ul. Frane Divnića 4 / 22000 Šibenik - HR
+385 (0)22 212 826
info@25zarez4mm.hr
www.25zarez4mm.hr

25,4mm d.o.o. / za arhitekturu i urbanizam
OIB: 48854338775
BR. RAČUNA: 2484008 - 1106196005 IBAN: HR2484008 1106196005 SWIFT: RZBHHR2X

MAPA 1

GLAVNI PROJEKT

ARHITEKTONSKI PROJEKT

INVESTITOR	CANTABILE d.o.o. GULINI 78 22221 LOZOVAC , OIB: 07865774959
LOKACIJA	k.č. z. 1306/216 k.o. DANILO BIRANJ
GRAĐEVINA	GOSPODARSKO - POSLOVNA GRAĐEVINA
FAZA PROJEKTA	GLAVNI PROJEKT
PROJEKTANTI	25,4 mm D.O.O. / FRANE DIVNIĆA 4, 22000 ŠIBENIK
TEHN. DNEVNIK	01/21
ZOP	01/21

OVLAŠTENI GEODET	LUKA LAKOŠ, mag.ing.geod., br. upisa : 969
OVLAŠTENI PROJEKTANT	MARTINA BARANIĆ, dipl.ing.stroj., br. 1583
GLAVNI PROJEKTANT	IVANA LOZIĆ, dipl.ing.arh., 3316 A
DIREKTORI	MARKO PAIĆ, ing.arh. IVANA LOZIĆ, dipl.ing.arh.

LUKA LAKOŠ
Digitalno potpisao: LUKA LAKOŠ
Datum: 2021.03.31 12:21:12 +02'00'

Martina Baranić
Digitally signed by Martina Baranić
Date: 2021.03.31 11:38:02 +02'00'

IVANA LOZIĆ
Digitalno potpisao: IVANA LOZIĆ
Datum: 2021.03.31 14:38:33 +02'00'

ŠIBENIK, Veljača / 2021

ul. Frane Divnića 4 / 22000 Šibenik - HR
+385 (0)22 212 826
info@25zarez4mm.hr
www.25zarez4mm.hr

25,4mm d.o.o. / za arhitekturu i urbanizam
OIB: 48854338775
BR. RAČUNA: 2484008 - 1106196005 IBAN: HR2484008 1106196005 SWIFT: RZBHHR2X

MAPA 1

ARHITEKTONSKI PROJEKT

1.3 SADRŽAJ MAPE

str.3 — 1. OPĆI DIO PROJEKTA

1.1 Popis stručnih suradnika i projektanata pri izradi projekta 4
1.2 Popis mapa sadržanih u projektu 5
1.3 Izvadak iz sudskog registra 6
1.4 Rješenje u imenik ovlaštenih arhitekata 9
1.5 Izjava projektanta o usklađenosti Glavnog projekta s Prostornim planom 11
1.6 Izjava o usklađenosti tehničke dokumentacije – glavnog projekta – Arhitektonskog Projekta s odredbama propisa 13
1.7 Izjava glavnog projektanta o usklađenosti svih mapa glavnog projekta 14
1.8 Uvjeti javnopravnih tijela: vodovod i odvodnja 15
1.9 Uvjeti javnopravnih tijela: HAKOM 19
1.10 Uvjeti javnopravnih tijela: MUP 27
1.11 Uvjeti javnopravnih tijela: sanitarno-tehnički uvjeti i uvjeti zaštite od buke 29
1.12 Uvjeti javnopravnih tijela: vodopravni uvjeti 30
1.13 Uvjeti javnopravnih tijela: zaštita na radu 32

str.35 — 2. TEHNIČKI DIO PROJEKTA

2A TEKSTUALNI DIO ARHITEKTONSKOG PROJEKTA

2.A.1 Zajednički tehnički opis **36**

-Lokacija građevine
-Etapno građenje
-Oblik i veličina građevne čestice, uvjeti za formiranje građevne čestice
-Oblik, veličina i smještaj građevine
-Namjena građevine
-Način priključenja na prometnu površinu
-Način priključenja na komunalnu infrastrukturu
-Uvjeti za nesmetani pristup, kretanje, boravak i rad osoba smanjene pokretljivosti
-Pokusni rad
-Građevinska bruto površina zgrade
-Mogućnost i uvjeti uporabe dijelova građevine prije dovršetka
-Usklađenost građevine s odredbama za provođenje i grafičkim dijelovima prostornih planova

2A.2 Tehnički opis **42**

- Opis projektiranog dijela građevine
-Opis ispunjenja temeljnih zahtjeva
-Utjecaj namjene i načina uporabe projektiranog dijela građevine te utjecaja okoliša na svojstva ugrađenih građevnih i drugih proizvoda, tehnička svojstva građevine
-Opis ispunjenja uvjeta gradnje na određenoj lokaciji
-Uvjeti i zahtjevi koji moraju biti ispunjeni pri izvođenju radova i koje način izvođenja radova mora ispuniti za projektirani dio građevine, ispunjavanje tehničkih svojstava i temeljni zahtjevi za gradnju
-Tehnički iskaz lokacijskih parametara i kvantifikacijskih pokazatelja
- Popis tehnologije

2A.3 Dokaz o ispunjavanju temeljnih i drugih zahtjeva 68
2A.4 Prikaz svih primjenjenih mjera zaštite od požara 75
2A.5 Program kontrole i osiguranja kvalitete 76
2A.6 Posebni tehnički uvjeti građenja i gospodarenja otpadom 82
2A.7 Projektirani vijek uporabe i uvjeti za održavanje zgrade i zaštita okoliša 83
2A.8 Podatci za obračun komunalnog i vodnog doprinosa 84
2A.9 Iskaz procijenjenih troškova građenja 85

ul. Frane Divnića 4 / 22000 Šibenik - HR
+385 (0)22 212 826
info@25zarez4mm.hr
www.25zarez4mm.hr

25,4mm d.o.o. / za arhitekturu i urbanizam
OIB: 48854338775
BR. RAČUNA: 2484008 - 1106196005 IBAN: HR2484008 1106196005 SWIFT: RZBHHR2X

2B GRAFIČKI DIO PROJEKTA **87**

2B.1	GSSS	1:500
2B.2	GSGG	1:500
2B.3	Potvrda o zaprimanju	
2B.4	Popis koordinata točaka	
2B.5	Potvrda rezervacije broja katastarske čestice	
2B.7	Situacija na geodetskom situacijskom nacrtu	1:250
2B.8	Tlocrt temelja	1:100
2B.9	Tlocrt prizemlja	1:100
2B.10	Tlocrt 1.kata	1:100
2B.11	Tlocrt krova	1:100
2B.12	Presjek a-a	1:100
2B.13	Presjek b-b	1:100
2B.14	Pročelje sjeveroistok	1:100
2B.15	Pročelje jugozapad	1:100
2B.16	Pročelje sjeverozapad	1:100
2B.17	Pročelje jugoistok	1:100
2B.18	Dokaznica mjera za izračun obujma građevine	1:100

str.101 **3. PROJEKT RACIONALNE UPORABE ENERGIJE I TOPLINSKE ZAŠTITE**

- iskaznica energetskih svojstava zgade
- idejni projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite zgrade
- projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite zgrade

str.139 **4. PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA**

ul. Frane Divnića 4 / 22000 Šibenik - HR
+385 (0)22 212 826
info@25zarez4mm.hr
www.25zarez4mm.hr

25,4mm d.o.o. / za arhitekturu i urbanizam
OIB: 48854338775
BR. RAČUNA: 2484008 - 1106196005 IBAN: HR2484008 1106196005 SWIFT: RZBHHR2X

1. OPĆI DIO PROJEKTA

MAPA 1

ARHITEKTONSKI PROJEKT

1.1 POPIS STRUČNIH SURADNIKA I PROJEKTANATA PRI IZRADI PROJEKTA

ZAJEDNIČA OZNAKA PROJEKATA / **ZOP** / **01/21**

MAPA 1	**GLAVNI PROJEKT – ARHITEKTONSKI PROJEKT**
Izradio :	Ă25,4mm d.o.o.ñ Frane DivniĺŁa 4, Ġibenik
Projektant :	Ivana LoziĺŁ dipl.ing.arh.
T.D. :	01/21

MAPA 2	**GLAVNI PROJEKT – PRORAČUN GRAĐEVINE NA MEHANIČKU OTPORNOST I STABILNOST**
Izradio :	GraĽevinski projekt d.o.o., Ġibenik
Projektant :	Marko Maglov, dipl.ing.graĽ.
T.D. :	46/20

MAPA 3	**GLAVNI PROJEKT – ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT**
Izradio :	EOL d.o.o. ,Ranka MarinkoviĺŁa 15, Vodice
Projektant :	Ante PetroviĺŁ mag.ing.el.
T.D. :	E-007/21/gl

MAPA 4	**GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE**
Izradio :	BUON VENTO d.o.o.
Projektant :	Zvonimir Beļ iĺŁ , dipl.ing.stroj., S1752
Suradnik :	Ivan Pelivan, bacc.ing.stroj.
T.D. :	TD-H-131/21

MAPA 5	**GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT TERMOTEHNIČKIH SUSTAVA**
Izradio :	BUON VENTO d.o.o.
Projektant:	Zvonimir Beļ iĺŁ , dipl.ing.stroj., S1752
Suradnik:	Ivan Pelivan, bacc.ing.stroj.
T.D.;	TD-T-131/21

ELABORATI

ELABORAT 1	**Elaborat zaštite na radu**
Izradio :	Nautika d.o.o., Ul. 8. Udarne dalmatinske brigade 8, Ġibenik
Projektant :	Martina BaraniĺŁ dipl. ing. stroj., KOORDINATOR 1
T.D. :	21006 R

1.2 POPIS MAPA SADRŽANIH U GLAVNOM PROJEKTU

ZAJEDNIĻA OZNAKA PROJEKATA / **ZOP** / **01/21**

MAPA 1	**GLAVNI PROJEKT – ARHITEKTONSKI PROJEKT**
Izradio :	Ă25,4mm d.o.o.ñ Frane DivniĺŠa 4, Ġibenik
Projektant :	Ivana LoziĺŠ dipl.ing.arh.
T.D. :	01/21
MAPA 2	**GLAVNI PROJEKT – PRORAČUN GRAĐEVINE NA MEHANIČKU OTPORNOST I STABILNOST**
Izradio :	GraĽevinski projekt d.o.o., Ġibenik
Projektant :	Marko Maglov, dipl.ing.graĽ.
T.D. :	46/20
MAPA 3	**GLAVNI PROJEKT – ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT**
Izradio :	EOL d.o.o. ,Ranka MarinkoviĺŠa 15, Vodice
Projektant :	Ante PetroviĺŠ mag.ing.el.
T.D. :	E-007/21/gl
MAPA 4	**GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE**
Izradio :	BUON VENTO d.o.o.
Projektant :	Zvonimir Beļ iĺŠ , dipl.ing.stroj., S1752
Suradnik :	Ivan Pelivan, bacc.ing.stroj.
T.D. :	TD-H-131/21
MAPA 5	**GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT TERMOTEHNIČKIH SUSTAVA**
Izradio :	BUON VENTO d.o.o.
Projektant:	Zvonimir Beļ iĺŠ , dipl.ing.stroj., S1752
Suradnik:	Ivan Pelivan, bacc.ing.stroj.
T.D.:	TD-T-131/21

ELABORATI

ELABORAT 1	**Elaborat zaštite na radu**
Izradio :	Nautika d.o.o., Ul. 8. Udarne dalmatinske brigade 8, Ġibenik
Projektant :	Martina BaraniĺŠ dipl. ing. stroj., KOORDINATOR 1
T.D. :	21006 R

1.3 IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZADRU
STALNA SLUŽBA U ŠIBENIKU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:
110031693

OIB:
48854338775

TVRTKA:
1 25,4 mm d.o.o. za arhitekturu i urbanizam

1 25,4 mm d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:
5 Šibenik (Grad Šibenik)
Frane Divnića 4

PRAVNI OBLIK:
1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:
1 * - Projektiranje, građenje, uporaba i uklanjanje građevina
1 * - Nadzor nad gradnjom
1 * - Stručni poslovi prostornog uređenja
1 * - Inženjering, projektni menadžment i tehničke djelatnosti
1 * - Grafički dizajn
1 * - Modno dizajniranje i poslovi unutarnjeg uređenja i opremanja
1 * - Poslovanje nekretninama
1 * - Savjetovanje u vezi s poslovanjem i upravljanjem
1 * - Organiziranje kongresa, savjetovanja, sajmova, turneja, izložbi, festivala, zabavnih i multimedijalnih priredbi, koncerata i sličnih priredbi
1 * - Promidžba (marketing, reklama i propaganda)
1 * - Tajničke i prevoditeljske djelatnosti
1 * - Kupnja i prodaja robe
1 * - Obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu
1 * - Zastupanje inozemnih tvrtki

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

1 Ivana Lozić, OIB: 19105723777
Šibenik, Karlovačka 22
1 - član društva

1 Marko Paić, OIB: 99308135613
Šibenik, Stjepana Radića 30
1 - član društva

D004, 2018-09-24 09:05:12 Stranica: 1 od 3

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZADRU
STALNA SLUŽBA U ŠIBENIKU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

1 Ivana Lozić, OIB: 19105723777
Šibenik, Karlovačka 22
1 - član uprave
1 - direktor, zastupa društvo pojedinačno i samostalno.

3 Marko Paić, OIB: 99308135613
Šibenik, Stjepana Radića 30
3 - član uprave
3 - direktor, zastupa društvo pojedinačno i samostalno

TEMELJNI KAPITAL:
3 315.000,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:
Osnivački akt:
1 Društveni ugovor o osnivanju od 19. srpnja 2012.god.
2 Odlukom članova društva od 25. kolovoza 2014.g. izmijenjen je Društveni ugovor o osnivanju od 19. srpnja 2012.g. i to čl.4.-odredbe o temeljnom kapitalu, čl.5.-odredbe o pololvnim udjelima.
Potpuni tekst Društvenog ugovora o osnivanju od 25. kolovoza 2014.g. dostavljen u zbirku isprava.

Promjene temeljnog kapitala:
3
Odlukom članova društva od 25. kolovoza 2014.g. povećan je temeljni kapital društva sa iznosa od 20.000,00 kn za iznos od 295.000,00 kn na iznos od 315.000,00 kn.
Temeljni kapital povećan je unosom reinvestirane dobiti iz poreznog razdoblja za 2013.g.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

	Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu	30.04.18	2017	01.01.17 - 31.12.17	GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU	Tt	Datum	Naziv suda
0001	Tt-12/1655-3	24.07.2012	Trgovački sud u Zadru Stalna služba u Šibeniku
0002	Tt-14/2263-4	16.09.2014	Trgovački sud u Zadru Stalna služba u Šibeniku
0003	Tt-14/2263-6	30.10.2014	Trgovački sud u Zadru Stalna služba u Šibeniku
0004	Tt-18/2596-4	11.07.2018	Trgovački sud u Zadru Stalna služba u Šibeniku

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZADRU
STALNA SLUŽBA U ŠIBENIKU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU	Tt	Datum	Naziv suda
0005	Tt-18/2596-6	06.09.2018	Trgovački sud u Zadru Stalna služba u Šibeniku
eu	/	29.03.2013	elektronički upis
eu	/	09.05.2013	elektronički upis
eu	/	30.06.2014	elektronički upis
eu	/	31.03.2015	elektronički upis
eu	/	30.06.2016	elektronički upis
eu	/	30.04.2017	elektronički upis
eu	/	30.04.2018	elektronički upis

U Šibeniku, 24. rujna 2018.

Ovlaštena osoba

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZADRU 3354/18
STALNA SLUŽBA U ŠIBENIKU R3-.....
Ovaj izvadak istovjetan je podacima upisanim u glavnoj knjizi sudskog registra.
Sudska pristojba plaćena u iznosu 15,00 kn
po Tar. br. 28 Zakona o sudskim pristojbama (NN 74/95, 57/95 i 137/02).
U Šibeniku 24. rujna 2018.
Ovlašteni službenik

D004, 2018-09-24 09:05:12 Stranica: 3 od 3

1.4 RJEŠENJE U IMENIK OVLAŠTENIH ARHITEKATA

REPUBLIKA HRVATSKA

HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA
I INŽENJERA U GRADITELJSTVU

Klasa UP/I-350-07/07-01/3316
Urbroj 314-01-07-1
Zagreb, 19 rujna 2007. godine

Na temelju članka 24. i članka 26. stavka 2. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 47/98), Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 147/05), te na temelju Odluke i nacrta Rješenja Odbora za upis u Imenik ovlaštenih arhitekata od 19.09.2007. godine, koji je rješavao po Zahtjevu za upis LOZIĆ IVANA, dipl.ing.arh., ŠIBENIK, KARLOVAČKA 22, predsjednik Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu donosi i potpisuje

RJEŠENJE

1. U **Imenik ovlaštenih arhitekata** upisuje se **LOZIĆ IVANA**, dipl.ing.arh., ŠIBENIK, u stručni smjer za **ovlaštena arhitektica** pod rednim brojem **3316**, s danom upisa **18.09.2007.** godine.

2. Upisom u **Imenik ovlaštenih arhitekata**, LOZIĆ IVANA, dipl.ing.arh., stječe pravo na uporabu strukovnog naziva **"ovlaštena arhitektica"** i pravo na obavljanje stručnih poslova temeljem članka 25. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu, a u svezi s člankom 4. stavkom 1., 4. i 5. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu, te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.

3. Ovlašteni arhitekt poslove iz točke 2. ovoga Rješenja dužan je obavljati stvarno i stalno, te sukladno temeljnim načelima i pravilima struke koje treba poštivati ovlašteni arhitekt.

4. Ovlaštenom arhitektu Hrvatska komora arhitekata i inženjera u graditeljstvu izdaje **"arhitektonsku iskaznicu"** i **"pečat"**, koji su trajno vlasništvo Komore.

5. Ovlašteni arhitekt dobiva posredstvom Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu policu osiguranja od profesionalne odgovornosti od odabranog osiguravatelja. Polica se izdaje za razdoblje od godinu dana i obnavlja svake godine. Premija osiguranja uračunata je u članarinu.

6. Ovlašteni arhitekt dužan je plaćati Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu članarinu i ostala davanja koja utvrde tijela Komore i Razreda, osim u slučaju mirovanja članstva, te pri prestanku članstva u Komori podmiriti sve dospjele financijske obveze prema istima.

Obrazloženje

LOZIĆ IVANA, dipl.ing.arh., podnijela je Zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih arhitekata.

Odbor za upis u Imenik ovlaštenih arhitekata proveo je na sjednici održanoj 19.09.2007. godine postupak razmatranja dostavljenog potpunog Zahtjeva imenovane, te je temeljem članka 24. stavka 2. i članka 26. stavka 2. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 47/98), a u svezi s člankom 5. stavkom 2. i člankom 20. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 147/05), donio Odluku i nacrt Rješenja o upisu imenovane u Imenik ovlaštenih arhitekata. Nacrt Rješenja dostavljen je na potpis predsjedniku Komore.

Ovlašteni arhitekt stekao je pravo na obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja prema članku 49. Zakona o gradnji ("Narodne novine", br. 175/03 i 100/04) i članku 4. stavku 1. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 147/05), u svojstvu odgovorne osobe upisom u Imenik ovlaštenih arhitekata Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu i to pravo mu traje dok traje polica osiguranja od profesionalne odgovornosti, odnosno do izricanja stegovne kazne iz članka 30. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 47/98), a u svezi s člankom 4. stavkom 4. i 5. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 147/05).

Ovlašteni arhitekt, osim u slučaju mirovanja članstva, dobiva posredstvom Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu policu osiguranja od profesionalne odgovornosti od odabranog osiguravatelja. Polica se izdaje za razdoblje od godinu dana i obnavlja svake godine. Premija osiguranja uračunata je u članarinu.

Upisom u Imenik ovlaštenih arhitekata imenovana je stekla pravo na "pečat" i "arhitektonsku iskaznicu" koje mu izdaje Hrvatska komora arhitekata i inženjera u graditeljstvu, a koji su trajno vlasništvo Komore temeljem članka 4. stavka 2. i 3. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 147/05).

Sva prethodno navedena prava obvezuju ovlaštenog arhitekata na redovno i uredno plaćanje članarine u skladu s člankom 31. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 147/05).

Ovlašteni arhitekt može poslove projektiranja i/ili stučnog nadzora građenja prema članku 51., 52., 53. i 55. Zakona o gradnji ("Narodne novine", br. 175/03 i 100/04) obavljati samostalno u vlastitom uredu, zajedničkom uredu, projektantskom društvu, odnosno u pravnoj osobi registriranoj za tu djelatnost.

Ovlašteni arhitekt dužan je u obavljanju poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja poštivati odredbe Zakona o gradnji i posebnih zakona, te osigurati da obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora bude u skladu s načelima i pravilima struke, koja treba poštivati ovlašteni arhitekt.

Na temelju svega prethodno navedenog, riješeno je kao u dispozitivu ovoga Rješenja.

Pouka o pravnom lijeku

Protiv ovog Rješenja žalba nije dopuštena, ali se može pokrenuti upravni spor podnošenjem tužbe Upravnom sudu Republike Hrvatske, u roku od 30 dana od primitka ovog Rješenja.

PREDSJEDNIK KOMORE

DAMIR DELAČ, dipl.ing.geod.

Dostaviti

1. IVANA LOZIĆ, 22000 ŠIBENIK, KARLOVAČKA 22
2. U Zbirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore

ul. Frane Divnića 4 / 22000 Šibenik - HR
+385 (0)22 212 826
info@25zarez4mm.hr
www.25zarez4mm.hr

25,4mm d.o.o. / za arhitekturu i urbanizam
OIB: 48854338775
BR. RAČUNA: 2484008 - 1106196005 IBAN: HR2484008 1106196005 SWIFT: RZBHHR2X

1.5 IZJAVA PROJEKTANTA O USKLAĐENOSTI GLAVNOG PROJEKTA S PROSTORNIM PLANOM

PROJEKTANT: **Ivana Lozić**, dipl.ing.arh.
ovlašteni arhitekt **A 3316**

RJEŠENJE *o upisu u Imenik ovlaštenih arhitekata Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu:*
KLASA: UP/I-350-07/07-01/3316
UR.BROJ: 314-01-07-1
ZAGREB: 19. Rujna 2007. godine **za:**

GRAĐEVINA: GOSPODARSKO – POSLOVNA GRAĐEVINA (Pr+1)
INVESTITOR: CANTABILE d.o.o. , GULINI 78, 22221 LOZOVAC , oib:07865774959
LOKACIJA: kat.čest.zem. 1306/216 k.o. DANILO BIRANJ
ZOP: 01/21

prilaže IZJAVU:
Izjavljuje se da je u skladu s odrednicama Zakona o gradnji RH (NN 153/13, NN 20/17, NN 39/19, NN125/19), vezano za članak 68., stavak 3, o izradi Glavnog projekta, ovaj projekt TD 01/21 usklađen sa:

Urbanističkim planom uređenja gospodarske zone 'Podi', Šibenik - Službeni vjesnik Šibensko-kninske županije broj 9/2004

Urbanističkim planom uređenja gospodarske zone 'Podi', Šibenik - izmjene i dopune,Službeni glasnik grada Šibenika broj 1/2008

Urbanističkim planom uređenja gospodarske zone 'Podi', Šibenik - II izmjene i dopune, Službeni glasnik grada Šibenika broj 10/2013

Urbanističkim planom uređenja gospodarske zone 'Podi', Šibenik - III izmjene i dopune, Službeni glasnik grada Šibenika broj 2/16

Urbanističkim planom uređenja gospodarske zone 'Podi', Šibenik - IV izmjene i dopune (ciljane), Službeni glasnik grada Šibenika broj 2/18

Predmetom ovog projekta je **k.č.z. 1306/216 k.o. DANILO BIRANJ površine 5853 m2** koja se nalazi unutar GOSPODARSKE ZONE „PODIñu Šibeniku.

U skladu s odrednicama Zakona o gradnji RH (Narodne Novine br. 153/2013) te Izmjenama i dopunama Zakona o gradnji (Narodne novine br. 20/2017 i br. 39/2019 i br 125/2019).

ul. Frane Divnića 4 / 22000 Šibenik - HR
+385 (0)22 212 826
info@25zarez4mm.hr
www.25zarez4mm.hr

25,4mm d.o.o. / za arhitekturu i urbanizam
OIB: 48854338775
BR. RAČUNA: 2484008 - 1106196005 IBAN: HR2484008 1106196005 SWIFT: RZBHHR2X

GRAFIČKI IZVOD IZ UPU GOSPODARSKE ZONE „PODI“ ŠIBENIK – izmjene i dopune

- **KORIŠTENJE I NAMJENA PROSTORA**



25,4 mm D.O.O. ŠIBENIK

IVANA LOZIĆ
dipl.ing.arh.
OVLAŠTENA ARHITEKTICA
A 3316

ŠIBENIK:
VELJAČA 2021. GODINE

PROJEKTANT:
IVANA LOZIĆ, dipl.ing.arh.

DIREKTORI:
IVANA LOZIĆ, dipl.ing.arh.
MARKO PAIĆ, ing.arh.

ul. Frane Divnića 4 / 22000 Šibenik - HR
+385 (0)22 212 826
info@25zarez4mm.hr
www.25zarez4mm.hr

25,4mm d.o.o. / za arhitekturu i urbanizam
OIB: 48854338775
BR. RAČUNA: 2484008 - 1106196005 IBAN: HR2484008 1106196005 SWIFT: RZBHHR2X

1.6 IZJAVA O USKLAĐENOSTI TEHNIČKE DOKUMENTACIJE – GLAVNOG PROJEKTA – ARHITEKTONSKOG PROJEKTA S ODREDBAMA PROPISA

Temeljem ļ lanka 51. stavak 2. , ļ lanka 68. stavak 3. i ļ lanka 108. stavak 2. podstavak 2. Zakona o gradnji (NN RH br. 153/13) te izmjenama i dopunama Zakona o gradnji (Narodne novine br. 20/2017 i br. 39/2019 i br 125/2019) izdaje se :

I Z J A V A

O USKLAĐENOSTI TEHNIČKE DOKUMENTACIJE – GLAVNOG PROJEKTA – ARHITEKTONSKOG PROJEKTA S ODREDBAMA PROPISA

PROJEKTANT : IVANA LOZIĹ , dipl. ing. arh., ovlaģteni arhitekt A 3316

RJEĢENJE o upisu u Imenik ovlaģenih arhitekata Hrvatske komore arhitekata i inģenjera u graditeljstvu :

Klasa : UP/I-350-07/07-01/3316
Ur. broj : 314ï 01ï 07-1
Zagreb : 19. rujna 2007. godine

PREDMET: GLAVNI PROJEKT ï ARHITEKTONSKI PROJEKT ï

GRAņEVINA: GOSPODARSKO ï POSLOVNA GRAņEVINA (Pr+1)
INVESTITOR: CANTABILE d.o.o. , GULINI 78, 22221 LOZOVAC , oib:07865774959
LOKACIJA: kat.ļ est.zem. 1306/216 k.o. DANILO BIRANJ

TEHNIĻKI DNEVNIK: 01/21
ZOP: 01/21

Ovaj glavni projekt izraĽen je u skladu s propisima u skladu s kojima mora biti izraĽen, posebno u skladu s uvjetima za graĽenje graĽevina propisanih prostornim planom, posebnim uvjetima, Zakonom o gradnji (NN 153/13), izmjenama i dopunama Zakona o gradnji (NN 20/17, NN 39/2019, NN125/19) , tehniļkim propisima i drugim propisima donesenim na temelju tog Zakona, drugim propisima kojima se ureĽuju uvjeti i zahtjevi za graĽevinu te pravilima struke.

ŠIBENIK: PROJEKTANT:

VELJAČA 2021. GODINE IVANA LOZIĆ, dipl.ing.arh

IVANA LOZIĆ
dipl.ing.arh.
OVLAŠTENA ARHITEKTICA
A 3316

ul. Frane Divnića 4 / 22000 Šibenik - HR
+385 (0)22 212 826
info@25zarez4mm.hr
www.25zarez4mm.hr

25,4mm d.o.o. / za arhitekturu i urbanizam
OIB: 48854338775
BR. RAČUNA: 2484008 - 1106196005 IBAN: HR2484008 1106196005 SWIFT: RZBHHR2X

1.7 IZJAVA GLAVNOG PROJEKTANTA O USKLAĐENOSTI SVIH MAPA GLAVNOG PROJEKTA

kojom se potvrđuje da je tehnička dokumentacija projekta GOSPODARSKO – POSLOVNE GRAĐEVINE (Pr+1) , TD 01/21, usklađena sa svim niže navedenim mapama glavnog projekta:

MAPA 2	**GLAVNI PROJEKT – PRORAČUN GRAĐEVINE NA MEHANIČKU OTPORNOST I STABILNOST**
Izradio :	GraĽevinski projekt d.o.o., Ġibenik
Projektant :	Marko Maglov, dipl.ing.graĽ.
T.D. :	46/20
MAPA 3	**GLAVNI PROJEKT – ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT**
Izradio :	EOL d.o.o. ,Ranka Marinkoviĺ a 15, Vodice
Projektant :	Ante Petroviĺ mag.ing.el.
T.D. :	E-007/21/gl
MAPA 4	**GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE**
Izradio :	BUON VENTO d.o.o.
Projektant :	Zvonimir Beļ iĺ , dipl.ing.stroj., S1752
Suradnik :	Ivan Pelivan, bacc.ing.stroj.
T.D. :	TD-H-131/21
MAPA 5	**GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT TERMOTEHNIČKIH SUSTAVA**
Izradio :	BUON VENTO d.o.o.
Projektant:	Zvonimir Beļ iĺ , dipl.ing.stroj., S1752
Suradnik:	Ivan Pelivan, bacc.ing.stroj.
T.D.;	TD-T-131/21

ELABORATI

ELABORAT 1	**Elaborat zaštite na radu**
Izradio :	Nautika d.o.o., Ul. 8. Udarne dalmatinske brigade 8, Ġibenik
Projektant :	Martina Baraniĺ dipl. ing. stroj., KOORDINATOR 1
T.D. :	21006 R

PREDMET:	GLAVNI PROJEKT ï ARHITEKTONSKI PROJEKT ï
GRAņEVINA:	GOSPODARSKO ï POSLOVNA GRAņEVINA (Pr+1)
INVESTITOR:	CANTABILE d.o.o. , GULINI 78, 22221 LOZOVAC , oib:07865774959
LOKACIJA:	kat.ļ est.zem. 1306/216 k.o. DANILO BIRANJ
TEHNIĻKI DNEVNIK:	01/21
ZOP:	01/21

Ova izjava čini sastavni dio navedene tehničke dokumentacije.

ŠIBENIK:
VELJAČA 2021. GODINE

GLAVNI PROJEKTANT:
IVANA LOZIĆ, dipl.ing.arh.

IVANA LOZIĆ
dipl.ing.arh.
OVLAŠTENA ARHITEKTICA
A 3318

1.8 UVJETI JAVNOPRAVNIH TIJELA:
VODOVOD I ODVODNJA

VODOVOD I ODVODNJA d.o.o.
Kralja Zvonimira 50, 22000 Šibenik
www.vodovodsib.hr
022/311830

Broj: 02-1546/2/21
Šibenik, 23.02.2021.
Naš znak: MMM /85/02/

RH
Šibensko-kninska županija
Grad Šibenik
Upravni odjel za provedbu dokumenata prostornog uređenja i gradnju

PREDMET: **posebni uvjeti i uvjeti priključenja:**

Zahtjevom broj: 02-1546/1 od 23.02.2021. naš znak, vaš znak Klasa: 350-05/21-28/000037, Ur. Broj: 2182/01-08/3-21-0003, od 15.02.2021, zatražen je uvid u Idejni projekt, TD: 0121, ZOP: 01/21, izrađeno od 25,4 mm d.o.o. Šibenik i izdavanje posebnih uvjeta za **izgradnju gospodarsko-poslovne građevine na dijelu kat. čest. 1306/152, k.o. Danilo Biranju u industrijskoj zoni Podi, na ime investitora: CANTABILE d.o.o. OIB: 07865774959, podnositelj zahtjeva: Ivana Lozić.**

Prema gore zatraženom izdaju se temeljem čl. 136.stavak 1. Zakona o prostornom uređenju (N.N. 153/13, 65/17, 114/18, 39/19 i 98/19) odnosno članka 82. Stavak 1. Zakona o gradnji (N.N. broj 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19) **posebni uvjeti i uvjete priključenja** kako slijedi:

1. Vodoopskrba će se moći riješiti sa postojeće ulične vodovodne mreže promjera Ø 200 mm.
2. Projekt građevine- vodovod i odvodnja, riješiti na način da svaka samostalna uporabna cjelina u kojoj se koristi voda, ima zasebnu vodovodnu instalaciju sa vodomjernim oknom (priključkom) ispred parcele na javno-prometnoj površini, maksimalno 6,0 m od ulične vodovodne mreže.
3. Odvodnju fekalnih otpadnih voda riješiti priključenjem na sustav javne kanalizacije grada Šibenika. Otpadne vode potrebno dovesti na nivo gradskih komunalnih voda.
4. Odvodnju oborinskih voda riješiti u suglasju s izdanim vodopravnim uvjetima od VGO Split.
5. Prije podnošenja zahtjeva za izdavanje građevne dozvole za namjeravani zahvat u prostoru, dužni ste zatražiti Potvrdu glavnog projekta od Vodovod i odvodnje d.o.o. Šibenik, uvažavajući ove posebne uvjete.
6. Nakon ishođenja građevne dozvole zatražiti od Vodovod i odvodnje d.o.o. Šibenik, novi/e vodovodni/e priključak/ke, i kanalizacijski priključak.
7. Uvjeti vrijede godinu dana od dana izdavanja istih.

S poštovanjem,

Direktor:
Frane Malenica, dipl.oec.

VODOVOD I ODVODNJA d.o.o. ŠIBENIK 1

Prilog:
- Orto-foto s položajem postojeće vodovodne mreže. (List 1)
- Izvod iz Izvedenog stanja fekalne kanalizacijske mreže grada Šibenik- zona Podi. (List 2, List 2)

ul. Frane Divnića 4 / 22000 Šibenik - HR
+385 (0)22 212 826
info@25zarez4mm.hr
www.25zarez4mm.hr

25,4mm d.o.o. / za arhitekturu i urbanizam
OIB: 48854338775
BR. RAČUNA: 2484008 - 1106196005 IBAN: HR2484008 1106196005 SWIFT: RZBHHR2X



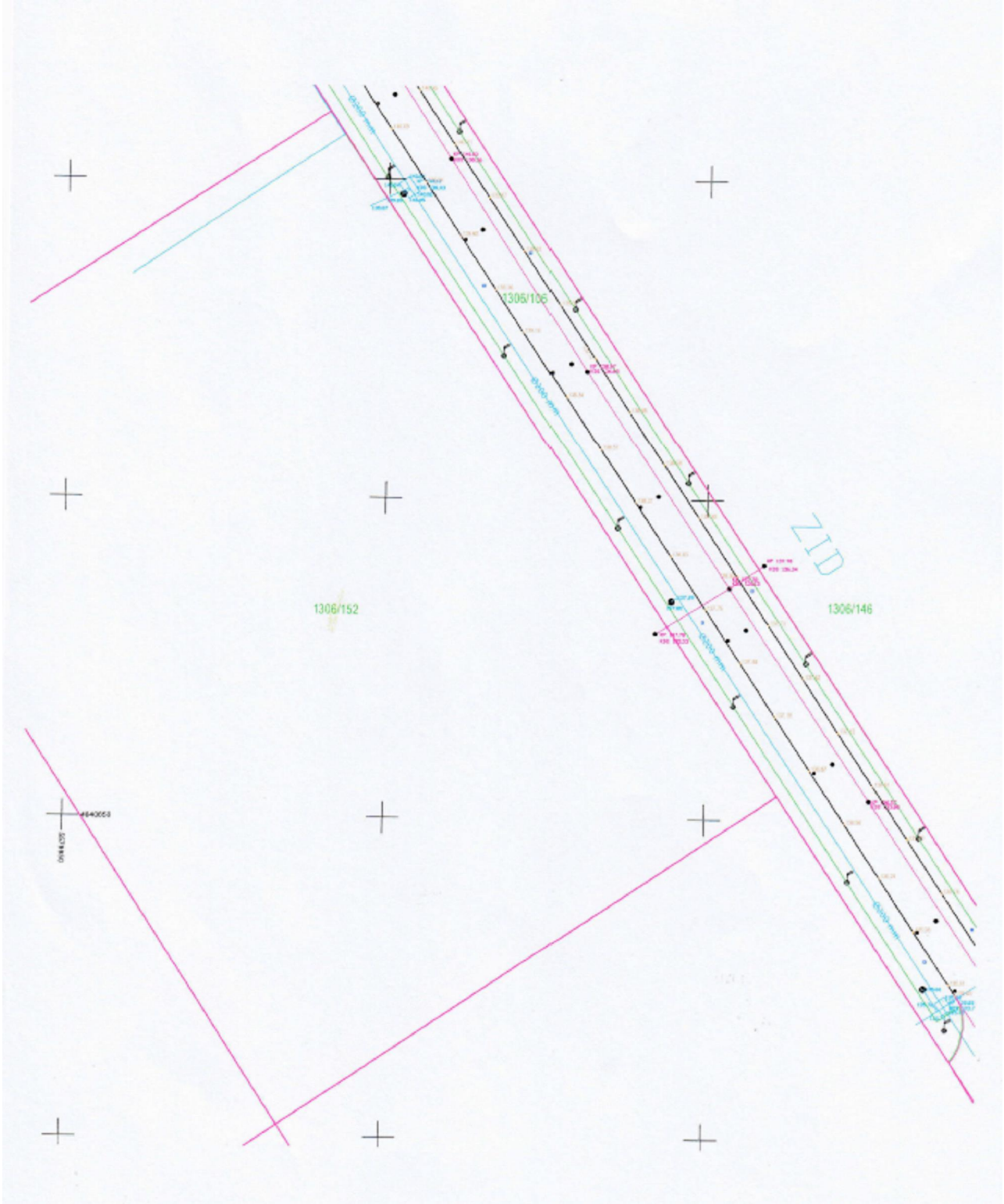
ul. Frane Divnića 4 / 22000 Šibenik - HR
+385 (0)22 212 826
info@25zarez4mm.hr
www.25zarez4mm.hr

25,4mm d.o.o. / za arhitekturu i urbanizam
OIB: 48854338775
BR. RAČUNA: 2484008 - 1106196005 IBAN: HR2484008 1106196005 SWIFT: RZBHHR2X



ul. Frane Divnića 4 / 22000 Šibenik - HR
+385 (0)22 212 826
info@25zarez4mm.hr
www.25zarez4mm.hr

25,4mm d.o.o. / za arhitekturu i urbanizam
OIB: 48854338775
BR. RAČUNA: 2484008 - 1106196005 IBAN: HR2484008 1106196005 SWIFT: RZBHHR2X



1.9 UVJETI JAVNOPRAVNIH TIJELA: HAKOM

HAKOM

REPUBLIKA HRVATSKA
Šibensko-kninska županija, Grad Šibenik, Upravni odjel za provedbu dokumenata prostornog uređenja i gradnju

Primljeno:	26.02.2021	
Klasif. oznaka:	350-05/21-28/000037	
Urudžbeni broj:	376-21-0007	
Org.jed.:	Broj priloga:	Vrij.:

KLASA: 361-03/21-01/2383
URBROJ: 376-05-20-2
Zagreb, 26.02.2021. godine

REPUBLIKA HRVATSKA
Šibensko-kninska županija, Grad Šibenik,
Upravni odjel za provedbu dokumenata
prostornog uređenja i gradnju

Predmet: Posebni uvjeti gradnje

Podnositelj:

- IVANA LOZIĆ, HR-22000 Šibenik, KARLOVAČKA 22

Građevina/zahvat u prostoru:

- građenje građevine gospodarske namjene (proizvodno poslovna), 2.b skupine Gospodaarsko-poslovna građevina (proizvodnja slastica), p+1

Lokacija:

- k.č.br. dio k.č.z. 1306/152 k.o. Danilo-Biranj k.o. Danilo Biranj

Veza: KLASA: 350-05/21-28/000037, URBROJ: 376-21-0007 od 26.02.2021. godine

Poštovani,

Za predmetnu građevinu dajemo vam sljedeće uvjete:

1. Zaštita postojeće elektroničke komunikacijske infrastrukture (dalje: EKI) u zoni zahvata - sukladno izjavama operatora u privitku:
   a) Ako na obuhvatu građevinske zone postoji EKI potrebno se pridržavati odredbi iz čl. 26. Zakona o elektroničkim komunikacijama (NN br. 73/08, 90/11, 133/12, 80/13, 71/14 i 72/17; dalje ZEK) i Pravilniku o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obvezama investitora radova ili građevine (NN br. 75/13; dalje: Pravilnik) potrebno je projektirati zaštitu EKI ili eventualno potrebno premještanje navedene infrastrukture, a postojeća EKI treba biti ucrtana u situacijski prikaz. Prema odredbi članka 26. stavka 4. ZEK-a, u slučaju kada je nužno zaštititi ili premjestiti EKI u svrhu izvođenja radova ili gradnje nove građevine, investitor radova ili građevine obvezan je, o vlastitom trošku, osigurati zaštitu ili premještanje EKI koja je izgrađena u skladu s ZEK-om i posebnim propisima. U protivnom, trošak njezine zaštite ili premještanja snosi infrastrukturni operator. Nadalje, prema odredbi članka 6. stavka 5. Pravilnika, određeno je da u slučaju potrebe izmicanja ili zaštite postojeće EKI ili elektroničkog komunikacijskog voda (EKV), a na zahtjev investitora (vlasnika

ili korisnika objekta ili nekretnine na kojoj je predmetna EKI ili EKV) radi izgradnje nove komunalne infrastrukture, različite vrste objekata ili radova na postojećoj komunalnoj infrastrukturi ili postojećem objektu, a:

I. Infrastrukturni operator posjeduje uporabnu dozvolu za predmetnu EKI/EKV:
   - Investitor mora izraditi projekt ili tehničko rješenje za zaštitu predmetne EKI/EKV,
   - Sve troškove izrade tehničkog rješenja zaštite, materijala, radova, stručnog nadzora i ostalog nužnog za realizaciju tehničkog rješenja snosi investitor.

II. Infrastrukturni operator ne posjeduje uporabnu dozvolu za predmetnu EKI/EKV:
   - Infrastrukturni operator mora izraditi projekt ili tehničko rješenje za zaštitu predmetne EKI ili EKV,
   - Sve troškove izrade tehničkog rješenja zaštite, materijala, radova, stručnog nadzora i ostalog nužnog za realizaciju tehničkog rješenja snosi infrastrukturni operator.

Ukoliko je potrebna izmicanje ili zaštita EKI, investitor mora imati suglasnost Infrastrukturnog/ih operatora na tehničko rješenje izmicanja ili zaštite EKI koje mora biti sastavni dio glavnog projekta.

Nadalje, prema odredbi članka 6. stavka 6. Pravilnika, ukoliko se investitor i infrastrukturni operatori ne mogu usuglasiti oko odabira tehničkog rješenja zaštite, tada jedna ili druga strana može zahtijevati posredovanje Agencije u ovom postupku.

Također, prema članku 6. stavku 9. Pravilnika, infrastrukturni operatori su obvezani u odgovoru na zahtjev investitora/projektanta priložiti uporabnu dozvolu za predmetnu EKI ukoliko je ista izdana. Kontakti operatora su na izjavama u privitku.

b) Ako u zoni zahvata nema položene EKI nemamo uvjete zaštite iste.

2. Za predmetnu građevinu temeljem odredbi iz članka 24.a ZEK-a, projektant je obvezan projektirati, a investitor ugraditi/izgraditi elektroničku komunikacijsku mrežu (dalje: EKM) i EKI.

S poštovanjem,

REFERENT
Hrvoje Boban

Privitak
1. Izjave operatora

Dostaviti:
1. Podnositelju zahtjeva (putem elektroničkog sustava eKonferencija)
2. Nadležnom tijelu (putem elektroničkog sustava eKonferencija)
3. U spis

A1 Hrvatska d.o.o.
Vrtni put 1
HR - 10000 Zagreb
A1.hr

HAKOM – 361-03/21-01/2384

Datum: 24.02.2021.

PREDMET: IZJAVA O POLOŽAJU ELEKTRONIČKIH KOMUNIKACIJSKIH KABELA
- odgovor – dostavlja se;

Poštovani,

nastavno na Vaš upit vezano za položaj infrastrukture društva A1 Hrvatska d.o.o. (dalje u tekstu: A1 Hrvatska) u zoni zahvata izgradnje građevine: na k.o. Danilo Biranj, dio k.č.z. 1306/152, ističe se kako A1 Hrvatska u zoni zahvata nema položenu infrastrukturu.

S poštovanjem.

Za A1 Hrvatska d.o.o.

Odjel projektiranja fiksne mreže i dokumentacije

004

A1 Hrvatska d.o.o.
Vrtni put 1 - 10 000 Zagreb

ŽIVJETI ZAJEDNO

Hrvatski Telekom d.d.
Odjel za elektroničku
komunikacijsku infrastrukturu (EKI)
Adresa: Harambašićeva 39, Zagreb
Telefon: +385 1 4918 658
Telefaks: +385 1 4917 118

HAKOM
Odjel infrastrukture
Ulica Roberta Frangeša Mihanovića 9
10000 Zagreb

oznaka T43-60250074-21
Kontakt osoba Marijo Štajduhar
Telefon +385 47 600 088
Datum 23.02.2021.
Nastavno na **Gospodarsko poslovna zgrada (Položaj EKI - 361-03/21-01/2384) na dijelu K.Č. 1306/152 K.O. Danilo Biranj**
INVESTITOR: CANTABILE d.o.o., Gulini 78, 22221 Lozovac

Temeljem Vašeg zahtjeva te uvidom u dostavljeni situacijski prikaz područja obuhvata, izdajemo Vam sljedeću

IZJAVU O POLOŽAJU
ELEKTRONIČKE KOMUNIKACIJSKE INFRASTRUKTURE (EKI)

1. U interesu zaštite postojeće EKI u vlasništvu Hrvatskog Telekoma d.d. (dalje: HT) u prilogu dostavljamo izvadak iz dokumentacije podzemne EKI za predmetni zahvat u prostoru. Podaci o trasi nadzemne EKI mogu se dobiti uvidom na terenu.

2. Potrebno je utvrditi mjesta kolizije EKI i predmetnog zahvata u prostoru te osigurati zaštitu sukladno *Pravilniku o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obveze investitora radova ili građevine (dalje: Pravilnik))*. Mjesta kolizije potrebno je utvrditi i dokumentirati na način da se opseg predmetnog zahvata prikaže rješenjima zaštite i/ili izmještanja s tehničko-tehnološkog aspekta.

3. Sve dodatne podatke o EKI za izradu tehničko-tehnološkog rješenja zaštite i/ili izmještanja potrebno je zatražiti od HT-a.

4. Na rješenje zaštite i/ili izmještanja EKI potrebno je od HT-a pribaviti suglasnost, a koje rješenje sa suglasnošću mora biti sastavni dio glavnog i izvedbenog projekta za predmetni zahvat u prostoru. Zaštita i izmještanje EKI moraju biti realizirani prije početka radova na predmetnom zahvatu.

Hrvatski Telekom d.d.
Radnička cesta 21, 10000 Zagreb
Telefon: +385 1 491-1000 | faks: +385 1 491-1011 | Internet: www.t.ht.hr, www.hrvatskitelekom.hr
Poslovna banka: Zagrebačka banka d.d. Zagreb | IBAN: HR24 2360 0001 1013 1087 5 | SWIFT-BIC: ZABAHR2X
Nadzorni odbor: J. R. Talbot - predsjednik
Uprava: K. Nempis - predsjednik, D. Daub, I. Bartulović, B. Drilo, N. Rapalić
Registar trgovačkih društava: Trgovački sud u Zagrebu, MBS: 080266256 | OIB: 81793146560 | PDV identifikacijski broj: HR 81793146560
Temeljni kapital: 10.244.977.390,25 kuna | Ukupan broj dionica 81.219.547 dionica bez nominalnog iznosa

5. Ukoliko je EKI potrebno izmjestiti na lokaciju drugih k.č., HT će s investitorom i, po potrebi, drugim osobama sklopiti ugovor kojim će se definirati međusobna prava i obveze.

6. Ukoliko EKI nije potrebno izmjestiti, izvođač radova/investitor obvezan je pravodobno, a najmanje 10 radnih dana prije početka radova u blizini EKI podnijeti zahtjev za iskolčenje (mikrolokaciju) trase podzemne EKI na e-mail adresu t536.mreza@t.ht.hr.

7. Nakon završetka izvođenja građevinskih radova, a prije uređenja javne površine ili asfaltiranja HT može zatražiti kalibraciju cijevi i utvrđivanje stanja DTK. Ukoliko se utvrde oštećenja, HT će odmah pokrenuti sanaciju istih na trošak investitora, a trošak kalibracije cijevi i utvrđivanja stanja DTK teretit će investitora.

8. Troškovi zaštite i izmještanja raspodjeljuju se sukladno čl.26. *Zakona o elektroničkim komunikacijama* i čl.6. *Pravilnika*.

9. Svaku nepredviđenu okolnost koja bi mogla nastati i dovesti do oštećenja EKI izvođač radova/investitor je dužan odmah prijaviti HT-u na e-mail adresu t536.mreza@t.ht.hr ili na tel: 08009000.

10. Izvođač radova/investitor je dužan pravovremeno, odnosno najmanje 7 kalendarskih dana prije početka radova dostaviti HT-u obavijest o početku izvođenja radova na e-mail adresu t536.mreza@t.ht.hr, kako bi se osigurala nazočnost ovlaštenih osoba HT-a.

11. Ukoliko investitor ne postupi sukladno *Zakonu o gradnji* na način da se glavnim projektom ne obuhvate svi tehničko-tehnološki aspekti zaštite i/ili izmještanja EKI te se time zbog nepravovremenog ishođenja potrebnih dozvola/suglasnosti za zaštitu i/ili izmicanje EKI HT-u prouzroči šteta, investitor će biti obvezan takvu štetu naknaditi. Također, ako se na bilo koji način prouzroči šteta investitoru ili trećoj osobi zbog nepravovremenog ishođenja potrebnih dozvola/suglasnosti za zaštitu i/ili izmicanje EKI HT-a, kao posljedica ne obuhvaćanja EKI u glavni projekt investitora, HT za istu neće biti odgovoran.

ŽIVJETI ZAJEDNO

Datum 23.02.2021.
Za T43-60250074-21
Strana 3

12. Ukoliko izvođač radova/investitor ne obavijeste/nepravodobno obavijeste HT sukladno toč.6., 9. i 10. ove Izjave te se time HT-u prouzroči šteta, izvođač radova/investitor će biti obvezan takvu štetu naknaditi.

13. Skrećemo pozornost na zakonsku odredbu po kojoj je uništenje, oštećenje ili ometanje u radu elektroničke komunikacijske infrastrukture i drugih javnih naprava kazneno djelo kažnjivo po odredbi čl.216. *Kaznenog zakona*.

Ova Izjava o položaju elektroničke komunikacijske infrastrukture u prostoru vrijedi 24 mjeseca od datuma izdavanja, odnosno do 23.02.2023. godine.

S poštovanjem,

Odjel za elektroničku komunikacijsku infrastrukturu
Direktorica
Maja Mandić, dipl.iur.

Napomena: izjava je dostavljena na email: uv-ekonferencija@hakom.hr

OVAJ DOKUMENT JE VALJAN BEZ POTPISA I PEČATA


Hrvatski Telekom d.d.
Odjel za elektroničku komunikacijsku infrastrukturu
Komunikacija: PODI
M 1:2000
HT_EKI_JKK:
HT_EKI_KABEL:
HT_EKI_ZRAČNA:
UCRTAO: M. Žilić
Datum: 23.02.2021.
Spis broj: T43–60250074–21


Elektronički potpis
sukladno uredbi (EU) broj 910/2014
Vjerodostojnost ovog dokumenta možete provjeriti skeniranjem QR koda. Skeniranjem ovog koda, sustav će Vas preusmjeriti na stranice izvornika ovog dokumenta, kako biste mogli potvrditi autentičnost. Njegova vjerodostojnost u ovom digitalnom obliku, valjana je i istovjetna potpisanom dokumentu u fizičkom obliku.
HRVOJE BOBAN
HRVATSKA REGULATORNA AGENCIJA ZA MREŽNE DJELATNOSTI
Potpisano: 26.02.2021.

1.10 UVJETI JAVNOPRAVNIH TIJELA: MUP

P/2304062

REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO UNUTARNJIH POSLOVA
RAVNATELJSTVO CIVILNE ZAŠTITE
PODRUČNI URED CIVILNE ZAŠTITE SPLIT
SLUŽBA CIVILNE ZAŠTITE ŠIBENIK
Odjel inspekcije

KLASA: 214-02/21-03/1431
URBROJ: 511-01-370-21-2
Šibenik, 24. veljače 2021.

Ministarstvo unutarnjih poslova, u postupku utvrđivanja posebnih uvjeta zaštite od požara za građenje građevine gospodarske namjene (proizvodno poslovna) 2.b skupine (proizvodnja slastica) na k.č. 1306/152 k.o. Danilo Biranj , temeljem članka 24. Zakona o zaštiti od požara ("Narodne novine" broj 92/10.), a u svezi s člankom 136. Zakona o prostornom uređenju („Narodne novine" broj 153/13, 65/17, 114/18 , 39/19 i 98/19) člankom 82. Zakona o gradnji („Narodne novine broj 153/13, 20/17 , 39/19 i 125/19), i z d a j e

POSEBNE UVJETE GRAĐENJA

iz područja zaštite od požara za građenje građevine gospodarske namjene (proizvodno poslovna) 2.b skupine (proizvodnja slastica) na k.č. 1306/152 k.o. Danilo Biranj.

I. Mjere zaštite od požara projektirati sukladno važećim hrvatskim propisima i normama koji reguliraju ovu tematiku, odnosno po pravilima tehničke prakse.

II. Izraditi elaborat zaštite od požara , a u projektu prikaz primjenjenih mjera zaštite od požara.

III. U glavnom projektu unutar programa kontrole i osiguranja kvalitete, navesti norme i propise prema kojima se dokazuje kvaliteta ugrađenih proizvoda i opreme glede zaštite od požara.

O b r a z l o ž e n j e

Grad Šibenik, Upravni odjel za provedbu dokumenata prostornog uređenja i gradnju je putem elektroničkog sustava eKonferencija od ovog tijela zatražilo posebne uvjete sukladno članku 136. stavak 3. Zakona o prostornom uređenju („Narodne novine" broj 153/13, 65/17, 114/18, 39/19 i 98/19) odnosno članku 82. stavak 3. Zakona o gradnji („ Narodne novine „ broj 153/13, 20/17 ,39/19 i 125/19) iz područja zaštite od požara za za građenje građevine gospodarske namjene (proizvodno poslovna) 2.b skupine (proizvodnja slastica) na k.č. 1306/152 k.o. Danilo Biranj.

Investitor: Contabile d.o.o. ,Lozovac (OIB 07865774959).

Provedenim postupkom i uvidom u dokumentaciju dostavljenu putem eKonferencije:

- Idejni projekt , oznake TD 01/21 izrađen od strane 25,4 mm d.o.o. Šibenik, projektant Ivana Lozić dipl.ing.arh.,

utvrđeno je:

I. Da su mjere zaštite od požara utvrđene važećim hrvatskim propisima i normama koje reguliraju ovu problematiku, odnosno stranim smjernicama koji se primjenjuju kao pravila tehničke prakse. Kod projektiranja pridržavati se odredbi :

- Pravilnika o hidrantskoj mreži (NN 08/06)
- Pravilnika o sustavima za dojavu od požara (NN 56/99)
- Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13 i 87/15)

U glavnom projektu definirati i primijeniti sve potrebne mjere zaštite od požara sukladno čl.28 i 51 Pravilnika o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN br. 118/2019)., odnosno izrađenim elaboratom zaštite od požara. Tekstualni i grafički dio Prikaza mjera zaštite od požara mora sadržavati sve podatke propisane Pravilnikom o sadržaju elaborata zaštite od požara (NN br. 51/2012).

II. Ovlaštena osoba za izradu elaborata zaštite od požara je dužna dokazati ispunjenje temeljnog zahtjeva sigurnosti u slučaju požara u glavnom projektu sa zaključkom. Elaborat je potrebno izraditi temeljem članka 28. Zakona o zaštiti od požara , a u svezi s Pravilnikom o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevanosti mjera zaštite od požara („Narodne novine" broj 56/12). Elaborat zaštite od požara je potrebno dostaviti ovom tijelu u pisanom obliku prije pokretanja postupka izdavanja potvrde na glavni projekt.

III. Dokaz kvalitete ugrađenih proizvoda i opreme potrebno je ishoditi temeljem Zakona o gradnji („Narodne novine" broj 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19), a u svrhu zadovoljavanja uvjeta iz članka 25. Zakona o zaštiti od požara („Narodne novine" broj 92/10).

Stranka je sukladno članku 8. Zakona o upravnim pristojbama ("Narodne novine" broj 115/2016), odnosno članka 82. stavak 2. Zakona o gradnji („ Narodne novine „ broj 153/13, 20/17 ,39/19 i 125/19) oslobođena plaćanja upravne pristojbe.

VODITELJ ODJELA
Danijela Erceg

DOSTAVITI:

1. Grad Šibenik, Upravni odjel za provedbu dokumenata prostornog uređenja i gradnju (putem elektroničkog sustava eKonferencija na adresi https://dozvola.mgipu.hr),
2. Pismohrana.

1.11 UVJETI JAVNOPRAVNIH TIJELA: SANITARNO – TEHNIČKI UVJETI I UVJETI ZAŠTITE OD BUKE

REPUBLIKA HRVATSKA
DRŽAVNI INSPEKTORAT
PODRUČNI URED SPLIT
SLUŽBA SANITARNE INSPEKCIJE
ISPOSTAVA U ŠIBENIKU
KLASA: 540-02/21-03/1919
URBROJ: 443-02-03-21-21-2
Šibenik, 02.03.2021.

Viša sanitarna inspektorica-specijalistica Državnog inspektorata, u predmetu utvrđivanja posebnih uvjeta u postupku ishođenja akta građenja po zahtjevu GRAD ŠIBENIK Trg palih branitelja Domovinskog rata 1, 22000 Šibenik, zaprimljen u ovu Inspekciju dana 23.02.2021. godine, na temelju članka 6. Zakona o Državnom inspektoratu (Narodne novine broj 115/2018) **utvrđuje**

SANITARNO-TEHNIČKE UVJETE I UVJETE ZAŠTITE OD BUKE

za građenje građevine gospodarske namjene (proizvodno poslovna), 2.b skupine (proizvodnja slastica) na lokaciji Gospodarska zona PODI k.č.br. 1306/152, k.o. Danilo Biranj, za investitora: Cantabile d.o.o. Gulini 78, 22000 Šibenik.

1. Predmetnu građevinu locirati prema lokacijskoj dozvoli nadležnog tijela graditeljstva, te sukladno Idejnom projektu T:D: 01/21, ZOP: 01/21 od veljača 2021. godine izrađenom od 25,4 mm d.o.o. iz Šibenika.
2. U predmetnoj građevini pri projektiranju predvidjeti opće mjere za sprečavanje i suzbijanje zaraznih bolesti:
   - osiguranjem dovoljne količine zdravstveno ispravne vode za ljudsku potrošnju,
   - osiguranjem sanitarno-tehničkih i higijenskih uvjeta odvodnje otpadnih voda,
   - osiguranjem sanitarno-tehničkih i higijenskih uvjeta skupljanja otpadnih tvari do konačne dispozicije.
3. U predmetnoj građevini pri projektiranju i privođenju namjeni prostora primijeniti odredbe:

- Zakona o zaštiti pučanstva od zaraznih bolesti („Narodne novine“ br. 79/07, 113/08 i 43/09, 130/17, 114/18, 47/20,134/20)
- Zakona o hrani (“Narodne novine” 81/13),
- Zakona o higijeni hrane i mikrobiološkim kriterijima za hranu (“Narodne novine” 81/13), a u svezi s Uredbom (EZ) br. 852/2004 Europskoga parlamenta i Vijeća od 29. travnja 2004. o higijeni hrane (SL L 139, 30. 4. 2004.),
- Zakona o predmetima opće uporabe (“Narodne novine” 39/13, 47/14,114/18),
- Zakona o materijalima i predmetima koji dolaze u neposredan dodir s hranom (“Narodne novine” 25/13, 41/14, 114/18), a u svezi s Uredbom (EZ) br. 1935/2004 Europskoga parlamenta i Vijeća od 27. listopada 2004. o materijalima i predmetima namijenjenim neposrednom dodiru s hranom (SL L 338, 13. 11. 2004.),
- Zakona o vodi za ljudsku potrošnju (NN br. 64/2015,104/17,114/18)
- Zakona o zaštiti od buke („Narodne novine“ br. 30/09, 55/13 i 153/13,153/13,41/16,114/18,14/21)

Ovi uvjeti oslobođeni su plaćanja upravne pristojbe članka 8. stavak 1. točka 1. Zakona o upravnim pristojbama (Narodne novine broj 115/16).

Viša sanitarna inspektorica-specijalistica
Borka Papak, dipl.san.inž.

1.12 UVJETI JAVNOPRAVNIH TIJELA: VODOPRAVNI UVJETI

HRVATSKE VODE
VODNOGOSPODARSKI ODJEL
ZA SLIVOVE JUŽNOG JADRANA
21000 Split, Vukovarska 35

Telefon: 021 / 309 400
Telefax: 021 / 309 491

KLASA: 325-01/21-18/0001458
URBROJ: 374-24-3-21-2
Datum: 01.03.2021

Šibensko - kninska županija
Grad Šibenik
Upravni odjel za provedbu dokumenata prostornog uređenja i gradnju

Predmet: Vodopravni uvjeti za izgradnju poslovne građevine na dijelu k.č. 1306/152 k.o. Danilo Biranj
Veza: Vaša KLASA: 350-05/21-28/000037, URBROJ: 2182/1-08/3-21-0003 od 15.02.2021.god.

Šibensko - kninska županija, Grad Šibenik, Upravni odjel za provedbu dokumenata prostornog uređenja i gradnju, podnio je zahtjev KLASA: 350-05/21-28/000037, URBROJ: 2182/1-08/3-21-0003 od 15.02.2021.god., zaprimljen 16.02.2020. god., putem elektroničkog sustava eKonferecija, za investitora **Cantabile d.o.o., Gulini 78, 22221 Lozovac,** za izdavanje vodopravnih uvjeta za izgradnju poslovne građevine na dijelu k.č. 1306/152 k.o. Danilo Biranj. Dostavljenom dokumentacijom planira se izgradnja gospodarsko poslovne građevine za proizvodnju slastica.

Uz zahtjev za izdavanje vodopravnih uvjeta dostavljena je sljedeća dokumentacija:

- Idejni projekt, TD: 01/21, izradio: 25,4 mm d.o.o., Šibenik, veljača 2020.

Upravna pristojba se ne naplaćuje sukladno odredbi članka 8. Zakona o upravnim pristojbama (NN broj 115/16).

Uvidom u raspoloživu dokumentaciju utvrđeno je da planirani zahvat utječe na ciljeve iz članka 5. stavak 2. i članka 46. Zakona o vodama (NN broj 66/2019), te temeljem članka 158. Zakona o vodama, Hrvatske vode, Vodnogospodarski odjel za slivove južnoga Jadrana, Split, izdaju

VODOPRAVNE UVJETE
za izgradnju poslovne građevine na dijelu k.č. 1306/152 k.o. Danilo Biranj

Vodopravni uvjeti su:

1) Investitor, odnosno korisnik građevine, dužan je riješiti odvodnju otpadnih voda (sanitarnih i oborinskih) razdjelnim sustavom.
2) Investitor, odnosno korisnik građevine, dužan je odvodnju sanitarnih otpadnih voda riješiti priključkom na sustav odvodnje Poslovne zone - Podi prema uvjetima nadležnog komunalnog poduzeća.
3) Investitor, odnosno korisnik građevine, dužan je prije spoja na sustav odvodnje Poslovne zone - Podi otpadne vode svesti na nivo kvalitete komunalnih otpadnih voda.
4) Investitor, odnosno korisnik građevine, dužan je otpadne vode iz svih prostora za pripremu i obradu hrane propustiti kroz separator masnoća prije konačne dispozicije u interni sustav sanitarne odvodnje.
5) Investitor je dužan odvodnju vlastitih čistih oborinskih voda sa i oko objekta izvesti na način kojim se neće ugroziti predmetni objekt te nizvodna zemljišta i objekti.
6) Investitor, odnosno korisnik građevine, dužan je oborinske otpadne vode sa svih površina koje bi mogle biti zamašćene (parkirališta, manipulativne površine) propustiti kroz separator lakih tekućina prije konačne dispozicije.
7) U slučaju upuštanja čistih i pročišćenih oborinskih voda u tlo putem upojne građevine, projektnom dokumentacijom potrebno je hidrauličkim proračunom dokazati kapacitet upojnosti upojnih bunara kako uslijed neodgovarajućeg kapaciteta ne bi došlo do štetnih djelovanja po predmetni objekt i okolno zemljište i objekte.

076084308

8) U slučaju upuštanja čistih oborinskih voda u javnu oborinsku kanalizaciju iste je potrebno spojiti prema uvjetima nadležnog operatera oborinske kanalizacije.
9) Ukoliko se projektno rješenje pokaže kao neodgovarajuće ili nedovoljno po pitanju štetnog djelovanja na okolinu, investitor, odnosno projektant je dužan napraviti izmjenu ili dopunu projektnog rješenje i istu izvesti.
10) Investitor, odnosno korisnik građevine, dužan je izgraditi sve objekte i uređaje internog sustava odvodnje vodonepropusne i o tome priložiti odgovarajuća uvjerenja prilikom tehničkog prijema.
11) Investitor, odnosno korisnik građevine, dužan je u slučaju korištenja tekućeg energenta (potrebe rezervnog napajanja el. energijom i sl.) u glavnom projektu dati rješenje kojim će se u slučaju izlijevanja tekućeg energenta iz spremnika spriječiti istjecanje istog u okoliš, odnosno u tlo, u podzemne i površinske vode.
12) Investitor, odnosno korisnik građevine, dužan je sav otpad koji nastane unutar predmetnog pogona prikupljati i zbrinjavati putem ovlaštene osobe, ovisno o vrsti i kategoriji otpada.
13) Investitor, odnosno korisnik građevine, dužan je za višak iskopa projektom odrediti mjesto, način deponiranja i konačno uređenje deponija. Teren devastiran radovima dovesti u prvobitno stanje.
14) Projektnom dokumentacijom potrebno je predvidjeti i druge odgovarajuće mjere da izgradnjom građevine za koju se izdaju ovi vodopravni uvjeti ne dođe do šteta ili nepovoljnih posljedica za vodnogospodarske interese.
15) Investitor, odnosno korisnik građevine, dužan je projektnu dokumentaciju za predmetni zahvat u prostoru izraditi sukladno ovim vodopravnim uvjetima te ishoditi stručno mišljenje na istu.

Ovi se vodopravni uvjeti mogu izmijeniti sukladno članku 158. Zakona o vodama.

Ovlaštenik:

HRVATSKE VODE 9 ZAGREB

Lucija - Mirjam Vučković, mag.ing.aedif.

Dostava:
1. Naslovu (putem elektroničkog sustava eKonferencija na adresi https://dozvola.mgipu.hr);
2. Služba 24-3 (u spis);
3. Pismohrana;
4. Ministarstvu gospodarstva i održivog razvoja, Uprava vodnoga gospodarstva i zaštite mora - Zagreb (PDF);
5. VGI Šibenik (PDF).

1.13 UVJETI JAVNOPRAVNIH TIJELA: ZAŠTITA NA RADU

REPUBLIKA HRVATSKA
Šibensko-kninska županija, Grad Šibenik, Upravni odjel za provedbu dokumenata prostornog uređenja i gradnju

Primljeno:	17.02.2021	
Klasif. oznaka:	350-05/21-28/000037	
Urudžbeni broj:	2021/18-21-0004	
Org.jed.:	Broj priloga:	Vrij.:

Obavijest o utvrđenim posebnim uvjetima

Podaci o javnopravnom tijelu

Naziv	× Ministarstvo rada i mirovinskoga sustava, Inspektorat rada, Područni ured Split, Ispostava Šibenik, Državni inspektorat, Područni ured Split, Služba za nadzor zaštite na radu, Ispostava Zadar, Državni inspektorat, Područni ured Split, Služba za nadzor zaštite na radu, Ispostava Šibenik, Državni inspektorat, Područni ured Split, Služba za nadzor zaštite na radu, Ispostava Dubrovnik, Državni inspektorat, Područni ured Split, Služba za nadzor zaštite na radu, × Ministarstvo rada i mirovinskoga sustava, Inspektorat rada, Područni ured Split, × Ministarstvo rada i mirovinskoga sustava, Inspektorat rada, Područni ured Split, Ispostava Zadar, × Ministarstvo rada i mirovinskoga sustava, Inspektorat rada, Područni ured Split, Ispostava Metković, × Ministarstvo rada i mirovinskoga sustava, Inspektorat rada, Područni ured Split, Ispostava Dubrovnik, Državni inspektorat, Područni ured Split, Služba za nadzor zaštite na radu, Ispostava Metković
Adresa	, HR-23000 Zadar, Ivana Mažuranića 28, HR-22000 Šibenik, Stjepana Radića 30, HR-20000 Dubrovnik, Vukovarska 16, HR-21000 Split, Mike Tripala 6, HR-21000 Split, Mike Tripala 6, HR-23000 Zadar, Ivana Mažuranića 28, , , HR-20350 Metković, Stjepana Radića 3
OIB	null, 33706439962, 33706439962, 33706439962, 33706439962, null, null, null, null, 33706439962

Podaci o pismenu

Vrsta akta	Posebni uvjeti
Naziv akta	**Posebni uvjeti**
Klasa	116-01/21-11/18
Urudžbeni broj	443-02-03-21/-21-02
Datum nastanka	17.02.2021. godine
Zakonska osnova	

Podaci o podnositelju

Podnositelj zahtjeva ▪ IVANA LOZIĆ, HR-22000 Šibenik, KARLOVAČKA 22	
Nadležno tijelo	Šibensko-kninska županija, Grad Šibenik, Upravni odjel za provedbu dokumenata prostornog uređenja i gradnju

Podaci o građevini / zahvatu

Opis ▪ građenje građevine gospodarske namjene (proizvodno poslovna), 2.b skupine Gospodaarsko-poslovna građevina (proizvodnja slastica), p+1
Lokacija - na postojećoj građevnoj čestici ▪ dio k.č.z. 1306/152 k.o. Danilo-Biranj k.o. Danilo Biranj (Danilo Biranj

Podaci o dostavljenoj dokumentaciji

U postupku utvrđivanja posebnih uvjeta i uvjeta priključenja javnopravnim tijelima su elektroničkim sustavom eKonferencija dostavljeni podaci sukladno odredbama članka 135. stavka 3. Zakona o prostornom uređenju (Narodne novine, broj 153/13, 65/17, 114/18, 39/19 i 98/19) odnosno članka 81. stavka 3. Zakona o gradnji (Narodne novine, broj 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19).
Napomena: Dostavljeni podaci su elektronički potpisani digitalnim potpisom od strane podnositelja zahtjeva.

Zaključak

Uvid u podatke i dokumentaciju iz spisa omogućen je putem elektroničkog sustava eKonferencija u trajanju od 16.02.2021. godine do zaključno sa 02.03.2021. godine sukladno članku 136. stavka 3. Zakona o prostornom uređenju (Narodne novine, broj 153/13, 65/17, 114/18, 39/19 i 98/19) odnosno članku 82. stavka 3. Zakona o gradnji (Narodne novine, broj 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19). Za predmetni zahvat utvrđuju se posebni uvjeti . Predmet izdavanja ovih uvjeta nije usklađenost dostavljene dokumentacije s prostorno-planskom dokumentacijom. Posebni uvjeti za građenje građevine namijenjene za rad sadržani su u odredbama Zakona o zaštiti na radu („Narodne novine“, broj 71/14, 118/14, 94/18 i 96/18), propisa donesenih na temelju tog zakona i odgovarajućih normi..

Podaci o potpisniku pismena

Ime i prezime	Nikolina Copić
Funkcija	Viša inspektorica rada

Dostava pismena i prilozi obavijesti

DOSTAVITI:
1. Podnositelju zahtjeva (putem elektroničkog sustava eKonferencija)
2. Nadležnom tijelu (putem elektroničkog sustava eKonferencija)
3. U spis, ovdje

PRILOG:
1. Posebni uvjeti odnosno akt kao posebni uvjeti prema posebnom propisu (putem elektroničkog sustava eKonferencija)

2. TEHNIČKI DIO PROJEKTA

2A TEKSTUALNI DIO ARHITEKTONSKOG PROJEKTA

PREDMET: GLAVNI PROJEKT ï ARHITEKTONSKI PROJEKT ï

GRAņEVINA: GOSPODARSKO ï POSLOVNA GRAņEVINA (Pr+1)
INVESTITOR: CANTABILE d.o.o. , GULINI 78, 22221 LOZOVAC , oib:07865774959
LOKACIJA: kat.ļ est.zem. 1306/216 k.o. DANILO BIRANJ
TEHNIĻKI DNEVNIK: 01/21
ZOP: 01/21

2.A.1 ZAJEDNIČKI TEHNIČKI OPIS

LOKACIJA GRAĐEVINE

Projektiana graĽevina Í e se izvesti u Gospodarskoj zoni ĂPODIñu Ġibeniku.
GraĽevina je planirana na:
STARA ČESTICA: dio 1306/152 k.o. Danilo Biranj
NOVA ČESTICA: 1306/216 k.o. Danilo Biranj
Predmetna parcela je oznake **72a.**
Projektirana graĽevina izvest Í e se kao slobodnostojeÍ a , katnosti prizemlje i 1. Kat.
Ukupne dimenzije proizvodne graĽevine su:
Ġirina 28,84 m, duljina 33,90 m
Glavna orijentacija graĽevine sjeveroistok ï jugozapad.
Parcela se nalazi u zoni OBRTNIĻKA ZONA ï TEHNOLOĠKI PARK oznake (OB) ,koji je prenamjenjen u zonu GOSPODARKO ï POSLOVNE NAMJENE oznake (K).
Ulaz na parcelu je sa sjeveroistoļne strane s pristupne asfaltne ceste.
Proizvodna graĽevina je smiješ tena centralno na parceli. Izvest Í e se kao slobodnostojeÍ a katnosti (Pr+1). Sve udaljenosti od ruba parcele su prikazani na situaciji u grafiļ kom prilogu projekta.

ETAPNO GRAĐENJE

Planira se graĽenje cijele graĽevine do osigurane potpune uporabljivosti.

OBLIK I VELIČINA GRAĐEVNE ČESTICE, UVJETI ZA FORMIRANJE GRAĐEVNE ČESTICE

Parcela ima ukupnu povrġinu od 5853 m2, pravilnog je oblika, visinski pad parcele je u smjeru sjever ï jug.Prosjeļ na ġirina parcele je 64,54 m, a prosjeļ na duljina parcele iznosi 90,72 m.

OBLIK,VELIČINA I SMJEŠTAJ GRAĐEVNE

Glavni ulaz u graĽevinu je na sjeveroistoļ noj strani, ulaz je natkriven portalom.Boļ no na sjeverozapadnoj strani je ulaz za zaposlenike.Ostali ulazi prizemlja su vezani uz tehnologiju tj. proizvodnju, te ulaz zaposlenika u garderobe.
Apsolutna kota +137.85 predstavlja relativnu kotu +0.00 objekta ï etaġa prizemlja.
Projektirana graĽevina izvest Í e se kao slobodnostojeÍ a , katnosti prizemlje i 1. Kat.
Ukupne dimenzije proizvodne graĽevine su:
Ġirina 28,84 m, duljina 33,90 m
Glavna orijentacija graĽevine sjeveroistok ï jugozapad.
Sjeveroistoļ ni dolazni dio graĽevine Í e se izvesti prizemlje + kat, u tom dijelu Í e se smijestiti prezentacijski dio te upravni dio s uredima.
Veza prizemlja i 1. Kata je ļ eliļ no stubiġte na ĂĽñ

Jugozapadni dio graĽevine je proizvodni dio te Í e se izvesti kao prizemni.
Na sjeverozapadnoj strani je smiješteno vanjsko ļ eliļ no stubiġte za evakuaciju s 1. Kata.
Na jugoistoļ nom dijelu kao anex izvest Í e se rashladne komore. Zbog visokog poġarnog optereĺenja smijetit Í emo ih na udaljenost od cca 4,0 m od osnovne graĽevine.
Veza s osnovnom graĽevinom je preko dva tunela. Rashladne komore i tuneli Í e se natkriti ļ eliļ nom nadstreġnicom.
Svijetla visina prizemlja upravnog dijela iznosi prosjeļ no 270 cm, prosjeļ na visina kosog krova 1. Kata upravnog dijela izosi 249 cm.
Prsjeļ na visina proizvodnog dijela graĽevine iznosi 575,50 cm.

NAMJENA GRAĐEVINE

Projektom se planira izgraditi GOSPODARSKO ï POSLOVNA GRAņ EVINA. Namjena graĽevine je proizvodnja slastica, a proizvodit Í e se slijedeĺi proizvodi:
TORTE, MONOPORCIJE, KEKSE, PRALINE, Ļ OKOLADE, PROIZVODE OD LISNATOG TIJESTA TIPA KROASANI.
GraĽevina Í e sadrġavati prezentacijsko upravni dio i proizvodni dio s aneksom rashladnim komorama za ļ uvanje namirnica.
Ukupno u graĽevini Í e biti zaposleno 12 djelatnika.

NAČIN PRIKLJUČENJA NA PROMETNU POVRŠINU

Kolni i cestovni pristup na parcelu je s sjeveroistoļ ne strane, sa asfaltirane ceste unutar Gospodarske zone ĂPodiñ

U nutar parcele je manipulativna povrġina, koja Í e se asfaltirati, te Í e se urediti oko cijelog objekta.
Ukupno Í e se urediti 20 PM, po 10 na svakoj duġoj strani graĽevne, na sjeverozapadnoj strani i jugoistoļ noj strani objekta.
Ostatak parcele Í e se ozeleniti travnatim i autohtonim biljem.

NAČIN PRIKLJUČENJA NA KOMUNALNU POVRŠINU

INSTALACIJA VODOVODNE MREŽE

GraĽevina Í e se priključ iti na komunalni vodovodni sustav i to spojem na postojeĺ u komunalnu vodovodnu cijev ū 200 poloġenu u pristupnoj ulici sukladno grafiļ kom dijelu projekta.

Mjerenje potroġnje vode Í e biti na ulazu unutar graĽevinske parcele, prema uvjetima nadleġnog komunalnog poduzeĺ a.

U glavnom vodomjernom oknu je planirana ugradnja jedne vodomjerne garniture DN25 za sanitarne potrebe i garniture DN100 za potrebe hidrantske mreġe.

INSTALACIJA GRIJANJA I HLAĐENJA

Za grijanje/hlaĽenje objekta koriste se dizalice topline u split izvedbi.
Za zagrijavanje kupaonica i garderoba predviĽeno je radijatorsko grijanje s kupaonskim radijatorima. Odabrani radijatori su dimenzija te 500x1800*mm*. Radijatori su opremljeni el. grijaļ ima snage 600*W*.
Za potrebe zagrijavanja i pripreme potroġne tople vode za objekt predviĽena je centralna priprema pomoĺ u solarnog sustava te el. kotla. PredviĽen je bivalentni spremnik PTV-a volumena 500*lit.* koji sadrġi gornju ogrjevnu spiralu (el. kotao) i donju ogrjevnu spiralu (solarni sustav).
Za plus komoru i minus komore predviĽeni su zidni monoblok ureĽaji za vanjsku ugradnju i montaġu na zid komore. UreĽaj se sastoji od hermetiļ kog kompresora, grijaļ a kartera kompresora,

zrakom hlaĽenog kondenzatora (s ventilatorom), isparivaļ a (s ventilatorom), filtera suģaļ a zraka na kapljevinskoj strani te odvajaļ a tekuĹ ine na usisnoj strani. Otapanje isparivaļ a je vruĹ im plinom.
Za predprostore predviĽeni su stropni monoblok ureĽaji.
Za ģoker za slastice predviĽena je vanjska jedinica koja se sastoji od polu-hermetiļ kog kompresora, odvajaļ a ulja, zrakom hlaĽenog kondenzatora, filtera suģaļ a zraka na kapljevinskoj strani, odvajaļ a tekuĹ ine na usisnoj strani, spremnika ukapljene tvari i regulacije konstantnog tlaka u sustavu.
Za regulaciju temperature i vlage u prostoriji pralina predviĽena je split jedinica.

Ventilacija proizvodnje

Za potrebe ventiliranja hale proizvodnje predviĽena je mehaniļ ka ventilacija sa rekuperacijom topline. Jedinica je podstropne izvedbe. Sadrģi aluminijski protustrujni izmjenjivaļ .

Otpadni zrak predaje toplinu svjeģem zraku ļ ime se postiģu znaļ ajne uģtede energije za grijanje ili hlaĽenje svjeģeg zraka. Stupanj regeneracije je veĹ i od 60% za odabrani ureĽaj.

Kondenzat se odvodi slobodnim padom pomoĹ u odgovarajuĹ e mreģe odvoda kondenzata u kanalizaciju. Spajanje odvoda kondezata na kanalizaciju potrebno je napraviti preko sifona.

Otpadni zrak i svjeģi zrak se izbacuju i uzimaju sa fasade.

Ventilacija recepcije i konferencije

Za potrebe ventiliranja prostora recepcije, prezentacije i konferencije predviĽena je mehaniļ ka ventilacija sa rekuperacijom topline. Jedinica je podstropne izvedbe. Sadrģi aluminijski protustrujni izmjenjivaļ .

Otpadni zrak predaje toplinu svjeģem zraku ļ ime se postiģu znaļ ajne uģtede energije za grijanje ili hlaĽenje svjeģeg zraka. Stupanj regeneracije je veĹ i od 60% za odabrani ureĽaj.

Kondenzat se odvodi slobodnim padom pomoĹ u odgovarajuĹ e mreģe odvoda kondenzata u kanalizaciju. Spajanje odvoda kondezata na kanalizaciju potrebno je napraviti preko sifona.

Otpadni zrak i svjeģi zrak se izbacuju i uzimaju sa fasade.

Ventilacija sanitarnih ļ vorova i garderoba

Za potrebe ventiliranja garderoba i sanitarnih ļ vorova koje nemaju moguĹ nost prirodne ventilacije predviĽen je sustav jednokanalne odsisne ventilacije koji se sastoji od aksijalnog kupaonskog ventilatora s klapnom kapaciteta 60m³/h i odvodnoga kanala otpadnog zraka (svaka kupaonica zasebni kanal). Dobava svjeģeg zraka je prirodna prostrujavanjem u dnu vrata (podrezana vrata).

PredviĽeno je ukljuļ ivanje ventilatora putem zasebnog prekidaļ a.

Napomena:
Prije dobave ventilatora konzultirati se s Investitorom o opciji timera i naļ inu ukljuļ ivanja.

Ventilacija kuhinje

Za potrebe ventilacije kuhinje predviĽena je ugradnja odvodnog kanala otpadnog zraka Ø125 i protukiģne reģetke na krovu objekta. Kanal je dimenzioniran da zadovolji standardne kuĹ ne kuhinjske nape manjeg kapaciteta. U sluļ aju odabira jaļ e kuhinjske nape potrebno je ugraditi kanal veĹ eg promjera (dimenzija kanala prema kapacitetu odabrane nape, po potrebi konzultirati projektanta).

INSTALACIJA ELEKTRIČNE ENERGIJE

Priključak na elektroenergetsku mrežu je sukladno izdanoj EES (priključna snaga 60 kW) predviđen preko priključno mjernog ormara (SPMO) koji će se ugraditi u ogradnom zidu parcele, a u koji će se svesti postojeći kabelski vod tipa PP00-A 4x150mm2. Obzirom da će se SPMO smjestiti na rub parcele kako bi se omogućilo očitanje brojila bez ulaska u prostor korisnika, od SPMO do glavnog razdjelnika u objektu (GRO) će se položiti kabel PP00-A 4x150 mm2 + Fe/Zn 25x4 mm u odgovarajućoj instalacijskoj cijevi.

Napajanje glavnih razdjelnika je izvedeno sljedećim kabelima:

- GRO - glavni razdjelnik / kabel PP00-A 4 x 150 mm2 + FeZn 25x4 mm
* RO-K: - razdjelnik kata / kabel PP00 4 x 10mm2 + P/F 16 mm2
* RO-K1: - razdjelnik komora 1 / kabel PP00 4 x 10mm2 + P/F 16 mm2
* RO-K2: - razdjelnik komora 2 / kabel PP00 4 x 10mm2 + P/F 16 mm2
* RO-K3: - razdjelnik komora 3 / kabel PP00 4 x 10mm2 + P/F 16 mm2
* RO-OKOLIŠ: - razdjelnik okoliša / kabel PP00-A 4 x 50 mm2 + FeZn 25x4 mm

… sve prema shemi energetskog raspleta u grafičkom dijelu projeka

Sa navedenih razdjelnika napajaju se sva trošila objekta vodovima tipa PP-Y ili PP00 koji se polažu podžbukno u PVC instalacijskim cijevima (uredski prostori), odnosno u kabelskim policama i PNT cijevima u prostoru proizvodnje, te u okolišu u kabelskim kanalima. Glavne napojne vodove, električku instalaciju slabe struje i vodove postavljene u podu obavezno uvući u instalacijske cijevi.

Rasvjeta – sukladno namjeni prostora i preporukama norme za predmetne prostore je izvršen izračun rasvjete, te odabran tip rasvjetnog tijela, količina i način ugradnje.
Pri tome su korišteni sljedeći kriteriji za nivo rasvijetljenosti:

- Recepcija, predvorje 200lx
- Spremište, otprema 300lx
- Uredi, sobe za sastanke 500lx
- Proizvodnja slastica 500lx

Ugrađuju se adekvatne svjetiljke s led izvorima svjetla prema rasporedu u grafičkom dijelu projektne dokumentacije. U svim prostorima objekta rasvjeta se uključuje pojedinačno iz tih prostora. Na pojedinim hodnicima i prolazima, rasvjetom se upravlja preko izmjenične, odnosno križne kombinacije prekidača. Vanjski prostor je rasvijetljen reflektorima montiranim na obodu građevine. Upravljanje vanjskom rasvjetom je sa glavnog razvodnog ormara ručno ili automatski (luksomat).

Priključnice – sukladno namjeni prostora definira se postavljanje priključnih mjesta bilo kao pojedinačne monofazne i trofazne priključnice ili kao zasebni priključni ormarići. Općenito u uredskom dijelu koriste se ugradne priključnice i podne kutije, a u proizvodnom dijelu oprema nadgradne izvedbe.

Protupanična rasvjeta – sukladno pravilniku i propisanim mjerama zaštite od požara, u prostor se ugrađuju protupanične lampe s autonomijom 3 sata koje označavaju izlaz, odnosno evakuaciji put do izlaza. Na opalnoj kapi zavisno o tipu i mjestu ugradnje postavlja se oznaka: strelice ili natpis “IZLAZ”.

Kabelski razvod – sva vanjska instalacija i glavni vodovi se izvode kabelom tipa PP00 u novim kabelskim trasama, odnosno u zaštitnim PNT i PVC cijevima. Instalacija unutar pomoćnih i uredskih prostora izvodi se podžbukno kabelom tipa PP-Y. Svi kabeli su dimenzionirani sukladno priključnim snagama trošila, odnosno proračunima u poglavlju 2.2. Razvod elektroinstalacije za prostorije u pojedinim dijelovima objekta izvest će se u skladu s nacrtima na kojima je prikazan razvod. Svi nacrti su usklađeni s ostalim projektima.

Razvod elektroinstalacije za prostorije u pojedinim dijelovima objekta izvest će se u skladu s nacrtima na kojima je prikazan razvod. Instalacije jake struje u objektu izvode se:

- polaganjem i učvršćivanjem instalacijskih cijevi na zidove i stropove prije žbukanja ili postave obloge, te uvlačenjem vodiča kroz instalacijske cijevi
- kabelima tipa PP00 za glavni NN razvod do razdjelnika koji se polažu u šlicevima, uvučeni u PVC cijevi
- polaganjem kabela u podu, uz obavezno uvlačenje u PVC zaštitne cijevi
- trošila rasvjete napajaju se kabelima tipa PP-Y 3 x 1,5 mm2
- trošila termike napajaju se kabelima tipa PP-Y 3 x 2,5 mm2
- napajanje trošila u vlažnim prostorijama izvodi se vodovima tipa PP-Y
- prekidači se montiraju na visinu od 1,2 m od poda prostorije i 15 cm od okvira vrata, ukoliko nije na detalju drugačije određeno
- priključnice se montiraju na visinu 0,5 m od poda (ukoliko nije drugačije naznačeno)
- vodiči instalacija izjednačenja potencijala tipa P-Y uvlače se u cijevi položene u pod

OTPAD

- Sav otpad skupiti Í e se na odreĽenom mjestu u posude za privremeno sakupljanje komunalnog otpada i odvesti do najbliģeg sabirnog mijesta za otpad.

UVJETI ZA NESMETANI PRISTUP, KRETANJE, BORAVAK I RAD OSOBA SMANJENE POKRETLJIVOSTI

Zgrada će imati mogućnost pristupa osoba sa smanjenom pokretljivosti u prizemni dio upravnog dijela. U tom dijelu građevine smiješten je wc za osobe sa smanjenom pokretljivosti.

POKUSNI RAD

Nije predviĽen pokusni rad.

GRAĐEVINSKA BRUTO POVRŠINA GRAĐEVINE

GraĽevinska bruto povrģina izraļ unata prema Pravilniku o naļ inu izraļ una graĽevinske (bruto) povrģine zgrade 93/17.

Bruto tlocrtna površina objekta iznosi 761,92 m2. Ukupna građevinska btto površina iznosi 875,81 m2.

Koeficijent izgrađenosti parcele ï **kig** iznosi **0.13** ģto zadovoljava odredbe Plana (max kig 0,40).

Koeficijent iskorištenosti parcele – Kis iznosi **0.15** ģto zadovoljava odredbe Plana (max 1,2).

MOGUĆNOST I UVJETI UPORABE DIJELOVA GRAĐEVINE PRIJE DOVRŠETKA

Planira se graĽenje cijele graĽevine do osigurane potpune uporabljivosti.

USKLAĐENOST GRAĐEVINE S ODREDBAMA ZA PROVOĐENJE I GRAFIČKIM DIJELOVIMA PROSTORNIH PLANOVA

Parcela

STARA Ļ ESTICA: dio 1306/152 k.o. Danilo Biranj

NOVA Ļ ESTICA: 1306/216 k.o. Danilo Biranj
nalazi se u obuhvatu

Urbanističkim planom uređenja gospodarske zone 'Podi', Šibenik - Službeni vjesnik Šibensko-kninske županije broj 9/2004

Urbanističkim planom uređenja gospodarske zone 'Podi', Šibenik - izmjene i dopune,Službeni glasnik grada Šibenika broj 1/2008

Urbanističkim planom uređenja gospodarske zone 'Podi', Šibenik - II izmjene i dopune, Službeni glasnik grada Šibenika broj 10/2013

Urbanističkim planom uređenja gospodarske zone 'Podi', Šibenik - III izmjene i dopune, Službeni glasnik grada Šibenika broj 2/16

Urbanističkim planom uređenja gospodarske zone 'Podi', Šibenik - IV izmjene i dopune (ciljane), Službeni glasnik grada Šibenika broj 2/18
Prema namjeni povrġina ļ estice spada u zonu OBRTNIĻ KA ZONA ï TEHNOLOĠKI PARK oznake (OB) ,koji je prenamjenjen u zonu GOSPODARKO ï POSLOVNE NAMJENE oznake (K). . Ovim projektom Í e se ispoġtovati svi koeficijenti zadani spomenutim Prostornim planom. Volumen, namjena i visina Í e takoĽer zadovoljiti sve spomenute odredbe.

2A.2 TEHNIČKI OPIS

Glavni arhitektonski projekt je usklađen s POŽARNIM ELABORATOM.

OPIS PROJEKTIRANOG DIJELA GRAĐEVINE

Projektom se planira izgraditi GOSPODARSKO – POSLOVNA GRAĐEVINA. Namjena građevine je proizvodnja, a proizvodit će se slijedeći proizvodi:
TORTE, MONOPORCIJE, KEKSE, PRALINE, ČOKOLADE, PROIZVODE OD LISNATOG TIJESTA TIPA KROASANI.
Projektiana graĽevina Í e se izvesti u Gospodarskoj zoni ĂPODIñu Ġibeniku.
GraĽevina je planirana na:
STARA ČESTICA: dio 1306/152 k.o. Danilo Biranj
NOVA ČESTICA: 1306/216 k.o. Danilo Biranj
Predmetna parcela je oznake **72a.**
Parcela ima ukupnu povrġinu od 5853 m2, pravilnog je oblika, visinski pad parcele je u smjeru sjever ï jug.Prosjeļ na ġirina parcele je 64,54 m, a prosjeļ na duljina parcele iznosi 90,72 m.

Projektirana graĽevina izvest Í e se kao slobodnostojeĺ a , katnosti prizemlje i 1. Kat.
Ukupne dimenzije proizvodne graĽevine su:
Ġirina 28,84 m, duljina 33,90 m
Glavna orijentacija graĽevine sjeveroistok ï jugozapad.
Parcela se nalazi u zoni OBRTNIĻ KA ZONA ï TEHNOLOĠKI PARK oznake (OB) ,koji je prenamjenjen u zonu GOSPODARKO ï POSLOVNE NAMJENE oznake (K).
Ulaz na parcelu je sa sjeveroistoļ ne strane s pristupne asfaltne ceste.
Proizvodna graĽevina je smijeġtena centralno na parceli. Izvest Í e se kao slobodnostojeĺ a katnosti (Pr+1).
Glavni ulaz u graĽevinu je na sjeveroistoļ noj strani, ulaz je natkriven portalom.Boļ no na sjeverozapadnoj strani je ulaz za zaposlenike.Ostali ulazi prizemlja su vezani uz tehnologiju tj. proizvodnju.
Apsolutna kota +137.85 predstavlja relativnu kotu +0.00 objekta ï etaġa prizemlja.
U sjeveroistoļ nom dijelu Í e se smijestiti uredski dio s recepcijom i prezentacijskim dijelom, taj dio izvest Í e se katnosti (Pr+1).
Veza prizemlja i 1. Kata je ļ eliļ no stubiġte na ĂLñ
Na sjeverozapadnoj strani je smijeġteno vanjsko ļ eliļ no stubiġte za evakuaciju s 1. Kata.
Jugozaoadni dio graĽevine je proizvodni te Í e se izvesti katnosti (Pr)
Na jugoistoļ nom dijelu kao anex izvest Í e se rashladne komore. Zbog visokog poġarnog opteretĺ enja smijetit Í emo ih na udaljenost od cca 4,0 m od osnovne graĽevine.
Veza s osnovnom graĽevinom je preko dva tunela. Rashladne komore i tuneli Í e se natkriti ļ eliļ nom nadstreġnicom.
Manipulativna povrġina Í e se asfaltirati, te Í e se urediti oko cijelog objekta. Ukupno Í e se urediti 20 PM, po 10 na svakoj duġoj strani graĽevne, na sjeverozapadnoj strani i jugoistoļ noj strani objekta.
Ostatak parcele Í e se ozeleniti travnatim i autohtonim biljem.
GraĽevina prema svojoj namjeni nema negativnih utjecaja na okoliġ.
Kuĺ no smeĺ e sakupljat Í e se u zatvorenim posudama i prenositi u najbliġi kontejner.

OPIS ISPUNJENJA TEMELJNIH ZAHTJEVA

Konstrukcija i materijali

Hala će se izvesti kao čelična, u sistemu čeličnih stupova osno poredanih u razmaku od 500 cm. Kvaliteta čelika je S235 JR.

Glavni stupovi i krovne kose rogjenice će se izvesti od IPE 220 profila. Stupovi će se vijčano spojiti na AB temelje samce 120/120/60 cm.

Po bodu hale temelji samci će se povezati trakastim temeljem 40/60 cm.Glavna mećukatna konstrukija će se izvesti od rogtilja IPE 220 profila postavljenog na stupove IPE 220.Preko rogtilja će se izvesti AB ploča prosječne debljine 14 cm, na trapeznom limu kao izgubljena oplata.

Krovna sekundarna konstrukcija će se izvesti od IPB 100 profila u rasteru. Ukruta hale će se izvesti spregovima na određenim pozicijama cijevnim profilima 60,3x2,5 mm.

Obloga vanjskih zidova će se izvesti fasadnim panelima debljine D=100 mm s ispunom koja zadovoljava vatrootpornost oznake **D-D1 i C-F1D0**, postavljaju se na podkonstrukciju UPE 140.Krovni paneli su debljine D=100 mm s ispunom koja zadovoljava vatrootpornost **D-D1** , a postavljaju se na krovne sekundarce.

Podna ploča će se izvesti u debljini od D=15 cm, preko temelja samaca.

Unutarnji pregradni zidovi će se izvesti od gips kartonskih ploča po KNAUF sistemu.Vanjska stolarija će se izvesti od PVC profila, dok ulazna stijena kod portala će se izvesti aluminijska ostakljena.Zagtita od sunca biti će galuzine s unutarnje strane. Podovi unutar proizvodne građevine završno će se tretirati porculanskim pločicama . Podovi ureda će se završno obraditi parketom.Vanjski zidovi s unutarnje strane će se oblogiti jednoslojno gips kartonskim pločama.Zidovi proizvodnog pogona će se tretirati porculanskim pločicama u visini od 180 cm.Proizvodna građevina će se propisno hidro i termo izolirati.

Anex proizvodne hale tj rashladne komore će se izvesti od samonosivih panela, temeljenje će se izvesti na AB ploči i debljine D=15 cm.

Veza prema hali, tj. tuneli će se izvesti od čeličnih konstrukcije HOP 150x150x5 mm, zidovi i jednostrešni krov će se izvesti od panela s ispunom od kamene vune debljine D=100 mm.

Nadstrešnica preko rashladnih komora će se izvesti od skeleta čeličnih konstrukcije kao jednostrešni krov s pokrovom od krovnog panela debljine D=5 cm. Glavni čelični profil stupova i krovnog rogtilja je HOP 150x150x5 mm. Konstrukcija će se spregnuti cijevnim profilima 60,3x2,5 mm.

Sve dimenzije i rasponi vidljivi su u Mapi 2.

INSTALACIJE

INSTALACIJA VODOVODNE MREGE

Građevina će se priključiti na komunalni vodovodni sustav i to spojem na postojeću komunalnu vodovodnu cijev ū 200 položenu u pristupnoj ulici sukladno grafičkom dijelu projekta.

Mjerenje potrošnje vode će biti na ulazu unutar građevinske parcele, prema uvjetima nadležnog komunalnog poduzeća.

U glavnom vodomjernom oknu je planirana ugradnja jedne vodomjerne garniture DN25 za sanitarne potrebe i garniture DN100 za potrebe hidrantske mreže.

Razvod vodovodnih cijevi izvan graĽevine predviĽen je od PEHD vodovodnih cijevi i fazonskih komada za spajanje elektrofuzijskim spojnicama i radni tlak 16bar. PEHD vodvodne cijevi je potrebno paģljivo zasuti homogenim materijalom (pijeskom) da se isklju ķ i mogu Ć nost pojave krupnijih komada kamena iz iskopa i sli ķ no.

Razvod sanitarne vode Ć e se voditi u ģahtama, podu i u zidovima. Glavni razvod se predviĽa od ķ eli ķ nih pocin ķ anih cijevi i fazonskih komada za spajanje narezivanjem. Sekundarni razvod (razvod po ķ voru i/ili grupi potroģa ķ a) se predviĽa od troslojnih PE vodovodnih cijevi i fazonskih komada za spajanje press sistemima.

Cijevi razvoda vode Ć e se radi sprije ķ avanja pojave kondenzata, ģumova ili gubitaka topline, izolirati izolacijom maksimalne toplinske vodljivosti əÒ0,035W/mK, za odgovarajuĆ i promjer cijevi kao proizvod Armaflex Tubolit DG. Izolaciju je potrebno prilagoditi cjevovodu na na ķ in da je za cjevovod hladne vode potrebna izolacija debljine 13 mm, dok je za cjevovod tople vode i recirkulacije potrebna izolacija debljine 20mm.

Za potrebe zagrijavanja PTV predviĽen je centralni spremnik PTV ģto je obraĽeno projektom termoenergetskih instalacija.

PreviĽen je priklju ķ ak vode (slavina sa holenderom) za priklju ķ no mjesto perilice rublja i suĽa.

Kompletni razvod sanitarne vode Ć e osigurati kvalitetno napajanje svih sanitarnih ureĽaja i aparata u cjelokupnoj graĽevini, a ujedno Ć e se na svakom priklju ķ ku osigurati minimalni tlak od 1,5 bara

Sanitarna mreģa je dimenzionirana prema BRIX-u a sam priklju ķ ak je odreĽen na osnovu ukupne potroģnje takoĽer prema jedinicama optereĆ enja za pojedine ureĽaje.

Sve prelaze na ventil, mjeģalice ili druge priklju ķ ke treba rijeģiti preko tipskih fazonskih komada koji su kompatibilni s cijevnim razvodom. Nakon to ķ nog odabira cijevi izvoĽa ķ je duģan cijelokupni sistem dati na odobrenje projektantu i nadzoru. Sve cijevi i fazonski komadi moraju biti potpuno ķ isti ķ ime se osigurava pitkost vode.

Na razvodu se predviĽaju izvesti za svaku grupu potroģa ķ a ventili za zatvaranje u slu ķ aju kvara.

Nakon montaģe cijevovoda cjelokupnu mreģu treba dezinficirati i isprati.

Ispitivanje na tlak u toku izvoĽenja treba izvesti za pojedine djelove vodovodne mreģe o ķ emu treba predo ķ iti zapisnike o ispitivanju. IzvoĽa ķ je duģan osigurati ateste o ispravnosti i pitkosti vode te sve ateste o ispitivanju vodovodne mreģe.

UNUTARNJA I VANJSKA HIDRANTSKA MREĢA

Za zaģtitu objekta od poģara predviĽa se vanjska hidrantska mreģa, unutarnja hidrantska mreģa i postavljanje aparata za po ķ etno gaģenje poģara suhim prahom.

Mjerenje potroģnje vode interne hidrantske mreģe predviĽeno je kombiniranim vodomjerom DN100 smjeģtenim u glavnom vodomjernom oknu. U kompletu s vodomjerom predviĽena je ugradnja dva zasun ventila (ispred i iza vodomjerne garnitura), hvata ķ a ne ķ isto Ć a (ispred vodomjera) i zaģtitnika od povratnog toka ZOPT (iza vodomjera), sve prema dimenzijama cijevi.

Za protupoģarne potrebe objekta predviĽa se kapacitet od 16,7 l/s (15l/s za potrebe vanjske hidrantske mreģe i 1,7 l/s za potrebe unutarnje hidrantske mreģe).

Unutarnju hidrantsku mreģu Ć e se predvidjeti od ķ eli ķ nih pocin ķ anih navojnih cijevi prema HRN C.B5.225 sa vodovodnom armaturom prema HRN M.C5.250-301, te HRN M.C5.800-816 ili DIN-u i zidnih protupoģarnih hidranata.

Unutarnja hidrantska mreģa je opremljena zidnim protupoģarnim hidrantima opremljenim standardnom opremom: tla ķ na cijev sa spojnicama, kutnim ventilom 2ñ sa stabilnom spojnicom

Ø52 i mlaznicom Ø52 sa zasunom. Zidni hidrant mora biti oznaļen oznakom iz koje je jasno vidljivo da se u ormariĺu nalazi oprema za gaġenje poġara.

Vanjski razvod unutarnje hidrantske mreġe je predviĽen od PEHD vodovodnih cijevi i fazonskih komada spajanih elektrofuzijskim spojnicama za radni tlak od 16 bara.

Ispitivanje, te ispiranje cjevovoda treba se izvesti prema vaġeĺim propisima te o svemu izdati potrebne ateste.

Za hidrantsku mreġu funkcionalna ispitivanja treba izvrġiti ovlaġtena radna organizacija takoĽer uz atestnu dokumentaciju.

Aparati za poļetno gaġenje poġara suhim prahom su specificirani i rasporeĽeni poġarnim elaboratom.

INSTALACIJA ODVODNJE

Odvodna instalacija sastoji se iz viġe sustava i to:

- Instalacija odvodnje sanitarnih otpadnih voda
- Instalacija odvodnje zamaġĺenih otpadnih voda proizvodnog pogona
- Instalacija odvodnje oborinskih voda s krova objekta
- Instalacija odvodnje zauljene oborinske odvodnje s parkiraliġta

Predmetna lokacija pripada razdjelnom sustavu javne odvodnje na naļin da se sanitarne otpadne vode odvode u komunalni kolektor a oborinske vode u prirodni recipijent.

Instalacija odvodnje sanitarne otpadne vode Íe se rjeġiti priključ enjem na komunalni kolektor DN250 u pristupnoj ulici sukladno uvjetima nadleġnog komunalnog poduzeĺa.

Instalacija je predviĽena tako da je u objektu predviĽena ugradnja PP niskoġumnih debelostijenih kanalizacijskih cijevi i fazonskih komada spajanih na kolļak. Razvod unutar prostora garaġe se predviĽa od lijevano-ġeljeznih cijevi i fazonskih komada spajanih obujmicama i nazuvicama. Odvodnja u temeljima i zemlji planira se od PVC-UKC kanalizacijskih cijevi i potrebnih fazonskih komada spajanih na kolļak. PredviĽene cijevi su klase ļvrstoĺe SN 4 i PE korugiranih cijevi klase ļvrstoĺe SN8.

Za potrebe proizvodnog pogona, sukladno uvjetima, predviĽena je ugradnja mastolova u terenu pokraj graĽevine. Mastolov je kapaciteta 2l/s predviĽen za ugradnju u kolniļku povrġinu.

Kompletna instalacija je u vodonepropusnoj izvedbi ġto se dokazuje ispitivanjem na nepropusnost.

Svi priključ ci sanitarne opreme na instalaciju imaju vlastite sifone za sprijeļavanje ġirenja zadaha iz odvodne instalacije. Za bolje funkcioniranje predviĽena je izvedba oduġaka na krovu objekta.

Kako bi se cijevovodi mogli ļistiti predviĽena je ugradnja revizionih fazonskih komada i kontrolnih okana. Kontrolna okna su tipska, promjera Ø60 i Ø100 cm, izraĽena od polietilena klase ļvrstoĺe SN8 i svijetlog otvora Ø60 cm. Poklopci kontrolnih okana su svijetlog otvora Ø60 cm i klase nosivosti A15kNi D400kN.

Oborinska voda sa krovova objekta se planira odvesti preko krovnih slivnika, te vertikala u ġahtama i fasadi u prirodni recipijent. Za oborinsku odvodnju je predviĽena ugradnja limenih pocinļanih cijevi i oluka.

Zauljene oborinske vode sa prostora parkinga i interne prometnice odvode se sustavom uliļnih slivnika i gravitacijski odvode preko separatora naftnih derivata te se odvode u upojni bunar. PredviĽen je separator s bypass-om nominalnog kapaciteta 10l/s (bypass 50l/s).

Za odvodnju u zemlji je predviĽeno koriġtenje PE korugirane cijevi klase ļvrstoĺe SN8. Kompletna instalacija je u vodonepropusnoj izvedbi ġto se dokazuje ispitivanjem na nepropusnost od strane ovlaġtene tvrtke.

Vlasnik ureĽaja za proļiġĺavanje duġan je istog odrġavati posredstvom ovlaġtene osobe. Mulj nastao u postupku proļiġĺavanja nije dozvoljeno ispuġtati u vode i okoliġ. Za odvoz mulja Vlasnik ureĽaja za proļiġĺavanje mora potpisati Ugovor sa ovlaġtenom tvrtkom.

Opterećenje oborinama preuzeto je iz DIN propisa koje se temelji na intenzitetu r5(0,5), t.j. 5-minutne kiše s povratnim periodom 2 godine a iznosi 350 l/s/ha.

SANITARNI PREDMETI

U objektu je predviđena ugradnja sanitarnih predmeta od porculana I klase bijele boje. Sanitarnu armaturu ponuditi iz serije jednoručnih poniklovanih baterija. Predvidjeti ugradnju poniklovane sanitarne galanterije.

Tip, oblik, boju, proizvod i sl. određuje Investitor, Projektant interijera i Izvoditelj dogovorno.

INSTALACIJA GRIJANJA I HLAĐENJA

DIZALICA TOPLINE ï SPLIT/MULTISPLIT SUSTAV

Za grijanje/hlađenje objekta koriste se dizalice topline u split izvedbi. To je sustav djelomično klimatizacije (mogućnost grijanja i hlađenja) koji spada u obnovljive izvore energije i koji se zasniva na već poznatim principima rada, ali koji zahvaljujući sofisticiranoj mikroprocesorskoj tehnologiji i najnovijim dostignućima ima ima mogućnosti:

- pouzdanog i ekonomično rada i u režimu grijanja (zima) i hlađenja (ljeto),
- pojedinačne regulacije temperature u prostoru,
- izbor optimalnog režima rada ovisno o zahtjevima,
- fleksibilnost u radu,
- maksimalna ukupna duljina cjevovoda split sustava 50m (sa maksimalnom visinskom razlikom od 15 m),
- optimalnu potrošnju električne energije ovisno o opterećenju,
- filtriranje zraka.

Sustav se sastoji iz vanjskih kompresorsko - kondenzatorskih (isparivačkih) uređaja smještenih na krovu i na fasadi objekta. Unutarnje jedinice su zidne izvedbe. Kondenzat se odvodi slobodnim padom pomoću odgovarajuće mreže odvoda kondenzata u kanalizaciju. Spajanje odvoda kondezata na kanalizaciju potrebno je napraviti preko sifona.

Upravljane radom kao i regulacija rada omogućena je pomoću odgovarajućeg daljinskog upravljača.

Značajke rada svakog od ovih sustava su slijedeće:

- prilagodljivost kapaciteta rada stvarnim potrebama, ovisno o vanjskoj temperaturi,
- potrošnja električne energije i angažirana električne snaga su proporcionalni stvarnim potrebama (npr. potreba za 60% nazivnog kapaciteta znači cca. i angažiranost 60% električne snage)
- u usporedbi sa tzv "vodenim" sustavima, kod ovoga sustava su polazne dimenzije cjevovoda znatno manje,
- brza montaža,
- nema opasnosti od zamrzavanja,
- jednostavnost regulacije i upravljanja.

Vanjske jedinice su smještene na vanjskom prostoru sukladno grafičkom dijelu projekta s odgovarajućim antivibracijskim podlošcima kako se ne bi prenosile vibracije na konstrukciju. Unutarnje jedinice sustava su u zidnoj izvedbi i postavljene su u svim prostorima namjenjenim za duži boravak ljudi koji se predviđaju kondicionirati sukladno projektnom zadatku.

U reģimu grijanja vanjska jedinica dizalice topline zraku oduzima toplinu preko izmjenjivaļa topline i putem freona i unutarnje jedinice predaje zraku u prostoru. Cijevi se od vanjskih jedinica do unutarnjih jedinica vode u zidu, stropu i estrihu.

Odabrani su inverterski ureĽaji sa A++ energetskim razredom i visokim sezonskim stupnjem uļ inkovitosti koji smanjuju troģkove potroģnje elektriļ ne energije i do 80% u optimalnim uvjetima rada.

ELEKTROOTPORNO GRIJANJE

Električno radijatorsko grijanje

Za zagrijavanje kupaonica i garderoba predviđeno je radijatorsko grijanje s kupaonskim radijatorima. Odabrani radijatori su dimenzija te 500x1800*mm*. Radijatori su opremljeni el. grijaļima snage 600*W*.

Radijatore ugraditi sukladno preporukama proizvođača. Dno radijatora mora biti udaljeno minimalno 15*cm* od kote gotovog poda.

Elektrootporni grijaći kabel

Kao zaštita od smrzavanja temelja i sprječavanja stvaranja leda na podu, u podove minus hladnjaļa predviđena je instalacija električnog grijaćeg kabela. Predviđen je radni i rezervni kabel. Svaki kabel ima svoj zidni upravljač .

INSTALACIJA CENTRALNE PRIPREME PTV-a

Za potrebe zagrijavanja i pripreme potrošne tople vode za objekt predviđena je centralna priprema pomoću solarnog sustava te el. kotla. Predviđen je bivalentni spremnik PTV-a volumena 500*lit.* koji sadrži gornju ogrjevnu spiralu (el. kotao) i donju ogrjevnu spiralu (solarni sustav).

Primarni izvor topline je solarni sustav koji se sastoji od tri ploča sta kolektora u vertikalnoj izvedbi, solarne pumpne grupe i solarne automatske regulacije.

Električni kotao služi za dogrijavanje vode. Kotao je opremljen cirkulacijskom pumpom, ekspanzijskom posudom te sigurnosnim ventilom.

Razvod instalacije centralne pripreme PTV-a izvesti od izoliranih bakrenih cijevi.

INSTALACIJA TEHNOLOŠKOG RASHLADA

Unutarnji projektni parametri (unutarnje temperature) u kondicioniranim prostorima tehnološkog rashlada:

Naziv prostorije	Temperaturni režim
Rashladna komora	-20°C ÷ -18°C
Rashladna komora	-20°C ÷ -18°C
Rashladna komora	+4°C ÷ +6°C
Predprostor	+8°C ÷ +10°C
Ćoker za slastice	-/-
Praline	+12°C ÷ +18°C

Odabir radne tvari

Potencijal globalnog zatopljenja (GWP) brojčana je vrijednost koja predstavlja potencijalni utjecaj koji bi određena radna tvar u slučaju ispuštanja u atmosferu mogla imati na globalno zatopljenje. Radi se o relativnoj vrijednosti koja uspoređuje djelovanje 1 kg radne tvari u odnosu na 1 kg CO2 , kroz razdoblje od 100 godina.

Iako se taj utjecaj može izbjeći sprječavanjem curenja i osiguravanjem pravilnog prikupljanja radne tvari na kraju radnog vijeka uređaja, odabirom radne tvari s niskom vrijednošću GWP i smanjivanjem njegove količine smanjit će se i utjecaj na okoliš ako radna tvar slučajno ipak iscuri u atmosferu.

Kako bi se smanjio utjecaj radnih tvari na okoliġ, EU ġeli smanjiti potroġnju, a posljediļ no i upotrebu HFC-a u klimatizacijskim ureĽajima, rashladnoj opremi i drugim primjenama. MeĽutim, HFC ostaje neophodan za mnoge primjene zbog visoke energetske uļ inkovitosti, sigurnosnih i ekonomskih pogodnosti. HFC nije zabranjen niti je propisano njegovo kompletno povlaļ enje s trġiġta, ali je propisano postupno smanjivanje na razinu koja ostaje neophodna za odrġivi rast sustava klimatizacije, dizalica topline i rashladne tehnike.

U cilju poġtovanja zakonskih regulativa i smanjenju ekvivalentne emisije CO2 za plus rashladnu komoru odabrana je radna tvar **R134a** (GWP = 1430), a za ostale hlaĽene prostore i ureĽaje odabrana je radna radna tvar **R452A** (GWP = 2140).

Odabir opreme

Za plus komoru i minus komore predviĽeni su zidni monoblok ureĽaji za vanjsku ugradnju i montaġu na zid komore. UreĽaj se sastoji od hermetiļ kog kompresora, grijaļ a kartera kompresora, zrakom hlaĽenog kondenzatora (s ventilatorom), isparivaļ a (s ventilatorom), filtera suġaļ a zraka na kapljevinskoj strani te odvajaļ a tekuĺ ine na usisnoj strani. Otapanje isparivaļ a je vruĺ im plinom.

Za predprostore predviĽeni su stropni monoblok ureĽaji.

Za ġoker za slastice predviĽena je vanjska jedinica koja se sastoji od polu-hermetiļ kog kompresora, odvajaļ a ulja, zrakom hlaĽenog kondenzatora, filtera suġaļ a zraka na kapljevinskoj strani, odvajaļ a tekuĺ ine na usisnoj strani, spremnika ukapljene tvari i regulacije konstantnog tlaka u sustavu.

Za regulaciju temperature i vlage u prostoriji pralina predviĽena je split jedinica.

Cijevna instalacija

Cijevna instalacija izvedena je bakrenim cijevima u ġipci prema normi EN 12735-1/13348 DIN ili K65 CuFe2P bakrenim cijevima u ġipci ovisno o maksimalnom dizajniranom tlaku rashladnog sustava.

Usisni i kapljevinski cjevovod se izolira toplinskom izolacijom AF kvalitete. Debljina izolacije za 13-50 mm ovisno o dimenziji i namjeni cjevovoda. Na vanjskom prostoru cijevi se vode u zaġtitnoj PVC cijevi.

INSTALACIJA VENTILACIJE

Ventilacija proizvodnje

Za potrebe ventiliranja hale proizvodnje predviĽena je mehaniļ ka ventilacija sa rekuperacijom topline. Jedinica je podstropne izvedbe. Sadrġi aluminijski protustrujni izmjenjivaļ .

Otpadni zrak predaje toplinu svjeġem zraku ļ ime se postiġu znaļ ajne uġtede energije za grijanje ili hlaĽenje svjeġeg zraka. Stupanj regeneracije je veĺ i od 60% za odabrani ureĽaj.

Kondenzat se odvodi slobodnim padom pomoĺ u odgovarajuĺ e mreġe odvoda kondenzata u kanalizaciju. Spajanje odvoda kondezata na kanalizaciju potrebno je napraviti preko sifona.

Otpadni zrak i svjeġi zrak se izbacuju i uzimaju sa fasade.

Ventilacija recepcije i konferencije

Za potrebe ventiliranja prostora recepcije, prezentacije i konferencije predviĽena je mehaniļka ventilacija sa rekuperacijom topline. Jedinica je podstropne izvedbe. Sadrģi aluminijski protustrujni izmjenjivaļ .

Otpadni zrak predaje toplinu svjeģem zraku ļime se postiģu znaļajne uģtede energije za grijanje ili hlaĽenje svjeģeg zraka. Stupanj regeneracije je veĺ i od 60% za odabrani ureĽaj.

Kondenzat se odvodi slobodnim padom pomoĺu odgovarajuĺe mreģe odvoda kondenzata u kanalizaciju. Spajanje odvoda kondezata na kanalizaciju potrebno je napraviti preko sifona.

Otpadni zrak i svjeģi zrak se izbacuju i uzimaju sa fasade.

Ventilacija sanitarnih ļ vorova i garderoba

Za potrebe ventiliranja garderoba i sanitarnih ļ vorova koje nemaju moguĺ nost prirodne ventilacije predviĽen je sustav jednokanalne odsisne ventilacije koji se sastoji od aksijalnog kupaonskog ventilatora s klapnom kapaciteta 60m³/h i odvodnoga kanala otpadnog zraka (svaka kupaonica zasebni kanal). Dobava svjeģeg zraka je prirodna prostrujavanjem u dnu vrata (podrezana vrata).

PredviĽeno je uklju ļ ivanje ventilatora putem zasebnog prekida ļ a.

Napomena:
Prije dobave ventilatora konzultirati se s Investitorom o opciji timera i na ļ inu uklju ļ ivanja.

Ventilacija kuhinje

Za potrebe ventilacije kuhinje predviĽena je ugradnja odvodnog kanala otpadnog zraka Ø125 i protukiģne reģetke na krovu objekta. Kanal je dimenzioniran da zadovolji standardne kuĺ ne kuhinjske nape manjeg kapaciteta. U slu ļ aju odabira ja ļ e kuhinjske nape potrebno je ugraditi kanal veĺ eg promjera (dimenzija kanala prema kapacitetu odabrane nape, po potrebi konzultirati projektanta).

UTJECAJ NAMJENE I NAČINA UPORABE PROJEKTIRANOG DIJELA GRAĐEVINE TE UTJECAJA OKOLIŠA NA SVOJSTVA UGRAĐENIH GRAĐEVNIH I DRUGIH PROIZVODA, TEHNIČKA SVOJSTVA GRAĐEVINE

Pri projektiranju su koriġteni materijali i oprema koji odgovaraju namjeni i naļ inu uporabe graľevine ovog tipa. Zbog toga se smatra da namjena nema ġtetnog utjecaja na svojstva ugraľenih graľevnih i drugih proizvoda, tehniļ kih svojstava projektiranog dijela graľevine te graľevine u cjelini.

OPIS ISPUNJENJA UVJETA GRADNJE NA ODREĐENOJ LOKACIJI

Svi zadani uvjeti gradnje na predmetnoj lokaciji su zadovoljeni. Zadani uvjeti preuzeti su iz vaġeĺ e zakonske regulative i posebnih uvjeta graľenja koje su izdala javno pravna tijela i komunalna poduzeĺ a.

Pokazatelji ispunjenja uvjeta prostorno planske dokumentacije opisani u u poglavlju ZAJEDNIĻ KI TEHNIĻ KI OPIS; ISPUNJAVANJE PROSTORNO PLANSKIH PARAMETARA, dok su posebni uvjeti graľenja koje su izdala javno pravna tijela i komunalna poduzeĺ a priloġeni u ovom tekstu i integrirani u projektno rjeġenje.

UVJETI I ZAHTJEVI KOJI MORAJU BITI ISPUNJENI PRI IZVOĐENJU RADOVA I KOJE NAČIN IZVOĐENJA RADOVA MORA ISPUNITI ZA PROJEKTIRANI DIO GRAĐEVINE, ISPUNJAVANJE TEHNIČKIH SVOJSTAVA I TEMELJNI ZAHTJEVI ZA GRADNJU

Sve radove treba izvesti u cijelosti prema odobrenoj tehniļ koj dokumentaciji. Bez suglasnosti projektanta i vrġitelja nadzora nije dozvoljeno odstupati od dokumentacije ili njenih dijelova, mijenjati naļ in izvedbe ili koristiti materijale koji nisu predivľeni projektom. Sav materijal za izvedbu radova prema ugovoru obavezan je dobaviti izvoľaļ , sve prema specifikaciji materijala danoj u projektnoj dokumentaciji, a u skladu sa vaġeĺ im zakonskim propisima. Za sav ugraľeni matrijal i opremu moraju se dostaviti odgovarajuĺ i atesti i certifikati kojima se dokazuje kvaliteta ugraľenog materijala i opremi. Izvrġitelj je obavezan osigurati stalni nadzor nad izvedbom ugovorenih radova. Naruļ itelj je obavezan prije poļ etka radova dostaviti izvoľaļ u imena osoba ovlaġtenih za obavljanje nadzora nad izvedbom. Izvoľaļ je obavezan svog ovlaġtenog predstavnika rukovoditelja radvova imenovati prije poļ etka radova i o tome pismeno izvjestiti naruļ itelja. Naruļ itelj se obvezuje da Í e osobe ovlaġtene za nadzor nad izvedbom radova osim zakonom predviľenih aktivnosti po potrebi kao i na poziv izvoľaļ a radova obilaziti gradiliġte i s ovlaġtenim voditeljem gradiliġta izvoľaļ a radova zajedniļ ki rjeġavati nastale probleme. Obavezno je voľenje graľevinskog dnevnika, te da Í eu njega ovlaġtena osoba za nadzor imati omoguĺ en svakodnevni uvid.

Izvoľaļ je obavezan prilikom izvedbe obavljati zakonom propisana ispitivanja ugraľenog materijala i opreme i upisivati ih u dnevnik. Osobe ovlaġtene za vrġenje nadzora obavezne su redovito potpisivati dnevnik o izvrġenim radovima. Obavijest o zavrġetku radova izvoľaļ je obavezan dostaviti pismeno naruļ itelju. Po zavrġetku ugovorenih radova, a prije poļ etka koriġtenja odnosno stavljanja u pogon instalacija, naruļ itelj je obavezan zatraġiti tehniļ ki pregled izvedenih radova u svrhu utvrľivanja tehniļ ke ispravnosti. Izvoľaļ je obavezan sve garantne listove, ateste i certifikate ugraľenog materijala i opreme, zajedno sa svim potrebnim uputstvima za upotrebu i odrġavanje prije tehniļ kog pregleda graľevine. Nakon tehniļ kog pregleda izvrġit Í e se primopredaja izvedenih radova izvoľaļ a i naruļ itelja i to u najkraĺ em moguĺ em roku. Primopredaja radova izmeľu izvoľaļ a i naruļ itelja obuhvaĺ a utvrľivanje opsega izvedenih radova, te konaļ ni obraļ un radova. Za kvalitetu izvedenih radova daje se propisani garantni rok (2 godine

od primopredaje nekretnina, odnosno 10 godina na solidnost graĽevine od dana izdane uporabne dozvole), koji teļ e od dana prijema graĽevine. Za ugraĽenu opremu daje se garancija prema garantnom listu proizvoĽaļ a, s minimalnim garantnim rokom od 6 mjeseci. U garantnom roku izvoĽaļ je obavezan o svom troġku otkloniti sve nedostatke izazvane nesolidnom izvedbom ili upotrebom materijala koji nema odgovarajuĺ u kvalitetu. IzvoĽaļ radova ne odgovara za kvarove nastale nasilnim oġteĺ enjem ili nestruļ nim koriġtenjem. Nakon izvedbe radova, u sluļ aju da je doġlo do odstupanja od projektne dokumentacije, potrebno je investitoru predati odgovarajuĺ e projekte izvedenog stanja. Nakon uspjeġno obavljenog tehniļ kog pregleda koristnik je u skladu s tehniļ kim propisima duġan tijekom uporabe periodiļ ki vrġiti odgovarajuĺ e kontrole graĽevinskih sklopova, instalacija i opreme.

TEHNIČKI ISKAZ LOKACIJSKIH PARAMETARA I KVANTIFIKACIJSKIH POKAZATELJA

A) PROSTORNI POKAZATELJI / LOKACIJSKI PARAMETRI

- Povrġina graĽevinske parcele 5853 m2
- Bruto tlocrtna povrġina objekta é é é é é é é .é .....é é é é é é 761,92m2
- Ukupna graĽevinska btto povrġina graĽevine..... é é é é é é .é .é 875,81m2

- **Koeficijent izgrađenosti parcele** ï **kig** =**0.13** < (max kig=1.00)
- **Koeficijent iskorištenosti parcele – Kis**=**0.15** ġto zadovoljava odredbe Plana < 1,2.

- Visina planirane graĽevine je Pr + 1 *tj.* maksimalne visine atike panela od ureĽenog okolnog tla prizemlja je +7,57 m ġto je ispod max. dopuġtena katnost I visina po odredbama Plana od 13 m.

- GraĽevinska btto povrġina

  Prizemlje.....634,88 m2
  1.kat.....240,93 m2

  Ukupna graĽevinska btto povrġina objekta iznosi é 875,81 m2

- Ukupna neto povrġina graĽevine..... 784,15 m2
- Ukupna Ak neto povrġina graĽevine.....770,22 m2

- Udaljenost od susjednih parcela..... min. 17,22 m
- Udaljenost od regulacijske linije.....min. 13,94 m
- Visina graĽevine u najviġoj toļ ki(atika) u odnosu na ureĽeni teren.....max.+7,57 m
- Volumen graĽevine 3.520,25 m3

B) KVANTIFIKACIJSKI POKAZATELJI / NETTO POVRŠINE

NETO POVRŠINE

R.B.	Namjena prostorije PRIZEMLJE	Površina (neto) m^2	Koeficijent	Korisna površina m^2
1.	Portal	8,83	0,75	6,62
2.	Recepcija+prezentacija	94,09	1,00	94,09
3.	Wc–ž	4,69	1,00	4,69
4.	WC–invalidi	4,95	1,00	4,95
5.	Wc–m	4,19	1,00	4,19
6.	Pretprostor	5,43	1,00	5,43
7.	Hodnik+č.kuhinja	12,45	1,00	12,45
8.	Garderoba–m	6,76	1,00	6,76
9.	Garderoba–ž	6,78	1,00	6,78
10.	Proizvodnja	191,09	1,00	191,09
11.	Pakiranje	22,55	1,00	22,55
12.	Tehnika	7,87	1,00	7,87
13.	Pretprostor	6,80	1,00	6,80
14.	Pretprostor	6,80	1,00	6,80
15.	Rashladna komora –18/20C	47,63	1,00	47,63
16.	Rashladna komora –18/20C	35,56	1,00	35,56
17.	Rashladna komora +4/6C	46,24	1,00	46,24
18.	Spremište	55,0	1,00	55,0
19.	Komora za prlaine	17,0	1,00	17,0

PRIZEMLJE – UKUPNO	584,71 m^2	582,50 m^2

Ak 575,88 m^2

NETO POVRŠINE

R.B.	Namjena prostorije 1. KAT	Površina (neto) m^2	Koeficijent	Korisna površina m^2
19.	Vanjsko stubište	9,75	0,75	7,31
20.	Galerija	31,79	1,00	31,79
21.	Konferencijska dvorana	66,50	1,00	66,50
22.	Kupaonica	3,43	1,00	3,43
23.	Ured	16,53	1,00	16,53
24.	Ured	21,14	1,00	21,14
25.	Wc–ž	3,23	1,00	3,23
26.	Wc–m	3,77	1,00	3,77
27.	Čajna kuhinja	3,62	1,00	3,62
28.	Printaona	44,33	1,00	44,33
1. KAT – UKUPNO		204,09 m^2		201,65 m^2

Ak 194,34 m^2

UKUPNA NETO POVRĠINA Ak : .....é 770,22 m2

UKUPNA NETO POVRĠINA :é é é é é é é é é é é é é é é é é é é 784,15 m2

POPIS TEHNOLOGIJE

U proizvodnoj graĽevini bit Í e zaposleno ukupno 12 zaposlenika.S obzirom na tehnoloġki proces proizvodnje ugradit Í e se slijedeĺ i strojevi:

1 Stroj za proizvodnju kolača(*depozitor)*

-230v / 50 Hz

-monofazna struja

-Slastiļ arski *depozitor* s postoljem na kotaļ ima

-moguĺ nost rezanja ġicom(keksi)

-pohrana minimalno 450 recepata

-minimalno 25 ciklusa u minuti

-ureĽaj izraĽen od nehrĽajuĺ eg ļ elika

-ureĽaj prilagoĽen radu s mekim smjesama

-ne smije biti curenja smjese ili nepotpunog punjenja kalupa

-poveĺ ani spremnici za meko tijesto lijevkastog oblika minimalne zapremine 40 l

-poveĺ ani spremnik za tvrdo tijesto minimalne zapremine 34l

-skidanje/mijenjanje spremnika bez dodatnog alata

-s mehanizmom za propuġtanje smjese na pleh dimenzija (60 x 40 cm)

- meĽu valjci za polu-tvrde smjese

-valjci za meke, tvrde i polu-tvrde smjese

-standardni nastavak (za male biskvite, eklere, makarone, itd.)

-nastavci obojana plastika, 84 kom, 7 tipova

-adaptivni nastavak za biskvite raspona od 2 ï 12 mm

-nastavak za tvrda tijesta promjera 65 mm

-dodatak za ļ etvrtasti oblik keksa

-dodatak za okrugli oblik keksa

-metalni nastavci za tvrdo tijesto

-specijalni nastavci za proizvodnju macaronsa u obliku srca

-moguĺ nost nadogradnje stroja, kalupima po ģeljama kupca

-obuka radnika za rad s strojem u min trajanju 20 sati

-pokretna traka s promjenjivim smjerom (naprijed - natrag)

-minimalna visina prolaska pokretnom trakom 70 mm

-minimalni razmak izmeĽu plehova 50mm

-razina buke manje od 90db

2 Mikser

-kapacitet posude: 20 l

-masa: max 95 kg

-struja: 400V / 50Hz /

- 3 faze;

- snaga: 0,75 kW

-elek. mehaniļ ke komande,

-7 brzina,

- remenski prijenos

-tri nastavka

-sigurnosna reģetka

-poluga za spuģtanje i dizanje posude

3 Mikser

-kapacitet posude: 30 l

- masa: max 105 kg

-struja: 400V / 50Hz /

-3 faze;

-snaga: 1,1 kW

-elek. mehaniļ ke komande,

-7 brzina,

- remenski prijenos

-tri nastavka

-sigurnosna reġetka

-poluga za spuġtanje i dizanje posude

4 Mikser

-kapacitet posude: 60 l

-masa: max 290 kg

-struja: 400V / 50Hz /

-3 faze;

-snaga: 2,2 kW

-elek. mehaniļ ke komande,

-15 brzina,

- remenski prijenos

-tri nastavka

-sigurnosna reġetka

-poluga za spuġtanje i dizanje posude
-3 komada

5 Podizač posude miksera

-kapacitet podizanja: -minimalno 140 kg,

- na visinu minimalno 190 cm

-masa: min 350 kg

-kotaļ iĺ i

- hidrauliļ ni podizaļ

-struja: 400V / 50Hz /

-3 faze;

-snaga: 1,5 kW

6 Električna roto peć

-struja: 400V / 50Hz /

-3faze;

-snaga: 31 kW,

- masa 990 kg

-maximalne visine 275 cm (visina prostorije 286cm)

-kapacitet 1 kolica 13 do 19 plehova 60 x 80 cm,

-razmak 12 cm do 8,2 cm

-ventilatori s 5 brzina s inverterom

-7" LCD zaslon za kontrolu temperature,

- svijetla

-pohrana minimalno 190 recepata sa slikama gotovih proizvoda

-dijagnostika s alarmima svih funkcija

-viġejeziļ ni izbornik

-backup/restore preko USB-a

- uz peĺ dolazi

-3xkolica za plehove (kap. 15 plehova, minimalni razmak 100 mm)

7 Šoker za slastice

-Kapacitet: 2 x kolica za plehove 60 x 80 cm

-roll in model s vratima na ulazu I izlazu

-masa 1.560 kg

-struja:400V/50Hz/

-3 faze,

-snaga 5,1 kW

-brzo hlaĽenje +90/+3 ï 700 kg

-brzo smrzavanje +90/-18 ï 480 kg

-spuġtanje temperature ġokera do minimalno -38 C

-ventilatori s inverterom

-elektroniļ ki termostatski ventil

-inox amortizeri od 3 mm na sve 4 strane

-magnetsko zatvaranje vrata

-Vanjski kompresor do 25 metara,

-plin R452a

-dim. Kompresora: 2575 x 1365 x 1255 (h) mm,

-masa 790 kg

-snaga kompresora 37,5 kW / 66 A

8 Rashladna komora pozitivna +4 / +6°C

Vanjske dimenzije: 700 x 700 x 280 cm

Sastoji se od:

- zidnih i stropnih panela debljine panela 80 mm

- podni panel 80 mm (plastificirani, pocinļ ani ļ eliļ ni)

- okretna vrata svijetlog otvora 1000 x 2000 mm

- podna kutija

- limeni U i L profili

- sanitarni PVC profili

- LED rasvjeta

- T ovjes stropa

8a Kond. jedinica sa zaġtitnim kuĺ iġtem, el. Ormarom i presostatom LP

8b 3. Isparivaļ

8c Sklopnik 12A 5,5kW (3K+NO)

8d Termoex. ventil TE 2 / R449A, -40/+10

8e Dizna 04 ZA T2/TE2 / I/45

8f Magnetni ventil 1/2" /M12A6 sa ġpulom

8g Priklj. za mag.ventil 18/PG11 DIN43650-FormA 9150/R02

8f Kontroler komore

8h Sonde NTC015HP00, x 2 kom

9 Rashladna komora negativna -18 / -20°C

ukupne vanjske dimenzije 1300 x 700 x 280 cm

sastoji se od:

- zidnih i stropnih panela debljine panela 100 mm
- podni panel 100 mm (plastificirani, pocinį ani į eliį ni
- okretna vrata svijetlog otvora 1000 x 2000 mm (3 kom)
- podna kutija
- limeni U i L profili
- sanitarni PVC profili
- LED rasvjeta

9a Ulazna rampa za komoru

MINUS RASHLADNI SUSTAV

9b Kompresorska jedinica se sastoji od: 2

- poluhermetiį kog kompresora (R449A)
- vibraflex cijevi na usisu i tlaku
- presostata za regulaciju HP
- zaġtitnog presostata HP/LP
- zrakom hlaĽenog kondenzatora
- spremnika ukapljene radne tvar
- filtera, kontrolnog stakla
- energetskog ormara
- u kuĺ iġtu za vanjsku ugradnju

9c Kondenzator plina MBF 08-27 (2 x fi 450) ï obojano RAL9005 x 2 kom

9 d Ventilator FI 450 125 W / s priključnom kutijom x 4 kom

9 e Konzola za kondenzator L=1100mm x 4 kom

9 f Isparivaį Q=9,97 kW, dT=8K x 2 kom

9 g Grijaį odvoda kondenzata 165W - 0,72 A x 2 kom

9 h Sklopnik 12A 5,5kW (3K+NO) x 2 kom

9 i Termoex. ventil TE 2 / R449A, -40/-15, s MO x 2 kom

9 j Dizna 05 za T2/TE2 s priklj za hol. maticu x 2 kom

9k Magnetni ventil 1/2" 1068/M12A6 sa ġpulom x 2 kom

9 l Priklj. za mag.ventil 18/PG11 DIN43650-FormA 9150/R02 x 2 kom

9 m Kontroler komore x2 kom

9 n Sonda NTC015HP00 x 4 kom

PLUS RASHLADNI SUSTAV

9 o Kond. jedinica

9 p Sklopnik 12A 5,5kW (3K+NO)

9 r Isparivaļ

9 s Termoex. ventil TE 2 / R449A, -40/+10,

9 ġ Dizna 01 za T2/TE2 s priključ kom na hol. Matice (068

9 t Magnetni ventil 3/8" 1028/3A6 sa ġpulom lot

9 u Priklj. za mag.ventil 18/PG11 DIN43650-FormA 9150/R02

9 v Kontroler komore

9 z Sonda NTC015HP00 x 2 kom

10. Komora za praline +12/+18°C s regulacijom vlage

Rashladna komora vanjskih dimenzija 200 x 200 x250H mm,

-debljine panela 80 mm, s osnovnim podnim panelom PLASTEX PUR 80,

-s okretnim desnim/lijevim vratima svijetlog otvora 750 x 1900 h mm s bravom i sigurnosnim otvaranjem iznutra.

-zidovi komore napravljeni su od pocinļ anog, bijelo obojenog (RAL 9010) ļ eliļ nog lima (debljine 0,5 mm) izmeĽu kojih se nalazi poliuretanska smjesa gustoĺ e 40-42 kg/m3.

-paneli se meĽusobno spajaju UTOR-PERO spojem.

-po svim unutarnjim rubovima komore se postavljaju zaobljeni sanitarni PVC profili.

-vanjski opġavni U i L profili uključ eni.

- rasvjeta komore je LED.

10 a Kond. jedinica

10 b Isparivaļ Q=0,53 kW, dT=8K

10 c Nosaļ c za klima ureĽaj-VEĹ I pocinļ ani I plastificirani x 2 kom

10 d Sonda NTC015HP00 x 2 kom

10 e Magnetni ventil 3/8" 1028/3A6 sa ġpulom /lot/

10 f Priklj. za mag.ventil 18/PG11 DIN43650-FormA 9150/R02

10 g Termoex. ventil TE 2 / R449A, -40/+10,

10 h Dizna 00 za T2/TE2 /45

10 i Kontroler komore double led

10 j Grijaļ ġtapiĺ asti 49,5 cm/400 W x 2 kom

10 k Sonda za vlagu i temperaturu

10 l Sklopnik 9A 4kW (3K+NO)

11.INSTALACIJSKI MATERIJAL I UGRADNJA RASHLADNE OPREME

Instalacija, puġtanje u pogon I obuka

Dobava bakrenih odmaġĺ enih medicinskih cijevi u ġipci prema normi EN 12735-1/13348 DIN (D).

U cijenu je potrebno uključuļ iti sve potrebne fitinge, lukove, T komade.

U cijenu cijevi potrebno je uključuļ iti toplinsku izolaciju usisnog i kapljevinskog cjevovoda minimalne debljine 19 mm za PLUS temperaturno prodruļ je i 25 mm za minus temperaturno podruļ je

11 a Ovjesni i priļ vrsni pribor za montaġu cjevovoda I opreme s

predizoliranim obujmicama za rashl. vodove,

sve ovjeġeno na tipske C ili U ovjesne nosive i priļ vrsne profile.

Konzole za montaġu ureĽaja na zid

11 b Elektro-instalacija rashladnog sustava i rashladnih KMP komora

Isporuka oġiļ enja izmeĽu elektro-upravljaļ kih kutija i isparivaļ a,

te vanjskih rashladnih jedinica.

Stavka uključuļ uje sve potrebne el. kablove, instalacijski i spojni materijal,

kabelske kanalice

NAPOMENA: Investitor osigurava glavni elektronapojni kabel do

elektro-razvodnih kutija komora (do vrata komore)

I vanjskih rashladnih jedinica.

11c Instalacija odvoda kondenzata iz PVC cijevi 50 mm

za plus komore i Cu cijevi 35 mm s izolacijom 19 mm za minus komore,

kompl. s koljenima, redukcijama i spojnim elementimaé x 30 m

11d Rashladni medij: R-449A (GWP 1397) x 45 kg

11 e Sitni potroġni materijal potreban kod montaġe komora I opreme

11 f Montaġa gore navedene opreme

do pune pogonske sposobnosti,

tlaļ na proba instalacije u trajanju od min 24h

uz pismeni zapisnik o postignutim rezultatima,

podeġavanje parametara i probni pogon, praĺ enje pogona u trajanju min. 3 dana.

Puġtanje u pogon ureĽaja od strane ovlaġtenog servisa

uz izdavanje potrebnih uputa za koriġtenje.

11g Transport materijala i opreme do gradiliġta.

11h Izrada atestne dokumentacije, certifikata

i ispitivanje rashladne instalacije

prema Zakonu o zaġtiti na radu od ovlaġtene

ustanove

11 i izrada pisanih uputa za odrġavanje i rukovanje postrojenjem, te obuka rukovatelja za rad sa novo ugraĽenom opremom.

12. LAMINATOR

-model s postoljem

- 380 /50 Hz

-trofazna struja;

- 0,55 kW;

-masa: 170 kg

-dim. otvoreno: -maximalna ġirina 1000 mm

-maksimalna duġina 3000mm

-dim. zatvoreno:- maximalna ġirina 1100 mm

- maximalna duġina 1110mm

-dim. Trake: minimalna ġirina trake 590mm

Minimalna duġina trake 1170mm

-papuļ ica za pomjeranje i ubrzanje trake

13. Glazirka

-napajanje 230 V/50 Hz/

-1 faza

-snaga grijanja 1,1 kW

-ukupna snaga 1,5 kW

-spremnik 20 l

-kontrole brzine:- trake,

-pumpe

-temperature

-dim: -maximalne duġine 60 cm

-maximalne ġirine 40 cm

-povrġina koju zauzima stroj u radu manja od 0,5 m2

-ġirina trake 18 cm, duljina trake 78 cm u radu s ureĽajem

-visina trake iznad postolja: 35 cm

-visok kapacitet glaziranja, do 40 komada po minuti

-lako rastavljanje/pranje bez dodatnog alata

-otpuhivanje viġka glazure

14. Kuhalo za kreme

-struja 380V/50 Hz;

-snaga 5,6 kW

-3 faze

-kapacitet 50lt/2h,

-min. 25 - max.. 50 kg

-dim: maximalna ġirina 75 cm

Maximalna duġina 75 cm

Maximalna visina 120 cm

- masa: 251 kg

-kuhanje i hlaĽenje slastiļ arskih krema (pasticceria, panna cotta, i dr.)

-temperiranje ļ okolade

-proizvodnja jogurta, brojne napredne moguĹ nosti i funkcije

-pasterizacija raznih baza

-moguĹ nost programiranja minimalno 40 recepata po ġelji kupca

-isparavanje medija izravno na cilindar (bez glikola)

-vodeno hlaĽenje
-daljinski nadzor ureĽaja putem aplikacije

15 Stroj za pakiranje u foliju

-struja: 220V / 50Hz

-1 faza;

-snaga: 3,15 kW

-dimenzije stroja:

-maximalna ġirina 820 mm

-maximalna duġina 1270 mm

-masa 126 kg

-dimenzija komore: 520 x 390 x 250h mm

-maksimalna ġirina folije 600 mm

-maksimalna veliļ ina paketa: 500 x 380 x 200h mm

-kapacitet: do 320 paketa na sat

-ruļ no zatvaranje haube

-ruļ no iznoġenje paketa iz komore

-memorija: minimum 5 programa

16 Stroj za depozit

-struja: 240V / 50Hz

-1 faza;

-snaga: 0,18 kW

-kapacitet posude: minimalno 12 l

-dimenzije: - maximalne duġine 500 mm

-maximalne ġirine 300 mm

-tri modela rada: - manualno

-automatski

-sekvencijalno

- moguĹ nost programiranja minimalno 8 programa rada

-masa: 27 kg

-produġno crijevo s okidaļ em na vrhu

-programiranje gramaġe depozita na ureĽaju

2A.3 DOKAZI O ISPUNJAVANJU TEMELJNIH I DRUGIH ZAHTJEVA

- **OPĆENITO**

Prema *članku 7., stavku (1) Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17)* svaka graľevina, ovisno o svojoj namjeni, mora biti projektirana i izgraľena na naļ in da tijekom svog trajanja ispunjava temeljne zahtjeve za graľevinu te druge zahtjeve, odnosno uvjete propisane ovim Zakonom i posebnim propisima koji utjeļ u na ispunjavanje temeljnog zahtjeva za graľevinu ili na drugi naļ in uvjetuju gradnju graľevina ili utjeļ u na graľevne i druge proizvode koji se ugraľuju u graľevinu.
Prema *članku 7., stavku (2) Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17)* graľevni i drugi proizvodi koji se ugraľuju u graľevinu moraju ispunjavati zahtjeve propisane ovim Zakonom i posebnim propisima.
Prema *članku 8.* gore navedenog zakona, temeljni zahtjevi za graľevinu su:
1. mehaniļ ka otpornost i stabilnost
2. sigurnost u sluļ aju poģara
3. higijena, zdravlje i okoliģ
4. sigurnost i pristupaļ nost tijekom uporabe
5. zaģtita od buke
6. gospodarenje energijom i oļ uvanje topline
7. odrģiva uporaba prirodnih izvora.

- **MEHANIČKA STABILNOST I OTPORNOST**

MEHANIĻ KA OTPORNOST I STABILNOST KONSTRUKTIVNIH DIJELOVA ZGRADE
Konstruktivni elementi graľevine su raļ unati na osnovna, korisna i izvanredna opteref́ enja.
Dimenzioniranje je izvrģeno prema TPGK (NN 17/17) za najnepovoljniju kombinaciju opteref́ enja.
Svi elementi konstrukcije predviľeni su od gradiva standardne kvalitete.
Mehaniļ ka otpornost i stabilnost graľevine dokazana je i projektirana u svemu prema proraļ unima i zahtjevima iz Graľevinskog projekta-Projekt konstrukcije, izraľenom od ovlaģtenog inģenjera graľevinarstva.
Prema Pravilniku o kontroli projekata (NN 32/2014*)* ovaj glavni projekt ne podlijeģe kontroli projekta.
Predmetna zgrada je projektirana na naļ in da opteref́ enja koja na nju mogu djelovati tijekom graľenja i uporabe ne mogu dovesti do ruģenja cijele graľevine ili nekog njezina dijela, velikih deformacija u stupnju koji nije prihvatljiv, oģtef́ enja na drugim dijelovima graľevine, instalacijama ili ugraľenoj opremi kao rezultat velike deformacije nosive konstrukcije, oģtef́ enja kao rezultat nekog dogaľaja, u mjeri koja je nerazmjerna izvornom uzroku.

- **SIGURNOST U SLUČAJU POŽARA**

Svi elementi nosive konstrukcije, pregradnih konstrukcija te zavrģnih obloga su projektirani prema odredbama Zakona o zaģtiti od poģara (NN 92/10) te pravilnika proizaģlih iz istog zakona a napose Pravilnika o otpornosti na poģar i drugim zahtjevima koje graľevine moraju zadovoljiti u sluļ aju poģara (NN 29/13, 87/15).
Predmetna zgrada je projektirana tako da u sluļ aju izbijanja poģara nosivost graľevine moģe biti zajamļ ena tijekom odreľenog razdoblja, nastanak i ģirenje poģara i dima unutar graľevine je ograniļ eno, ģirenje poģara na okolne graľevine je ograniļ eno, korisnici mogu napustiti graľevinu ili na drugi naļ in biti spaģeni te je sigurnost spasilaļ kog tima uzeta u obzir.

- **HIGIJENA, ZDRAVLJE I OKOLIŠ**

Utvrľeno je za predmetnu graľevinu:
ISTJECANJE OTROVNOG PLINA - NEMA OPASNOSTI
U graľevini se ne odvijaju proizvodni procesi u kojima se koriste ili nastaju otrovni plinovi kao posljedica koriģtenja sredstava rada ili proizvodnog procesa
EMISIJE OPASNIH TVARI, HLAPLJIVIH ORGANSKIH SPOJEVA (VOC), STAKLENIĻ KIH PLINOVA ILI OPASNIH Ļ ESTICA U ZATVORENI I OTVORENI PROSTOR - NEMA OPASNOSTI

Predviľeni kuĺanski otpad skupiti Í e se na odreľenom mjestu u posude za privremeno sakupljanje komunalnog otpada a odvozit Í e ga komunalno poduzeĺe za odvoz otpada.
Sve fekalne i otpadne vode iz objekta vode se u vodonepropusnu sabirnu jamu. Praģnjenje obavlja pravna osoba koja obavlja djelatnost odvodnje otpadnih voda. Sadrģaj sabirnih jama odvozi se posebnim vozilima u centralni ureľaj za proļ igĺ avanje otpadnih voda.

EMISIJE OPASNIH ZRAĻ ENJA - NEMA OPASNOSTI
U graľevini nema proizvodnih procesa kod kojih bi moglo doĺ i do emisija opasnih zraļ enja. Nema elemenata koji izluļ uju opasna zraļ enja. Svi projektirani graľevni materijali i proizvodi su u skladu sa Zakonom o graľevnim proizvodima (NN 76/13, 30/14, 130/17).
ISPUĢTANJE OPASNIH TVARI U PODZEMNE VODE, MORSKE VODE, POVRĢINSKE VODE ILI TLO - NEMA OPASNOSTI
Otpadne sanitarne vode u graľevini su kuĺanske potroģne i fekalne vode, bez proizvodnih procesa, koje se skupljaju u vodoneproprusnu sabirnu jamu putem tipskih vodonepropusnih kanalizacijskih cijevi. Nema opasnosti od oneļ igĺ enja.
Oborinske vode sa krovnih ploha se kanaliziraju internim sustavom vodonepropusnih cijevi i ispuģtaju u vlastite zelene povrģine unutar parcele.
Obzirom na projektiranu graľevinu nema opasnosti od znatnijih oneļ igĺ enja od eventualnog ispuģtanja ulja na prometne povrģine. Ukoliko doľe do oneļ igĺ enja prometnih povrģina uljima, ista se odmah mora prekriti upijajuĺ im pijeskom koji Í e se pohraniti u tipske vodonepropusne vreĺ e i kante do konaļ nog zbrinjavanja ovlaģtene pravne osobe.
ISPUĢTANJE OPASNIH TVARI U PITKU VODU ILI TVARI KOJE NA DRUGI NAĻ IN NEGATIVNO UTJEĻ U NA PITKU VODU - NEMA OPASNOSTI
Unutar graľevine nema proizvodnih procesa koji bi mogli dovesti do ispuģtanja opasnih tvari u pitku vodu. Nema proizvodnih procesa koji koriste opasne tvari.
POGREĢNO ISPUĢTANJE OTPADNIH VODA, EMISIJE DIMNIH PLINOVA ILI NEPROPISNO ODLAGANJE KRUTOG ILI TEKUĹ EG OTPADA - NEMA OPASNOSTI
Redovitim praģenjenjem sabirne jame nema opasnosti od pogreģnog ispuģtanja otpadnih voda.
Emisija dimnih plinova treba biti u skladu sa Uredbom o graniļ nim vrijednostima emisija oneļ igĺ ujuĺ ih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 87/2017).
Dopuģteno je odlaganje kuĺ anskog otpada isključuļ ivo na projektiranu poziciju, odakle otpad odvozi nadleģna komunalna tvrtka.
PRISUTNOST VLAGE U DIJELOVIMA GRAĻ EVINE ILI NA POVRĢINAMA UNUTAR GRAĻ EVINE - NEMA OPASNOSTI
Sastav i svojstva konstrukcija i obloga, odnosno projektiranih materijala, na graľevini pravilno je odreľen i dimezioniran na naļ in da nema opasnosti od prisutnosti vlage u graľevinama niti na povrģinama unutar graľevine uz pravilno i struļ no izvoľenje istih.
Prozirnim konstrukcijama, izraľenih od PVC stolarije ili Alu profila s prekidom termiļ kog mosta, osigurano je prirodno svjetlo i ventilacija zgrade.
Predmetna zgrada je projektirana tako da tijekom svog vijeka trajanja ne predstavlja prijetnju za higijenu ili zdravlje i sigurnost radnika, korisnika ili susjeda te da nema iznimno veliki utjecaj na kvalitetu okoliģa ili klimu.

- **SIGURNOST I PRISTUPAČNOST TIJEKOM UPORABE**

PRIKAZ MJERA I TEHNIĻ KA RJEĢENJA PRISTUPAĻ NOSTI GRAĻ EVINA OSOBAMA S INVALIDITETOM I SMANJENE POKRETLJIVOSTI
Sukladno Pravilniku o osiguranju pristupaļ nosti graľevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti (NN 73/2013, Ļ l. 5.) predmetna graľevina nema obavezu osiguranja pristupaļ nosti.
MJERE ZAĢTITE OD PROKLIZAVANJA
Sve podne plohe projektirane su od materijala koji su odgovarajuĺ ih svojstava prema namjeni.
Svi podovi vanjskih prostora i mokrih Ļ vorova projektirani su sa protukliznim podnim oblogama.
MJERE ZAĢTITE OD PADOVA

Projektirane su ograde na svim mjestima koja zahtjevaju ugradnju zaġtitne ograde.

MJERE ZAĠTITE OD OPEKLINA

Nema ureĽaja niti opreme koja koristi toplu vodu ili druge medije na temperaturama koje mogu uzrokovati opekline. Ukoliko se koriste peĹ i na kruta goriva obavezno je pridrġavati se uputa proizvoĽaĻ a.

MJERE ZAĠTITE OD ELEKTRIĻ NOG UDARA

Projektirana je gromobranska instalacija i uzemljenje svih metalnih profila na graĽevini, te zaġtita od elektriĻ nog udara u svemu prema ElektrotehniĻ kom projektu.

MJERE ZAĠTITE OD EKSPLOZIJE

U graĽevini nema opasnosti od eksplozije. Nema projektiranih instalacija, ureĽaja, niti rada sa eksplozivnim materijalima.

MJERE ZAĠTITE OD POĢARA

PredviĽene su sve potrebne mjere zaġtite od poġara.

MJERE ZAĠTITE OD PROVALE

U graĽevini nije projektiran sustav zaġtite od provale i videonadzor. Prema potrebama investirora moguĹ a je ugradnja sustava videonadzora, neovisno o ovom projektu, isto ne predstavlja temeljni zahtjev za graĽevinu.

Predmetna zgrada je projektirana na naĻ in da ne predstavlja neprihvatljive rizike od nezgoda i oġteĹ enja tijekom uporabe.

- **ZAŠTITA OD BUKE**

Razina buke obzirom na namjenu graĽevine neĹ e biti viġa od 55 dB(A), ġto je obraĽeno Projektom zgrade u odnosu na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaġtitu u zgradama i zaġtita od buke. Predmetna zgrada je projektirana tako da buka koju zamjeĹ uju korisnici ili osobe koje se nalaze u blizini ostaje na razini koja ne predstavlja prijetnju njihovu zdravlju i koja im omoguĹ uje spavanje, odmor i rad u zadovoljavajuĹ im uvjetima.

- **GOSPODARENJE ENERGIJOM I OČUVANJE TOPLINE**

Projekt zgrade u odnosu na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaġtitu u zgradama i zaġtita od buke, koji je sastavni dio glavnog projekta, u skladu je sa TehniĻ kim propisom o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaġtiti u zgradama (NN 128/15, 70/18).

Predmetna zgrada i instalacije za grijanje, hlaĽenje, osvjetljenje i provjetravanje su projektirane tako da koliĻ ina energije koju zahtijevaju ostane na niskoj razini, uzimajuĹ i u obzir korisnike i klimatske uvjete smjeġtaja graĽevine. Predmetna zgrada je energetski uĻ inkovita, tako da koristi ġto je moguĹ e manje energije tijekom graĽenja i razgradnje.

- **ODRŽIVA UPORABA PRIRODNIH IZVORA**

GraĽevina je projektirana tako da je osigurana odrġiva uporaba prirodnih izvora, a posebno:

-Ponovna uporaba, prenamjena i/ ili moguĹ nost reciklaġe graĽevine, njezinih materijala i dijelova nakon uklanjanja

-Trajnost graĽevine je osigurana zahtjevanom uporabom materijala koji zadovoljavaju vaġeĹ e odredbe zakona, pravilnika i propisa navedenih u Programu kontrole i osiguranja kvalitete, u zasebnom poglavlju tehniĻ kog opisa

-Uporaba okoliġu prihvatljivih sirovina i sekundarnih materijala u graĽevinarstvu

-Projektirani vijek uporabe pojedinih graĽevnih materijala, opreme i sliĻ no

- **PRIMJENJENI PRAVILNICI I NORME**

PROSTORNO UREĐENJE I GRADNJA

- **Zakon o prostornom uređenju,** NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19
- **Zakon o gradnji,** NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19
- **Zakon o građevnim proizvodima,** NN 76/13, 30/14, 130/17, 39/19, 118/20
- **Zakon o normizaciji,** NN 80/13
- **Zakon o mjeriteljstvu,** NN 74/14, 111/18
- **Zakon o preuzimanju Zakona o standardizaciji koji se u Republici Hrvatskoj primjenjuje kao republički zakon,** NN 53/91
- **Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje,** NN 78/15, 118/18, 110/19
- **Zakon o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju** NN 078/15, 114/18, 110/19
- **Kodeks strukovne etike članova Hrvatske komore arhitekata,** NN 43/16, 78/15
- **Statut Hrvatske komore arhitekata,** NN 140/15, 43/17, 85/19
- **Zakon o građevinskoj inspekciji,** NN 153/13
- **Zakon o materijalima i predmetima koji dolaze u neposredan dodir s hranom**, NN 25/13, 41/14, 114/18
- **Zakon o poljoprivrednom zemljištu**, NN 20/18, 115/18, 98/19
- **Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti**, NN 80/13, 14/14, 32/19
- **Zakon o elektroničkim komunikacijama,** NN 73/08, 90/11, 133/12, 80/13, 71/14, 72/17
- **Zakon o Državnom inspektoratu,** NN 115/18
- **Zakon o zaštiti pučanstva od zaraznih bolesti,** NN 79/07, 113/08, 43/09, 130/17, 114/18, 47/20
- **Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš**, NN 61/14, 3/17
- **Tehnički propis za prozore i vrata,** NN 69/06
- **Tehnički propis o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada,** NN 03/07
- **Tehnički propis o sustavima grijanja i hlađenja zgrada,** NN 110/08
- **Tehnički propis za dimnjake u građevinama,** NN 03/07
- **Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama,** NN 87/08, 33/10
- **Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije,** NN 5/10
- **Tehnički propis o građevnim proizvodima,** 35/18, 104/19
- **Tehnički propis kojim se utvrđuju tehničke specifikacije za građevne proizvode u usklađenom području,** NN 4/15, 24/15, 93/15, 133/15, 36/16, 58/16, 104/16, 28/17, 88/17,29/18, 43/19
- **Tehnički propis za građevinske konstrukcije,** NN 17/17, 75/20
  Norme iz popisa sadrġanih u tehniļ kim propisima koji su vaġili do dana stupanja na snagu Tehniļ kog propisa za graĽevinske konstrukcije koje se odnose na neusklaĽeno podruļ je graĽevnih proizvoda primjenjuju se do donoġenja posebnog propisa kojim se ureĽuju graĽevni proizvodi ukoliko nisu u suprotnosti s Tehniļ kim propisom o graĽevnim proizvodima (Narodne novine, br. 33/10, 87/10, 146/10, 81/11, 100/11 i 130/12, 81/13, 136/14 i 119/15).
- **Tehnički propis za staklene konstrukcije,** NN 53/17
- **Pravilnik o načinu izračuna građevinske (bruto) površine zgrade**, NN 93/17
- **Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina,** NN 18/19, 65/20
- **Pravilnik o jednostavnim i drugim građevinama i radovima,** NN 112/17, 34/18, 36/19, 98/19, 31/20
- **Pravilnik o uvjetima za projektiranje i izgradnju priključaka i prilaza na javnu cestu,** NN 95/14
- **Pravilnik o kontroli projekata,** NN 32/14, 72/20
- **Pravilnik o potrebnim znanjima iz područja upravljanja projektima,** NN 85/15
- **Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjenom pokretljivosti,** NN 78/13
- **Pravilnik o tehničkom pregledu građevine,** NN 46/18, 98/19
- **Pravilnik o vrsti objekata namijenjenih za rad kod kojih inspekcija rada sudjeluje u postupku izdavanja građevnih dozvola i tehničkim pregledima izgrađenih objekata**, NN 48/97
- **Pravilnik o održavanju građevina,** NN 122/14, 98/19
- **Pravilnik o sadržaju pisane Izjave izvođača o izvedenim radovima i uvjetima održavanja građevine,** NN 43/14

- **Pravilnik o načinu zatvaranja i označavanja zatvorenog gradilišta,** NN 116/19
- **Pravilnik o načinu pečaćenja oruđa, strojeva i drugih sredstava za rad izvođača na gradilištu,** NN 47/12
- **Pravilnik o sadržaju i izgledu ploče kojom se označava gradilište,** NN 42/14
- **Pravilnik o tijelima, dokumentaciji i postupcima tržišta građevnih proizvoda,** NN 118/19
- **Pravilnik o nadzoru građevnih proizvoda,** NN 113/08
- **Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda,** NN 103/08, 147/09, 87/10, 129/11
- **Pravilnik o mjerama zaštite od elementarnih nepogoda i ratnih opasnosti u prostornom planiranju i uređivanju prostora,** NN 29/83, 36/85, 42/86
- **Pravilnik o izradi procjene rizika,** NN 112/14, 129/19

RACIONALNA UPORABA ENERGIJE

- **Zakon o energetskoj učinkovitosti,** NN 127/14, 116/18, 25/20
- **Zakon o energiji,** NN 120/12, 14/14, 102/15
- **Pravilnik o energetskom pregledu zgrade i energetskom certificiranju,** NN 88/17, 90/20
- **Pravilnik o kontroli energetskih certifikata zgrada i izvješća o energetskim pregledima građevina,** NN 73/15, 54/20
- **Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama,** NN 128/15, 70/18, 73/18, 86/18, 102/20

ZAĠTITA OD POĢARA

- **Zakon o zaštiti od požara,** NN 92/10
- **Pravilnik o razvrstavanju građevina, građevinskih dijelova i prostora u kategoriji ugroženosti o požara,** NN 62/94, 32/97
- **Pravilnik o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevnosti mjera zaštite od požara** NN 56/12, 61/12

- **Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara,** NN 29/13, 87/15
- **Pravilnik o provjeri tehničkih rješenja iz zaštite od požara predviđenih u glavnom projektu,** NN 88/11
- **Pravilnik o mjerama zaštite od požara kod građenja,** NN 141/11
- **Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe,** NN 35/94, 55/94-ispravak, 142/03
- **Pravilnik o vatrogasnim aparatima,** NN 101/11, 74/13
- **Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara,** NN 8/06
- **Pravilnik o sadržaju općeg akta iz područja zaštite od požara,** NN 116/11
- **Pravilnik o sadržaju elaborata zaštite od požara,** NN 51/12

ZAĠTITA OD BUKE

- **Zakon o zaštiti od buke,** NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18
- **Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi borave i rade,** NN 145/04
- **Pravilnik o mjerama zaštite od buke izvora na otvorenom prostoru,** NN 156/08

ZAĠTITA NA RADU

- **Zakon o zaštiti na radu,** NN 71/14, 118/14, 94/18, 96/18
- **Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim i gradilištima**, NN 48/18
- **Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada**, NN 105/20

ZAŠTITA OKOLIŠA

- **Zakon o zaštiti zraka,** NN 127/19
- **Zakon o zaštiti prirode,** NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19
- **Zakon o zaštiti okoliša,** NN 80/13, 78/15, 12/18, 118/18
- **Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda**, NN 26/20

KOMUNALNO I VODNO GOSPODARSTVO

- **Zakon o komunalnom gospodarstvu,** NN 68/18, 10/18, 32/20
- **Zakon o održivom gospodarenju otpadom,** NN 94/13, 73/17, 14/19, 98/19
- **Zakon o vodama,** NN 66/19
- **Zakon o vodi za ljudsku potrošnju,** NN 56/13, 64/15, 104/17, 115/18, 16/20
- **Pravilnik o gospodarenju otpadom,** NN 23/14, ispravak 51/14, 121/15 i 132/15
- **Pravilnik o ambalaži i ambalažnom otpadu,** NN 97/05, 115/15, 81/18, 31/09, 156/09, 38/10, 10/11, 81/11, 126/11, 38/13, 86/13
- **Pravilnik o uvjetima za postupanje s otpadom,** NN 123/97, 112/01
- **Pravilnik o vrstama otpada,** NN 27/96
- **Pravilnik o načinu utvrđivanja obujma i površine građevina u svrhu obračuna komunalnog doprinosa**, NN 15/19
- **Pravilnik o obračunu i naplati vodnoga doprinosa,** NN 107/14

SLUŽBENI LIST

- **Pravilnik o hrvatskim standardima za električne instalacije u zgradama 68/88**
- **Pravilnik o obvezama atestiranja elemenata tipskih građevinskih konstrukcija na otpornost prema požaru 24/90**
- **Pravilnik o standardima za akustiku u zgradarstvu 67/89**
- **Pravilnik o standardima za toplinsku tehniku u građevinarstvu 69/87**
- **Pravilnik o zaštitnim mjerama od električne struje u radnim prostorijama i radilištima 107/47**

STANDARDI HRN

- **Nomenklatura zaštite od požara HRN U.J1.001**
- **Zaštita od požara – požarno opterećenje HRN U.J1.030**
- **Zaštita od požara – ispitivanje gorivosti materijala HRN U.J1.040**
- **Zaštita od požara – ispitivanje otpornosti dimnjaka od požara HRN U.J1.172**
- **Zaštita od požara – ispitivanje otpornosti međukatnih konstrukcija od požara HRN U.J1.110**
- **Tehnički uvjeti za projektiranje i građenje objekata – akustika u zgradarstvu HRN U.J6.201**
- **Nomenklatura zaštite od požara HRN U.J1.001**
- **Ispitivanje materijala i konstrukcija HRN U.J1.010**
- **Određivanje specifičnog požarnog potencijala HRN U.J1.020**
- **Požarno opterećenje HRN U.J1.030**
- **Simboli za tehničke sheme HRN U.J1.220**
- **Tipovi konstrukcija prema unutrašnjoj otpornosti HRN U.J1.240**
- **Hrvatske norme zaštite od požara HRN DIN 4102**

- **Tehnički crteži - Mjerila HRN EN ISO 5455:2005 1-2/2005**
- **Standardi za svojstva zgrada-Definiranje i proračun površina i prostora - HRN ISO 9836:2011 6/2011, 1/2015**
- **Tehnički propis za prozore i vrata NN 69/2006**
- **Tehnički propis za građevinske konstrukcije NN 17/2017**
- **Tehnički propis za dimnjake u građevinama NN 3/2007**
- **Teh. propis o sustavima ventilacije,djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada NN 03/2007**
- **Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama NN 87/08, 33/10**

ŠIBENIK:
VELJAČA 2021. GODINE

GLAVNI PROJEKTANT:
IVANA LOZIĆ, dipl.ing.arh.

IVANA LOZIĆ
dipl.ing.arh.
OVLAŠTENA ARHITEKTICA
A 3516

2A.4 PRIKAZ SVIH PRIMJENJENIH MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

Mjere zaġtite od poġara kod graĽenja treba poduzeti u skladu s Pravilnikom o mjerama zaġtite od poġara kod graĽenja.
Posebnu pozornost treba obratiti na potencijalno opasna mjesta i radnje za nastanak i ġirenje poġara na gradiliġtu kao ġto su:
ï mjesta drġanja odnosno skladiġtenja zapaljivih i/ili eksplozivnih tvari,
ï skladiġta plinskih boca,
ï prostor za uporabu sredstava za ļ iġĺ enje i raznih otapala,
ï deponij graĽevinskog otpada,
ï ambalaġni materijali,
ï ureĽaji, oprema i instalacije koje mogu prouzroļ iti nastajanje i ġirenje poġara (peĺ i za grijanje, plinski i elektriļ ni ureĽaji, privremena instalacija rasvjete i dr.)
ï uporaba ljepila i obrada,
ï uporaba otvorenog plamena ili ġara pri radu (vrenje ljepenke, skidanje uljnog naliļ a, puġenje i sliļ no),
ï uporaba ureĽaja i alata koji iskre,
ï spaljivanje raznog materijala,
ï ruġenja i demontaġe,
ï puġtanje u rad pojedinih instalacija (plina, struje).
Kako bi se sprijeļ ilo nastajanje i ġirenje poġara na gradiliġtu i osiguralo njegovo uļ inkovito gaġenje potrebno je planirati i provoditi odgovarajuĺ e organizacijske i tehniļ ke mjere na gradiliġtu, za vrijeme i izvan radnog vremena u skladu s navedenim Pravilnikom, a posebice:
ï mjere praĺ enja i kontrole ulazaka i izlazaka (ograĽivanje gradiliġta, ļ uvarska sluġba i drugo),
ï mjere zabrane ili ograniļ enja kretanja vozila i osoba,
ï mjere zabrane ili ograniļ enja unoġenja opasnih tvari koje nisu namijenjene za potrebe graĽenja (pirotehnika i sliļ no) i obavljanja opasnih radnji (puġenje i sliļ no),
ï mjere oznaļ avanja, upozoravanja, obavjeġĺ ivanja i informiranja o opasnostima i provoĽenju potrebnih mjera zaġtite od poġara,
ï osposobljenost osoba za provedbu preventivnih mjera zaġtite od poġara, gaġenje poļ etnih poġara i spaġavanje ljudi i imovine ugroġenih poġarom,
ï odabir mjesta i uvjete smjeġtaja osoba na gradiliġtu (stambene barake, kontejneri i drugo) koji se odnose na sigurnosne udaljenosti (minimalno 5 metara u svim smjerovima od ostalih objekata gradiliġta), poġarna svojstva konstrukcijskih elemenata (minimalno razreda reakcije na poġar A2), grijanje i hlaĽenje prostorija (zatvoreni sustavi) i drugo,
ï odabir mjesta i uvjete drġanja i skladiġtenja zapaljivih i eksplozivnih tvari (sigurnosne udaljenosti, ograĽivanje, znakovi opasnosti, priruļ ni ureĽaji i oprema za gaġenje poġara i drugo),
ï mjere zaġtite od poġara kod obavljanja radova koji mogu izazvati poġar (zavarivanje ï elektroluļ no ili autogeno, rezanje reznom ploļ om, bruġenje, lemljenje, rad uporabom otvorenog plamena kao ġto je varenje ljepenke kod hidroizolacionih radova, skidanje boja plamenikom i sliļ no),
ï mjere osiguranja dostatne koliļ ine i odgovarajuĺ e vrste sredstava za gaġenje poļ etnih poġara (vode, pijeska i drugo),
ï mjere osiguranja dostatne koliļ ine i odgovarajuĺ e vrste opreme za gaġenje poļ etnih poġara (vatrogasnih aparata, posuda za vodu, hidranata i drugo),
ï mjere osiguranja pristupa za potrebe vatrogasne intervencije i odrġavanja,
ï mjere zbrinjavanja i redovitog uklanjanja praġine i otpada (osobito ambalaġnog otpada, krpa natopljenih otapalima i sliļ no)

IVANA LOZIĆ
dipl.ing.arh.
OVLAŠTENA ARHITEKTICA
A 3518

ŠIBENIK:
VELJAČA 2021. GODINE

GLAVNI PROJEKTANT:
IVANA LOZIĆ, dipl.ing.arh.

2A.5 PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

Program kontrole i osiguranja kvalitete izraľen je u skladu sa Zakonom o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19). S sudionici u graľenju, a to su investitor, projektant, revident, izvoľaļ i nadzorni inģenjer duģni su pridrģavati se odredbi navedenog Zakona.

Investitor je duģan:
-povjeriti projektiranje, graľenje i struļ ni nadzor graľenja osobama registriranim za obavljanje tih djelatnosti,
-osigurati struļ ni nadzor gradnje,
-po zavrģetku graľenja podnijeti zahtjev za obavljanje tehniļ kog pregleda i izdavanje uporabne dozvole,
-pridrģavati se svih ostalih obveza prema navedenom Zakonu.

Izvoľaļ radova je po Zakonu duģan:
-graditi u skladu s graľevinskom dozvolom,
-tako izvoditi radove da se ispune bitni zahtjevi za graľevinu u smislu pouzdanosti, mehaniļ ke otpornosti i stabilnosti, zaģtite od poģara, zaģtite od ugroģavanja zdravlja ljudi i zaģtite okoliģa, zaģtite korisnika od povreda (sigurnost u koriģtenju), zaģtite od buke, uģtede energije i toplinske zaģtite, te svih ostalih funkcionalnih i zaģtitnih svojstava,
-ugraľivati materijale, opremu i proizvode predviľene projektom, provjerene u praksi, a ļ ija je kvaliteta dokazana certifikatom sukladnosti ili dobavljaļ evom izjavom o sukladnosti ģto dokazuje da je kvaliteta odreľenog proizvoda u skladu s vaģeĆ im propisima i normama,
-osiguravati dokaze o kvaliteti radova te ugraľenih proizvoda i opreme u skladu s projektom i zakonom.

U cilju osiguranja ispravnog toka i kvalitete graľenja izvoľaļ mora na gradiliģtu posjedovati odgovarajuĆ u dokumentaciju te prema njoj obavljati potrebne radnje kako slijedi:
1. rjeģenje o upisu u sudski registar, odnosno obrtnicu i suglasnost za obavljanje djelatnosti graľenja sukladno posebnom propisu
2. ugovor o graľenju sklopljen izmeľu investitora i izvoľaļ a
3. akt o imenovanju glavnog inģenjera gradiliģta, inģenjera gradiliģta, odnosno voditelja radova
4. ugovor o struļ nom nadzoru graľenja sklopljen izmeľu investitora i nadzornog inģenjera
5. graľevinsku dozvolu s glavnim projektom, odnosno glavni projekt, tipski projekt, odnosno drugi propisani akt za graľevine i radove odreľene pravilnikom iz ļ lanka 128. stavka 1. Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19)
6. izvedbeni projekt ako je to propisano Zakonom ili ugovoreno
7. izvjeģĆ e o obavljenoj kontroli glavnog i izvedbenog projekta ako je to propisano
8. graľevinski dnevnik
9. dokaze o svojstvima ugraľenih graľevnih proizvoda u odnosu na njihove bitne znaļ ajke, dokaze o sukladnosti ugraľene opreme i/ili postrojenja prema posebnom zakonu, isprave o sukladnosti odreľenih dijelova graľevine temeljnim zahtjevima za graľevinu, kao i dokaze kvalitete (rezultati ispitivanja, zapisi o provedenim procedurama kontrole kvalitete i dr.) za koje je obveza prikupljanja tijekom izvoľenja graľevinskih i drugih radova za sve izvedene dijelove graľevine i za radove koji su u tijeku odreľena ovim Zakonom, posebnim propisom ili projektom
10. elaborat iskolļ enja graľevine, ako isti nije sastavni dio glavnog projekta, odnosno idejnog projekta i
11. propisanu dokumentaciju o gospodarenju otpadom sukladno posebnim propisima koji ureľuju gospodarenje otpadom.

Investitor je duģan tijekom graľenja osigurati struļ ni nadzor izvedbe za graľevinu u cijelosti i u pojedinim segmentima. Izvoditelj je duģan prije poļ etka radova prouļ iti projektnu dokumentaciju i o svim eventualnim primjedbama i uoļ enim nedostatcima obavijestiti investitora i nadzornog inģenjera. Ukoliko se tokom gradnje ukaģe opravdana potreba za manjim odstupanjima od projekta ili njegovim izmjenama, izvoditelj je duģan prethodno pribaviti suglasnost projektanta ili nadzornog inģenjera. Izvoditelj je obvezan putem dnevnika

registrirati sve izmjene i eventualna odstupanja od projekta, a po dovrġetku gradnje obvezan je predati investitoru projekt izvedenog stanja objekta koji se sastoji od arhitektonsko graĽevinskog projekta te svih projekata u kojima je doġlo do izmjene. Izvoditelj je duġan prije poļetka svakog od radova projekt provjeriti na licu mjesta te o eventualnim odstupanjima od projekta upoznati projektanta koji daje rješenje. Sav materijal koji se upotrijebi mora odgovarati HRN/EN. Po donoġenju materijala na gradiliġte, uz poziv izvoditelja, pregled materijala izvrġit Í e nadzorni inġenjer i njegovo stanje konstatirati u graĽevinskom dnevniku. Ukoliko izvoditelj upotrijebi neodgovarajuĹ i materijal, a to se utvrdi naknadno, na zahtjev nadzornog inġenjera mora ga ukloniti sa graĽevine i postaviti drugi koji odgovara propisima. Svi radovi moraju biti kvalitetno izvedeni. Sve nedostatke uoļene u toku ili nakon radova izvoditelj je duġan ispraviti o svom troġku. Prije izvoĽenja svakog rada mora se izvrġiti toļno razmjeravanje i obilježavanje na zidu, podu ili stropu te tek onda zapoļeti sa radovima. Ruġenje, dubljenje i buġenje ab i ļeliļne konstrukcije smije se vrġiti samo uz suglasnost graĽevinskog nadzornog inġenjera.

ZEMLJANI RADOVI

Prije poļetka zemljanih radova obavezno iskolļiti gabarite objekta, po potrebi postaviti i druge oznake, oznaļiti stalne visine te snimiti postojeĹ i teren radi obraļuna koliļine iskopa. IzvoĽenje radova na gradiliġtu tek po ureĽenju istog prema odredbama Pravilnika o zaġtiti na radu u graĽevinarstvu. Sav iskop se mora izvesti toļno prema nacrtima te sa potpuno vertikalnim stranicama i horizontalnim dnom ukoliko nije projektom drugaļije predviĽeno.
Zavrġni iskop temeljne jame i rovova pregledava i preuzima unaprijed odreĽena komisija prije poļetka izvoĽenja temelja. Izvoditelj je duġan izvesti sav rad oko iskopa, ruļnog ili mehaniļkog, do bilo koje potrebne dubine, sa svim potrebnim pomoĹnim radovima kao ġto je niveliranje i planiranje, nabijanje povrġine, obrubljivanje stranica, osiguranje od uruġavanja, postava potrebne ograde, crpljenje i odstranjivanje oborinske ili procijedne vode. U sluļaju pojave veĹe koliļine podzemne vode izvoditelj je duġan obavijestiti nadzornog inġenjera radi poduzimanja odgovarajuĹih mjera. Ako se prilikom iskopa naiĽe na zemlju drugog sastava nego ġto je ispitivanjem utvrĽeno izvoditelj je duġan obavijestiti nadzornog inġenjera i projektanta radi poduzimanja potrebnih mjera a postojeĹi sastav upisati u graĽevinski dnevnik. Obraļun zemljanih radova vrġi se po volumenu stvarno izvedenih iskopa ili nasipa. Odvoz i dovoz materijala obraļunava se takoĽer po volumenu gotovog iskopa ili nasipa bez dodatka na rastresitost materijala. Prije poļetka radova treba odrediti toļno mjesto deponije i daljinu prevoza. Naknadno poveĹanje cijene na raļunprevoza neĹe se priznati. Ukoliko doĽe do zatrpavanja, uruġavanja odrona ili bilo koje druge ġtete nepaġnjom izvoĽaļa, (uslijed nedovoljnog podupiranja, razupiranja ili drugog nedovoljnog osiguranja) izvoditelj je duġan dovesti iskop u ispravno stanje odnosno popraviti ġtetu bez posebne odġtete.

BETONSKI I ARMIRANOBETONSKI RADOVI

Izvoditelj je duġan sustavno pratiti izvedbu konstrukcije geodetskom kontrolom vertikalnosti i horizontalnosti elemenata, ponaġanje konstrukcije spram slijeganja te o svim pojavama koje nisu u skladu sa predviĽenima u projektu odmah obavijestiti projektanta i nadzornog inġenjera. Izvoditelj je obvezan posjedovati ateste o kvaliteti svih ugraĽenih materijala. Kvaliteta ļelika, betona i njegovih komponentnih materijala treba odgovarati ĂTehniļkom propisu za graĽevinske konstrukcije (NN 17/17). Kontrola kvalitete betona provodit Í e se uzimanjem po jedne probe na svakih 20 m^3 ugraĽenog betona. Probu ļini ġest (6) probnih tijela dimenzije 20/20/20 cm. Ispitivanje ovih tijela treba izvrġiti kod nadleġne institucije, odnosno prema odredbi nadzornog inġenjera.

ARMIRAĻKI RADOVI

Ċeljezo mora odgovarati graditeljskim propisima te mora biti izvedeno toļno po nacrtima savijanja ġto se mora kontrolirati u toku gradnje. Prije betoniranja armaturu obavezno pregledava nadzorni inġenjer, a kod sloġenih konstrukcija i statiļar ġto se upisuje u graĽevinski dnevnik.

TESARSKI RADOVI

Sva koriġtena graĽa mora biti u skladu sa vaġeĹim propisima i normativima. Za sve betonske i armiranobetonske elemente gdje je potrebna oplata ista se mora postaviti na vrijeme te toļno po planovima oplate, nacrtima ili uputama projektanta.

ZIDARSKI RADOVI

Za opeke potrebno je kontrolirati ļvrstine te dozvoljeno odstupanje od dimenzija. Za mort

kontrolirati kvalitetu vode, pijeska, vapna i cementa kao i marku morta. U toku gradnje kontrolirati okomice i ravninu zidova te geometriju zidova u odnosu na projekt.

HIDROIZOLACIJE
Potrebno je provjeravati vrste i ateste ljepenke i spojnog materijala po ġarġama u odnosu na projekt. Prije polaganja hidroizolacije provjeriti hrapavost podloge. U toku radova rukovoditelj treba propisati i provesti potrebne mjere zaġtite kako ne bi doġlo do oġteĺ enja izvedene hidroizolacije. Zaġtitu hidroizolacije betonom potrebno je izvesti naroļ ito paġljivo.

TERMOIZOLACIJE
Potrebno je provjeravati jesu li materijali koji se ugraĽuju predviĽeni projektom te dostaviti ateste proizvoĽaļ a za izolacijski materijal i sidra za uļ vrġĺ enje.

KROVOPOKRIVAĻ KI RADOVI
Sav materijal koji se koristi mora u potpunosti zadovoljiti sve propise i standarde. Prije poļ etka radova izvoĽaļ pokrivaļ kih radova je duġan pregledati donju konstrukciju na kojoj leġi pokrov o ļ emu se mora sastaviti pismeni zapisnik. O svim eventualnim nepravilnostima mora izvijestiti nadzornog inġenjera i zatraġiti popravke.

FASADERSKI RADOVI
Prije poļ etka radova izvoditelj je obvezan dostaviti uzorke projektantu na ovjeru. Radovi se moraju izvesti u skladu sa projektom uz prethodnu provjeru kvalitete zidane konstrukcije u pogledu geometrije i ļ vrstoĺ e ġto se posebno odnosi na betonske dijelove gdje se moraju odstraniti eventualne masnoĺ e i sredstva kojima se premazuje oplata radi lakġeg odvajanja od betona. Svi materijali primjenjeni na fasadi moraju imati potrebne ateste proizvoĽaļ a i dokumente o ispravnosti isporuļ enog materijala. Izvedene zidarske i armirano- betonske radove izvoĽaļ fasade preuzima zapisnikom.

STOLARSKI RADOVI
Drvo koje se upotrebljava za stolariju treba biti bez kvrga i smole te treba biti suho sa postotkom vlage dokazanim atestom. Za sve ostale materijale (iverice, panel ploļ e, iveral i sl.) pribaviti ateste o kvaliteti. Sav okov treba biti odabran u skladu sa projektom i pravilima struke. Sve plohe trebaju biti ravne, glatke i spremne za zavrġnu obradu.

STAKLARSKI RADOVI
Staklo mora odgovarati tehniļ kim propisima i normativima. Prozorsko staklo mora biti jednoliļ no, posve prozirno, bez valova, ogrebotina i toļ no propisane debljine. Za izo-staklo moraju biti priloġeni potrebni atesti.

ALUMINIJSKA BRAVARIJA
Izvoditelj radova obvezan je izraditi radioniļ ku dokumentaciju i dostaviti je na ovjeru projektantu, kao i ateste o kvaliteti materijala za aluminijske profile. Gotovi elementi trebaju biti provjereni na propuġtanje vode i zraka. Za izo-staklo trebaju biti priloġeni potrebni atesti.

CRNA BRAVARIJA
Svi profili i limovi trebaju biti odmaġĺ eni, hrĽa odstranjena. Za varive elemente varioci trebaju posjedovati atest o kategoriji te svi radovi trebaju biti atestirani. Svi varovi u interijeru trebaju biti obruġeni.

KERAMIĻ ARSKI RADOVI
Prije preuzimanja radova izvoditelj treba provjeriti kvalitetu prethodnih radova i zajedno sa rukovoditeljem gradiliġta sastaviti zapisnik o kvaliteti. Uzorci keramiļ kih ploļ ica trebaju biti dostavljeni projektantu na odabir i odobrenje. Potrebno je provjeriti i dostaviti ateste materijala. Tokom radova treba provjeravati kakvoĺ u reġki te ravninu ploha i bridova.

KAMENOREZAĻ KI RADOVI
Prije preuzimanja radova izvoditelj treba izvrġiti kontrolu izvedene konstrukcije i o tome saļ initi pismeni izvjeġtaj te odmah obavijestiti projektanta i nadzornog inġenjera o eventualnom

odstupanju od projektiranih mjera. Uzorci kamena moraju biti dostavljeni projektantu na odabir i odobrenje. Potrebno je provjeriti ateste za kamen (ļ vrstoĺ a, habanje), završnu obradu kamena (poliranje) i dokazati nosivost sponki.

LIMARSKI RADOVI

Upotrebljeni materijal mora imati ateste o kvaliteti. Limarija mora biti izvedena u svemu prema projektnom rješenju i pravilima zanata. Za krovopokrivaļ ke radove izvoditelj je obvezan dostaviti radioniļ ke nacrte projektantu na ovjeru. Pokrivanje krova ne moģe zapoļ eti prije zapisniļ kog preuzimanja izvedene tesarske krovne konstrukcije i oplate na koju se lim polaģe.

SOBOSLIKARSKI RADOVI

Prije preuzimanja radova izvoditelj treba provjeriti kvalitetu prethodnih radova te zajedno sa rukovoditeljem gradiliģta sastaviti zapisnik o kvaliteti. Tokom radova provjeravati kakvoĺ u obrade. Za sve radove moraju se izvesti uzorci koji moraju biti dostavljeni projektantu na uvid i odobrenje.

PREGLED STANDARDA I NORMATIVA ZA PRIMJENJENE MATERIJALE I OPREMU

Zakon o normizaciji (NN 80/2013)

1.Normativi za materijale za betonske i armiranobetonske radove

- prirodni agregat	HRN B.B2.009; B.B3.100
- separirani agregat	HRN B.B2.010
- pijesak	HRN B.B5.030
- cement	HRN B.C1.011; B.C1.013-014;B.C8.020
- nearmirani beton	HRN U.M1.010-014
- laki beton	HRN U.M1.050
- transportirani beton	HRN U.M1.045; U.M1.050-052

2.Normativi za materijale za armiraļ ke radove

- betonski ļ elik	HRN C.K6.020
- zavarivanje ģipki	HRN C.K6.020
- zavarivanje arm. mreģe	HRN U.M1.091
- bi armatura	HRN U.M1.092

3.Normativi za materijale za zidarske radove

- gips	HRN B.C1.030; B.C8.030; B.C8.932
- cementi	HRN B.C1.011;B.C1.015;B.C8.022-028
- vapno	HRN B.C1.020; B.C8.042
- pijesak	HRN B.B8.030; B.B8.039-040
- mortovi	HRN U.M2.010; U.M2.012; U.M8.002
- mort vatrostalni	HRN B.D6.430
- pune opeke od gline	HRN B.D1.011
- ģuplje fasadne opeke i blokovi od gline	HRN B.D1.014
- Schiedel montaģni dimnjaci	HRN U.J1.170
- dimovodne cijevi	HRN B.D8.320; B.D8.304
- keramiļ ke cijevi	HRN B.D1.200-245
- azbest cementne cijevi	HRN B.C4.011

4.Normativi za materijale za hidroizolaciju

- krovne ljepenke	HRN U.M3.220; U.M3.221-225
- bitumenske trake	HRN U.M3.226; U.M3.232
- voalbit	HRN U.M3.231
- resitol - hladni namaz	HRN U.M3.240; U.M3.242
- bituzol - vruĺ e smjese	HRN U.M3.244
- bitumenske trake sa aluminijskom folijom	HRN U.M3.230
- bitumenske trake sa uloģkom od staklenog voala	HRN U.M3.231
- bitumenske trake sa uloģkom od staklene tkanine	HRN U.M3.234

5.Normativi za materijale za toplinsku izolaciju
- mineralna vuna HRN U.M9.015
- porofen HRM G.C1.320
- okipor HRN G.C1.201; G.C1.320; G.C7.201
- drvolit HRN B.D1.024

6.Normativ za metalne dovratnika HRN U.N6.02

7.Normativi za montaġne armirano betonske radove
- betonski blokovi HRN U.N1.011
- betonski nadvratnici HRN U.N1.101
- betonski nadprozornici HRN U.N1.111
- stubiġta HRN U.N1.201

8.Normativi za stolarske radove HRN D.E1.001 - D.E1.192
- ispitivanje HRN D.E8.193 - D.E8.235
- okov HRN M.K3.010 - M.K3.323
- furnir ploį e, iverice HRN D.C5.001 - D.C5.044

9.Normativi za bravarske radove i aluminijske bravarske radove
- opĺ i graĽevinski į elici HRN C.B0.500
- okrugli į elici, vruĺ e valjani HRN C.B3.021
- kvadratni į elici, vruĺ e valjani HRN C.B3.024
- plosnati į elici, vruĺ e valjani HRN C.B3.025
- ġiroki pl. į elici, vruĺ e valjani HRN C.B3.030
- vuį eni į elici HRN C.B3.402
- į eliį ni limovi HRN C.B4.110-112
- toplo valjani rebrasti lim HRN C.B4.114
- mehaniį ka ispitivanja kovina HRN C.A4.001
- montaġa i ispitivanje kemijskog sastava į elika i ġeljeza HRN C.A1.010; C.A1.041
- tehnika zavarivanja kovina HRN C.T3.001; C.T3.011; C.T3.020; C.T3.030; C.T3.040; C.T3.051; C.T3.052; C.T3.061
- osiguranje kakvoĺ e zavar. radova HRN C.T3.071; C.T3.082
- zaġtita od korozije HRN C.T8.113; C.T7.114; C.T7.320; C.T7.322; C.T7.329; C.T7.339; C.T7.362; C.T7.363; C.T7.366; C.T7.371; C.T7.378
- alu. legure za lijevanje HRN C.C2.300; C.C3.200; C.04; C.C4; C.C6.; C.C0.9

10.Normativi za staklarske radove HRN U.F2.025
- staklo HRN B.E8.092
- staklo ravno HRN B.E1.011
- staklo armirano HRN B.E1.080
- staklo sigurnosno HRN B.E3.701
- staklo brazdasto i ornament HRN B.E1.050
- staklarski kit HRN H.C6.050

11.Normativi za parketarske radove HRN U.F2.016
- parket HRN D.D5.020
- masivni parket HRN D.D5.040-042
- ljepila HRN U.F2.011

12.Normativi za keramiį arske radove HRN U.F2.011
- zidne ploį ice HRN B.D1.300-301; B.D1.334-335
- podne ploį ice HRN B.D1.305-306; B.D1.310; B.D1.320
- kulir ploį ice HRN B.D1.321

13.Normativi za kamenorezaį ke radove i prirodni kamen HRN U.F7.010

14.Normativi za limarske radove HRN U.N9.052-055

- pocinļ ani lim	HRN C.B4.081
- bakreni lim	HRN C.D4.021
15.Normativi za soboslikarske radove	HRN U.F2.012
- boje i lakovi	HRN H.C1.001-027; H.C8.030-100
- olovni minij	HRN H.C1.023
- cinkov kromat	HRN H.C1.034
16.Normativi za fasaderske radove	HRN U.F2.010

Ako u programu kontrole i osiguranja kvalitete nije drukļ ije navedeno, provedba potrebnih ispitivanja i postupaka dokazivanja smatra se kontrolnim ispitivanjima odnosno kontrolnim postupcima ļ iju provedbu odreĽuje nadzorni inģenjer.

IVANA LOZIĆ
dipl.ing.arh.
OVLAŠTENA ARHITEKTICA
A 3518

ŠIBENIK:
VELJAČA 2021. GODINE

GLAVNI PROJEKTANT:
IVANA LOZIĆ, dipl.ing.arh.

2A.6 POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRAĐENJA I GOSPODARENJA OTPADOM

- **POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRAĐENJA**

Posebni tehniļki uvjeti za svaku od vrsta radova koji su obuhvaĺeni glavnim projektom dan je u svakoj od Mapa koji su sastavni dio glavnog projekta.

- **NAČIN ZBRINJAVANJA GRAĐEVNOG OTPADA**

Naļin zbrinjavanja graĽevnog otpada mora biti u skladu s propisima o otpadu. Osnovni propisi iz tog podruļja su:

- Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17)
- Pravilnik o katalogu otpada (NN 90/15)
- Pravilnik o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada (NN 114/15)
- Pravilnik o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest (NN 69/16)
- Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN23/14, 51/14, 121/15 132/15)
- Naputak o glomaznom otpadu (NN 79/15)

Prema Zakonu o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17) graĽevni otpad je otpad nastao prilikom gradnje graĽevina, rekonstrukcije, uklanjanja i održavanja postojeĺ ih graĽevina, te otpad nastao od iskopanog materijala, koji se ne može bez prethodne oporabe koristiti za graĽenje graĽevine zbog kojeg graĽenja je nastao.
Nakon završetka radova gradiliġte treba oļ istiti od otpadaka i suviġnog materijala i okolni dio terena dovesti u prvobitno stanje. Pravilnikom o katalogu otpada odreĽeno je da je proizvoĽaļ otpada ļ ija se vrijedna sredstva mogu iskoristiti duġan otpad razvrstavati na mjestu nastanka, odvojeno skupljati po vrstama i osigurati uvjete skladiġtenja za oļ uvanje kakvoĺ e u svrhu ponovne obrade.Taj pravilnik predviĽa slijedeĺ e moguĺ e postupke s otpadom:
- kemijsko-fizikalna obrada,
- bioloġka obrada,
- termiļ ka obrada,
- kondicioniranje otpada i
- odlaganje otpada.

Kemijsko-fizikalni postupci obrade otpada su postupci kemijsko-fizikalnim metodama s ciljem mijenjanja njegovih kemijsko-fizikalnih, odnosno bioloġkih svojstava, a mogu biti: neutralizacija, taloġenje, ekstrakcija, redukcija, oksidacija, dezinfekcija, centrifugiranje, filtracija, sedimentacija, reverzna osmoza i derivatizacija. Bioloġki postupci obrade otpada su postupci koji bioloġkim metodama mijenjaju kemijska, fizikalna i bioloġka svojstva otpada, a mogu biti aerobna i anaerobna razgradnja.

Termiļ ki postupci obrade otpada su postupci uporabom topline pod nuġnim i propisanim uvjetima. Provode se s ciljem mijenjanja kemijskih, fizikalnih, odnosno bioloġkih svojstava, a mogu biti: spaljivanje, piroliza, isparavanje, sterilizacija, destilacija, sinteriranje, ġarenje, taljenje, zataljivanje u staklo i sliļ ni postupci. Kondicioniranje otpada je priprema za odreĽeni naļ in zbrinjavanja i uporabe otpada, a može biti: usitnjavanje, ovlaġivanje, pakiranje, odvodnjavanje, otpraġivanje, oļ vrġĺ ivanje, stabilizacija te postupci kojima se smanjuje utjecaj ġtetnih tvari koje sadrġi otpad.

S graĽevnim otpadom treba postupiti u skladu s Pravilnikom o graĽevnom otpadu i otpadu koji sadrġi azbest.

ŠIBENIK:
VELJAČA 2021. GODINE

GLAVNI PROJEKTANT:
IVANA LOZIĆ, dipl.ing.arh.

IVANA LOZIĆ
dipl.ing.arh.
OVLAŠTENA ARHITEKTICA
A 3516

2A.7 PROJEKTIRANI VIJEK UPORABE I UVJETI ZA ODŽAVANJE ZGRADE I ZAŠTITA OKOLIŠA

- **PROJEKTIRANI VIJEK UPORABE I UVJETI ZA ODRŽAVANJE ZGRADE**

Projektom su predviĽene sve mjere koje osiguravaju bitne zahtjeve za graĽevinu i druge uvijete u skladu sa *Zakonom o gradnji (NN 153/13*, 20/17, 39/19) i *Zakonom o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19),* tehniį kim propisima i drugim propisima i pravilnicima proizaġlim iz ovih zakona, a u skladu sa lokacijskim uvjetima i namjenom graĽevine.
Zgrada Í e se rabiti samo sukladno njenoj namjeni, a vlasnik zgrade odgovoran je za njeno odrġavanje.
Vlasnik zgrade duġan je osigurati odrġavanje zgrade tako da se tijekom njezinog trajanja oį uvaju bitni zahtjevi za graĽevinu, unapreĽivati ispunjavanje bitnih zahtjeva za graĽevinu te je odrġavati tako da se ne naruġe svojstva graĽevine.
Odrġavanje zgrade te poslove praĺ enja stanja zgrade, povremene godiġnje preglede, izradu pregleda poslova za odrġavanje i unapreĽivanje ispunjavanja bitnih zahtjeva za graĽevinu, utvrĽivanje potrebe za obavljanje popravaka zgrade i druge sliį ne struį ne poslove, vlasnik graĽevine, odnosno osoba koja obavlja poslove upravljanja graĽevinama prema posebnom zakonu mora povjeriti osobama koje ispunjavaju propisane uvjete za obavljanje tih poslova posebnim zakonom.
Projektirane mjere koje se odnose na mehaniį ku stabilnost i otpornost, uġtedu energije i toplinsku zaġtitu, zaġtitu od buke, zaġtitu od poġara, higijenu, zdravlje i zaġtitu okoliġa, sigurnost u koriġtenju kao i funkcionalna organizacija osiguravaju odgovarajuĺ i rok trajanja graĽevine u skladu sa njenom namjenom.
Tehniį kim propisom za graĽevinske konstrukcije *(NN 17/17)* propisan je uporabni vijek zgrade u odnosu na betonsku konstrukciju od najmanje 50 godina, Tehniį kim propisom o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaġtiti u zgradama *(NN 128/15)* propisan je uporabni vijek zgrade u odnosu na uġtedu toplinske energije i toplinsku zaġtitu od najmanje 50 godina te najmanje 25 godina u odnosu na sustave ventilacije i klimatizacije Tehniį kim propisom o sustavima ventilacije, djelomiį ne klimatizacije i klimatizacije zgrada *(NN 03/07*).
PredviĽeni rok trajanja, osim mjerama projektiranja osigurat Í e se i kroz gradnju primjenom graĽevinskih elemenata i proizvoda koji zadovoljavaju tehniį ke propise, vaġeĺ e norme i mogu dobiti odgovarajuĺ e ateste.
PredviĽeni rok trajanja osiguravat Í e se i nakon poį etka koriġtenja graĽevine i to: koriġtenjem zgrade u skladu sa njenom namjenom, pridrġavanjem tehniį kih uputstava za upotrebu i odrġavanje pojedinih instalacijskih i drugih podsistema u zgradi, odrġavanjem graĽevine tako da se tokom njenog trajanja osiguravaju bitni zahtjevi za graĽevinu i ne naruġavaju njena svojstva.
Kontrolne preglede konstrukcije - redovne vrġiti svake godine, a glavne preglede svakih 5 godina prema Tehniį kim propisima za odrġavanje konstrukcija kod stambenih objekata i prema Tehniį kim propisima za odrġavanje konstrukcija za vrijeme eksploatacije. Za odrġavanje i gospodarenje graĽevinom bit Í e organizirana interno odabrana sluġba po odabiru investitora.

- **ZAŠTITA OKOLIŠA**

Objekt ne predstavlja opasnost za okoliġ i ne ugroġava susjede ni okoliġ u cjelini.
Normalnom uporabom graĽevine oį ekuje se samo komunalni kuĺ anski otpad.
U objektu nije dozvoljena uporaba nikakvih opasnih tvari pa ni otpad koji se mora uklanjati ne smije sadrġati nikakve tvari sa svojstvima eksplozivnosti, toksiį nosti, ġtetnosti i sl, kategoriziran kao opasni otpad.
Posebnog izvora buke nema. Posebnog zagaĽenja vode i zraka nema. Prikupljanje i odvoz komunalnog otpada rijeġit Í e se u suradnji s lokalnom komunalnom tvrtkom.

IVANA LOZIĆ
dipl.ing.arh.
OVLAŠTENA ARHITEKTICA
A 3318

ŠIBENIK:
VELJAČA 2021. GODINE

GLAVNI PROJEKTANT:
IVANA LOZIĆ, dipl.ing.arh.

2A.8 PODATCI ZA OBRAČUN KOMUNALNOG I VODNOG DOPRINOSA

* **Izračun obujma zgrade za obračun komunalnog i vodnog doprinosa**

- **SHEME BRUTO POVRŠINA ZA IZRAČUN OBUJMA GRAĐEVINE -**

- Pravilnik o načinu utvrđivanja pravilnika o načinu obračuna površine I obujma te Izmjene I dopune Pravilnika o načinu obračuna površine I obujma /N.N. RH br. 55/12

Obujam GOSPODARSKO - POSLOVNE GRAĐEVINE (Pr+1)

PRIZEMLJA :

KOEFICIJENT	POVRŠINA (M2)	VISINA/DUŽINA (M)	OBUJAM (M3)
1,00	239,21	5,36	1282,16
1,00	(12,15x15,28)=	/	185,65
1,00	240,93	3,27	787,84
----------	----------	**OBUJAM PRIZEMLJA (M3) :**	**2255,65 m3**

1.KAT :

KOEFICIJENT	POVRŠINA (M2)	VISINA (M)	OBUJAM (M3)
1,00	240,93	2,68	645,70
1,00	(11,97x15,38)=	/	184,09
1,00	154,74	2,81	434,82
----------	----------	**OBUJAM 1.KAT (M3) :**	**1264,60 m3**

OBUJAM GOSPODARSKO - POSLOVNE GRAĐEVINE : 3520,25 m3

ŠIBENIK:
VELJAČA 2021. GODINE

GLAVNI PROJEKTANT:
IVANA LOZIĆ, dipl.ing.arh.

IVANA LOZIĆ
dipl.ing.arh.
OVLAŠTENA ARHITEKTICA
A 3518

2A.9 ISKAZ PROCIJENJENIH TROŠKOVA GRAĐENJA

Predmet procjene vrijednosti izgradnje jest **GOSPODARSKO – POSLOVNA GRAĐEVINA**, katnosti Pr+1 ,na kat.č. est.zem.1306/216 k.o. DANILO BIRANJ, investitora: CANTABILE d.o.o., Gulini 78, 22221 Lozovac OIB:07865774959. Ukupne su brutto razvijene površine 1002,85 m^2, a procjena koja slijedi izračunata je po m^2 gradnje.

A/ GRAĐEVINSKI I OBRTNIČKI RADOVI
2.999.362,50 HRK

B/ ELEKTRIČNE INSTALACIJE JAKE I SLABE STRUJE,SUSTAV ZAŠTITE OD UDARA MUNJE, SUSTAV ZA DOJAVU POŽARA
520.000,00 HRK

C/ INSTALACIJE VODOVODA I ODVODNJE
400.000,00 HRK

D/ STROJARSKE INSTALACIJE
1.290.000,00 HRK

E/ OKOLIŠ
706.335,00HRK

UKUPNO BEZ PDV-a	5.915.697,50 HRK
PDV (25%)	1.478.924,37 HRK
UKUPNO	**7.394.621,87 HRK**

IVANA LOZIĆ
dipl.ing.arh.
OVLAŠTENA ARHITEKTICA
A 3516

ŠIBENIK:
VELJAČA 2021. GODINE

GLAVNI PROJEKTANT:
IVANA LOZIĆ, dipl.ing.arh.

2B GRAFIČKI DIO PROJEKTA

SITUACIJA NA GEODETSKOM
SITUACIJSKOM NACRTU M.1 : 250

S
Z I
J

5903

1306/152

1306/108

1306/129

1306/109

1306/177

72a
1306/216

Pr+1

Pr

5853

Pr

90.74

64.32

64.77

90.70

10 PM

1836

1216

1394

1722

403

hidrant

KOLNI I PJEŠAČKI ULAZ NA PARCELU

ostala cesta

nogostup

kolni pristup

ops.+137,70 -0.15

ops.+137,64 -0.19

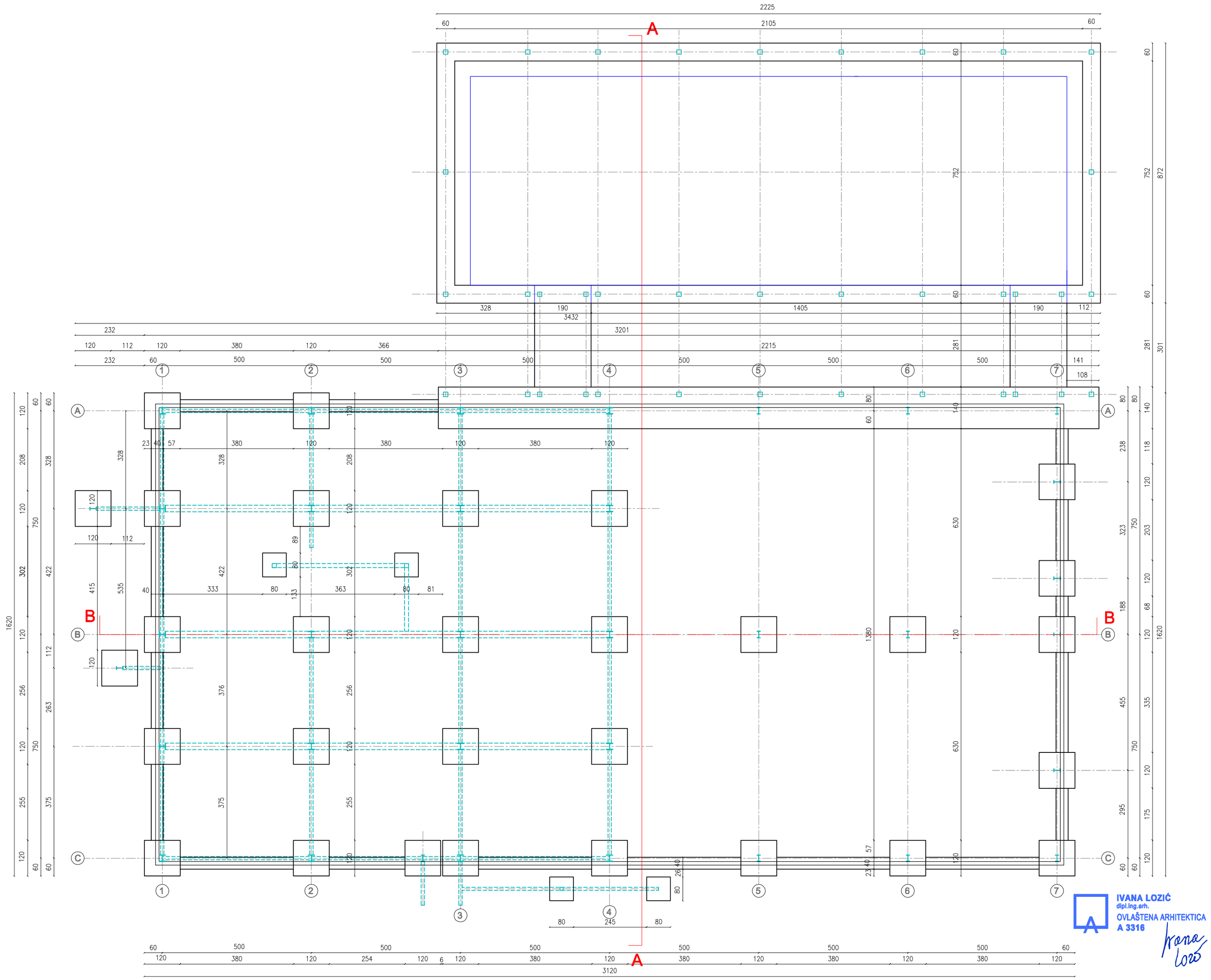
ops.+137,85 -0.20

IVANA LOZIĆ
dipl.ing.arh.
OVLAŠTENA ARHITEKTICA
A 3316

INVESTITOR	CANTABILE d.o.o.	SADRŽAJ	SITUACIJA NA GEODETSKOM SITUACIJSKOM NACRTU				
GRAĐEVINA	GOSPODARSKO - POSLOVNA GRAĐEVINA	FAZA PROJEKTA	GLAVNI PROJEKT				
ARHITEKTI	IVANA LOZIĆ, MARKO PAIĆ	GLAVNI	IVANA LOZIĆ, DIPL.ING.ARH.				
SURADNIK	PETAR RELJANOVIĆ	PROJEKTANT	OVL.ARH.BROJ 3316 A				
ARHITEK. STUDIO	25,4 MM D.O.O.	DATUM	02/21	MJ	1 : 250	TD	01/21

25,4 ARHITEKTSKI STUDIO

TLOCRT TEMELJA M.1:100



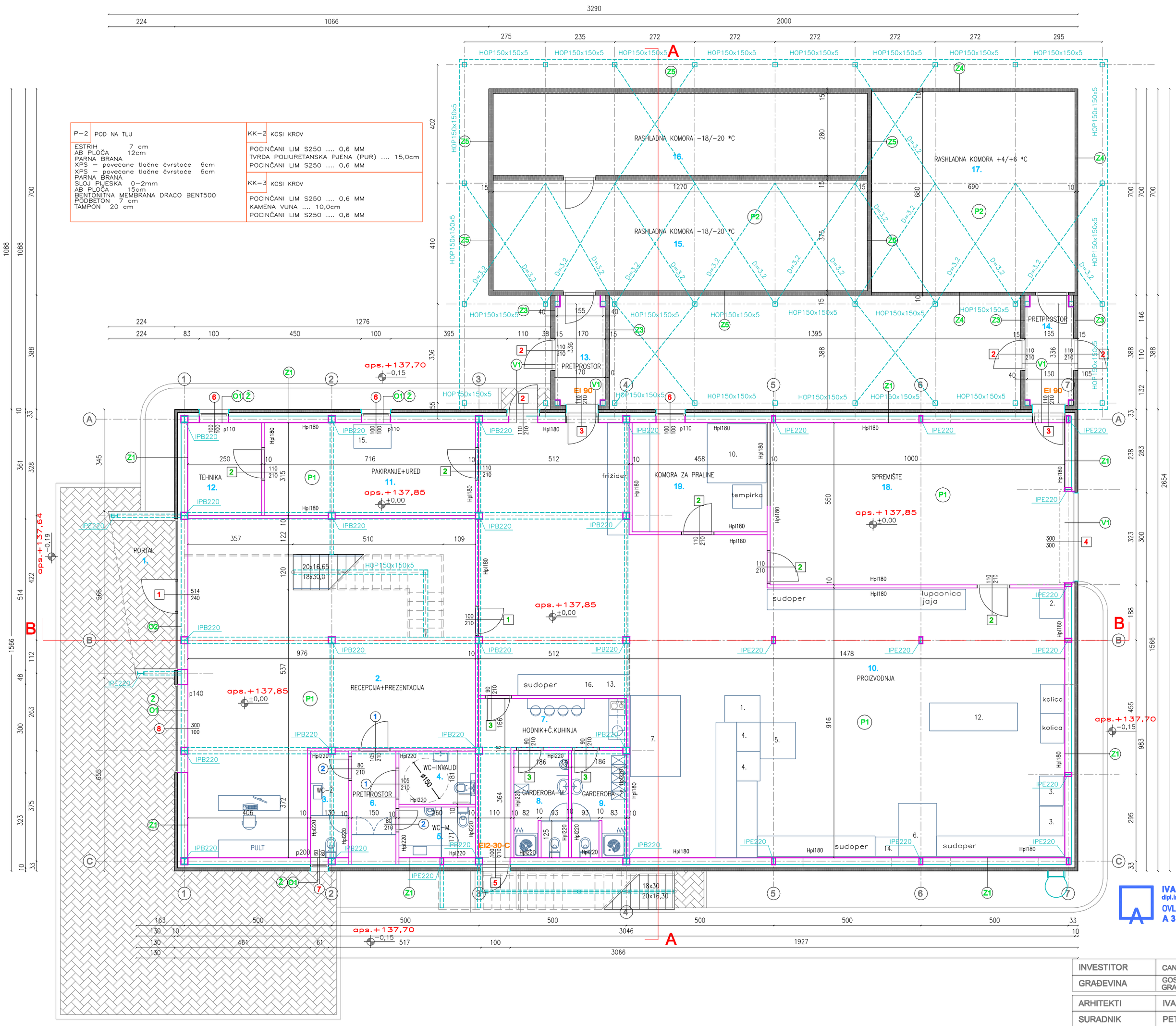
IVANA LOZIĆ
dipl.ing.arh.
OVLAŠTENA ARHITEKTICA
A 3316

INVESTITOR	CANTABILE d.o.o.	SADRŽAJ	TLOCRT TEMELJA
GRAĐEVINA	GOSPODARSKO - POSLOVNA GRAĐEVINA	FAZA PROJEKTA	GLAVNI PROJEKT

ARHITEKTI	IVANA LOZIĆ, MARKO PAIĆ	GLAVNI PROJEKTANT		IVANA LOZIĆ, DIPL.ING.ARH. OVL.ARH.BROJ 3316 A			
SURADNIK	PETAR RELJANOVIĆ						
ARHITEK. STUDIO	25,4 MM D.O.O.	DATUM	02/21	MJ	1 : 100	TD	01/21

25,4 ARHITEKTONSKI STUDIO

TLOCRT PRIZEMLJA M.1:100



P–2	POD NA TLU
ESTRIH	7 cm
AB PLOČA	12cm
PARNA BRANA	
XPS – povećane tlačne čvrstoće	6cm
XPS – povećane tlačne čvrstoće	6cm
PARNA BRANA	
SLOJ PIJESKA	0–2mm
AB PLOČA	15cm
BENTONITNA MEMBRANA DRACO BENT500	
PODBETON	7 cm
TAMPON	20 cm

KK–2	KOSI KROV
POCINČANI LIM S250 .... 0,6 MM	
TVRDA POLIURETANSKA PJENA (PUR) 15,0cm	
POCINČANI LIM S250 .... 0,6 MM	
KK–3	KOSI KROV
POCINČANI LIM S250 .... 0,6 MM	
KAMENA VUNA 10,0cm	
POCINČANI LIM S250 .... 0,6 MM	

NETO POVRŠINE

R.B.	Namjena prostorije PRIZEMLJE	Površina (neto) m^2	Koeficijent	Korisna površina m^2
1.	Portal	8,83	0,75	6,62
2.	Recepcija+prezentacija	94,09	1,00	94,09
3.	Wc–2	4,69	1,00	4,69
4.	WC–invalidi	4,95	1,00	4,95
5.	Wc–m	4,19	1,00	4,19
6.	Pretprostor	5,43	1,00	5,43
7.	Hodnik+č.kuhinja	12,45	1,00	12,45
8.	Garderoba–m	6,76	1,00	6,76
9.	Garderoba–ž	6,78	1,00	6,78
10.	Proizvodnja	191,09	1,00	191,09
11.	Pakiranje	22,55	1,00	22,55
12.	Tehnika	7,87	1,00	7,87
13.	Pretprostor	6,80	1,00	6,80
14.	Pretprostor	6,80	1,00	6,80
15.	Rashladna komora –18/20C	47,63	1,00	47,63
16.	Rashladna komora –18/20C	35,56	1,00	35,56
17.	Rashladna komora +4/6C	46,24	1,00	46,24
18.	Spremište	55,0	1,00	55,0
19.	Komora za prašine	17,0	1,00	17,0
PRIZEMLJE – UKUPNO		584,71 m^2		582,50 m^2

Ak 575,88 m^2

POPIS STROJEVA, OPREME

1. STROJ ZA PROIZVODNJU KOLAČA (DEPOZITOR)
2. MIKSER 20l
3. MIKSER 30l
4. MIKSER 60l
5. PODIZAČ POSUDE MIKSERA
6. ELEKTRIČNA ROTO PEĆ
7. ŠOKER ZA SLASTICE
8. RASHLADNA KOMORA POZITIVNA +4/+6 C
9. RASHLADNA KOMORA NEGATIVNA –18/–20 C
10. PROSTORIJA ZA PRALINE S REGULACIJOM VLAGE
12. LAMINATOR
13. GLAZIRKA
14. KUHALO ZA KREME
15. STROJ ZA PAKIRANJE U FOLIJU
16. STROJ ZA DEPOZIT

SLOJEVI

Z–1	VANJSKI ZID
POCINČANI LIM S250 .... 0,6 MM	
TVRDA POLIURETANSKA PJENA (PUR) 10,0cm	
POCINČANI LIM S250 .... 0,6 MM	
Z–2	VANJSKI ZID
AB ZID 12,0	
DRACO LASTIK 100 .... 0,40cm	
XPS 10,0cm	
ČEPASTA FOLIJA	
P–1	POD NA TLU
PORC.PL.+LJEPILO 1,50CM	
CEMENTNI ESTRIH 5,0CM	
AB PLOČA ..... 15,00 CM	
DRACO BENT 500	
XPS 6,0CM	
PODBETON 7,0CM	
TUCANIK ..... 20,00 CM	
KK–1	KOSI KROV
POCINČANI LIM S250 .... 0,6 MM	
TVRDA POLIURETANSKA PJENA (PUR) 10,0cm	
POCINČANI LIM S250 .... 0,6 MM	
MK–1	MEĐJUKATNA KONSTRUKCIJA
PORC.PL.+LJEPILO(PARKET) 1,50CM	
CEM. ESTRIH ....5,00 cm	
PE folija	
EPS t ....2,00 cm	
AB PLOČA – srednja debljina ..... 14,00 cm	
LIM IZGUBLJENA OPLATA	
KNAUF ..... 1,25 cm	
O–1	PVC PROZORI
Ž	ŽALUZINE
O–2	ALUMINIJSKA STAKLENA STIJENA
V–1	VANJSKA VRATA
Z–3	VANJSKI ZID – TUNEL(spoj s komorom)
POCINČANI LIM S250 .... 0,6 MM	
KAMENA VUNA 15,0cm	
POCINČANI LIM S250 .... 0,6 MM	
Z–4	VANJSKI ZID–rashladna komora +4/+6 C
POCINČANI LIM S250 .... 0,6 MM	
TVRDA POLIURETANSKA PJENA (PUR) 10,0cm	
POCINČANI LIM S250 .... 0,6 MM	
Z–5	VANJSKI ZID–rashladna komora –18/–20 C
POCINČANI LIM S250 .... 0,6 MM	
TVRDA POLIURETANSKA PJENA (PUR) 15,0cm	
POCINČANI LIM S250 .... 0,6 MM	

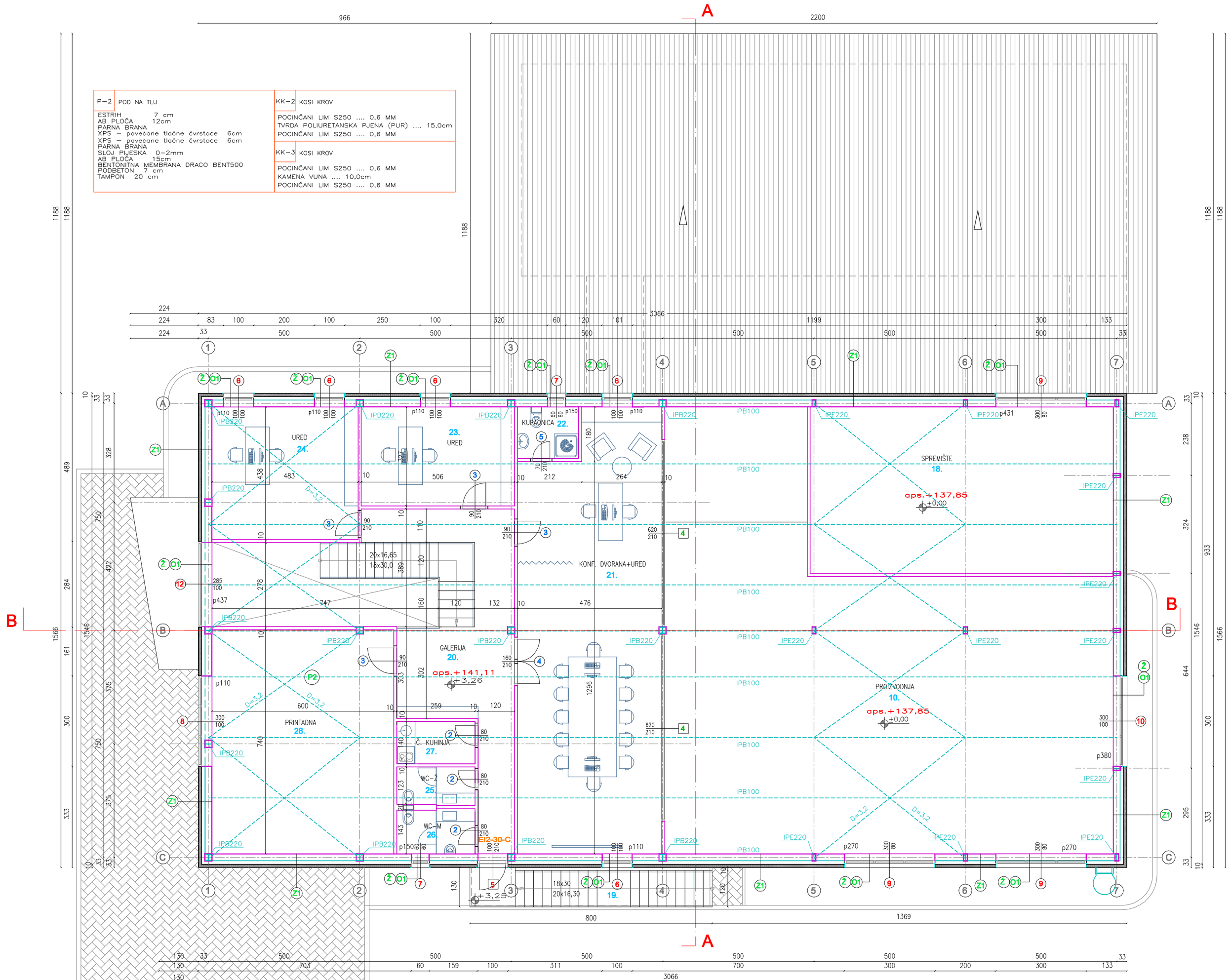
IVANA LOZIĆ
dipl.ing.arh.
OVLAŠTENA ARHITEKTICA
A 3316

INVESTITOR	CANTABILE d.o.o.	SADRŽAJ	TLOCRT PRIZEMLJA
GRAĐEVINA	GOSPODARSKO - POSLOVNA GRAĐEVINA	FAZA PROJEKTA	GLAVNI PROJEKT

ARHITEKTI	IVANA LOZIĆ, MARKO PAIĆ	GLAVNI PROJEKTANT	IVANA LOZIĆ, DIPL.ING.ARH. OVL.ARH.BROJ 3316 A				
SURADNIK	PETAR RELJANOVIĆ						
ARHITEK. STUDIO	25,4 MM D.O.O.	DATUM	02/21	MJ	1 : 100	TD	01/21

25,4 mm ARHITEKTONSKI STUDIO

TLOCRT 1.KATA M.1:100



NETO POVRŠINE

R.B.	Namjena prostorije 1. KAT	Površina (neto) m²	Koeficijent	Korisna površina m²
19.	Vanjsko stubište	9,75	0,75	7,31
20.	Galerija	31,79	1,00	31,79
21.	Konferencijska dvorana	66,50	1,00	66,50
22.	Kupaonica	3,43	1,00	3,43
23.	Ured	16,53	1,00	16,53
24.	Ured	21,14	1,00	21,14
25.	Wc-ž	3,23	1,00	3,23
26.	Wc-m	3,77	1,00	3,77
27.	Čajna kuhinja	3,62	1,00	3,62
28.	Printaona	44,33	1,00	44,33
1. KAT – UKUPNO		204,09 m²		201,65 m²

Ak 194,34 m²

POPIS STROJEVA, OPREME

1. STROJ ZA PROIZVODNJU KOLAČA (DEPOZITOR)
2. MIKSER 20l
3. MIKSER 30l
4. MIKSER 60l
5. PODIZAČ POSUDE MIKSERA
6. ELEKTRIČNA ROTO PEĆ
7. ŠOKER ZA SLASTICE
8. RASHLADNA KOMORA POZITIVNA +4/+6 C
9. RASHLADNA KOMORA NEGATIVNA –18/–20 C
10. PROSTORIJA ZA PRALINE S REGULACIJOM VLAGE
12. LAMINATOR
13. GLAZIRKA
14. KUHALO ZA KREME
15. STROJ ZA PAKIRANJE U FOLIJU
16. STROJ ZA DEPOZIT

SLOJEVI

Z–1 VANJSKI ZID

POCINČANI LIM S250 .... 0,6 MM
TVRDA POLIURETANSKA PJENA (PUR) 10,0cm
POCINČANI LIM S250 .... 0,6 MM

Z–2 VANJSKI ZID

AB ZID 12,0
DRACO LASTIK 100 .... 0,40cm
XPS 10,0cm
ČEPASTA FOLIJA ....

P–1 POD NA TLU

PORC.PL.+LJEPILO 1,50CM
CEMENTNI ESTRIH 5,0CM
AB PLOČA ..... 15,00 CM
DRACO BENT 500 .....
XPS 6,0CM
PODBETON 7,0CM
TUCANIK ..... 20,00 CM

KK–1 KOSI KROV

POCINČANI LIM S250 .... 0,6 MM
TVRDA POLIURETANSKA PJENA (PUR) 10,0cm
POCINČANI LIM S250 .... 0,6 MM

MK–1 MEDJUKATNA KONSTRUKCIJA

PORC.PL.+LJEPILO (PARKET) 1,50CM
CEM. ESTRIH ....5,00 cm
PE folija
EPS t ....2,00 cm
AB PLOČA – srednja debljina ..... 14,00 cm
LIM IZGUBLJENA OPLATA .....
KNAUF ..... 1,25 cm

O–1 PVC PROZORI

Ž ŽALUZINE

O–2 ALUMINIJSKA STAKLENA STIJENA

V–1 VANJSKA VRATA

Z–3 VANJSKI ZID – TUNEL(spoj s komorom)

POCINČANI LIM S250 .... 0,6 MM
KAMENA VUNA 15,0cm
POCINČANI LIM S250 .... 0,6 MM

Z–4 VANJSKI ZID–rashladna komora +4/+6 C

POCINČANI LIM S250 .... 0,6 MM
TVRDA POLIURETANSKA PJENA (PUR) 10,0cm
POCINČANI LIM S250 .... 0,6 MM

Z–5 VANJSKI ZID–rashladna komora –18/–20 C

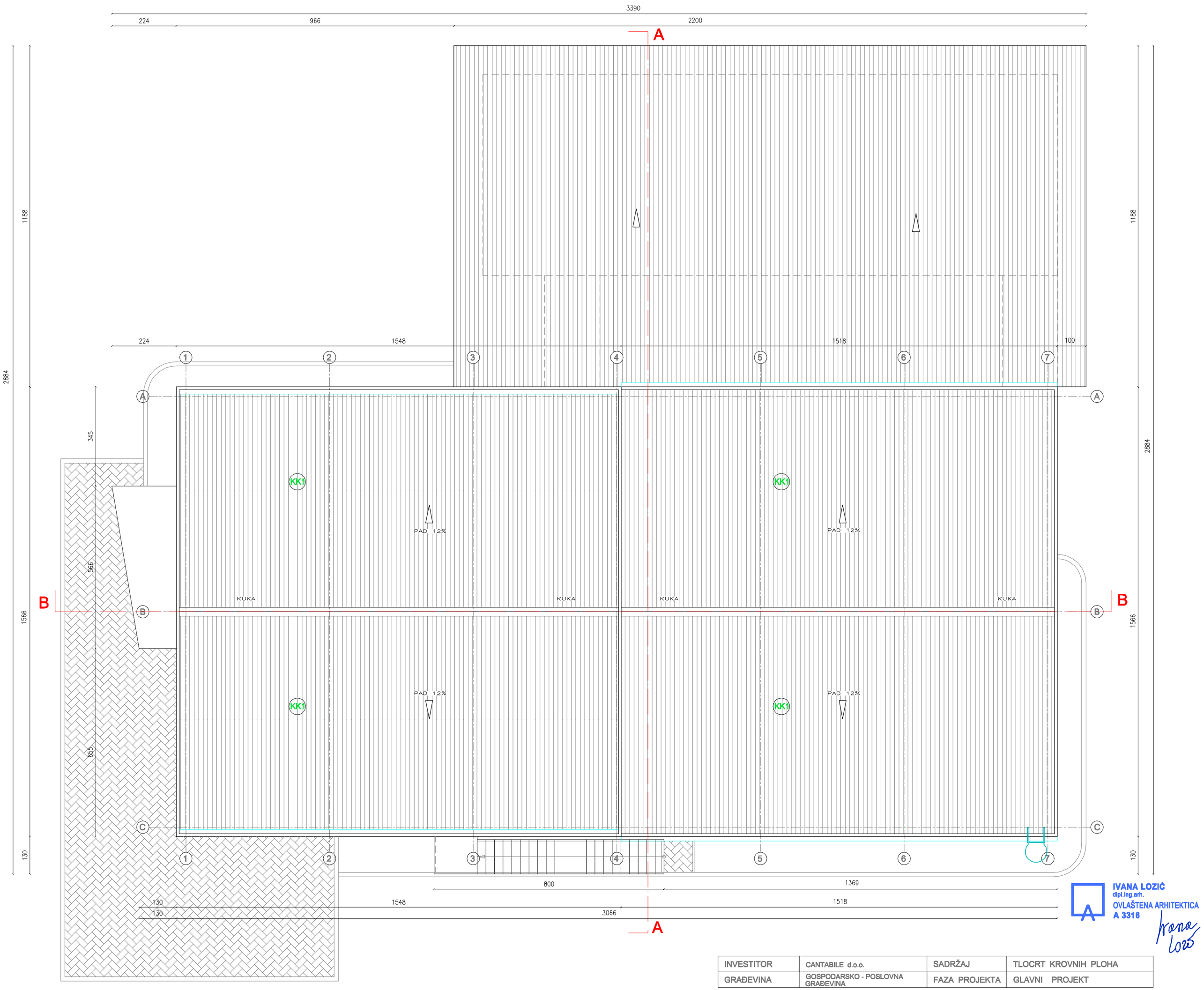
POCINČANI LIM S250 .... 0,6 MM
TVRDA POLIURETANSKA PJENA (PUR) 15,0cm
POCINČANI LIM S250 .... 0,6 MM

IVANA LOZIĆ
dipl.ing.arh.
OVLAŠTENA ARHITEKTICA
A 3316

INVESTITOR	CANTABILE d.o.o.	SADRŽAJ	TLOCRT 1. KATA
GRAĐEVINA	GOSPODARSKO - POSLOVNA GRAĐEVINA	FAZA PROJEKTA	GLAVNI PROJEKT
ARHITEKTI	IVANA LOZIĆ, MARKO PAIĆ	GLAVNI PROJEKTANT	IVANA LOZIĆ, DIPL.ING.ARH.
SURADNIK	PETAR RELJANOVIĆ		OVL.ARH.BROJ 3316 A
ARHITEK. STUDIO	25,4 MM D.O.O.	DATUM 02/21	MJ 1 : 100 TD 01/21

25,4 mm
ARHITEKTONSKI STUDIO

TLOCRT KROVNIH PLOHA M.1:100

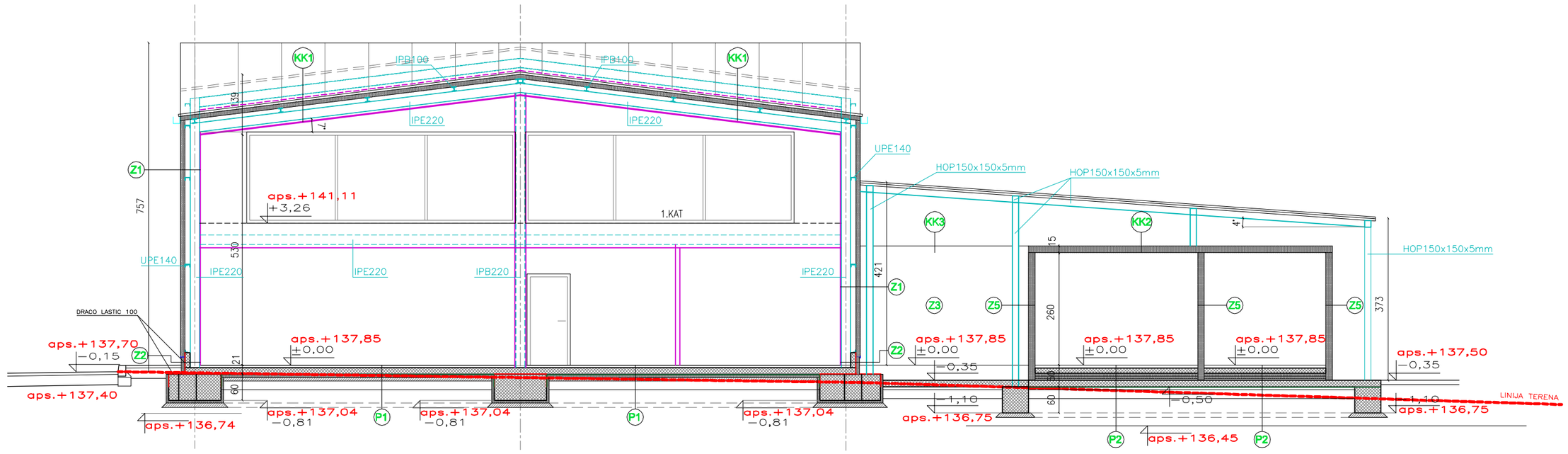


IVANA LOZIĆ
dipl.ing.arh.
OVLAŠTENA ARHITEKTICA
A 3316

INVESTITOR	CANTABILE d.o.o.	SADRŽAJ		TLOCRT KROVNIH PLOHA			
GRAĐEVINA	GOSPODARSKO - POSLOVNA GRAĐEVINA	FAZA PROJEKTA		GLAVNI PROJEKT			
ARHITEKTI	IVANA LOZIĆ, MARKO PAIĆ	GLAVNI PROJEKTANT		IVANA LOZIĆ, DIPL.ING.ARH.			
SURADNIK	PETAR RELJANOVIĆ			OVL.ARH.BROJ 3316 A			
ARHITEK. STUDIO	25,4 MM D.O.O.	DATUM	02/21	MJ	1 : 100	TD	01/21

25,4 mm ARHITEKTONSKI STUDIO

PRESJEK A-A M.1:100



SLOJEVI

Z−1	VANJSKI ZID
	POCINČANI LIM S250 .... 0,6 MM TVRDA POLIURETANSKA PJENA (PUR) .... 10,0cm POCINČANI LIM S250 .... 0,6 MM
Z−2	VANJSKI ZID
	AB ZID .... 12,0 DRACO LASTIK 100 .... 0,40cm XPS .... 10,0cm ČEPASTA FOLIJA ....
P−1	POD NA TLU
	PORC.PL.+LJEPILO ....1,50CM CEMENTNI ESTRIH ..... 5,0CM AB PLOČA ..... 15,00 CM DRACO BENT 500 ..... XPS ..... 6,0CM PODBETON ..... 7,0CM TUCANIK ..... 20,00 CM

KK−1	KOSI KROV
	POCINČANI LIM S250 .... 0,6 MM TVRDA POLIURETANSKA PJENA (PUR) .... 10,0cm POCINČANI LIM S250 .... 0,6 MM
MK−1	MEDJUKATNA KONSTRUKCIJA
	PORC.PL.+LJEPILO(PARKET) ....1,50CM CEM. ESTRIH ....5,00 cm PE folija EPS t ....2,00 cm AB PLOČA − srednja debljina ..... 14,00 cm LIM IZGUBLJENA OPLATA ..... KNAUF ..... 1,25 cm
O−1	PVC PROZORI
Ž	ŽALUZINE
O−2	ALUMINIJSKA STAKLENA STIJENA
V−1	VANJSKA VRATA

Z−3	VANJSKI ZID − TUNEL(spoj s komorom)
	POCINČANI LIM S250 .... 0,6 MM KAMENA VUNA .... 15,0cm POCINČANI LIM S250 .... 0,6 MM
Z−4	VANJSKI ZID−rashladna komora +4/+6 C
	POCINČANI LIM S250 .... 0,6 MM TVRDA POLIURETANSKA PJENA (PUR) .... 10,0cm POCINČANI LIM S250 .... 0,6 MM
Z−5	VANJSKI ZID−rashladna komora −18/−20 C
	POCINČANI LIM S250 .... 0,6 MM TVRDA POLIURETANSKA PJENA (PUR) .... 15,0cm POCINČANI LIM S250 .... 0,6 MM

P−2	POD NA TLU
	ESTRIH 7 cm AB PLOČA 12cm PARNA BRANA XPS − povecane tlačne čvrstoce 6cm XPS − povecane tlačne čvrstoce 6cm PARNA BRANA SLOJ PIJESKA 0−2mm AB PLOČA 15cm BENTONITNA MEMBRANA DRACO BENT500 PODBETON 7 cm TAMPON 20 cm
KK−2	KOSI KROV
	POCINČANI LIM S250 .... 0,6 MM TVRDA POLIURETANSKA PJENA (PUR) .... 15,0cm POCINČANI LIM S250 .... 0,6 MM

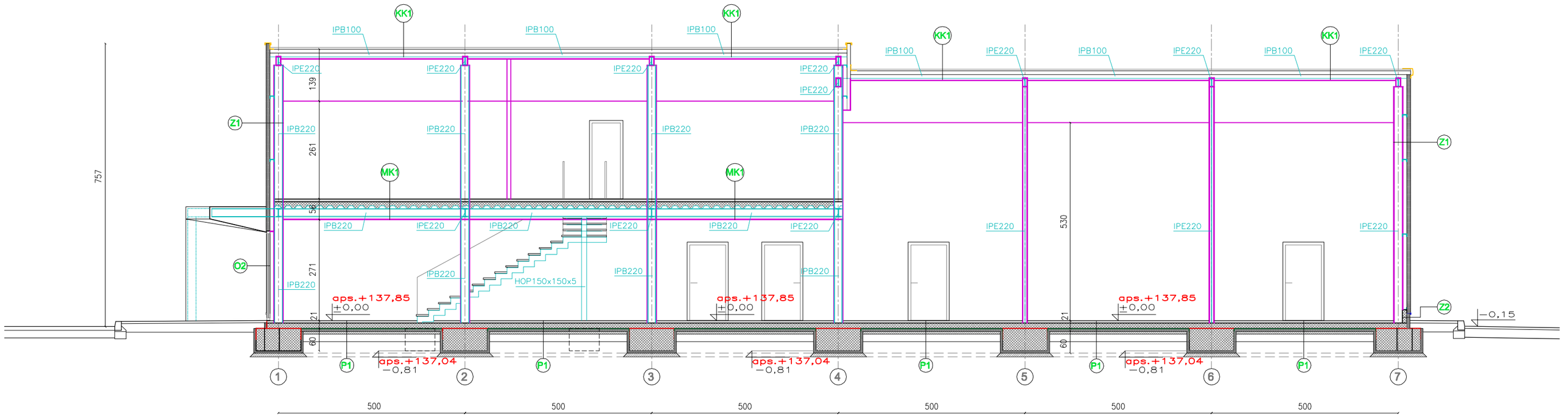
KK−3	KOSI KROV
	POCINČANI LIM S250 .... 0,6 MM KAMENA VUNA .... 10,0cm POCINČANI LIM S250 .... 0,6 MM

IVANA LOZIĆ
dipl.ing.arh.
OVLAŠTENA ARHITEKTICA
A 3316

INVESTITOR	CANTABILE d.o.o.	SADRŽAJ		PRESJEK A-A			
GRAĐEVINA	GOSPODARSKO - POSLOVNA GRAĐEVINA	FAZA PROJEKTA		GLAVNI PROJEKT			
ARHITEKTI	IVANA LOZIĆ, MARKO PAIĆ	GLAVNI PROJEKTANT		IVANA LOZIĆ, DIPL.ING.ARH.			
SURADNIK	PETAR RELJANOVIĆ			OVL.ARH.BROJ 3316 A			
ARHITEK. STUDIO	25,4 MM D.O.O.	DATUM	02/21	MJ	1 : 100	TD	01/21

25,4 mm ARHITEKTONSKI STUDIO

PRESJEK B-B M.1:100



SLOJEVI

Z−1	VANJSKI ZID
POCINČANI LIM S250 .... 0,6 MM TVRDA POLIURETANSKA PJENA (PUR) .... 10,0cm POCINČANI LIM S250 .... 0,6 MM	
Z−2	VANJSKI ZID
AB ZID .... 12,0 DRACO LASTIK 100 .... 0,40cm XPS .... 10,0cm ČEPASTA FOLIJA	
P−1	POD NA TLU
PORC.PL.+LJEPILO ....1,50CM CEMENTNI ESTRIH ..... 5,0CM AB PLOČA ..... 15,00 CM DRACO BENT 500 ..... XPS ..... 6,0CM PODBETON ..... 7,0CM TUCANIK ..... 20,00 CM	

KK−1	KOSI KROV
POCINČANI LIM S250 .... 0,6 MM TVRDA POLIURETANSKA PJENA (PUR) .... 10,0cm POCINČANI LIM S250 .... 0,6 MM	
MK−1	MEDJUKATNA KONSTRUKCIJA
PORC.PL.+LJEPILO(PARKET) ....1,50CM CEM. ESTRIH ....5,00 cm PE folija EPS t ....2,00 cm AB PLOČA − srednja debljina ..... 14,00 cm LIM IZGUBLJENA OPLATA ..... KNAUF ..... 1,25 cm	
O−1	PVC PROZORI
Ž	ŽALUZINE
O−2	ALUMINIJSKA STAKLENA STIJENA
V−1	VANJSKA VRATA

Z−3	VANJSKI ZID − TUNEL(spoj s komorom)
POCINČANI LIM S250 .... 0,6 MM KAMENA VUNA .... 15,0cm POCINČANI LIM S250 .... 0,6 MM	
Z−4	VANJSKI ZID−rashladna komora +4/+6 C
POCINČANI LIM S250 .... 0,6 MM TVRDA POLIURETANSKA PJENA (PUR) .... 10,0cm POCINČANI LIM S250 .... 0,6 MM	
Z−5	VANJSKI ZID−rashladna komora −18/−20 C
POCINČANI LIM S250 .... 0,6 MM TVRDA POLIURETANSKA PJENA (PUR) .... 15,0cm POCINČANI LIM S250 .... 0,6 MM	

P−2	POD NA TLU
ESTRIH 7 cm AB PLOČA 12cm PARNA BRANA XPS − povećane tlačne čvrstoće 6cm XPS − povećane tlačne čvrstoće 6cm PARNA BRANA SLOJ PIJESKA 0−2mm AB PLOČA 15cm BENTONITNA MEMBRANA DRACO BENT500 PODBETON 7 cm TAMPON 20 cm	
KK−2	KOSI KROV
POCINČANI LIM S250 .... 0,6 MM TVRDA POLIURETANSKA PJENA (PUR) .... 15,0cm POCINČANI LIM S250 .... 0,6 MM	

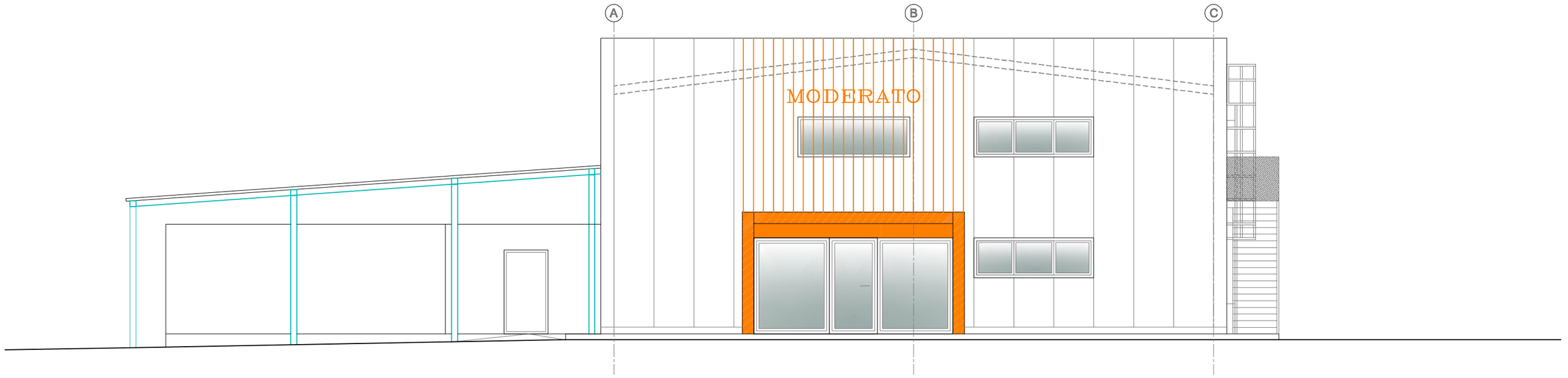
KK−3	KOSI KROV
POCINČANI LIM S250 .... 0,6 MM KAMENA VUNA .... 10,0cm POCINČANI LIM S250 .... 0,6 MM	

IVANA LOZIĆ
dipl.ing.arh.
OVLAŠTENA ARHITEKTICA
A 3316

INVESTITOR	CANTABILE d.o.o.	SADRŽAJ		PRESJEK B-B			
GRAĐEVINA	GOSPODARSKO - POSLOVNA GRAĐEVINA	FAZA PROJEKTA		GLAVNI PROJEKT			
ARHITEKTI	IVANA LOZIĆ, MARKO PAIĆ	GLAVNI PROJEKTANT		IVANA LOZIĆ, DIPL.ING.ARH. OVL.ARH.BROJ 3316 A			
SURADNIK	PETAR RELJANOVIĆ						
ARHITEK. STUDIO	25,4 MM D.O.O.	DATUM	02/21	MJ	1 : 100	TD	01/21

25,4 mm ARHITEKTONSKI STUDIO

SI PROČELJE M.1:100

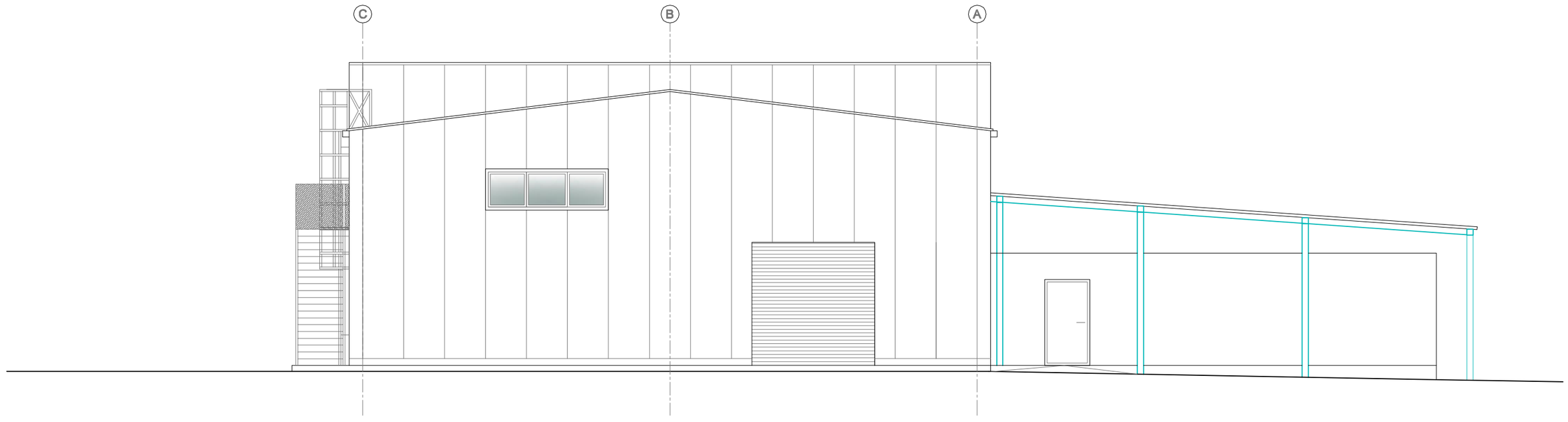


IVANA LOZIĆ
dipl.ing.arh.
OVLAŠTENA ARHITEKTICA
A 3316

INVESTITOR	CANTABILE d.o.o.	SADRŽAJ		SI PROČELJE			
GRAĐEVINA	GOSPODARSKO - POSLOVNA GRAĐEVINA	FAZA PROJEKTA		GLAVNI PROJEKT			
ARHITEKTI	IVANA LOZIĆ, MARKO PAIĆ	GLAVNI PROJEKTANT		IVANA LOZIĆ, DIPL.ING.ARH. OVL.ARH.BROJ 3316 A			
SURADNIK	PETAR RELJANOVIĆ						
ARHITEK. STUDIO	25,4 MM D.O.O.	DATUM	02/21	MJ	1 : 100	TD	01/21

25,4 ARHITEKTONSKI STUDIO

JZ PROČELJE M.1:100

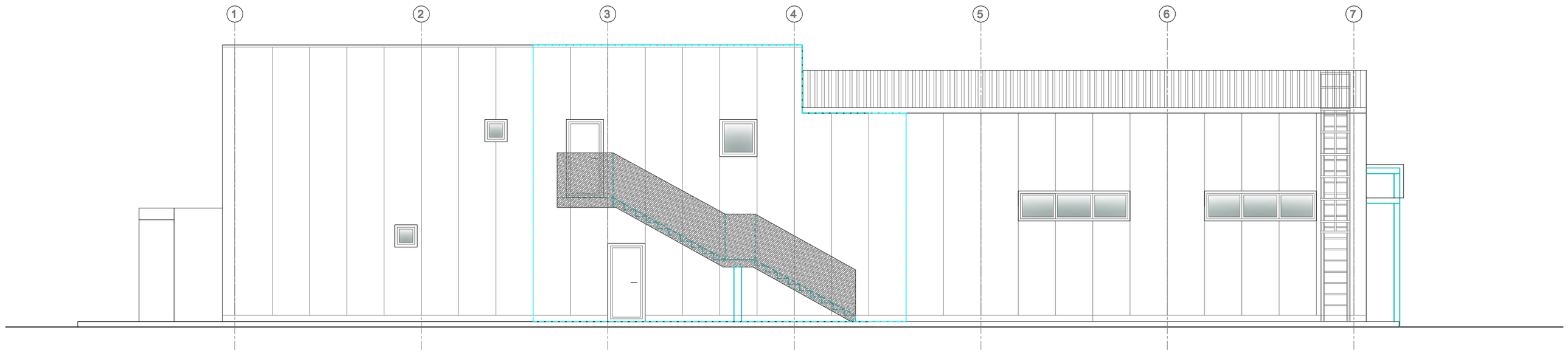


IVANA LOZIĆ
dipl.ing.arh.
OVLAŠTENA ARHITEKTICA
A 3316

INVESTITOR	CANTABILE d.o.o.	SADRŽAJ		JZ PROČELJE			
GRAĐEVINA	GOSPODARSKO - POSLOVNA GRAĐEVINA	FAZA PROJEKTA		GLAVNI PROJEKT			
ARHITEKTI	IVANA LOZIĆ, MARKO PAIĆ	GLAVNI PROJEKTANT		IVANA LOZIĆ, DIPL.ING.ARH. OVL.ARH.BROJ 3316 A			
SURADNIK	PETAR RELJANOVIĆ						
ARHITEK. STUDIO	25,4 MM D.O.O.	DATUM	02/21	MJ	1 : 100	TD	01/21

25,4 ARHITEKTONSKI STUDIO

SZ PROČELJE M.1:100

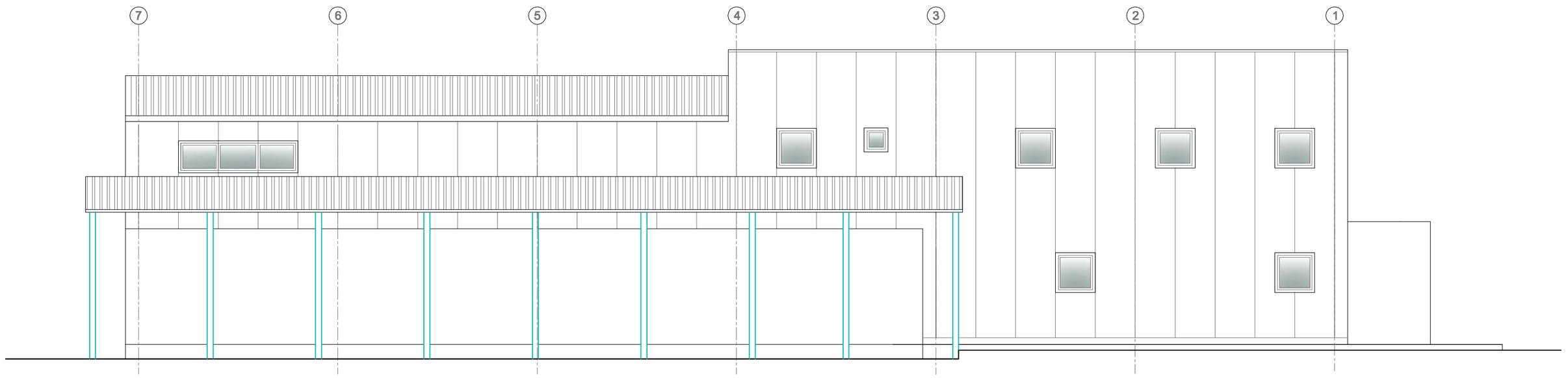


IVANA LOZIĆ
dipl.ing.arh.
OVLAŠTENA ARHITEKTICA
A 3316

INVESTITOR	CANTABILE d.o.o.	SADRŽAJ		SZ PROČELJE			
GRAĐEVINA	GOSPODARSKO - POSLOVNA GRAĐEVINA	FAZA PROJEKTA		GLAVNI PROJEKT			
ARHITEKTI	IVANA LOZIĆ, MARKO PAIĆ	GLAVNI		IVANA LOZIĆ, DIPL.ING.ARH.			
SURADNIK	PETAR RELJANOVIĆ	PROJEKTANT		OVL.ARH.BROJ 3316 A			
ARHITEK. STUDIO	25,4 MM D.O.O.	DATUM	02/21	MJ	1 : 100	TD	01/21

25,4 mm ARHITEKTONSKI STUDIO

JI PROČELJE M.1:100

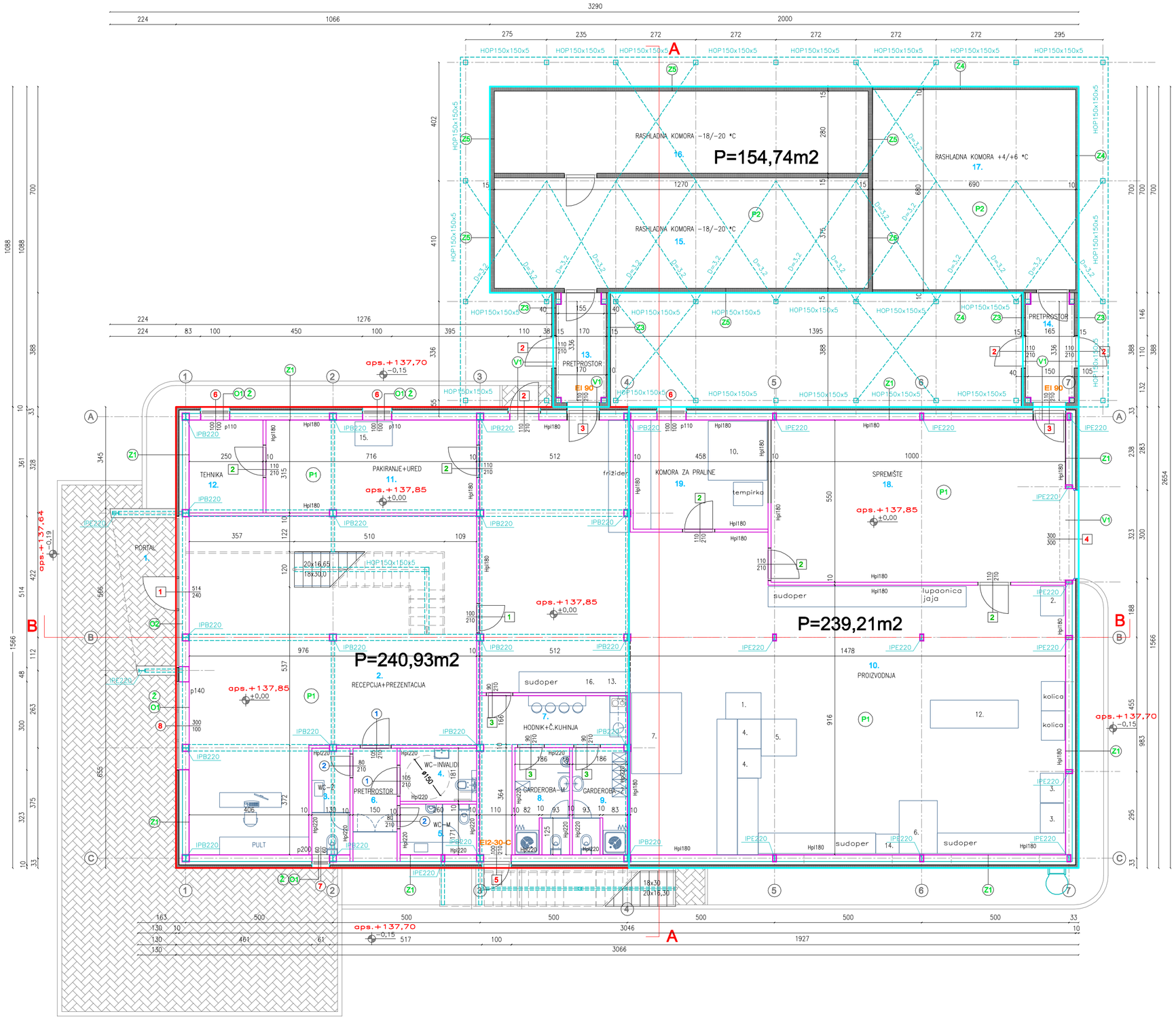


IVANA LOZIĆ
dipl.ing.arh.
OVLAŠTENA ARHITEKTICA
A 3316

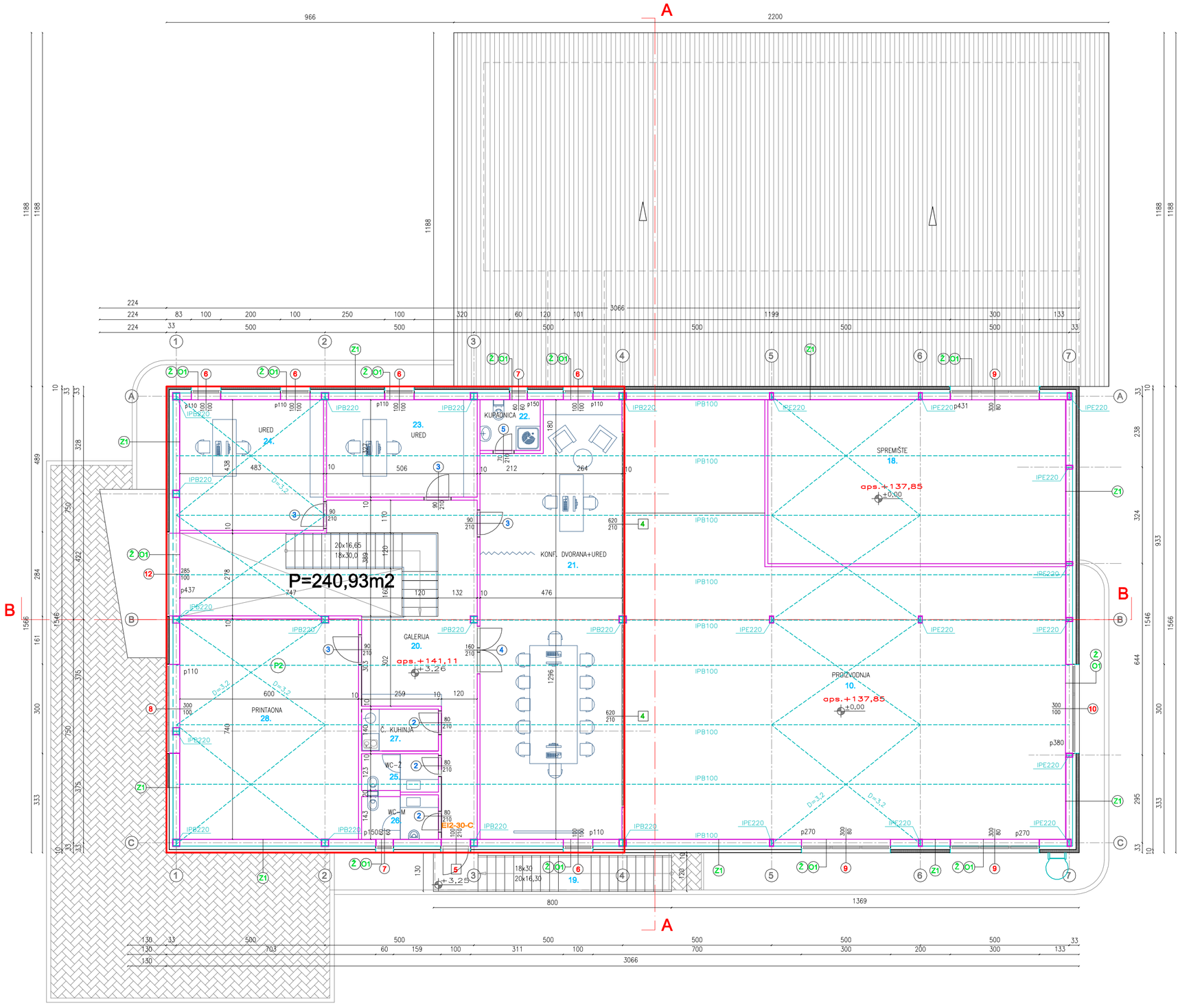
INVESTITOR	CANTABILE d.o.o.	SADRŽAJ		JI PROČELJE			
GRAĐEVINA	GOSPODARSKO - POSLOVNA GRAĐEVINA	FAZA PROJEKTA		GLAVNI PROJEKT			
ARHITEKTI	IVANA LOZIĆ, MARKO PAIĆ	GLAVNI PROJEKTANT		IVANA LOZIĆ, DIPL.ING.ARH. OVL.ARH.BROJ 3316 A			
SURADNIK	PETAR RELJANOVIĆ						
ARHITEK. STUDIO	25,4 MM D.O.O.	DATUM	02/21	MJ	1 : 100	TD	01/21

25,4 mm ARHITEKTONSKI STUDIO

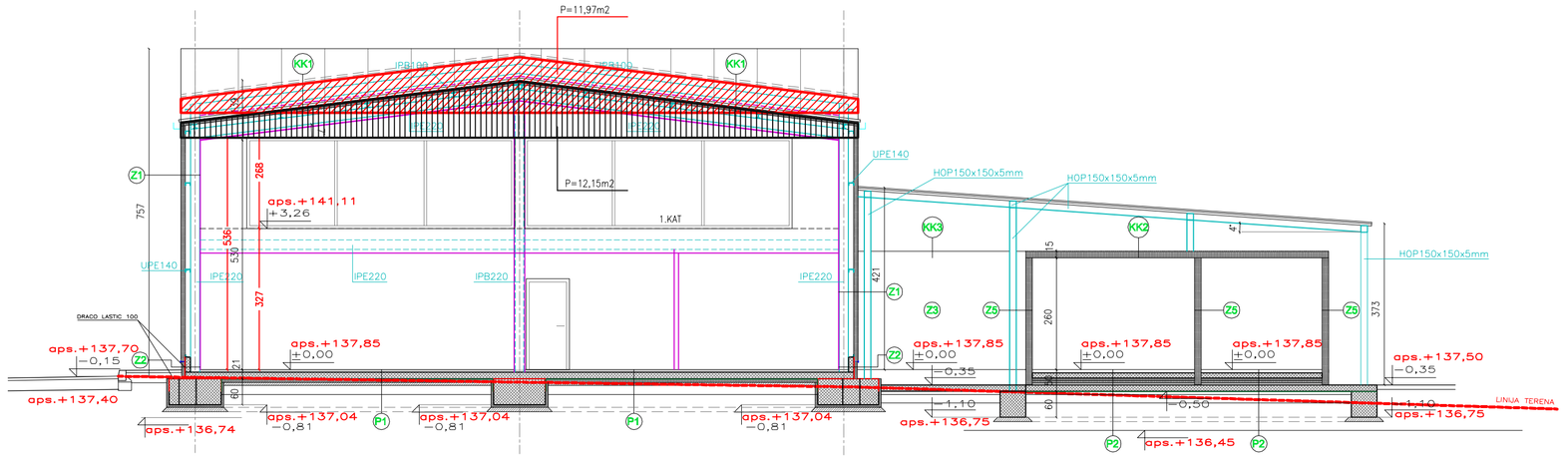
TLOCRT PRIZEMLJA M.1:100



TLOCRT 1.KATA M.1:100



PRESJEK A-A M.1:100



* **Izračun obujma zgrade za obračun komunalnog i vodnog doprinosa**

\- **SHEME BRUTO POVRŠINA ZA IZRAČUN OBUJMA GRAĐEVINE -**

Pravilnik o načinu utvrđivanja pravilnika o načinu obračuna površine I obujma te Izmjene I dopune Pravilnika o načinu obračuna površine I obujma /N.N. RH br. 55/12

Obujam GOSPODARSKO - POSLOVNE GRAĐEVINE (Pr+1)

PRIZEMLJA :

KOEFICIJENT	POVRŠINA (M2)	VISINA/DUŽINA (M)	OBUJAM (M3)
1,00	239,21	5,36	1282,16
1,00	(12,15x15,28)=	/	185,65
1,00	240,93	3,27	787,84
		----------OBUJAM PRIZEMLJA (M3) :	**2255,65 m3**

1.KAT :

KOEFICIJENT	POVRŠINA (M2)	VISINA (M)	OBUJAM (M3)
1,00	240,93	2,68	645,70
1,00	(11,97x15,38)=	/	184,09
1,00	154,74	2,81	434,82
		----------OBUJAM 1.KAT (M3) :	**1264,60 m3**

OBUJAM GOSPODARSKO - POSLOVNE GRAĐEVINE : 3520,25 m3

IVANA LOZIĆ dipl.ing.arh. OVLAŠTENA ARHITEKTICA A 3316

INVESTITOR	CANTABILE d.o.o.	SADRŽAJ	ANALITIČKI PRIKAZ ZA IZRAČUN VOLUMENA				
GRAĐEVINA	GOSPODARSKO - POSLOVNA GRAĐEVINA	FAZA PROJEKTA	GLAVNI PROJEKT				
ARHITEKTI	IVANA LOZIĆ, MARKO PAIĆ	GLAVNI PROJEKTANT	IVANA LOZIĆ, DIPL.ING.ARH. OVL.ARH.BROJ 3316 A				
SURADNIK	PETAR RELJANOVIĆ						
ARHITEK. STUDIO	25,4 MM D.O.O.	DATUM	02/21	MJ	1 : 100	TD	01/21

3. PROJEKT RACIONALNE UPORABE ENERGIJE I TOPLINSKE ZAŠTITE

ISKAZNICA ENERGETSKIH SVOJSTAVA ZGRADE

prema poglavlju VI. Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi
energije i toplinskoj zaštiti u zgradama, za zgradu grijanu na temperaturu 18 °C ili višu

1. INVESTITOR	
2. OZNAKA PROJEKTA	**01/21**
3. OPIS ZGRADE	
Naziv zgrade ili dijela zgrade	**GOSPODARSKO - POSLOVNA GRAĐEVINA - PROIZVODNJA SLASTICA**
Vrsta zgrade	
Namjena zgrade	**ostalo**
k.č.br./k.o.	**1306/216 / Danilo Biranj [329959]**
Adresa/lokacija zgrade (ulica i kućni broj, poštanski broj, mjesto, nadmorska visina)	**ŠIBENIK Šibenik [22000]; 138 m.n.v.**
Mjesec i godina izrade projekta	**siječanj, 2021.**
Oplošje grijanog dijela zgrade A (m²)	**1.562,74**
Obujam grijanog dijela zgrade V_e (m³)	**2.700,00**
Faktor oblika zgrade f_o (m^{-1})	**0,58**
Ploština korisne površine zgrade A_k (m²)	**864,00**
Način grijanja (lokalno, etažno, centralno, toplansko)	**Centralno**
Prosječna unutarnja projektna temperatura grijanja °C	**18**
Prosječna unutarnja projektna temperatura hlađenja °C	**26**
Meteorološka postaja s nadmorskom visinom	**ŠIBENIK, n.v.: 77 m**
Srednja mjesečna temperatura vanjskog zraka najhladnijeg mjeseca na lokaciji zgrade $\Theta_{e,mj,min}$ (°C)	**6,5**
Srednja mjesečna temperatura vanjskog zraka najtoplijeg mjeseca na lokaciji zgrade $\Theta_{e,mj,max}$ (°C)	**25,7**

4. POTREBNA TOPLINSKA ENERGIJA ZA GRIJANJE I HLAĐENJE ZGRADE

Godišnja potrebna toplinska energija za grijanje $Q_{H,nd}$ [kWh/a]	**3.384**	
Godišnja potrebna toplinska energija za grijanje po jedinici ploštine korisne površine grijanog dijela zgrade $Q''_{H,nd}$ [kWh/(m^2·a)]	***najveća dopuštena***	***izračunata***
	34,27	**3,92**
Godišnja potrebna toplinska energija za hlađenje $Q_{C,nd}$ [kWh/a]	**3.953**	
Godišnja potrebna toplinska energija za hlađenje po jedinici ploštine korisne površine zgrade $Q''_{C,nd}$ [kWh/(m^2·a)]	***najveća dopuštena***	***izračunata***
	50,00	**4,58**
Koeficijent transmisijskog toplinskog gubitka po jedinici oplošja grijanog dijela zgrade $H'_{tr,adj}$ [W/(m²K]	***najveći dopušteni***	***izračunati***
	0,76	**0,35**
Projektant dijela glavnog projekta koji se odnosi na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu (potpis i žig) u pogledu svojstava građevnih dijelova zgrade - za podatke iz poglavlja 4.	IVANA LOZIĆ dipl.ing.arh.	

5. ELEKTRIČNA ENERGIJA	
Godišnja potrebna električna energija za rasvjetu E_L [kWh/a]	**3.206**
Godišnja proizvedena električna energija iz OIE na lokaciji zgrade [kWh/a], $E_{L,RES}$	**0**
Projektant dijela glavnog projektakoji se odnosi na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu (potpis i žig) u pogledu svojstava elektroenergetskog sustava - za podatke iz poglavlja 5.	**Ante Petrović mag.ing.el.**

ANTE PETROVIĆ

Digitally signed by ANTE PETROVIĆ
DN: c=HR, o=HRVATSKA KOMORA INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE, 2.5.4.97=VATHR-31185646618, ou=Identification, sn=PETROVIĆ, givenName=ANTE, serialNumber=PNOHR-91303304026, cn=ANTE PETROVIĆ
Date: 2021.03.30 10:13:29 +02'00'

6. ENERGIJA ZA TERMOTEHNIČKE SUSTAVE

Godišnja isporučena energija za grijanje i PTV $E_{HW,del}$ [kWh/a]	**731**
Godišnja isporučena energija za hlađenje $E_{C,del}$ [kWh/a]	**3.953**
Godišnja pomoćna energija za rad termotehničkih sustava W [kWh/a]	**0**
Godišnja primarna energija za rad termotehničkih sustava W [kWh/a]	**7.473**

7. OBNOVLJIVI IZVORI ENERGIJE

POTREBNO ZA OSTVARENJE UVJETA		OSTVARENO %	ISPUNJENO (DA/NE)
Najmanje 20% ukupne isporučene energije za rad sustava u zgradi podmireno energijom iz obnovljivih izvora energije		27,0	DA
Udio obnovljivih izvora energije u ukupnoj isporučenoj energiji za rad termotehničkih sustava	Najmanje 25% iz sunčeva zračenja		
	Najmanje 30% iz plinovite biomase		
	Najmanje 50% iz čvrste biomase		
	Najmanje 70% iz geotermalne energije		
	Najmanje 50% iz topline okoline		
	Najmanje 50% iz kogeneracijskog postrojenja s visokom učinkovitošću		
Najmanje 50% opskrbljena iz sustava energetski učinkovitog daljinskog grijanja prema članku 42. stavak 2.			
Potrebna godišnja toplinska energija najmanje 20% niža od dozvoljene godišnje potrebne toplinske energije za grijanje po jedinici ploštine korisne površine grijanog dijela zgrade $Q''_{H,nd}$			
Najmanje 4 m2 ugrađenih sunčanih kolektora (vrijedi iznimno za obiteljske kuće)			
Projektant dijela glavnog projekta koji se odnosi na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu (potpis i žig) u pogledu svojstava termotehničkih sustava - za podatke iz poglavja 6. i 7.		Zvonimir Bečić dipl.ing.stroj.	

Hrvatska komora inženjera strojarstva

DIGITALNO POTPISAO: ZVONIMIR BEČIĆ, d.i.s. (S1752), OIB: 35802214396
HRVATSKA KOMORA INŽENJERA STROJARSTVA, OIB: 26023027358

8. ENERGETSKO SVOJSTVO ZGRADE

Godišnja isporučena energija E_{del} [kWh/a]	**7.890**	
Godišnja primarna energija E_{prim} [kWh/a]	**12.647**	
Godišnja primarna energija po jedinici ploštine korisne površine grijanog dijela zgrade E_{prim} [kWh/(m^2·a)]	***najveća dopuštena***	***izračunata***
	100,00	**14,64**
Upisati »nZEB« ako energetsko svojstvo zgrade (Eprim) i udio obnovljivih izvora energije zadovoljavaju zahtjeve za zgrade gotovo nulte energije		
Projektant dijela glavnog projekta zgrade koji se odnosi na racionalnu uporabu energije i toplinsku I toplinsku zaštitu (potpis I žig) – za podatke iz poglavlja 1.,2.,3., I 8.	**IVANA LOZIĆ dipl.ing.arh.**	
Glavni projektant zgrade (potpis i žig)	**IVANA LOZIĆ dipl.ing.arh.**	
Datum i mjesto	**29.01.2021.**	

Idejni projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite zgrade

napravljen za zgradu:
GOSPODARSKO - POSLOVNA GRAĐEVINA - PROIZVODNJA SLASTICA

prema zahtjevima iz
Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama
"Narodne novine", broj. 128/15, 70/18, 73/18 i 86/18

Zgrada JE napravljena u skladu s Tehničkim propisom

Projektant: IVANA LOZIĆ dipl.ing.arh.

29.1.2021.

PROPISI I HRVATSKE NORME

Propisi

Zakon o gradnji, NN 153/13, 20/17

Zakon o energetskoj učinkovitosti, NN 127/14
Pravilnik o energetskom pregledu zgrade i energetskom certificiranju NN (88/17)
Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti zgrada NN 128/15, 70/18, 73/18 i 86/18
Tehnički propis za prozore i vrata NN 69/06

Hrvatske norme

HRN EN 15603:2008 Energetska svojstva zgrada – opća uporaba energije i definicija energetskih razreda
HRN EN 15217:2007 Energetska svojstva zgrada – Metode za izražavanje energetskog svojstva zgrada i za certifikaciju zgrada s obzirom na energiju
HRN EN ISO 13790:2008 Energetska svojstva zgrada - Proračun potrebne energije za grijanje i hlađenje
HRN EN ISO 13786:2008 Toplinska svojstva građevnih dijelova zgrade – Dinamičke toplinske značajke – Metode proračuna
HRN EN ISO 13788:2002 Značajke građevnih dijelova i građevnih dijelova zgrada s obzirom na toplinu i vlagu
HRN EN ISO 13789:2008 Toplinska svojstva zgrada – Koeficijenti prijelaza topline transmisijom i ventilacijom – Metoda proračuna
HRN EN ISO 6946:2008 Građevni dijelovi i građevni dijelovi zgrade – Toplinski otpor i koef. prolaska topline – Metoda proračuna
HRN EN ISO 13370:2008 Toplinska svojstva zgrada – Prijenos topline preko tla – Metode proračuna
HRN EN ISO 10077-1:2008 Toplinska svojstva prozora, vrata i zaslona – Proračun koef. prol. topline – 1.
HRN EN ISO 10077-2:2008 Toplinska svojstva prozora, vrata i zaslona – Proračun koef. prol. topline – 2.
HRN EN ISO 10211:2008 Toplinski mostovi u zgradarstvu – Toplinski tokovi i površinske temperature – Detaljni proračuni
HRN EN ISO 14683:2008 Toplinski mostovi u zgradarstvu – Linearni koeficijent prolaska topline – Pojednostavnjene metode i zadane utvrđene vrijednosti
HRN EN ISO 10456:2008 Građevni materijali i proizvodi – Svojstva s obzirom na toplinu i vlagu – Tablične projektne vrijednosti i …
HRN EN 410:2003 Staklo u graditeljstvu – Određivanje svjetlosnih i sunčanih značajka ostakljenja
HRN EN 673:2003 Staklo u graditeljstvu – Određivanje koeficijenta prolaska topline
HRN EN 12524:2002 Građevni materijali i proizvodi – Svojstva s obzirom na toplinu i vlagu – Tablice projektnih vrijednosti

Lokacija zgrade:

Ulica, kućni broj: ŠIBENIK
Poštanski broj: Šibenik [22000]
Katastarska općina: Danilo Biranj [329959]
Katastarska čestica: 1306/216
Namjena zgrade: 9. ostale nestambene zgrade koje se griju na temperaturu +18 °C ili višu
Nova zgrada: DA
Godina izgradnje: 2021
Etažnost: Pr+1

Meteorološka postaja: ŠIBENIK
Referentna klima: PRIMORSKA HRVATSKA

Investitor:

Naziv:
Ulica, kućni broj:
Poštanski broj:

Izvođač:

Naziv:
Ulica, kućni broj:
Poštanski broj:

Ostali podaci iz projekta:

Naziv zgrade: GOSPODARSKO - POSLOVNA GRAĐEVINA
Glavni projektant: IVANA LOZIĆ dipl.ing.arh.
Zajednička oznaka projekta: 01/21

Projektant: IVANA LOZIĆ dipl.ing.arh.
Tehnički dnevnik: 01/21

Meteorološki podaci:

Vanjska temperatura i vlaga zraka:

mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
temperatura, Θ_e (°C)	6,5	6,9	9,8	13,2	18,4	22,4	25,1	24,7	19,8	15,8	11,3	7,5
vlaga, φ_e (°C)	63,0	60,0	60,0	61,0	58,0	56,0	50,0	53,0	60,0	65,0	67,0	64,0

Geometrijske karakteristike zgrade:

Obujam grijanog dijela, V_e (m^3):	2.700,00
Neto obujam, V (m^3):	2.052,00
Korisna površina, A_u (m^2):	864,00
Vanjska površina grijanog dijela, A (m^2):	1.562,74
Faktor oblika, f_o (m^{-1}):	0,58

Utjecaj toplinskih mostova uzet je u obzir povećanjem koeficijenta prolaska topline, U (W/m^2K), svakog građevnog dijela oplošja grijanog dijela zgrade za U_{TM} = 0,1 (W/m^2K)

POPIS GRAĐEVNIH DIJELOVA ZGRADE

Vanjski zidovi

✓ **Vanjski zid - Z1, U=0,21 W/m²K**, *(U_{dop}=0,35 W/m²K)*

1 čelični lim, d=0,06(cm), λ=58,5 (W/mK), r=360 (m), m'=4,68 (kg/m2)
2 Kingspan Quad Core, d=10 (cm), (* sloj ne ulazi u proračun)
3 čelični lim, d=0,06(cm), λ=58,5 (W/mK), r=360 (m), m'=4,68 (kg/m2)

Prozori

✓ **PVC 5-komorni, low E 4+16+4, U_w=1,43 W/m²K**, *($U_{w,dop}$=1,80 W/m²K)*
U_f=1,50 W/m²K, U_g=1,40 W/m²K, F_f=0,70, $g_{okom.}$=0,54, $F_{c,H}$=1,00, $F_{c,C}$=1,00

Balkonska vrata

✓ **metalni prekinuti toplinski most 2,2 - low E 4+16+4, U_w=1,56 W/m²K**, *($U_{w,dop}$=1,80 W/m²K)*
U_f=2,20 W/m²K, U_g=1,40 W/m²K, F_f=0,80, $g_{okom.}$=0,72, $F_{c,H}$=1,00, $F_{c,C}$=1,00

Ravni i kosi krov iznad grijanog prostora

✓ **Kosi krov - KK1, U=0,21 W/m²K**, *(U_{dop}=0,30 W/m²K)*

1 čelični lim, d=0,06(cm), λ=58,5 (W/mK), r=360 (m), m'=4,68 (kg/m2)
2 Kingspan Quad Core, d=10 (cm), (* sloj ne ulazi u proračun)
3 čelični lim, d=0,06(cm), λ=58,5 (W/mK), r=360 (m), m'=4,68 (kg/m2)

Zidovi prema tlu

✓ **Zid prema tlu - Z2, U=0,35 W/m²K**, *(U_{dop}=0,50 W/m²K)*

1 armirani beton, d=12(cm), λ=2,5 (W/mK), r=15,6 (m), m'=300 (kg/m2)
2 Polimercementni hidroizolacijski premaz, d=0,4(cm), λ=0,7 (W/mK), r=0,8 (m), m'=4,4 (kg/m2)
3 XPS ekstrudirani polistiren u pločama, d=8(cm), λ=0,03 (W/mK), r=12 (m), m'=2,4 (kg/m2)
4 PEHD folija - drenažna traka s bradavicama 1cm/1mm, d=0,1(cm), λ=0,5 (W/mK), r=50 (m), m'=0,98 (kg/m2)

Podovi na tlu

✓ **POD NA TLU - P1, U=0,37 W/m²K**, *(U_{dop}=0,50 W/m²K)*

1 Keramičke pločice podne, d=1,5(cm), λ=1,28 (W/mK), r=3 (m), m'=34,5 (kg/m2)
2 Cementni estrih, d=5(cm), λ=1,4 (W/mK), r=1,5 (m), m'=110 (kg/m2)
3 armirani beton, d=15(cm), λ=2,5 (W/mK), r=19,5 (m), m'=375 (kg/m2)
4 filc, polesterski filc, geotekstili, d=0,2(cm), λ=0,04 (W/mK), r=0,0024 (m), m'=0,1 (kg/m2)
5 Glina, d=0,5(cm), λ=1 (W/mK), r=0,2 (m), m'=10 (kg/m2)
6 filc, polesterski filc, geotekstili, d=0,2(cm), λ=0,04 (W/mK), r=0,0024 (m), m'=0,1 (kg/m2)
7 XPS ekstrudirani polistiren u pločama, d=6(cm), λ=0,03 (W/mK), r=9 (m), m'=1,8 (kg/m2)
8 Beton, d=7(cm), λ=1,5 (W/mK), r=7 (m), m'=147 (kg/m2)
9 6.04 - pijesak, šljunak, tucanik (drobljenac), d=20(cm), λ=0,81 (W/mK), r=0,6 (m), m'=340 (kg/m2)

Vanjska vrata, s neprozirnim vratnim krilom

✓ **Vrata V1, U=2,20 W/m²K**, *(U_{dop}=2,40 W/m²K)*

Građevni dijelovi zadovoljavaju zahtjeve tehničkog propisa!

3. Program kontrole i osiguranja kvalitete

PRIMIJENJENI PROPISI I NORME
- Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17)
- Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13)
- Zakon o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju (NN 78/15)
- Zakon o normizaciji (NN 80/2013)
- Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjeni sukladnosti (NN 80/13, 14/14) i na temelju čl. 26 tog Zakona preuzeti pravilnici
- Zakona o zaštiti na radu (NN 71/14)
- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)
- Zakon o energetskoj učinkovitosti (NN 127/14)
- Pravilnik o tehničkim normativima za projektiranje i izvođenje završnih radova u građevinarstvu (Sl.gl. 21/90)
- Pravilnik o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (NN 79/14)
- Pravilnik o obaveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 64/14)
- Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koji građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13)
- Pravilnik o načinu i postupcima gospodarenja otpadom koji sadrži azbest (NN 42/07)
- Pravilniku o izradi procjene opasnosti (NN 48/97, 114/02, 126/03, 144/09)
- Pravilnik o zaštiti radnika od rizika zbog izlaganja azbestu (NN 40/07)
- Pravilnik o uporabi osobnih zaštitnih sredstava (NN 39/06)
- Pravilnik o energetskom pregledu zgrade i energetskom certificiranju (NN 88/17)
- Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15, 70/18 i 73/18)
- Tehnički propis za prozore i vrata (NN 69/06)
- Tehnički propis za staklene konstrukcije NN 88/17
- HRN ISO 9836 - Standardi za svojstva zgrada – Definiranje i proračun površina i prostora (ISO 9836:2011) - Performance standards in building – Definition and calculation of area and space indicators (ISO 9836:2011)
- HRN EN 13501-1 - Razredba građevnih proizvoda i građevnih elemenata prema ponašanju u požaru -- 1. dio: Razredba prema rezultatima ispitivanja reakcije na požar (EN 13501-1:2007+A1:2009) - Fire classification of construction products and building elements -- Part 1: Classification using data from reaction to fire tests (EN 13501-1:2007+A1:2009)
- HRN EN 13501-5 - Razredba građevnih proizvoda i građevnih elemenata prema ponašanju u požaru -- 5. dio: Razredba prema rezultatima ispitivanja izloženosti krovova požaru izvana (EN 13501-5:2005+A1:2009) - Fire classification of construction products and building elements -- Part 5: Classification using data from external fire exposure to roofs tests (EN 13501-5:2005+A1:2009)
- ETAG 004, 03/00, 06/08, EXTERNAL THERMAL INSULATION COMPOSITE SYSTEMS WITH RENDERING

POPIS HRVATSKIH NORMI I DRUGIH TEHNIČKIH SPECIFIKACIJA KOJE UPUĆUJU NA ZAHTJEVE KOJE, U SVEZI S TOPLINSKOM ZAŠTITOM, TREBAJU ISPUNITI TOPLINSKO-IZOLACIJSKI GRAĐEVNI PROIZVODI ZA ZGRADE
- HRN EN 13162:2012 - Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od mineralne vune (MW) -- Specifikacija (EN 13162:2012) Thermal insulation products for buildings -- Factory made mineral wool (MW) products -- Specification (EN 13162:2012)
- HRN EN 13163:2012 - Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekspandiranog polistirena (EPS) -- Specifikacija (EN 13163:2012) - Thermal insulation products for buildings -- Factory made expanded polystyrene (EPS) products -- Specification (EN 13163:2012)
- HRN EN 13164:2012 - Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekstrudirane polistirenske pjene (XPS) -- Specifikacija (EN 13164:2012)- Thermal insulation products for buildings -- Factory made extruded polystyrene foam (XPS) products -- Specification (EN 13164:2012)
- HRN EN 13165:2012 - Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od tvrde poliuretanske pjene (PUR) -- Specifikacija (EN 13165:2012)- Thermal insulation products for buildings -- Factory made rigid polyurethane foam (PU) products -- Specification (EN 13165:2012)
- HRN EN 13166:2012 - Toplinsko izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od fenolne pjene (PF) -- Specifikacija (EN 13166:2012)- Thermal insulation products for buildings -- Factory made phenolic foam (PF) products -- Specification (EN 13166:2012)
- HRN EN 13167:2012 - Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ćelijastog (pjenastog) stakla (CG) -- Specifikacija (EN 13167:2012) - Thermal insulation products for buildings -- Factory made cellular glass (CG) products -- Specification (EN 13167:2012)
- HRN EN 13168:2012 - Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od drvene vune (WW) -- Specifikacija (EN 13168:2012) -Thermal insulation products for buildings -- Factory made wood wool (WW) products -- Specification (EN 13168:2012)
- HRN EN 13169:2012 - Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekspandiranog perlita (EPB) -- Specifikacija (EN 13169:2012) -Thermal insulation products for buildings -- Factory made expanded perlite board (EPB) products -- Specification (EN 13169:2012)
- HRN EN 13170:2012 - Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekspandiranog pluta (ICB) -- Specifikacija (EN 13170:2012) Thermal insulation products for buildings -- Factory made products of expanded cork (ICB) -- Specification (EN 13170:2012)
- HRN EN 13171:2012 - Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od drvenih vlakana (WF) -- Specifikacija (EN 13171:2012) -Thermal insulation products for buildings Factory made wood fibre (WF) products -- Specification (EN 13171:2012)
- HRN EN 13172:2012 - Toplinsko-izolacijski proizvodi -- Vrednovanje sukladnosti (EN 13172:2012) - Thermal insulation products -- Evaluation of conformity (EN 13172:2012)
- HRN EN 14314:2013 - Toplinsko-izolacijski proizvodi za instalacije u zgradama i industriji -- Tvornički izrađeni proizvodi od fenolne pjene (PF) -- Specifikacija (EN 14314:2009+A1:2013)

- HRN EN 14315-1:2013 - Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Proizvodi od prskane krute poliuretanske (PUR) i poliizocijanuratne (PIR) pjene oblikovani na mjestu primjene -- 1. dio: Specifikacija za sustav prskane krute pjene prije ugradnje (EN 14315-1:2013)
- HRN EN 14318-1:2013 - Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Proizvodi od injektirane krute poliuretanske (PUR) i poliizocijanuratne (PIR) pjene oblikovani na mjestu primjene -- 1. dio: Specifikacija za sustav injektiranja krute pjene prije ugradnje (EN 14318-1:2013)
- HRN EN 14319-1:2013 - Toplinsko-izolacijski proizvodi za instalacije u zgradama i industriji -- Proizvodi od krute poliuretanske (PUR) i poliizocijanuratne (PIR) pjene oblikovani na mjestu primjene -- 1. dio: Specifikacije za sustav injektiranja krute pjene prije ugradnje (EN 14319-1:2013)
- HRN EN 14320-1:2013 - Toplinsko-izolacijski proizvodi za instalacije u zgradama i industriji -- Proizvodi od prskane krute poliuretanske (PUR) i poliizocijanuratne (PIR) pjene oblikovani na mjestu primjene -- 1. dio: Specifikacija za sustav prskane krute pjene prije ugradnje (EN 14320-1:2013)HRN EN 15732:2012 - Proizvodi ispunjeni laganim punjenjem i toplinsko-izolacijski proizvodi za primjenu u građevinarstvu (CEA) – Proizvodi od lakoagregatne kspandirane gline (LWA) (EN 15732:2012)
- HRN EN 16069:2012 - Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od polietilenske pjene (PEF) -- Specifikacija (EN 16069:2012)
- HRN EN 13172:2012 - Toplinsko-izolacijski proizvodi -- Vrednovanje sukladnosti (EN 13172:2012)Thermal insulation products -- Evaluation of conformity (EN 13172:2012)
- HRN EN 1745:2012 - Zidovi i proizvodi za zidanje -- Metode određivanja toplinskih svojstava (EN 1745:2012) -Masonry and masonry products -- Methods for determining thermal properties (EN 1745:2012)

NORME ZA ISPITIVANJE NA KOJE UPUĆUJE PROPIS
- HRN EN 674:2005 - Staklo u graditeljstvu – Određivanje koeficijenta prolaska topline (U-vrijednost) -- Metoda sa zaštićenom vrućom pločom (EN 674:1997)
- HRN EN 1026:2001 - Prozori i vrata -- Propusnost zraka -- Metoda ispitivanja (EN 1026:2000)
- HRN EN 12207:2001 - Prozori i vrata -- Propusnost zraka -- Razredba (EN 12207:1999)
- HRN EN ISO 12412-2:2004 - Toplinske značajke prozora, vrata i zaslona -- Određivanje koeficijenta prolaska topline metodom vruće komore -- 2. dio: Okviri (EN 12412-2:2003)
- HRN EN ISO 12567-1:2002 - Toplinske značajke prozora i vrata -- Određivanje prolaska topline metodom vruće komore -- 1. dio: Prozori i vrata u cjelini (ISO 12567-1:2000; EN ISO 12567-1:2000)
- HRN EN 13829:2002 - Toplinske značajke zgrada -- Određivanje propusnosti zraka kod zgrada -- Metoda razlike tlakova (ISO 9972:1996, preinačena; EN 13829:2000)

TEHNIČKA SVOJSTVA I DRUGI ZAHTJEVI ZA GRAĐEVNE PROIZVODE
(1) Građevni proizvodi koji se ugrađuju u zgradu u svrhu racionalne uporabe energije i toplinske zaštite (u daljnjem tekstu: građevni proizvodi) moraju imati svojstva bitnih značajki propisanih posebnim propisom kojim su uređeni građevni proizvodi.
(2) Građevni proizvod može se ugraditi ako:
– je namijenjen za ugradnju u zgradu u svrhu racionalne uporabe energije i toplinske zaštite,
– je za njega izdana izjava o svojstvima bitnih značajki građevnih proizvoda (dalje u tekstu: izjava o svojstvima) u skladu s posebnim propisom
– je propisno označen,
– ispunjava druge zahtjeve propisane posebnim propisima kojima se uređuje stavljanje na tržište odnosno stavljanje na raspolaganje na tržište građevnih proizvoda.
(3) Vrste građevnih proizvoda jesu:
– toplinsko-izolacijski građevni proizvodi,
– povezani sustavi za vanjsku toplinsku izolaciju (ETICS),
– ziđe i proizvodi za zidanje
(4) Građevni i drugi proizvodi koji se ugrađuju u zgradu u svrhu racionalne uporabe energije i toplinske zaštite proizvode se u tvornicama izvan gradilišta, te moraju biti međusobno usklađeni na način da nakon izvedbe osiguravaju ispunjavanje zahtjeva određenih važećim propisima.
(5) Ocjenjivanje sukladnosti toplinsko-izolacijskih građevnih proizvoda za zgrade provodi se na način uređen u skladu s posebnim zakonom kojim se uređuje područje građevnih proizvoda.

ODRŽAVANJE ZGRADE U ODNOSU NA RACIONALNU UPORABU ENERGIJE I TOPLINSKU ZAŠTITU
(1) Održavanje zgrade u odnosu na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu mora biti takvo da se tijekom trajanja zgrade očuvaju njezina tehnička svojstva i ispunjavaju zahtjevi određeni projektom zgrade i Tehničkim propisom o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15), te drugi zahtjevi koje zgrada mora ispunjavati u skladu s posebnim propisom donesenim u skladu sa Zakonom o prostornom uređenju i gradnji.
(2) Održavanje zgrade koja je izvedena odnosno koja se izvodi u skladu s prije važećim propisima u odnosu na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu mora biti takvo da se tijekom trajanja zgrade očuvaju njezina tehnička svojstva i ispunjavaju zahtjevi određeni projektom zgrade i propisima u skladu s kojima je zgrada izvedena.

(1) Održavanje zgrade u smislu racionalne uporabe energije i toplinske zaštite podrazumijeva:
– pregled zgrade u odnosu na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu u razmacima i na način određen projektom zgrade i/ili na način određen posebnim propisom donesenim u skladu sa Zakonom o prostornom uređenju i gradnji,
– izvođenje radova kojima se zgrada zadržava u stanju određenom projektom zgrade u odnosu na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu i Tehničkim propisom o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15) odnosno propisom u skladu s kojim je zgrada izvedena.
(2) Ispunjavanje propisanih uvjeta održavanja zgrade dokumentira se u skladu s projektom zgrade u odnosu na racionalnu uporabu

energije i toplinsku zaštitu, te:
– izvješćima o pregledima i ispitivanjima zgrade i pojedinih njezinih dijelova,
– zapisima o radovima održavanja,
– na drugi prikladan način ako Tehničkim propisom o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15) ili posebnim propisom donesenim u skladu sa Zakonom o gradnji (NN 153/13) nije što drugo određeno. Za održavanje zgrade dopušteno je rabiti samo one građevne proizvode za koje je izdana isprava o sukladnosti prema posebnom propisu ili je uporabljivost dokazana u skladu s projektom zgrade u odnosu na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu i Tehničkim propisom o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15).

OGRANIČENJA ZRAKOPROPUSNOSTI OMOTAČA ZGRADE, VENTILIRANJE PROSTORA ZGRADE
(1) Zgrada mora biti projektirana i izgrađena na način da građevni dijelovi koji čine omotač grijanog prostora zgrade, uključivo možebitne spojnice između pojedinih građevnih dijelova i prozirne elemente koji nemaju mogućnost otvaranja, budu zrakonepropusni u skladu s dosegnutim stupnjem razvoja tehnike i tehnologije u vrijeme izrade projekta.
(2) Zrakopropusnost prozora, balkonskih vrata i krovnih prozora mora ispuniti zahtjeve iz tablice 3. iz Priloga »C« Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15).
(3) Iznimno od stavka 2. ovoga članka dopuštena je i veća zrakopropusnost od propisane ako je to potrebno:
– da se ne ugrozi higijena i zdravstveni uvjeti, i/ili
– zbog uporabe uređaja za grijanje i/ili kuhanje s otvorenim plamenom.
(1) Broj izmjena unutarnjeg zraka s vanjskim zrakom kod zgrade u kojoj borave ili rade ljudi treba iznositi najmanje n = 0,5 h-1 ako propisom donesenim u skladu s Zakonom o prostornom uređenju i gradnji kojim se uređuje to područje nije drukčije propisano.
(2) U vrijeme kada ljudi ne borave u dijelu zgrade koji je namijenjen za rad i/ili boravak ljudi, potrebno je osigurati izmjenu unutarnjeg zraka od najmanje n = 0,2 h-1.
(3) Najmanji broj izmjena zraka iz stavka 1. i stavka 2. ovoga članka mora biti veći u pojedinim dijelovima zgrade ako je to potrebno:
– da se ne ugrozi higijena i zdravstveni uvjeti, i/ili
– zbog uporabe uređaja za grijanje i/ili kuhanje s otvorenim plamenom.
(1) Ako se za ventiliranje zgrade osim prozora ili umjesto njih koriste i posebni uređaji s otvorima za ventiliranje, tada mora postojati mogućnost njihova jednostavnog ugađanja sukladno potrebama korisnika zgrade.
(2) Odredba iz stavka 1. ovoga članka ne primjenjuje se kod ugradnje uređaja za ventiliranje s automatskom regulacijom propusnosti vanjskog zraka.
(3) Uređaji za ventiliranje u zatvorenom stanju moraju ispuniti zahtjeve utvrđene u tablici 3. iz Priloga »C« Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 110/08).
(1) Ispunjavanje zahtjeva o zrakonepropusnosti iz odredbi članka 20. Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15) dokazuje se i ispitivanjem na izgrađenoj zgradi prema HRN EN 13829:2002, metoda određivanja A.
(2) Prilikom ispitivanja iz stavka 1. ovoga članka, za razliku tlakova između unutarnjeg i vanjskog zraka od 50 Pa, izmjereni tok zraka, sveden na obujam grijanog zraka, ne smije biti veći od vrijednosti n50 = 3,0 h-1 kod zgrada bez mehaničkog uređaja za provjetravanje, odnosno n50 = 1,5 h-1 kod zgrada s mehaničkim uređajem za provjetravanje.
(1) Za višestambene zgrade (stambene zgrade koje imaju više od jednog stana) zahtjevi navedeni u člancima 20., 21., 22., i 23. Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15) moraju biti zadovoljeni za svaki stan.
(2) Za nestambene zgrade zahtjevi navedeni u člancima 20., 21., 22., i 23. Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15) odnose se na omotač grijanog dijela zgrade.

PROZORI I VRATA (prema Tehničkom propisu za prozore i vrata (NN 69/06)
Tehnička svojstva prozora i vrata moraju biti takva da, u predviđenom roku trajanja građevine, uz propisanu odnosno projektom određenu ugradnju i održavanje, oni podnesu sve utjecaje uobičajene uporabe i utjecaje okoline, tako da građevina u koju su ugrađeni ispunjava bitne zahtjeve.
Prozori i vrata smiju se ugraditi u građevinu ako ispunjavaju zahtjeve propisane Tehničkim propisom za prozore i vrata (NN 69/06) i ako su za prozor odnosno vrata izdane izjave o sukladnosti u skladu s odredbama posebnog propisa.
Dokumentacija s kojom se isporučuju prozori i/ili vrata mora sadržavati:
– podatke koji povezuju radnje i dokumentaciju o sukladnosti prozora odnosno vrata i izjave o sukladnosti, odnosno potvrde o sukladnosti prema Tehničkom propisu za prozore i vrata (NN 69/06)
– podatke u vezi s označavanjem prozora odnosno vrata propisane u Prilogu iz članka 7. stavka 1.Tehničkog propisa za prozore i vrata (NN 69/06)
– druge podatke značajne za rukovanje, prijevoz, pretovar, skladištenje, ugradnju, uporabu i održavanje prozora i/ili vrata te za njihov utjecaj na bitna svojstva i trajnost građevine.
U slučaju nesukladnosti prozora odnosno vrata s tehničkim specifikacijama ili projektom za taj građevni proizvod, proizvođač prozora i/ili vrata mora odmah prekinuti njihovu proizvodnju i poduzeti mjere radi utvrđivanja i otklanjanja grešaka koje su nesukladnost uzrokovale.
Ako dođe do isporuke nesukladnog prozora i/ili vrata proizvođač odnosno uvoznik mora, bez odgode, o nesukladnosti toga građevnog proizvoda obavijestiti sve kupce, distributere, ovlaštenu pravnu osobu koja je sudjelovala u potvrđivanju sukladnosti i Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva.
Proizvođač odnosno uvoznik i distributer prozora i/ili vrata, te izvođač građevine, dužni su poduzeti odgovarajuće mjere u cilju održavanja svojstava prozora odnosno vrata tijekom rukovanja, prijevoza, pretovara, skladištenja i njihove ugradnje u građevinu.

Projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite zgrade

napravljen za zgradu:
GOSPODARSKO - POSLOVNA GRAĐEVINA - PROIZVODNJA SLASTICA

prema zahtjevima iz
Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama
"Narodne novine", broj. 128/15, 70/18, 73/18 i 86/18

Zgrada JE napravljena u skladu s Tehničkim propisom

Projektant: IVANA LOZIĆ dipl.ing.arh.

29.1.2021.

PROPISI I HRVATSKE NORME

Propisi

Zakon o gradnji, NN 153/13, 20/17

Zakon o energetskoj učinkovitosti, NN 127/14

Pravilnik o energetskom pregledu zgrade i energetskom certificiranju NN (88/17)
Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti zgrada NN 128/15, 70/18, 73/18 i 86/18
Tehnički propis za prozore i vrata NN 69/06
Tehnički propis za staklene konstrukcije NN 88/17

Hrvatske norme

HRN EN 410:2011 Staklo u graditeljstvu -- Određivanje svjetlosnih i sunčanih značajka ostakljenja (EN 410:2011)
HRN EN 673:2011 Staklo u graditeljstvu -- Određivanje koeficijenta prolaska topline (U vrijednost) -- Proračunska metoda (EN 673:2011)
HRN EN ISO 6946:2008 Građevni dijelovi i građevni dijelovi zgrade -- Toplinski otpor i koeficijent prolaska topline -- Metoda proračuna (ISO 6946:2007; EN ISO 6946:2007)
HRN ISO 9836:2011 Standardi za svojstva zgrada -- Defi niranje i proračun površina i prostora (ISO 9836:2011)
HRN EN ISO 10077-1:2008 Toplinska svojstva prozora, vrata i zaslona -- Proračun koeficijenta prolaska topline -- 1. dio: Općenito (ISO 10077-1:2006; EN ISO 10077-1:2006)
HRN EN ISO 10077-1:2008/Ispr.1:2010 Toplinska svojstva prozora, vrata i zaslona -- Proračun koeficijenta prolaska topline -- 1. dio: Općenito (ISO 10077-1:2006/Cor 1:2009; EN ISO 10077-1:2006/AC:2009)
HRN EN ISO 10211:2008 Toplinski mostovi u zgradarstvu -- Toplinski tokovi i površinske temperature -- Detaljni proračuni (ISO 10211:2007; EN ISO 10211:2007)
HRN EN ISO 10456:2008 Građevni materijali i proizvodi -- Svojstva s obzirom na toplinu i vlagu -- Tablične projektne vrijednosti i postupci određivanja nazivnih i projektnih toplinskih vrijednosti (ISO 10456:2007; EN ISO 10456:2007)
HRN EN 12464-1:2012 Svjetlo i rasvjeta -- Rasvjeta radnih mjesta -- 1. dio: Unutrašnji radni prostori (EN 12464-1:2011)
HRN EN 12524:2002 Građevni materijali i proizvodi -- Svojstva s obzirom na toplinu i vlagu -- Tablice projektnih vrijednosti (EN 12524:2000)
HRN EN 12831:2004 Sustavi grijanja u građevinama -- Postupak proračuna normiranoga toplinskog opterećenja (EN 12831:2003)
HRN EN ISO 13370:2008 Toplinske značajke zgrada -- Prijenos topline preko tla -- Metode proračuna (ISO 13370:2007; EN ISO 13370:2007)
HRN EN 13779:2008 Ventilacija u nestambenim zgradama -- Zahtjevi za sustave ventilacije i klimatizacije (EN 13779:2007)
HRN EN ISO 13788:2002 Značajke građevnih dijelova i građevnih dijelova zgrada s obzirom na toplinu i vlagu -- Temperatura unutarnje površine kojom se izbjegava kritična vlažnost površine i unutarnja kondenzacija -- Metode proračuna (ISO 13788:2001; EN ISO 13788:2001)
HRN EN ISO 13789:2008 Toplinske značajke zgrada -- Koeficijenti prijelaza topline transmisijom i ventilacijom -- Metoda proračuna (ISO 13789:2007; EN ISO 13789:2007)
HRN EN ISO 13790:2008 Energetska svojstva zgrada -- Proračun potrebne energije za grijanje i hlađenje prostora (EN ISO 13790:2008)
HRN EN ISO 14683:2008 Toplinski mostovi u zgradarstvu -- Linearni koefi cijent prolaska topline -- Pojednostavnjene metode i zadane utvrđene vrijednosti (ISO 14683:2007; EN ISO 14683:2007)
HRN EN 15193:2008 Energijska svojstva zgrade -- Energijski zahtjevi za rasvjetu (EN 15193:2007)
HRN EN 15193:2008/Ispr.1:2011 Energijska svojstva zgrade -- Energijski zahtjevi za rasvjetu (EN 15193:2007/AC:2010)
HRN EN 15232:2012 Energijske značajke zgrada -- Utjecaj automatizacije zgrada, nadzor i upravljanje zgradama (EN 15232:2012)
HRN EN 15251:2008 Ulazni mikroklimatski parametri za projektiranje i ocjenjivanje energijskih značajka zgrada koji se odnose na kvalitetu zraka, toplinsku lagodnost, osvjetljenje i akustiku (EN 15251:2007)

Lokacija zgrade:

Ulica, kućni broj: ŠIBENIK
Poštanski broj: Šibenik [22000]
Katastarska općina: Danilo Biranj [329959]
Katastarska čestica: 1306/216
Kategorija zgrade iz TPRUETZZ prema namjeni zone s najvećim Ak: ostale nestambene zgrade koje se griju na
Namjena zgrade: ostalo

Vrsta zgrade prema PEPZEC

prema namjeni zone s najvećim Ak: 9. ostale nestambene zgrade koje se griju na temperaturu +18 °C ili
prema složenosti tehničkih sustava:
Nova zgrada: DA
Godina izgradnje: 2021
Etažnost: Pr+1
Meteorološka postaja: ŠIBENIK
Nadmorska visina: 77 mnv (meteorološka postaja); 138 mnv (lokacija zgrade)
Referentna klima: PRIMORSKA HRVATSKA

Investitor:

Naziv:
Ulica, kućni broj:
Poštanski broj:

Ostali podaci iz projekta:

Naziv zgrade: GOSPODARSKO - POSLOVNA GRAĐEVINA
Glavni projektant: IVANA LOZIĆ dipl.ing.arh.
Zajednička oznaka projekta: 01/21
Projektant: IVANA LOZIĆ dipl.ing.arh.
Tehnički dnevnik: 01/21

Geometrijske karakteristike zgrade:

Obujam grijanog dijela, V_e (m³):	2.700,00
Neto obujam, V (m³):	2.052,00
Korisna površina, A_K (m²):	864,00
Bruto podna površina, A_f (m²):	469,07
Vanjska površina grijanog dijela, A (m²):	1.562,74
Faktor oblika, f_o (m^{-1}):	0,58

Utjecaj toplinskih mostova uzet je u obzir povećanjem koeficijenta prolaska topline, U (W/m^2K), svakog građevnog dijela oplošja grijanog dijela zgrade za U_{TM} = 0,1 (W/m^2K)

PODACI O TERMOTEHNIČKIM SUSTAVIMA ZGRADE			
Način grijanja zgrade	☐ lokalno ☐ etažno	☒ centralno	☐ nema
Način pripreme potrošne tople vode	☐ lokalno ☐ spremnik	☒ centralno ☐ protočno	☐ nema
Godina proizvodnje izvora toplinske energije za grijanje			
Izvor energije za grijanje zgrade	☐ prirodni plin ☐ loživo ulje ☐ drvo (cjepanice) ☐ daljinski izvor	☐ ukapljeni naftni plin ☒ električna energija ☐ drvna biomasa ☐	☐ nema

Izvor energije za pripremu potrošne tople vode	☐ prirodni plin ☐ loživo ulje ☐ drvo (cjepanice) ☐ daljinski izvor	☐ ukapljeni naftni plin ☐ električna energija ☐ drvna biomasa ☒	☐ nema
Način hlađenja zgrade	☐ lokalno ☐ etažno	☒ centralno	☐ nema
Izvori energije koji se koriste za hlađenje zgrade	☒ električna energija	☐	☐ nema
Vrsta ventilacije	☐ prisilna bez sustava povrata topline	☐ prisilna sa sustavom povrata topline	☒ prirodna
Vrsta i način korištenja sustava s obnovljivim izvorima energije	☒ dizalica topline ☐ biomasa ☐	☒ solarni kolektori ☐ fotonapon	☐ nema

Meteorološki podaci:

Vanjska temperatura i vlaga zraka:

mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
temperatura, Θ_e (°C)	6,5	6,9	9,8	13,2	18,4	22,4	25,1	24,7	19,8	15,8	11,3	7,5
vlaga, φ_e (°C)	63,0	60,0	60,0	61,0	58,0	56,0	50,0	53,0	60,0	65,0	67,0	64,0

Gustoća globalnog sunčeva zračenja, I (MJ/m²)

nagib (°)	orijentacija	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
0	Hor	181	263	437	563	694	745	770	661	506	372	204	156
15	S	240	332	501	596	699	734	767	687	567	462	271	213
15	SE	222	311	483	587	698	738	769	680	550	435	251	196
15	SW	222	311	483	587	698	738	769	680	550	435	251	196
15	E	182	264	436	558	686	736	761	655	503	372	205	157
15	W	182	264	436	558	686	736	761	655	503	372	205	157
15	NE	140	211	381	520	667	727	744	619	447	302	158	118
15	NW	113	211	353	520	651	727	728	619	419	302	128	118
15	N	113	182	353	501	651	712	728	600	419	264	128	93
30	S	288	384	539	601	674	695	732	681	599	527	323	259
30	SE	253	346	509	593	682	711	746	678	573	479	285	226
30	SW	253	346	509	593	682	711	746	678	573	479	285	226
30	E	182	263	430	545	665	711	736	637	495	371	206	158
30	W	182	263	430	545	665	711	736	637	495	371	206	158
30	NE	112	171	325	464	613	676	687	557	384	244	125	94
30	NW	87	171	254	464	569	676	637	557	313	244	90	94
30	N	87	108	254	415	569	630	637	506	313	151	90	77
45	S	320	415	550	578	622	628	667	643	600	564	359	291
45	SE	272	363	514	575	643	661	698	652	572	500	305	245
45	SW	272	363	514	575	643	661	698	652	572	500	305	245
45	E	180	258	416	521	630	671	697	607	478	364	203	157
45	W	180	258	416	521	630	671	697	607	478	364	203	157
45	NE	86	143	281	407	546	605	612	491	331	205	96	73
45	NW	83	143	173	407	460	605	514	491	201	205	86	73
45	N	83	101	173	311	460	515	514	388	201	123	86	73
60	S	335	423	533	527	543	538	575	576	569	569	374	308
60	SE	277	363	495	536	583	591	628	601	547	496	310	251
60	SW	277	363	495	536	583	591	628	601	547	496	310	251
60	E	173	247	392	485	582	618	643	565	450	348	196	151
60	W	173	247	392	485	582	618	643	565	450	348	196	151
60	NE	78	103	240	359	482	533	539	432	288	151	81	68
60	NW	78	103	155	359	334	533	369	432	158	151	81	68
60	N	78	95	155	209	334	380	369	258	158	117	81	68
75	S	331	408	488	453	446	431	463	485	510	542	368	307
75	SE	267	344	455	477	505	506	540	529	497	467	299	244
75	SW	267	344	455	477	505	506	540	529	497	467	299	244
75	E	160	229	359	439	522	552	577	510	411	322	182	140
75	W	160	229	359	439	522	552	577	510	411	322	182	140
75	NE	71	88	171	300	422	468	473	370	215	111	74	62
75	NW	71	88	144	300	225	468	227	370	149	111	74	62
75	N	71	88	144	182	225	237	227	201	149	110	74	62
90	S	309	371	419	361	337	317	342	376	425	486	343	289
90	SE	244	309	396	403	417	411	441	443	429	416	272	224
90	SW	244	309	396	403	417	411	441	443	429	416	272	224
90	E	144	204	317	384	453	478	500	445	362	287	163	126
90	W	144	204	317	384	453	478	500	445	362	287	163	126
90	NE	64	81	133	205	323	372	367	263	143	103	68	56
90	NW	64	81	133	205	208	372	210	263	139	103	68	56
90	N	64	81	133	168	208	212	210	186	139	103	68	56

POPIS GRAĐEVNIH DIJELOVA ZGRADE

Vanjski zidovi

✓ **Vanjski zid - Z1, U=0,21 W/m²K**, *(U_{dop}=0,35 W/m²K)*

1 čelični lim, d=0,06(cm), λ=58,5 (W/mK), r=360 (m), m'=4,68 (kg/m2)
2 Kingspan Quad Core, d=10 (cm), (* sloj ne ulazi u proračun)
3 čelični lim, d=0,06(cm), λ=58,5 (W/mK), r=360 (m), m'=4,68 (kg/m2)

Prozori

✓ **PVC 5-komorni, low E 4+16+4, U_w=1,43 W/m²K**, *($U_{w,dop}$=1,80 W/m²K)*
U_f=1,50 W/m²K, U_g=1,40 W/m²K, F_f=0,70, $g_{okom.}$=0,54, $F_{c,H}$=1,00, $F_{c,C}$=1,00

Balkonska vrata

✓ **metalni prekinuti toplinski most 2,2 - low E 4+16+4, U_w=1,56 W/m²K**, *($U_{w,dop}$=1,80 W/m²K)*
U_f=2,20 W/m²K, U_g=1,40 W/m²K, F_f=0,80, $g_{okom.}$=0,72, $F_{c,H}$=1,00, $F_{c,C}$=1,00

Ravni i kosi krov iznad grijanog prostora

✓ **Kosi krov - KK1, U=0,21 W/m²K**, *(U_{dop}=0,30 W/m²K)*

1 čelični lim, d=0,06(cm), λ=58,5 (W/mK), r=360 (m), m'=4,68 (kg/m2)
2 Kingspan Quad Core, d=10 (cm), (* sloj ne ulazi u proračun)
3 čelični lim, d=0,06(cm), λ=58,5 (W/mK), r=360 (m), m'=4,68 (kg/m2)

Zidovi prema tlu

✓ **Zid prema tlu - Z2, U=0,35 W/m²K**, *(U_{dop}=0,50 W/m²K)*

1 armirani beton, d=12(cm), λ=2,5 (W/mK), r=15,6 (m), m'=300 (kg/m2)
2 Polimercementni hidroizolacijski premaz, d=0,4(cm), λ=0,7 (W/mK), r=0,8 (m), m'=4,4 (kg/m2)
3 XPS ekstrudirani polistiren u pločama, d=8(cm), λ=0,03 (W/mK), r=12 (m), m'=2,4 (kg/m2)
4 PEHD folija - drenažna traka s bradavicama 1cm/1mm, d=0,1(cm), λ=0,5 (W/mK), r=50 (m), m'=0,98 (kg/m2)

Podovi na tlu

✓ **POD NA TLU - P1, U=0,37 W/m²K**, *(U_{dop}=0,50 W/m²K)*

1 Keramičke pločice podne, d=1,5(cm), λ=1,28 (W/mK), r=3 (m), m'=34,5 (kg/m2)
2 Cementni estrih, d=5(cm), λ=1,4 (W/mK), r=1,5 (m), m'=110 (kg/m2)
3 armirani beton, d=15(cm), λ=2,5 (W/mK), r=19,5 (m), m'=375 (kg/m2)
4 filc, polesterski filc, geotekstili, d=0,2(cm), λ=0,04 (W/mK), r=0,0024 (m), m'=0,1 (kg/m2)
5 Glina, d=0,5(cm), λ=1 (W/mK), r=0,2 (m), m'=10 (kg/m2)
6 filc, polesterski filc, geotekstili, d=0,2(cm), λ=0,04 (W/mK), r=0,0024 (m), m'=0,1 (kg/m2)
7 XPS ekstrudirani polistiren u pločama, d=6(cm), λ=0,03 (W/mK), r=9 (m), m'=1,8 (kg/m2)
8 Beton, d=7(cm), λ=1,5 (W/mK), r=7 (m), m'=147 (kg/m2)
9 6.04 - pijesak, šljunak, tucanik (drobljenac), d=20(cm), λ=0,81 (W/mK), r=0,6 (m), m'=340 (kg/m2)

Vanjska vrata, s neprozirnim vratnim krilom

✓ **Vrata V1, U=2,20 W/m²K**, *(U_{dop}=2,40 W/m²K)*

Građevni dijelovi zadovoljavaju zahtjeve tehničkog propisa!

Proračun građevnog dijela zgrade

Vanjski zid - Z1

Građevni dio: Vanjski zidovi

sloj	materijal	debljina d (cm)	spec. topl. c_p (J/kgK)	gustoća ρ (kg/m³)	topl.prov. λ (W/mK)	dif.otpor. S_d (m)
1	čelični lim	0,06	460	7800	58,500	360,0
2	Kingspan Quad Core	10,00	1154	40	0,022	0,0
3	čelični lim	0,06	460	7800	58,500	360,0
Ukupno:		**10,12**				**720,0**

Koeficijent prolaska topline:

Plošni otpor prijelaza topline, R_{si} = 0,13 m²K/W, R_{se} = 0,04 m²K/W

Toplinski otpor homogenih slojeva, $R_T = R_{si} + \Sigma d_i/\lambda_i + R_{se}$ = 4,72 m²K/W

Koeficijent prolaska topline, $U = 1/(R_T + R_u) + \Delta U$ = 0,21 + 0,00 = **0,21 W/m²K**

Dozvoljeni koeficijent prolaska topline za građevni dio, U_{max} = 0,35 W/m²K

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za koeficijent prolaska topline!

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za dinamičku toplinsku karakteristiku!

Kondenzacija na površini:

mjesec		tlak pare u prost. p_i (Pa)	tlak zasić. pare p_{sat} (Pa)	površ. temp. $\Theta_{si,min}$ (°C)	**faktor temp. f_{rsi}**
1	siječanj	1.204	1.204	9,7	**0,238**
2	veljača	1.213	1.213	9,8	**0,223**
3	ožujak	1.281	1.281	10,6	**0,082**
4	travanj	1.501	1.501	13,0	-
5	svibanj	1.914	1.914	16,8	-
6	lipanj	2.058	2.058	18,0	-
7	srpanj	2.058	2.058	18,0	-
8	kolovoz	2.058	2.058	18,0	-
9	rujan	2.039	2.039	17,8	-
10	listopad	1.697	1.697	14,9	-
11	studeni	1.370	1.370	11,6	**0,037**
12	prosinac	1.227	1.227	10,0	**0,200**

Nepoznati unutarnji uvjeti - mali intenzitet korištenja.

Kontinentalna i tropska klima.

Unutarnja projektna temperatura, θ_i = 18,0 (°C), Sprječavanje plijesni (<0.8).

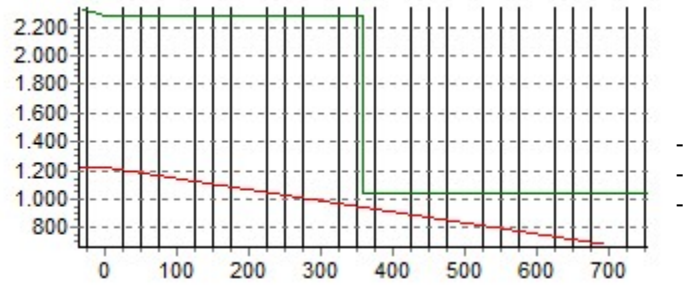
Faktor temperature na unutarnjoj površini za kritičan mjesec, **$f_{rsi,max}$ = 0,238 (-)**

Projektni faktor temperature na unutarnjoj površini, $f_{rsi} = (R_T - R_{si})/R_T$ = 0,972 (-)

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za kondenzaciju na površini!

Unutrašnja kondenzacija:

Raspodjela tlakova vodene pare u građevnom dijelu za mjesec siječanj.



Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za unutrašnju kondenzaciju!

Proračun građevnog dijela zgrade

Kosi krov - KK1

Građevni dio: Ravni i kosi krov iznad grijanog prostora

sloj	materijal	debljina d (cm)	spec. topl. c_p (J/kgK)	gustoća ρ (kg/m³)	topl.prov. λ (W/mK)	dif.otpor. S_d (m)
1	čelični lim	0,06	460	7800	58,500	360,0
2	Kingspan Quad Core	10,00	1154	40	0,022	0,0
3	čelični lim	0,06	460	7800	58,500	360,0
Ukupno:		**10,12**				**720,0**

Koeficijent prolaska topline:

Plošni otpor prijelaza topline, R_{si} = 0,10 m²K/W, R_{se} = 0,04 m²K/W

Toplinski otpor homogenih slojeva, $R_T = R_{si} + \Sigma d_i/\lambda_i + R_{se}$ = 4,68 m²K/W

Koeficijent prolaska topline, $U = 1/(R_T + R_u) + \Delta U$ = 0,21 + 0,00 = **0,21 W/m²K**

Dozvoljeni koeficijent prolaska topline za građevni dio, U_{max} = 0,30 W/m²K

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za koeficijent prolaska topline!

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za dinamičku toplinsku karakteristiku!

Kondenzacija na površini:

mjesec		tlak pare u prost. p_i (Pa)	tlak zasić. pare p_{sat} (Pa)	površ. temp. $\Theta_{si,min}$ (°C)	**faktor temp. f_{rsi}**
1	siječanj	1.204	1.204	9,7	**0,238**
2	veljača	1.213	1.213	9,8	**0,223**
3	ožujak	1.281	1.281	10,6	**0,082**
4	travanj	1.501	1.501	13,0	-
5	svibanj	1.914	1.914	16,8	-
6	lipanj	2.058	2.058	18,0	-
7	srpanj	2.058	2.058	18,0	-
8	kolovoz	2.058	2.058	18,0	-
9	rujan	2.039	2.039	17,8	-
10	listopad	1.697	1.697	14,9	-
11	studeni	1.370	1.370	11,6	**0,037**
12	prosinac	1.227	1.227	10,0	**0,200**

Nepoznati unutarnji uvjeti - mali intenzitet korištenja.

Kontinentalna i tropska klima.

Unutarnja projektna temperatura, θ_i = 18,0 (°C), Sprječavanje plijesni (<0.8).

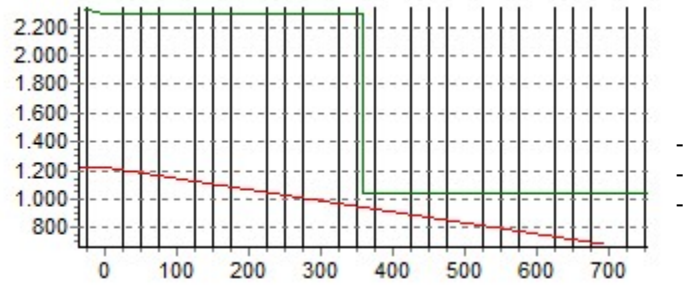
Faktor temperature na unutarnjoj površini za kritičan mjesec, **$f_{rsi,max}$ = 0,238 (-)**

Projektni faktor temperature na unutarnjoj površini, $f_{rsi} = (R_T - R_{si})/R_T$ = 0,979 (-)

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za kondenzaciju na površini!

Unutrašnja kondenzacija:

Raspodjela tlakova vodene pare u građevnom dijelu za mjesec siječanj.



Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za unutrašnju kondenzaciju!

Zid prema tlu - Z2

Građevni dio: Zidovi prema tlu

sloj	materijal	debljina d (cm)	spec. topl. c_p (J/kgK)	gustoća ρ (kg/m³)	topl.prov. λ (W/mK)	dif.otpor. S_d (m)
1	armirani beton	12,00	1000	2500	2,500	15,6
2	Polimercementni hidroizolacijski premaz	0,40	1000	1100	0,700	0,8
3	XPS ekstrudirani polistiren u pločama	8,00	1450	30	0,030	12,0
4	PEHD folija - drenažna traka s bradavicama 1cm/1mm	0,10	1800	980	0,500	50,0
Ukupno:		**20,50**				**78,0**

Koeficijent prolaska topline:

Plošni otpor prijelaza topline, R_{si} = 0,13 m²K/W, R_{se} = 0,00 m²K/W

Toplinski otpor homogenih slojeva, $R_T = R_{si} + \Sigma d_i/\lambda_i + R_{se}$ = 2,85 m²K/W

Koeficijent prolaska topline, $U = 1/(R_T + R_u) + \Delta U$ = 0,35 + 0,00 = **0,35 W/m²K**

Dozvoljeni koeficijent prolaska topline za građevni dio, U_{max} = 0,50 W/m²K

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za koeficijent prolaska topline!

Proračun građevnog dijela zgrade

POD NA TLU - P1

Građevni dio: Podovi na tlu

sloj	materijal	debljina d (cm)	spec. topl. c_p (J/kgK)	gustoća ρ (kg/m³)	topl.prov. λ (W/mK)	dif.otpor. S_d (m)
1	Keramičke pločice podne	1,50	920	2300	1,280	3,0
2	Cementni estrih	5,00	1050	2200	1,400	1,5
3	armirani beton	15,00	1000	2500	2,500	19,5
4	filc, polesterski filc, geotekstili	0,20	1030	50	0,040	0,0
5	Glina	0,50	800	2000	1,000	0,2
6	filc, polesterski filc, geotekstili	0,20	1030	50	0,040	0,0
7	XPS ekstrudirani polistiren u pločama	6,00	1450	30	0,030	9,0
8	Beton	7,00	1000	2100	1,500	7,0
9	6.04 - pijesak, šljunak, tucanik (drobljenac)	20,00	1000	1700	0,810	0,6
Ukupno:		**55,40**				**41,0**

Koeficijent prolaska topline:

Plošni otpor prijelaza topline, R_{si} = 0,17 m²K/W, R_{se} = 0,00 m²K/W

Toplinski otpor homogenih slojeva, $R_T = R_{si} + \Sigma d_i/\lambda_i + R_{se}$ = 2,68 m²K/W

Koeficijent prolaska topline, $U = 1/(R_T + R_u) + \Delta U$ = 0,37 + 0,00 = **0,37 W/m²K**

Dozvoljeni koeficijent prolaska topline za građevni dio, U_{max} = 0,50 W/m²K

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za koeficijent prolaska topline!

Proračun građevnog dijela zgrade

Vrata V1

Građevni dio: Vanjska vrata, s neprozirnim vratnim krilom

Koeficijent prolaska topline:

Koeficijent prolaska topline, U (W/m²K) **2,20**

Dozvoljeni koef. prolaska topline, U_{max} (W/m²K) 2,40

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za koeficijent prolaska topline!

PVC 5-komorni, low E 4+16+4

Građevni dio: Prozori

Koeficijent prolaska topline:

Koef. prolaska topline okvira, U_{okv} (W/m²K) (uključivo linijski toplinski most između okvira i stakla)	1,50
Koeficijent prolaska topline stakla, U_q (W/m²K)	1,40
Udio ostakljenja u ploštini otvora, (1-F_f) (-)	0,70
Ukupni koeficijent prolaska topline, U_w (W/m²K)	**1,43**
Dozvoljeni koef. prolaska topline, $U_{w,max}$ (W/m²K)	1,80

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za koeficijent prolaska topline!

Stupanj prop. ukupne en. kroz ostaklj., $g=g_{okomito}*0.9$ (-)	0,49
Faktor zasjenjenja, F_{sh} (-)	1,00

Orijentacija prozora: S
- od obzora: Kut_{hor}:0°
- od nadstrešnice: Kut_{ov}:0°
- od bočnih zaslona: Kut_{fin}:0°

Faktor smanjenja zbog zašt. od sunca, $F_{c,H}$ (-) - zimi	1,00
Faktor smanjenja zbog zašt. od sunca, $F_{c,C}$ (-) - ljeti	1,00

Kondenzacija na površini:

Primjena razreda vlažnosti u prostorijama:
4 - Prostorije s velikim intenzitetom korištenja
Unutarnja projektna temperatura, θ_i = 20,0 (°C), Sprječavanje kondenzacije (<1.0).
Faktor temperature na unutarnjoj površini za kritičan mjesec, $\mathbf{f_{rsi,max} = 0,527}$ (-)
Projektni faktor temperature na unutarnjoj površini, $f_{rsi} = (R_t - R_{si})/R_T$ = 0,841 (-)

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za kondenzaciju na površini!

metalni prekinuti toplinski most 2,2 - low E 4+16+4

Građevni dio: Balkonska vrata

Koeficijent prolaska topline:

Koef. prolaska topline okvira, U_{okv} (W/m²K) (uključivo linijski toplinski most između okvira i stakla)	2,20
Koeficijent prolaska topline stakla, U_q (W/m²K)	1,40
Udio ostakljenja u ploštini otvora, (1-F_f) (-)	0,80
Ukupni koeficijent prolaska topline, U_w (W/m²K)	**1,56**
Dozvoljeni koef. prolaska topline, $U_{w,max}$ (W/m²K)	1,80

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za koeficijent prolaska topline!

Stupanj prop. ukupne en. kroz ostaklj., $g=g_{okomito}*0.9$ (-)	0,65
Faktor zasjenjenja, F_{sh} (-)	1,00

Orijentacija prozora: S
- od obzora: Kut_{hor}:0°
- od nadstrešnice: Kut_{ov}:0°
- od bočnih zaslona: Kut_{fin}:0°

Faktor smanjenja zbog zašt. od sunca, $F_{c,H}$ (-) - zimi	1,00
Faktor smanjenja zbog zašt. od sunca, $F_{c,C}$ (-) - ljeti	1,00

Kondenzacija na površini:

Primjena razreda vlažnosti u prostorijama:
2 - Uredi, prodavaonice
Unutarnja projektna temperatura, θ_i = 20,0 (°C), Sprječavanje kondenzacije (<1.0).
Faktor temperature na unutarnjoj površini za kritičan mjesec, $\mathbf{f_{rsi,max}}$ **= 0,246** (-)
Projektni faktor temperature na unutarnjoj površini, $f_{rsi} = (R_t - R_{si})/R_T$ = 0,831 (-)

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za kondenzaciju na površini!

PODACI O ZONAMA

OSNOVNA ZONA - Toplinska zona zgrade s najvećom Ak ZONA PRETEŽITE NAMJENE ZGRADE

Obujam grijanog dijela, V_e (m³):	2.700,00
Neto obujam, V (m³):	2.052,00
Ploština korisne površine, A_k (m²):	864,00
Bruto podna površina, A_f (m²):	469,07
Oplošje grijanog dijela, A (m²):	1.562,74
Faktor oblika, f_o (m^{-1}):	0,58
Proj. unutar. temp. grijanja, $\Theta_{int.set.H}$ (°C):	18
Proj. unutar. temp. hlađenja, $\Theta_{int.set.C}$ (°C):	26
Vremenska konstanta, τ (h):	24,40
Toplinski kapacitet, C_m (MJ/K):	77,40
Unutarnji dobitak po jed. površ. A_k (W/m²):	5

Korištenje zone:

Grijanje sat/dan, dan/tjedan	8	6
Faktor prekidanog grijanja, $f_{H.hr}$ (-)		0,29
Hlađenje dan/tjedan	8	6
Faktor prekidanog hlađenja, $f_{C.dav}$ (-)		0,29

Dani nekorištenja zone

mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
dani nekorištenja	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Koeficijent transmisijskih toplinskih gubitaka, H_{tr} (W/K)

Direktni toplinski gubici kroz **neprozirne** plohe vanjskih građevnih dijelova, $\Sigma A_i U_i$ (W/K)

oznaka	naziv	nagib/ orijentacija	koef.topl.proh. U (W/m²K)	površina A (m²)	topl.gubitak AU (W/K)
Z1	Vanjski zid - Z1	90/NW	0,21	166,9	51,7
Z2	Zid prema tlu - Z2	90/NW	0,35	12,3	5,5
V1	Vrata V1	90/NW	2,20	4,2	9,2
Z1	Vanjski zid - Z1	90/SE	0,21	161,9	50,2
Z2	Zid prema tlu - Z2	90/SE	0,35	12,3	5,5
V1	Vrata V1	90/SE	2,20	6,9	15,2
Z1	Vanjski zid - Z1	90/SW	0,21	91,7	28,4
Z2	Zid prema tlu - Z2	90/SW	0,35	6,3	2,8
V1	Vrata V1	90/SW	2,20	9,0	19,8
Z1	Vanjski zid - Z1	90/NE	0,21	82,9	25,7
Z2	Zid prema tlu - Z2	90/NE	0,35	6,3	2,8
KK1	Kosi krov - KK1	90/N	0,21	482,9	149,7
Ukupno:				1043,5	**366,7**

* toplinski gubici su računati sa povećanim koeficijentom prolaska topline za ΔU_{TM} = 0,1 W/(m²·K).

Direktni toplinski gubici kroz **prozirne** plohe vanjskih građevnih dijelova, $\Sigma A_i U_i$ (W/K)

oznaka	naziv	nagib/ orijentacija	koef.topl.proh. U (W/m²K)	površina A (m²)	topl.gubitak AU (W/K)
O1	PVC 5-komorni, low E 4+16+4	90/NW	1,43	6,5	9,3

O1	PVC 5-komorni, low E 4+16+4	90/SE	1,43	8,8	12,5
O1	PVC 5-komorni, low E 4+16+4	90/SW	1,43	3,0	4,3
O1	PVC 5-komorni, low E 4+16+4	90/NE	1,43	8,8	12,6
O2	metalni prekinuti toplinski most 2,2 - low E 4+16+4	90/NE	1,56	12,0	18,7
Ukupno:				39,1	**57,4**

Koeficijent toplinskog gubitka kroz tlo, H_g (W/K)

naziv	visina zid. u tlu z (m)	ploština poda, A (m²)	izloženi opseg, P (m)	period. koef., H_{pe} (W/K)	topl. gubitak, H_g (W/K)
Gubitak kroz tlo		470,9	91,9	42,8	115,1
Ukupno:		470,9	91,9	42,8	**115,1**

Koeficijent toplinskog gubitka zbog provjetravanja, H_{ve} (W/K)

naziv			obujam zraka, V (m³)	br. izmj. zraka, n (1/h)	topl. gubitak H_{ve} (W/K)
Faktor prekida ventilacije, $f_{v,hr}$ (-)	Zrakopropusnost zgrade, n50 (h^{-1})	Koeficijent zaštićenosti od vjetra, e (-)	Proj. protok zraka zbog meh. provj., V_f (m^3/s)		Iskor. sust. za povrat topline., η_v (-)
Ventilacijski gubitak			2052,0	0,5	342,0
Ukupno:			2052,0		**342,0**

Koeficijent transmisijskih toplinskih gubitaka:

- direktnih, H_D (W/K)	424,1
- kroz tlo, H_g (W/K)	115,1
- kroz negrijane prostorije, H_u (W/K)	0,0
- kroz negrijane prostorije - staklenike, H_{us} (W/K)	0,0
- kroz susjedne prostorije, H_A (W/K)	0,0
Koef. transmisijskih topl. gubitaka, $H_{tr,adj}$ (W/K)	**539,2**
Koef.ventilacijskih topl. gubitaka, $H_{ve,adj}$ (W/K)	**342,0**
Koeficijent ukupnih toplinskih gubitaka, H (W/K)	**881,2**

Toplinski dobici od sunca, Q_{sol} (kWh)

naziv	oznaka		nagib/ orijentacija		površina, A (m²)		$1-F_f$	F_c	F_{sh}	g	$A_{ef}=A*(1-F_f)*F_{sh}*F_c*g*Fw$ (m²)	
solarni dobici za mjesec, Q_{sol} (kWh)	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
PVC 5-komorni, low E 4+16+4	O1		NW/90			6,52	0,70	1,00	1,00	0,54		2,2
	39	50	82	126	128	229	129	162	86	63	42	35
PVC 5-komorni, low E 4+16+4	O1		SE/90			8,76	0,70	1,00	1,00	0,54		3,0
	202	256	328	334	345	340	365	367	355	344	225	185
PVC 5-komorni, low E 4+16+4	O1		SW/90			3,00	0,70	1,00	1,00	0,54		1,0
	69	88	112	114	118	117	125	126	122	118	77	64

PVC 5-komorni, low E 4+16+4	O1		NE/90		8,80		0,70	1,00	1,00	0,54	3,0	
	53	67	111	170	269	309	305	219	119	86	57	47
metalni prekinuti toplinski most 2,2 - low E 4+16+4	O2		NE/90		12,00		0,80	1,00	1,00	0,72	6,2	
	111	140	230	354	558	643	634	454	247	178	118	97
Ukupni mjes. dob. od sunca, Q_{sol} (kWh)	474	601	863	1098	1418	1638	1558	1328	929	789	519	428

Unutarnji dobici topline računati sa zadanom vrijednošću, Q_{int} (kWh)

Korisna površina zgrade, A_k (m^2)	864,0
Unutarnji dobitak po 1m^2 korisne površine (W/m^2)	5,0
Unutarnji topl. dob. računan sa zadatom vrijed., (W)	4.320,0

Potrebna energija za grijanje, $Q_{H,nd}$ (kWh)

Vremenska konstanta: $\tau = C_m/H = 24,40$ (h)

Omjer između dobitaka i gubitaka topline: $\gamma_H = Q_{H,gn}/Q_{H,ht} = (Q_{H,int} + Q_{H,sol})/(Q_{H,tr} + Q_{H,ve})$ (-)
Stupanj iskorištenja dobitaka:
$\eta_{H,gn} = (1- \gamma_H^a)/(1- \gamma_H^{a+1})$ za $\gamma_H>0$ i $\gamma_H<>1$
$\eta_{H,gn} = a/(a+1)$ za $\gamma_H=1$
$\eta_{H,gn} = 1/\gamma_H$ za $\gamma_H<0$
Gdje je: $a_H = a_{H,o} + \tau/\tau_{H,o} = 1 + 24,40/15 = 2,63$
Faktor smanjenja zbog prekidnog grijanja: $\alpha_{H,red} = 1 - b_{H,red}(\tau_{H,o}/\tau)\gamma_H(1-f_{H,hr})$ (-), gdje je $b_{H,red}=3$

Transmisijski gubici za mjesec:, $Q_{tr} = (H_D + H_u + H_{us})\ (\Theta_i - \Theta_e)\ t + Q_g + Q_A$ (kWh)

- kroz tlo, $Q_g = H_g\ (\Theta_i - \bar{\Theta}_e)\ t + H_{pe}\ \Theta\hat{}_e \cos(2\pi(m-\tau-\beta)/12)\ t$
- kroz susjedne zone (y), $Q_A = H_A\ (\Theta_i - \Theta_y)\ t$

gdje je: t - trajanje mjesečnog razdoblja grijanja (h), $\bar{\Theta}_e$ - prosječna godišnja vanjska temperatura (°C), $\Theta\hat{}_e$ - mjesečno odstupanje od prosječne godišnje vanjske temperature (°C), m - broj mjeseca, τ - mjesec sa minimalnom temperaturom (predpostavlja se 1), β - vremenski pomak (uzimima se 1 ili 2 ovisno o tipu poda), Θ_y - unutarnja temperatura susjedne zone (°C), H_{pe} - vanjski periodički koeficijent prijenosa topline (W/K)

	mjesec	vanj. temp. Θ_e (°C)	transmisijski gubici Q_{tr} (kWh)	ventilacijski gubici Q_{ve} (kWh)	ukup. gubici $Q_{ls}=Q_{tr}+Q_{ve}$ (kWh)	unutrašnji dobici Q_{int} (kWh)	solarni dobici Q_{sol} (kWh)	ukup. dobici $Q_{gn}=Q_{int}+Q_{sol}$ (kWh)	omjer dob/gub $\gamma=Q_{gn}/Q_{ls}$ (-)	iskor. dobit. $\eta_{H,gn}$ (-)	faktor umanj. $\alpha_{H,red}$ (-)	**potrebna topl. za grijanje $Q_{nd,H}$ (kWh)**
1	siječanj	6,5	3.561	2.926	6.487	3.214	474	3.688	0,57	0,888	0,29	**918**
2	veljača	6,9	3.078	2.551	5.629	2.903	601	3.504	0,62	0,868	0,29	**740**
3	ožujak	9,8	2.611	2.086	4.697	3.214	863	4.077	0,87	0,773	0,29	**441**
4	travanj	13,2	1.608	1.182	2.790	3.110	1.098	4.208	1,51	0,565	0,29	**118**
5	svibanj	18,4	62	-102	-40	3.214	1.418	4.632	-117,09	0,000	1,00	**0**
6	lipanj	22,4	-1.263	-1.083	-2.346	3.110	1.638	4.748	-2,02	0,000	1,00	**0**
7	srpanj	25,1	-2.308	-1.807	-4.115	3.214	1.558	4.772	-1,16	0,000	1,00	**0**
8	kolovoz	24,7	-2.209	-1.705	-3.914	3.214	1.328	4.542	-1,16	0,000	1,00	**0**
9	rujan	19,8	-474	-443	-917	3.110	929	4.039	-4,40	0,000	1,00	**0**
10	listopad	15,8	883	560	1.442	3.214	789	4.003	2,78	0,344	0,29	**19**
11	studeni	11,3	2.229	1.650	3.879	3.110	519	3.629	0,94	0,748	0,29	**333**
12	prosinac	7,5	3.370	2.672	6.042	3.214	428	3.642	0,60	0,875	0,29	**816**
Ukupno:			11.147	8.487	19.634	37.843	11.643	49.486				**3.384**

Potrebna energija za hlađenje, $Q_{C,nd}$ (kWh)

Omjer između dobitaka i gubitaka topline: $\gamma_C = Q_{C,gn}/Q_{C,ht} = (Q_{C,int} + Q_{C,sol})/(Q_{C,tr} + Q_{C,ve})$ (-)
Stupanj iskorištenja gubitaka:
$\eta_{C,ls} = (1- \gamma_C^{-a})/(1- \gamma_C^{-(a+1)})$ za $\gamma_C>0$ i za $\gamma_C<>1$
$\eta_{C,ls} = a/(a+1)$ za $\gamma_C=1$
$\eta_{C,ls} = 1$ za $\gamma_C<0$
Gdje je: $a_C = a_{C,o} + \tau/\tau_{C,o} = 1 + 24,40/15 = 2,63$
Faktor smanjenja zbog prekidnog grijanja: $\alpha_{C,red} = 1 - b_{C,red}(\tau_{C,o}/\tau)\gamma_C(1-f_{C,day})$ (-), gdje je $b_{C,red}=3$

	mjesec	vanj. temp. Θ_e (°C)	transmisijski gubici Q_{tr} (kWh)	ventilacijski gubici Q_{ve} (kWh)	ukup. gubici $Q_{ls}=Q_{tr}+Q_{ve}$ (kWh)	unutrašnji dobici Q_{int} (kWh)	solarni dobici Q_{sol} (kWh)	ukup. dobici $Q_{gn}=Q_{int}+Q_{sol}$ (kWh)	omjer dob/gub $\gamma=Q_{gn}/Q_{ls}$ (-)	iskor. gubit. $\eta_{C,ls}$ (-)	faktor umanj. $\alpha_{C,red}$ (-)	**potrebna en. za hlađenje $Q_{nd,C}$ (kWh)**
1	siječanj	6,5	6.770	4.962	11.732	3.214	474	3.688	0,31	0,967	0,59	**72**
2	veljača	6,9	5.977	4.390	10.367	2.903	601	3.504	0,34	0,961	0,55	**76**
3	ožujak	9,8	5.820	4.122	9.942	3.214	863	4.077	0,41	0,941	0,46	**111**
4	travanj	13,2	4.714	3.152	7.866	3.110	1.098	4.208	0,54	0,900	0,30	**125**
5	svibanj	18,4	3.272	1.934	5.206	3.214	1.418	4.632	0,89	0,765	0,29	**311**
6	lipanj	22,4	1.843	886	2.730	3.110	1.638	4.748	1,74	0,509	0,29	**666**
7	srpanj	25,1	901	229	1.130	3.214	1.558	4.772	4,22	0,233	0,29	**1.046**
8	kolovoz	24,7	1.000	331	1.331	3.214	1.328	4.542	3,41	0,285	0,29	**928**
9	rujan	19,8	2.632	1.527	4.158	3.110	929	4.039	0,97	0,735	0,29	**306**
10	listopad	15,8	4.092	2.595	6.688	3.214	789	4.003	0,60	0,877	0,29	**141**
11	studeni	11,3	5.335	3.620	8.954	3.110	519	3.629	0,41	0,942	0,47	**98**
12	prosinac	7,5	6.580	4.707	11.287	3.214	428	3.642	0,32	0,965	0,57	**74**
Ukupno:			48.936	32.454	81.391	37.843	11.643	49.486				**3.953**

Potrebna toplinska energija za pripremu PTV, Q_w (kWh)

Namjena zone:	industrija	
Korisna površina:	1 ()	
Dani/tjedan potrošnje PTV, d (dana):	6	
Potrebna toplinska energija za pripremu PTV, Q_W (kWh):	**270**	

Potrebna energija za rasvjetu, W_t (kWh)

Namjena:	Proizvodni pogon A
ukupna instalirana snaga rasvjete u zoni, P_n (W/m^2):	9
ukupno instalirano parazitno opterećenje elem. kontrole i upravljanja rasvjetom za zonu, P_{pc} (W/m^2):	0,4
ukupna inst. snaga nužne rasvjete u zoni, P_{em} (W):	0
faktor okupiranosti zone, F_O (-):	1
faktor ovisnosti rasvjete o dnevnom osvjetljenju, F_D (-):	1
faktor konstantnosti osvjetljenosti, F_C (-):	1
radno vrijeme rasvjete za razdoblje dana, t_D (h):	16
radno vrijeme rasvjete za razdoblje noć, t_N (h):	8
godišnji rad rasvjete, t_0 (h):	24
panik rasvjeta ugrađena	DA

automatska regulacija rasvjete ugrađena	NE
ugrađen sustav kontrole konstantne rasvijeljenosti	NE
LENI (Lighting Energy Numeric Indicator) (kWh/m^{2}a)	3,7104
Potrebna energija za rasvjetu, W_t (kWh):	**3.206**



$Q_{H,nd}$ = 3.384 (kWh) = 12.182 (MJ)
$Q_{C,nd}$ = 3.953 (kWh) = 14.232 (MJ)
$Q''_{H,nd}$ = 4 (kWh/m^{2}a), $Q''_{H,nd,dop}$ = 34 (kWh/m^{2}a)
$Q''_{C,nd}$ = 5 (kWh/m^{2}a), $Q''_{C,nd,dop}$ = 50 (kWh/m^{2}a)

REZULTATI PRORAČUNA ZONE: OSNOVNA ZONA - Toplinska zona zgrade s najvećom Ak

Proračun konačne i primarne energije (kWh/a) te emisije CO_2 (t/kWh)

Grijanje:	
Godišnja potrebna energija za grijanje, $Q_{H,nd}$ (kWh/a)	3.384
Toplinska energija za grijanje pripremljena sustavom solarnih kolektora	
Udio toplinske energije za grijanje pripremljena sustavom solarnih kolektora(%)	80,0
Godišnja potrebna toplinska energija za grijanje pripremljena sustavom solarnih kolektora $Q_{H,nd,sol}$ (kWh/a)	2.707
Efikasnost podsustava razvoda, $\eta_{H,dis}$	1,00
Efikasnost podsustava predaje, $\eta_{H,dis}$	1,00
Efikasnost podsustava upravljanja, $\eta_{H,reg}$	1,00
Obnovljiva energija za grijanje proizvedena sustavom solarnih kolektora, $Eren_{H,sol}$ (kWh/a)	2.707
Toplinska energija za grijanje pripremljena osnovnim sustavom	
Energent osnovnog sustava:	Električna energija
Udio toplinske energije za grijanje pripremljen osnovnim sustavom (%)	20,0
Godišnja potrebna toplinska energija za grijanje pripremljena osnovnim sustavom, $Q_{H,nd,sust}$ (kWh/a)	677
Efikasnost osnovnog podsustava proizvodnje za grijanje, $\eta_{H,gen}$ (-)	1,00
OE proizvedena osnovnim sustavom na lokaciji, $Eren_{H,sust}$ (kWh/a)	0
OE isporučena osnovnom sustavu, $Eren1_{H,sust}$ (kWh/a)	0
Ukupna efikasnost osnovnog sustava za grijanje, η_H (-)	1,00
Godišnja konačna energija za grijanje osnovnim sustavom, $Q_{H,sust}$ (kWh/a)	677
Faktor primarne energije energenta osnovnog sustava, f_p	1,614
Godišnja primarna en. za grijanje osnovnim sustavom, $E_{prim,sust}$(kWh/a)	1.092
Emisija CO_2 energenta osnovnog sustava (kg/kWh)	0,2348
Emisija CO_2 energenta osnovnog sustava (kg)	158,90
Godišnja pomoćna energija za grijanje, W_{aux} (kWh/a)	0
Faktor primarne energije energenta pomoćnog sustava, f_p	1,614
Godišnja primarna en. pomoćne energije za grijanje, $E_{prim,H,Waux}$ (kWh/a)	0
Emisija CO_2 energenta pom. energ. (kg/kWh)	0,23481
Emisija CO_2 energenta pom. energ. (kg)	0,00
Godišnja isporučena energija za grijanje, $E_{del,H}$ (kWh/a)	**677**
Godišnja primarna energija za grijanje, $E_{prim,H}$ (kWh/a)	**1.092**
OE proizvedena na lokaciji, Eren (kWh/a)	**2.707**
OE isporučena sustavu, Eren1 (kWh/a)	**0**
Emisija CO_2 (kg)	**159**

Hlađenje:	
Godišnja potrebna energija za hlađenje, $Q_{C,nd}$ (kWh/a)	3.953
Energent:	Električna energija
Efikasnost podsustava proizvodnje, $\eta_{C,gen}$	1,0000
Ukupna efikasnost sustava hlađenja, η_C	1,0000
Godišnja konačna energija za hlađenje, Q_C (kWh/a)	3.953
OE proizvedena sustavom hlađenja na lokaciji, $Eren_C$ (kWh/a)	0

Faktor primarne energije, f_p	1,614
Godišnja primarna energija za hlađenje, E_{prim}(kWh/a)	6.381
Emisija CO_2 (kg/kWh)	0,23
Emisija CO_2 (kg)	928,24
Godišnja pomoćna energija za hlađenje, W_{aux} (kWh/a)	0,00
Faktor primarne energije energenta pomoćnog sustava, f_p	1,614
Godišnja primarna en. pomoćne energije za hlađenje $E_{prim,C,Waux}$ (kWh/a)	0,00
Emisija CO_2 energenta pom. energ. (kg/kWh)	0,23481
Emisija CO_2 energenta pom. energ. (kg)	0,00
Godišnja isporučena energija za hlađenje, $E_{del,C}$ (kWh/a)	**3.953**
Godišnja primarna energija za hlađenje, $E_{prim,C}$ (kWh/a)	**6.381**
Emisija CO_2 (kg)	**928**

PTV:	
Godišnja potrebna en. za pripremu PTV, $Q_{W,nd}$ (kWh/a)	270
Toplinska energija za pripremu PTV pripremljena sustavom solarnih kolektora	
Udio toplinske energije za PTV pripremljena sustavom solarnih kolektora(%)	80
Godišnja potrebna toplinska energija za PTV pripremljena sustavom solarnih kolektora $Q_{W,nd,sol}$ (kWh/a)	216
Efikasnost podsustava razvoda, $\eta_{W,dis}$	1,00
Obnovljiva energija za PTV proizvedenasustavom solarnih kolektora, $E_{ren,W,sol}$ (kWh/a)	216
Toplinska energija za PTV pripremljena osnovnim sustavom	
Energent osnovnog sustava:	Sunčeva energija
Udio toplinske energije za PTV pripremljen osnovnim sustavom (%)	20,0
Godišnja potrebna toplinska energija za PTV pripremljena osnovnim sustavom, $Q_{W,nd,sust}$ (kWh/a)	54
Efikasnost osnovnog podsustava proizvodnje za PTV, $\eta_{W,gen}$ (-)	1,00
OE proizvedena osnovnim sustavom na lokaciji, $Eren_{W,sust}$ (kWh/a)	0
OE isporučena osnovnom sustavu, $Eren1_{W,sust}$ (kWh/a)	0
Ukupna efikasnost osnovnog sustava za PTV, η_W (-)	1,00
Godišnja konačna energija za PTV osnovnim sustavom, $Q_{W,sust}$ (kWh/a)	54
Faktor primarne energije energenta osnovnog sustava, f_p	0
Godišnja primarna en. za PTV osnovnim sustavom, $E_{prim,sust}$(kWh/a)	0
Emisija CO_2 energenta osnovnog sustava (kg/kWh)	0,0000
Emisija CO_2 energenta osnovnog sustava (kg)	0,00
Godišnja pomoćna energija za PTV, W_{aux} (kWh/a)	0
Faktor primarne energije energenta pomoćnog sustava, f_p	1,614
Godišnja primarna en. pomoćne energije za PTV, $E_{prim,W,Waux}$ (kWh/a)	0
Emisija CO_2 energenta pom. energ. (kg/kWh)	0,23481
Emisija CO_2 energenta pom. energ. (kg)	0,00
Godišnja isporučena energija za PTV, $E_{del,W}$ (kWh/a)	**54**
Godišnja primarna energija za PTV, $E_{prim,W}$ (kWh/a)	**0**
OE proizvedena na lokaciji, Eren (kWh/a)	**216**
OE isporučena sustavu, Eren1 (kWh/a)	**0**
Emisija CO_2 (kg)	**0**

Rasvjeta:	
Godišnja potrebna energija za rasvjetu, $Q_{EL,nd}$ (kWh/a)	3.206
Godišnja isporučena energija za rasvjetu, $E_{del,ras}$ (kWh/a)	3.206
Faktor primarne energije, F_p	1,614
Godišnja primarna energija za rasvjetu, E_{prim}(kWh/a)	5.174
Emisija CO_2 (kg/kWh)	0,23
Emisija CO_2 (kg)	752,72

Ventilacija:	
Godišnja potrebna pomoćna energija za ventilaciju, $W_{aux,vent}$ (kWh/a)	0
Faktor primarne energije energenta pomoćnog sustava, f_p	1,614
Godišnja primarna pomoćna energija za ventilaciju, $E_{prim,Waux,vent}$ (kWh/a)	0
Emisija CO_2 energenta pom. energ. (kg/kWh)	0,23481
Emisija CO_2 energenta pom. energ. (kg)	0,00

Pomoćna energija:	
Godišnja pomoćna energija za grijanje, W_{aux} (kWh/a)	0
Godišnja pomoćna energija za hlađenje, W_{aux} (kWh/a)	0
Godišnja pomoćna energija za pripremu PTV, W_{aux} (kWh/a)	0
Godišnja pomoćna energija za ventilaciju, $W_{aux,vent}$ (kWh/a)	0

Rekapitulacija ZONE: OSNOVNA ZONA - Toplinska zona zgrade s najvećom Ak	
Godišnja isporučena en. za grijanje i PTV, $E_{HW,del}$ (kWh/a)	**731**
Godišnja isporučena en. za hlađenje, $E_{C,del}$ (kWh/a)	**3.953**
Godišnja pomoćna en. za rad termoteh. sustava, W (kWh/a)	**0**
Godišnja primarna en. za rad termoteh. sustava, W (kWh/a)	**0**
Ukupna godišnja isporučena energija, $E_{del,uk}$ (kWh/a)	**7.890**
Ukupna godišnja primarna energija, $E_{prim,uk}$ (kWh/a)	**12.647**
Ukupna godišnja Emisija CO_2 (kg)	**1.840**
OE proizvedena na lokaciji, Eren (kWh/a)	**2.923**
OE isporučena sustavu, Eren1 (kWh/a)	**0**

REZULTATI PRORAČUNA ZA ZGRADU

Specifični trans. toplinski gubitak po jedinici oplošja grijanog dijela zgrade

Dozvoljeni koeficijent transmisijskog toplinskog gubitka $H'_{tr,adj,dozv.}$ = 0,76 (W/m_2K)

Izračunati koeficijent transmisijskog toplinskog gubitka $H'_{tr,adj}$ = 0,35 (W/m_2K)

Specifični transmisijski gubitak zadovoljava zahtjeve tehničkog propisa!

Potrebna toplina za grijanje i hlađenje zgrade

	mjesec	vanj. temp. (°C)	sati (h)	potrebna toplina za grijanje, $Q_{H,nd}$ (kWh)	potrebna energija za hlađenje, $Q_{C,nd}$ (kWh)
1	siječanj	6,5	744	918	72
2	veljača	6,9	672	740	76
3	ožujak	9,8	744	441	111
4	travanj	13,2	720	118	125
5	svibanj	18,4	744	0	311
6	lipanj	22,4	720	0	666
7	srpanj	25,1	744	0	1.046
8	kolovoz	24,7	744	0	928
9	rujan	19,8	720	0	306
10	listopad	15,8	744	19	141
11	studeni	11,3	720	333	98
12	prosinac	7,5	744	816	74
				3.384	3.953

$Q_{H,ls}$ = 19.634 (kWh) = 70.682 (MJ)

$Q_{H,int}$ = 37.843 (kWh) = 136.236 (MJ)

$Q_{H,sol}$ = 11.643 (kWh) = 41.915 (MJ)

$Q_{H,gn}$ = 49.486 (kWh) = 178.150 (MJ)

$Q_{H,nd}$ = 3.384 (kWh) = 12.182 (MJ)

$Q_{C,nd}$ = 3.953 (kWh) = 14.232 (MJ)

Godišnja potrebna toplinska energija za grijanje za stvarne klimatske podatke, $Q_{H,nd}$ (kWh/a)	3.384
Bruto obujam grijanog dijela zgrade, V (m^3)	2.700,00
Korisna površina, neto ploština grijanog dijela zgrade, A_k (m^2)	864,00
Specifična godišnja potrebna toplinska energija za grijanje za stvarne klimatske podatke, $Q''_{H,nd}$ (kWh/m^2a)	3,92
Dopuštena vrijednost specifične godišnje potrebne toplinske energije za grijanje, $Q''_{H,nd,dop}$ (kWh/m^2a), prema TPRUETZZ	34,27
Godišnja potrebna toplinska energija za hlađenje za stvarne klimatske podatke, $Q_{C,nd}$ (kWh/a)	3.953
Specifična godišnja potrebna toplinska energija za hlađenje za stvarne klimatske podatke, $Q''_{C,nd}$ (kWh/m^2a)	4,58
Specifični transmisijski topl. gubitak, $H'_{tr,adj}$ (W/m^2K)	0,345
Max. dozvoljeni pecifični transmisijski topl. gubitak, $H'_{tr,adj,dozv}$ (W/m^2K)	0,765

Potrebna toplinska energija za grijanje zadovoljava zahtjeve tehničkog propisa!

Potrebna toplinska energija za hlađenje zadovoljava zahtjeve tehničkog propisa!

Vrijednosti izračunat godišnje potrebne toplinske energije za grijanje i godišnje potrebne toplinske energije za hlađenje po jedinici ploštine korisne površine zgrade za stvarne klimatske podatke $Q''_{H,nd}$ [kWh/(m²·a)] i $Q''_{C,nd}$ [kWh/(m²·a)] (za stambene ili nestambene zgrade) zadovoljavaju i kada su veće od dopuštenih vrijednosti, ukoliko je specifična vrijednosti E_{prim} niža za najmanje

dopuštene vrijednosti prema članku 9. stavak (7) Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama.

ENERGETSKI RAZRED ZGRADE	Specifična godišnja potrebna toplinska energija za grijanje $Q''_{H,nd}$ [kWh/(m²a)]	Specifična godišnja primarna energija E_{prim} [kWh/(m²a)]
	,71	16, 0
	A+	A+
		10,10
		,36
ž ć TPR T		

Energetski razred zgrade prema $Q''_{H,nd}$ i prema specifičnoj E_{prim}

Vrsta zgrade prema pretežitoj namjeni iz PEPZEC NN 88/17: ***ostale nestambene zgrade koje se griju na temperaturu +18°C ili višu***

Klimatsko područje: **P**

Godišnja potrebna toplinska energija za grijanje za ref. klim. pod., $Q_{H,nd,ref}$ (kWh/a): **2.343,56**
Specifična godišnja potrebna toplinska energija za grijanje za referentne klimatske podatke, $Q''_{H,nd,ref}$ (kWh/m²a): **2,71**

Energetski razred zgrade prema $Q''_{H,nd,ref}$ (kWh/a): **A+**

Godišnja primarna energija za referentne klimatske podatke, $E_{prim,ref}$ (kWh/a): **13.996,75**
Specifična godišnja primarna energija za referentne klimatske podatke, $E_{prim,ref}/A_k$ (kWh/m²a): **16,20**

Energetski razred zgrade prema E_{prim} (kWh/a): **A+**

Kriterij za kontrolu nZEB:
Godišnja primarna energija za stvarne klimatske podatke, E_{prim} (kWh/a): **12.647,11**
Korisna površina zgrade, A_k (m²): **864,00**
Specifična godišnja primarna energija za stvarne klimatske podatke, E_{prim}/A_k (kWh/m²a): **14,64** > 0,00
Udio obnovljivih izvora u potrebnoj isporučenoj energiji, **27,0%** < 30%

Proračun primarne energije (kWh/a) te emisije CO_2 (t/kWh)

Grijanje:	
Godišnja potrebna energija za grijanje, $Q_{H,nd}$(kWh/a)	3.384

Godišnja konačna energija za grijanje, Q_H(kWh/a)	677
Godišnja isporučena energija za grijanje, $E_{H,del}$(kWh/a)	677
Godišnja pomoćna energija za grijanje, $W_{aux,H}$(kWh/a)	0
Godišnja primarna energija za grijanje, $E_{H,prim}$(kWh/a)	1.092
OE proizvedena na lokaciji, $Eren_H$ (kWh/a)	2.707
OE isporučena sustavu, $Eren1_H$ (kWh/a)	0
Emisija CO_2 (kg)	159
Hlađenje:	
Godišnja potrebna energija za hlađenje, $Q_{C,nd}$(kWh/a)	3.953
Godišnja konačna energija za hlađenje, Q_C(kWh/a)	3.953
Godišnja isporučena energija za hlađenje, $E_{C,del}$(kWh/a)	3.953
Godišnja pomoćna energija za hlađenje, $W_{aux,C}$(kWh/a)	0
Godišnja primarna energija za hlađenje, $E_{C,prim}$(kWh/a)	6.381
OE proizvedena na lokaciji, $Eren_C$ (kWh/a)	0
Emisija CO_2 (kg)	928
PTV:	
Potrebna toplinska energija za pripremu PTV, $Q_{W,nd}$ (kWh/a)	270
Godišnja konačna energija za pripremu PTV, Q_W(kWh/a)	54
Godišnja isporučena energija za pripremu PTV, $E_{W,del}$(kWh/a)	54
Godišnja pomoćna energija za pripremu PTV, $W_{aux,W}$(kWh/a)	0
Godišnja primarna energija za pripremu PTV, $E_{W,prim}$(kWh/a)	0
OE proizvedena na lokaciji, $Eren_W$ (kWh/a)	216
OE isporučena sustavu, $Eren1_W$ (kWh/a)	0
Emisija CO_2 (kg)	0,00
Rasvjeta:	
Potrebna energija za rasvjetu, $E_{L,nd}$(kWh/a)	3.206
Godišnja primarna energija za rasvjetu, $E_{L,prim}$(kWh/a)	5.174
Emisija CO_2 (kg)	753
Ventilacija:	
Godišnja pomoćna energija za ventilaciju, $W_{aux,vent}$(kWh/a)	0
Godišnja primarna pomoćna energija za ventilaciju, $E_{prim,Waux,vent}$(kWh/a)	0
Emisija CO_2 (kg)	0
Fotonaponski sustav:	
Električna energija proizvedena u fotonaponskom sustavu, $E_{el,PV,out}$ (kWh/a)	0
Godišnja primarna energija fotonaponskog sustava $E_{prim,el,PV,out}$ (kWh/a)	0
Emisija CO_2 (kg)	0
Pomoćna energija za FN sustav, $E_{el,PV,aux}$ (kWh/a)	0
Primarna energija pomoćne energije FN sustava, $E_{prim,el,PV,aux}$ (kWh/a)	0

REKAPITULACIJA PRORAČUNA ZA ZGRADU	
Godišnja isporučena energija za grijanje i PTV, $E_{HW,del}$ (kWh/a)	**731**
Godišnja isporučena energija za hlađenje, $E_{C,del}$ (kWh/a)	**3.953**
God. pomoćna en. za rad termotehničkih sustava, W (kWh/a)	**0**
God. primarna en. za rad termotehničkih sustava, $E_{termo,prim}$ (kWh/a)	**7.473**

Ukupna godišnja isporučena energija, $E_{del,uk}$ (kWh/a)	**7.890**
Ukupna godišnja primarna energija, $E_{prim,uk}$ (kWh/a)	**12.647**
Ukupna godišnja Emisija CO2 (kg)	**1.840**
OE proizvedena na lokaciji, Eren (kWh/a)	**2.923**
OE isporučena zoni, Eren1 (kWh/a)	**0**
Pretežita namjena zgrade prema toplinskoj zoni najveće površine A_K (m²) :	
9. ostale nestambene zgrade koje se griju na temperaturu +18 °C ili višu	
Ukupna površina svih topl. zona zgrade, A_K (m^2)	**864,00**
Spec. god. primarna en., E_{prim}/A_k (kWh/m^2a)	**14,64**
Spec. god. primarna en., $E_{prim,dop}/A_k$ (kWh/m^2a)	100,00
Eprim ZADOVOLJAVA zahtjeve tehničkog propisa!	

Zadovoljenje kriterija primjene obnovljivih izvora energije

Udio ukupne isporučene energije za rad sustava u zgradi podmireno energijom iz obnovljivih izvora energije	27,03
[(Eren + Eren1) / (Eren + Edel,uk)] x 100	
Udio obnovljivih izvora u isporučenoj energiji, 27,0 >= 20%	OSTVARENO
pretežita namjena zgrade: ostale nestambene zgrade koje se griju na temperaturu +18°C ili višu	
E_{prim}/A_K (kWh/m_2a)	14,64
Zadovoljavanje kriterija za G0EZ (nZEB) prema udjelu OIE i E_{prim}/A_k	NIJE OSTVARENO

3. Program kontrole i osiguranja kvalitete

PRIMIJENJENI PROPISI I NORME
- Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17)
- Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13)
- Zakon o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju (NN 78/15)
- Zakon o normizaciji (NN 80/2013)
- Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjeni sukladnosti (NN 80/13, 14/14) i na temelju čl. 26 tog Zakona preuzeti pravilnici
- Zakona o zaštiti na radu (NN 71/14)
- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)
- Zakon o energetskoj učinkovitosti (NN 127/14)
- Pravilnik o tehničkim normativima za projektiranje i izvođenje završnih radova u građevinarstvu (Sl.gl. 21/90)
- Pravilnik o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (NN 79/14)
- Pravilnik o obaveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 64/14)
- Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koji građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13)
- Pravilnik o načinu i postupcima gospodarenja otpadom koji sadrži azbest (NN 42/07)
- Pravilniku o izradi procjene opasnosti (NN 48/97, 114/02, 126/03, 144/09)
- Pravilnik o zaštiti radnika od rizika zbog izlaganja azbestu (NN 40/07)
- Pravilnik o uporabi osobnih zaštitnih sredstava (NN 39/06)
- Pravilnik o energetskom pregledu zgrade i energetskom certificiranju (NN 88/17)
- Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15, 70/18 i 73/18)
- Tehnički propis za prozore i vrata (NN 69/06)
- Tehnički propis za staklene konstrukcije NN 88/17
- HRN ISO 9836 - Standardi za svojstva zgrada – Definiranje i proračun površina i prostora (ISO 9836:2011) - Performance standards in building – Definition and calculation of area and space indicators (ISO 9836:2011)
- HRN EN 13501-1 - Razredba građevnih proizvoda i građevnih elemenata prema ponašanju u požaru -- 1. dio: Razredba prema rezultatima ispitivanja reakcije na požar (EN 13501-1:2007+A1:2009) - Fire classification of construction products and building elements -- Part 1: Classification using data from reaction to fire tests (EN 13501-1:2007+A1:2009)
- HRN EN 13501-5 - Razredba građevnih proizvoda i građevnih elemenata prema ponašanju u požaru -- 5. dio: Razredba prema rezultatima ispitivanja izloženosti krovova požaru izvana (EN 13501-5:2005+A1:2009) - Fire classification of construction products and building elements -- Part 5: Classification using data from external fire exposure to roofs tests (EN 13501-5:2005+A1:2009)
- ETAG 004, 03/00, 06/08, EXTERNAL THERMAL INSULATION COMPOSITE SYSTEMS WITH RENDERING

POPIS HRVATSKIH NORMI I DRUGIH TEHNIČKIH SPECIFIKACIJA KOJE UPUĆUJU NA ZAHTJEVE KOJE, U SVEZI S TOPLINSKOM ZAŠTITOM, TREBAJU ISPUNITI TOPLINSKO-IZOLACIJSKI GRAĐEVNI PROIZVODI ZA ZGRADE
- HRN EN 13162:2012 - Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od mineralne vune (MW) -- Specifikacija (EN 13162:2012) Thermal insulation products for buildings -- Factory made mineral wool (MW) products -- Specification (EN 13162:2012)
- HRN EN 13163:2012 - Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekspandiranog polistirena (EPS) -- Specifikacija (EN 13163:2012) - Thermal insulation products for buildings -- Factory made expanded polystyrene (EPS) products -- Specification (EN 13163:2012)
- HRN EN 13164:2012 - Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekstrudirane polistirenske pjene (XPS) -- Specifikacija (EN 13164:2012)- Thermal insulation products for buildings -- Factory made extruded polystyrene foam (XPS) products -- Specification (EN 13164:2012)
- HRN EN 13165:2012 - Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od tvrde poliuretanske pjene (PUR) -- Specifikacija (EN 13165:2012)- Thermal insulation products for buildings -- Factory made rigid polyurethane foam (PU) products -- Specification (EN 13165:2012)
- HRN EN 13166:2012 - Toplinsko izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od fenolne pjene (PF) -- Specifikacija (EN 13166:2012)- Thermal insulation products for buildings -- Factory made phenolic foam (PF) products -- Specification (EN 13166:2012)
- HRN EN 13167:2012 - Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ćelijastog (pjenastog) stakla (CG) -- Specifikacija (EN 13167:2012) - Thermal insulation products for buildings -- Factory made cellular glass (CG) products -- Specification (EN 13167:2012)
- HRN EN 13168:2012 - Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od drvene vune (WW) -- Specifikacija (EN 13168:2012) -Thermal insulation products for buildings -- Factory made wood wool (WW) products -- Specification (EN 13168:2012)
- HRN EN 13169:2012 - Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekspandiranog perlita (EPB) -- Specifikacija (EN 13169:2012) -Thermal insulation products for buildings -- Factory made expanded perlite board (EPB) products -- Specification (EN 13169:2012)
- HRN EN 13170:2012 - Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekspandiranog pluta (ICB) -- Specifikacija (EN 13170:2012) Thermal insulation products for buildings -- Factory made products of expanded cork (ICB) -- Specification (EN 13170:2012)
- HRN EN 13171:2012 - Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od drvenih vlakana (WF) -- Specifikacija (EN 13171:2012) -Thermal insulation products for buildings Factory made wood fibre (WF) products -- Specification (EN 13171:2012)
- HRN EN 13172:2012 - Toplinsko-izolacijski proizvodi -- Vrednovanje sukladnosti (EN 13172:2012) - Thermal insulation products -- Evaluation of conformity (EN 13172:2012)
- HRN EN 14314:2013 - Toplinsko-izolacijski proizvodi za instalacije u zgradama i industriji -- Tvornički izrađeni proizvodi od fenolne pjene (PF) -- Specifikacija (EN 14314:2009+A1:2013)

- HRN EN 14315-1:2013 - Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Proizvodi od prskane krute poliuretanske (PUR) i poliizocijanuratne (PIR) pjene oblikovani na mjestu primjene -- 1. dio: Specifikacija za sustav prskane krute pjene prije ugradnje (EN 14315-1:2013)
- HRN EN 14318-1:2013 - Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Proizvodi od injektirane krute poliuretanske (PUR) i poliizocijanuratne (PIR) pjene oblikovani na mjestu primjene -- 1. dio: Specifikacija za sustav injektiranja krute pjene prije ugradnje (EN 14318-1:2013)
- HRN EN 14319-1:2013 - Toplinsko-izolacijski proizvodi za instalacije u zgradama i industriji -- Proizvodi od krute poliuretanske (PUR) i poliizocijanuratne (PIR) pjene oblikovani na mjestu primjene -- 1. dio: Specifikacije za sustav injektiranja krute pjene prije ugradnje (EN 14319-1:2013)
- HRN EN 14320-1:2013 - Toplinsko-izolacijski proizvodi za instalacije u zgradama i industriji -- Proizvodi od prskane krute poliuretanske (PUR) i poliizocijanuratne (PIR) pjene oblikovani na mjestu primjene -- 1. dio: Specifikacija za sustav prskane krute pjene prije ugradnje (EN 14320-1:2013)HRN EN 15732:2012 - Proizvodi ispunjeni laganim punjenjem i toplinsko-izolacijski proizvodi za primjenu u građevinarstvu (CEA) – Proizvodi od lakoagregatne kspandirane gline (LWA) (EN 15732:2012)
- HRN EN 16069:2012 - Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od polietilenske pjene (PEF) -- Specifikacija (EN 16069:2012)
- HRN EN 13172:2012 - Toplinsko-izolacijski proizvodi -- Vrednovanje sukladnosti (EN 13172:2012)Thermal insulation products -- Evaluation of conformity (EN 13172:2012)
- HRN EN 1745:2012 - Zidovi i proizvodi za zidanje -- Metode određivanja toplinskih svojstava (EN 1745:2012) -Masonry and masonry products -- Methods for determining thermal properties (EN 1745:2012)

NORME ZA ISPITIVANJE NA KOJE UPUĆUJE PROPIS
- HRN EN 674:2005 - Staklo u graditeljstvu – Određivanje koeficijenta prolaska topline (U-vrijednost) -- Metoda sa zaštićenom vrućom pločom (EN 674:1997)
- HRN EN 1026:2001 - Prozori i vrata -- Propusnost zraka -- Metoda ispitivanja (EN 1026:2000)
- HRN EN 12207:2001 - Prozori i vrata -- Propusnost zraka -- Razredba (EN 12207:1999)
- HRN EN ISO 12412-2:2004 - Toplinske značajke prozora, vrata i zaslona -- Određivanje koeficijenta prolaska topline metodom vruće komore -- 2. dio: Okviri (EN 12412-2:2003)
- HRN EN ISO 12567-1:2002 - Toplinske značajke prozora i vrata -- Određivanje prolaska topline metodom vruće komore -- 1. dio: Prozori i vrata u cjelini (ISO 12567-1:2000; EN ISO 12567-1:2000)
- HRN EN 13829:2002 - Toplinske značajke zgrada -- Određivanje propusnosti zraka kod zgrada -- Metoda razlike tlakova (ISO 9972:1996, preinačena; EN 13829:2000)

TEHNIČKA SVOJSTVA I DRUGI ZAHTJEVI ZA GRAĐEVNE PROIZVODE
(1) Građevni proizvodi koji se ugrađuju u zgradu u svrhu racionalne uporabe energije i toplinske zaštite (u daljnjem tekstu: građevni proizvodi) moraju imati svojstva bitnih značajki propisanih posebnim propisom kojim su uređeni građevni proizvodi.
(2) Građevni proizvod može se ugraditi ako:
– je namijenjen za ugradnju u zgradu u svrhu racionalne uporabe energije i toplinske zaštite,
– je za njega izdana izjava o svojstvima bitnih značajki građevnih proizvoda (dalje u tekstu: izjava o svojstvima) u skladu s posebnim propisom
– je propisno označen,
– ispunjava druge zahtjeve propisane posebnim propisima kojima se uređuje stavljanje na tržište odnosno stavljanje na raspolaganje na tržište građevnih proizvoda.
(3) Vrste građevnih proizvoda jesu:
– toplinsko-izolacijski građevni proizvodi,
– povezani sustavi za vanjsku toplinsku izolaciju (ETICS),
– ziđe i proizvodi za zidanje
(4) Građevni i drugi proizvodi koji se ugrađuju u zgradu u svrhu racionalne uporabe energije i toplinske zaštite proizvode se u tvornicama izvan gradilišta, te moraju biti međusobno usklađeni na način da nakon izvedbe osiguravaju ispunjavanje zahtjeva određenih važećim propisima.
(5) Ocjenjivanje sukladnosti toplinsko-izolacijskih građevnih proizvoda za zgrade provodi se na način uređen u skladu s posebnim zakonom kojim se uređuje područje građevnih proizvoda.

ODRŽAVANJE ZGRADE U ODNOSU NA RACIONALNU UPORABU ENERGIJE I TOPLINSKU ZAŠTITU
(1) Održavanje zgrade u odnosu na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu mora biti takvo da se tijekom trajanja zgrade očuvaju njezina tehnička svojstva i ispunjavaju zahtjevi određeni projektom zgrade i Tehničkim propisom o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15), te drugi zahtjevi koje zgrada mora ispunjavati u skladu s posebnim propisom donesenim u skladu sa Zakonom o prostornom uređenju i gradnji.
(2) Održavanje zgrade koja je izvedena odnosno koja se izvodi u skladu s prije važećim propisima u odnosu na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu mora biti takvo da se tijekom trajanja zgrade očuvaju njezina tehnička svojstva i ispunjavaju zahtjevi određeni projektom zgrade i propisima u skladu s kojima je zgrada izvedena.

(1) Održavanje zgrade u smislu racionalne uporabe energije i toplinske zaštite podrazumijeva:
– pregled zgrade u odnosu na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu u razmacima i na način određen projektom zgrade i/ili na način određen posebnim propisom donesenim u skladu sa Zakonom o prostornom uređenju i gradnji,
– izvođenje radova kojima se zgrada zadržava u stanju određenom projektom zgrade u odnosu na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu i Tehničkim propisom o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15) odnosno propisom u skladu s kojim je zgrada izvedena.
(2) Ispunjavanje propisanih uvjeta održavanja zgrade dokumentira se u skladu s projektom zgrade u odnosu na racionalnu uporabu

energije i toplinsku zaštitu, te:
– izvješćima o pregledima i ispitivanjima zgrade i pojedinih njezinih dijelova,
– zapisima o radovima održavanja,
– na drugi prikladan način ako Tehničkim propisom o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15) ili posebnim propisom donesenim u skladu sa Zakonom o gradnji (NN 153/13) nije što drugo određeno. Za održavanje zgrade dopušteno je rabiti samo one građevne proizvode za koje je izdana isprava o sukladnosti prema posebnom propisu ili je uporabljivost dokazana u skladu s projektom zgrade u odnosu na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu i Tehničkim propisom o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15).

OGRANIČENJA ZRAKOPROPUSNOSTI OMOTAČA ZGRADE, VENTILIRANJE PROSTORA ZGRADE
(1) Zgrada mora biti projektirana i izgrađena na način da građevni dijelovi koji čine omotač grijanog prostora zgrade, uključivo možebitne spojnice između pojedinih građevnih dijelova i prozirne elemente koji nemaju mogućnost otvaranja, budu zrakonepropusni u skladu s dosegnutim stupnjem razvoja tehnike i tehnologije u vrijeme izrade projekta.
(2) Zrakopropusnost prozora, balkonskih vrata i krovnih prozora mora ispuniti zahtjeve iz tablice 3. iz Priloga »C« Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15).
(3) Iznimno od stavka 2. ovoga članka dopuštena je i veća zrakopropusnost od propisane ako je to potrebno:
– da se ne ugrozi higijena i zdravstveni uvjeti, i/ili
– zbog uporabe uređaja za grijanje i/ili kuhanje s otvorenim plamenom.
(1) Broj izmjena unutarnjeg zraka s vanjskim zrakom kod zgrade u kojoj borave ili rade ljudi treba iznositi najmanje n = 0,5 h-1 ako propisom donesenim u skladu s Zakonom o prostornom uređenju i gradnji kojim se uređuje to područje nije drukčije propisano.
(2) U vrijeme kada ljudi ne borave u dijelu zgrade koji je namijenjen za rad i/ili boravak ljudi, potrebno je osigurati izmjenu unutarnjeg zraka od najmanje n = 0,2 h-1.
(3) Najmanji broj izmjena zraka iz stavka 1. i stavka 2. ovoga članka mora biti veći u pojedinim dijelovima zgrade ako je to potrebno:
– da se ne ugrozi higijena i zdravstveni uvjeti, i/ili
– zbog uporabe uređaja za grijanje i/ili kuhanje s otvorenim plamenom.
(1) Ako se za ventiliranje zgrade osim prozora ili umjesto njih koriste i posebni uređaji s otvorima za ventiliranje, tada mora postojati mogućnost njihova jednostavnog ugađanja sukladno potrebama korisnika zgrade.
(2) Odredba iz stavka 1. ovoga članka ne primjenjuje se kod ugradnje uređaja za ventiliranje s automatskom regulacijom propusnosti vanjskog zraka.
(3) Uređaji za ventiliranje u zatvorenom stanju moraju ispuniti zahtjeve utvrđene u tablici 3. iz Priloga »C« Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 110/08).
(1) Ispunjavanje zahtjeva o zrakonepropusnosti iz odredbi članka 20. Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15) dokazuje se i ispitivanjem na izgrađenoj zgradi prema HRN EN 13829:2002, metoda određivanja A.
(2) Prilikom ispitivanja iz stavka 1. ovoga članka, za razliku tlakova između unutarnjeg i vanjskog zraka od 50 Pa, izmjereni tok zraka, sveden na obujam grijanog zraka, ne smije biti veći od vrijednosti n50 = 3,0 h-1 kod zgrada bez mehaničkog uređaja za provjetravanje, odnosno n50 = 1,5 h-1 kod zgrada s mehaničkim uređajem za provjetravanje.
(1) Za višestambene zgrade (stambene zgrade koje imaju više od jednog stana) zahtjevi navedeni u člancima 20., 21., 22., i 23. Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15) moraju biti zadovoljeni za svaki stan.
(2) Za nestambene zgrade zahtjevi navedeni u člancima 20., 21., 22., i 23. Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15) odnose se na omotač grijanog dijela zgrade.

PROZORI I VRATA (prema Tehničkom propisu za prozore i vrata (NN 69/06)
Tehnička svojstva prozora i vrata moraju biti takva da, u predviđenom roku trajanja građevine, uz propisanu odnosno projektom određenu ugradnju i održavanje, oni podnesu sve utjecaje uobičajene uporabe i utjecaje okoline, tako da građevina u koju su ugrađeni ispunjava bitne zahtjeve.
Prozori i vrata smiju se ugraditi u građevinu ako ispunjavaju zahtjeve propisane Tehničkim propisom za prozore i vrata (NN 69/06) i ako su za prozor odnosno vrata izdane izjave o sukladnosti u skladu s odredbama posebnog propisa.
Dokumentacija s kojom se isporučuju prozori i/ili vrata mora sadržavati:
– podatke koji povezuju radnje i dokumentaciju o sukladnosti prozora odnosno vrata i izjave o sukladnosti, odnosno potvrde o sukladnosti prema Tehničkom propisu za prozore i vrata (NN 69/06)
– podatke u vezi s označavanjem prozora odnosno vrata propisane u Prilogu iz članka 7. stavka 1.Tehničkog propisa za prozore i vrata (NN 69/06)
– druge podatke značajne za rukovanje, prijevoz, pretovar, skladištenje, ugradnju, uporabu i održavanje prozora i/ili vrata te za njihov utjecaj na bitna svojstva i trajnost građevine.
U slučaju nesukladnosti prozora odnosno vrata s tehničkim specifikacijama ili projektom za taj građevni proizvod, proizvođač prozora i/ili vrata mora odmah prekinuti njihovu proizvodnju i poduzeti mjere radi utvrđivanja i otklanjanja grešaka koje su nesukladnost uzrokovale.
Ako dođe do isporuke nesukladnog prozora i/ili vrata proizvođač odnosno uvoznik mora, bez odgode, o nesukladnosti toga građevnog proizvoda obavijestiti sve kupce, distributere, ovlaštenu pravnu osobu koja je sudjelovala u potvrđivanju sukladnosti i Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva.
Proizvođač odnosno uvoznik i distributer prozora i/ili vrata, te izvođač građevine, dužni su poduzeti odgovarajuće mjere u cilju održavanja svojstava prozora odnosno vrata tijekom rukovanja, prijevoza, pretovara, skladištenja i njihove ugradnje u građevinu.

4. PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

INVESTITOR: CANTABILE d.o.o., GULINI 78, 22 221 LOZOVAC, OIB: 07865774959

GRAĐEVINA: GOSPODARSKO-POSLOVNA GRAĐEVINA

LOKACIJA: kat. čest. 1306/216, k.o. DANILO BIRANJ

RAZINA OBRADE: GLAVNI PROJEKT

VRSTA PROJEKTA: PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

IZVRŠITELJ: NAUTIKA d.o.o., 8. udarne dalmatinske brigade 8, Šibenik,OIB:85559201886

Z.O.P.: 01/21

TD: 21006 P

DATUM: veljača 2021.

4. PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

GLAVNI PROJEKTANT:
Ivana Lozić, dipl.ing.arh. A 3316

PROJEKTANT:
MARTINA BARANIĆ, dipl. ing. stroj. S 1583 , OIB: 35133019358

Odgovorna osoba:
MARTINA BARANIĆ

SADRŽAJ:

A Opći dio:

1.1. Popis mapa I popis suradnika
1.2. Rješenje o imenovanju izrađivača prikaza mjera zaštite od požara
1.3. Fotokopija rješenja o ovlaštenju za izradu elaborata zaštite od požara
1.3.a Produženje rješenja o ovlaštenju za izradu elaborata zaštite od požara
1.4. Rješenja od Nautika d.o.o.

B Tehnički dio

A OPĆI DIO

Sadržaj:

1.1. Popis mapa I popis suradnika
1.2. Rješenje o imenovanju izrađivača prikaza mjera zaštite od požara
1.3. Fotokopija rješenja o ovlaštenju za izradu elaborata zaštite od požara
1.3. a Produženje rješenja o ovlaštenju za izradu elaborata zaštite od požara
1.4. Rješenja od Nautika d.o.o.

1.1 Popis mapa, popis projektanata i suradnika

ZAJEDNIČA OZNAKA PROJEKATA / **ZOP** / **01/21**

MAPA 1	**GLAVNI PROJEKT – ARHITEKTONSKI PROJEKT**
Izradio :	„25,4mm d.o.o.“ Frane Divnića 4, Šibenik
Projektant :	Ivana Lozić dipl.ing.arh.
T.D. :	01/21

MAPA 2	**GLAVNI PROJEKT – PRORAČUN GRAĐEVINE NA MEHANIČKU OTPORNOST I STABILNOST**
Izradio :	Građevinski projekt d.o.o., Šibenik
Projektant :	Marko Maglov, dipl.ing.građ.
T.D. :	46/20

MAPA 3	**GLAVNI PROJEKT – ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT**
Izradio :	EOL d.o.o. ,Ranka Marinkovića 15, Vodice
Projektant :	Ante Petrović mag.ing.el.
T.D. :	E-007/21/gl

MAPA 4	**GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE**
Izradio :	BUON VENTO d.o.o.
Projektant :	Zvonimir Bečić, dipl.ing.stroj., S1752
Suradnik :	Ivan Pelivan, bacc.ing.stroj.
T.D. :	TD-H-131/21

MAPA 5	**GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT TERMOTEHNIČKIH SUSTAVA**
Izradio :	BUON VENTO d.o.o.
Projektant:	Zvonimir Bečić, dipl.ing.stroj., S1752
Suradnik:	Ivan Pelivan, bacc.ing.stroj.
T.D.;	TD-T-131/21

ELABORATI

ELABORAT 1	**Elaborat zaštite na radu**
Izradio :	Nautika d.o.o., Ul. 8. Udarne dalmatinske brigade 8, Šibenik
Projektant :	Martina Baranić dipl. ing. stroj., KOORDINATOR 1
T.D. :	21006 R

MAPA 1	**GLAVNI PROJEKT – ARHITEKTONSKI PROJEKT**
Izradio :	„25,4mm d.o.o.“ Frane Divnića 4, Šibenik
Projektant :	Ivana Lozić dipl.ing.arh.
T.D. :	01/21

MAPA 2	**GLAVNI PROJEKT – PRORAČUN GRAĐEVINE NA MEHANIČKU OTPORNOST I STABILNOST**
Izradio :	Građevinski projekt d.o.o., Šibenik
Projektant :	Marko Maglov, dipl.ing.građ.
T.D. :	46/20

MAPA 3	**GLAVNI PROJEKT – ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT**
Izradio :	EOL d.o.o. ,Ranka Marinkovića 15, Vodice
Projektant :	Ante Petrović mag.ing.el.
T.D. :	E-007/21/gl

MAPA 4	**GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE**
Izradio :	BUON VENTO d.o.o.
Projektant :	Zvonimir Bečić, dipl.ing.stroj., S1752
Suradnik :	Ivan Pelivan, bacc.ing.stroj.
T.D. :	TD-H-131/21

MAPA 5	**GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT TERMOTEHNIČKIH SUSTAVA**
Izradio :	BUON VENTO d.o.o.
Projektant:	Zvonimir Bečić, dipl.ing.stroj., S1752
Suradnik:	Ivan Pelivan, bacc.ing.stroj.
T.D.;	TD-T-131/21

ELABORATI

ELABORAT 1	**Elaborat zaštite na radu**
Izradio :	Nautika d.o.o., Ul. 8. Udarne dalmatinske brigade 8, Šibenik
Projektant :	Martina Baranić dipl. ing. stroj., KOORDINATOR 1
T.D. :	21006 R

1.2. Rješenje o imenovanju izrađivača elaborata zaštite od požara

Sukladno članku 3 Pravilnika o sadržaju elaborata zaštite od požara (NN 5/12) daje se:

Rješenje o imenovanju izrađivača elaborata zaštite od požara

INVESTITOR: CANTABILE d.o.o., GULINI 78, 22 221 LOZOVAC, OIB: 07865774959

GRAĐEVINA: GOSPODARSKO-POSLOVNA GRAĐEVINA

LOKACIJA: kat. čest. 1306/216, k.o. DANILO BIRANJ

RAZINA OBRADE: GLAVNI PROJEKT

VRSTA PROJEKTA: PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

IZVRŠITELJ: NAUTIKA d.o.o., 8. udarne dalmatinske brigade 8, Šibenik,OIB:85559201886

Z.O.P.: 01/21

TD: 21006 P

DATUM: veljača 2021.

Nautika d.o.o.

Direktor:
Martina Baranić

1.3. Fotokopija rješenja o ovlaštenju za izradu elaborata zaštite od požara

REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO UNUTARNJIH POSLOVA
Uprava za upravne i inspekcijske poslove
Broj: 511-01-208-UP/I-1140/5-12-1/8
Zagreb, 1. lipnja 2012. godine

Ministarstvo unutarnjih poslova Republike Hrvatske, Uprava za upravne i inspekcijske poslove, na temelju članka 28. stavak 4. Zakona o zaštiti od požara („Narodne Novine" broj 92/10) i članka 3. stavak 1. te članka 5. Pravilnika o ovlaštenjima za izradu elaborata zaštite od požara („Narodne novine" broj 141/11) povodom zahtjeva Martine Baranić, iz Šibenika, VIII Dalmatinske udarne brigade br. 8, za izdavanje ovlasti za izradu elaborata zaštite od požara, donosi

R J E Š E N J E

1. **Ovlašćuje se Martina Baranić, dipl.ing.stroj., OIB 35133019358, iz Šibenika, VIII Dalmatinske udarne brigade br. 8, za izradu elaborata zaštite od požara.**
2. **Martina Baranić** stječe: - naziv: **ovlaštena osoba za izradu elaborata zaštite od požara**,
   - upisni broj: **59**,
   - pravo na izradu i upotrebu žiga.
3. Ovlaštenje vrijedi do: 1. lipnja 2017. godine

O b r a z l o ž e n j e

Martina Baranić, iz Šibenika, VIII Dalmatinske udarne brigade br. 8, podnijela je Ministarstvu unutarnjih poslova Republike Hrvatske, Upravi za upravne i inspekcijske poslove, zahtjev za izdavanje ovlasti za izradu elaborata zaštite od požara.

U provedenom postupku utvrđeno je da su ispunjeni uvjeti propisani člankom 28. stavak 4. Zakona o zaštiti od požara te uvjeti propisani člankom 4. i 6. stavak 1. i 2. Pravilnika o ovlaštenjima za izradu elaborata zaštite od požara za izdavanje ovlasti za izradu elaborata zaštite od požara, te je stoga riješeno kao u izreci rješenja.

Pristojba u ukupnom iznosu od 70,00 kuna, plaćena je po tarifnom broju 1. i 2. tarifa uz Zakon o upravnim pristojbama ("Narodne novine", br.: 8/96, 77/96, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 116/00, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 25/08, 60/08, 20/10, 69/10 i 126/11).

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU

Protiv ovog rješenja nije dopuštena žalba, ali se može pokrenuti upravni spor tužbom Upravnom sudu u Splitu, Put Supavla 1, u roku od 30 dana od dana dostave rješenja.

POMOĆNICA MINISTRA
Ines Krajčak

Dostaviti:
1. Martina Baranić, Šibenik, VIII Dalmatinske udarne brigade br. 8,
2. Pismohrana, ovdje

1.3.a Produženje rješenja o ovlaštenju za izradu elaborata zaštite od požara

P / 88840

REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO UNUTARNJIH POSLOVA
UPRAVA ZA UPRAVNE I INSPEKCIJSKE POSLOVE

KLASA: UP/I-214-02/17-02/179
URBROJ: 511-01-208-17-2
Zagreb, 27. ožujka 2017.

Ministarstvo unutarnjih poslova Republike Hrvatske na temelju članka 28. stavak 4. Zakona o zaštiti od požara („Narodne Novine", broj 92/10), te članka 7. Pravilnika o ovlaštenjima za izradu elaborata zaštite od požara („Narodne novine", broj 141/11) povodom zahtjeva Baranić Martine, dipl. ing. stroj., iz Šibenika, Ulica 8. udarne dalmatinske brigade 8, za produženje ovlaštenja za izradu elaborata zaštite od požara, donosi

R J E Š E N J E

1. Produžuje se ovlaštenje Baranić Martini, dipl. ing. stroj., OIB: 35133019358 iz Šibenika, Ulica 8. udarne dalmatinske brigade 8, za izradu elaborata zaštite od požara.
2. Baranić Martina, dipl. ing. stroj., zadržava:
   - naziv: ovlaštena osoba za izradu elaborata zaštite od požara,
   - upisni broj: 59,
   - pravo na uporabu žiga,

   koji su utvrđeni rješenjem ovoga Ministarstva, broj: 511-01-208-UP/I-1140/12, od 1. lipnja 2012. godine.
3. Ovlaštenje se produžuje do: 1. lipnja 2022. godine.

O b r a z l o ž e n j e

Baranić Martina, dipl. ing. stroj., iz Šibenika, Ulica 8. udarne dalmatinske brigade 8, podnijela je Ministarstvu unutarnjih poslova Republike Hrvatske, Upravi za upravne i inspekcijske poslove, zahtjev za produženje ovlaštenja za izradu elaborata zaštite od požara, temeljem članka 7. Pravilnika o ovlaštenjima za izradu elaborata zaštite od požara.
U provedenom postupku je utvrđeno da su ispunjeni uvjeti za produženje ovlaštenja za izradu elaborata zaštite od požara propisani člankom 4. stavak 1. podstavak d) Pravilnika o ovlaštenjima za izradu elaborata zaštite od požara, te je stoga riješeno kao u izreci rješenja.
Upravna pristojba je uplaćena i poništena na zahtjevu.

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU

Protiv ovog rješenja nije dopuštena žalba, ali se može pokrenuti upravni spor tužbom Upravnom sudu u Splitu, Put Supavla 1, u roku od 30 dana od dana dostave rješenja.

DRŽAVNA TAJNICA
Lidija Pelivan Stipetić

Dostaviti:

1. Baranić Martina, Šibenik,
   Ulica 8. udarne dalmatinske brigade 8, (dostavnicom)
2. Pismohrana, ovdje

1.4. Rješenje od Nautika d.o.o.

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZADRU
STALNA SLUŽBA U ŠIBENIKU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:
110047795

OIB:
85559201886

TVRTKA:
1 NAUTIKA d.o.o. za trgovinu i usluge

1 NAUTIKA d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:
2 Šibenik (Grad Šibenik)
Ul. 8. udarne dalmat. brigade 8

PRAVNI OBLIK:
1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

1	*	- Popravak, obnavljanje opreme i strojeva, bojenje, čišćenje brodova
1	*	- Djelatnost iznajmljivanja plovila
1	*	- Javni prijevoz u linijskom obalnom pomorskom prometu
1	*	- Međunarodni linijski pomorski promet
1	*	- Povremeni prijevoz putnika u obalnom pomorskom prometu
1	*	- Privez i odvez brodova, jahti, ribarskih, sportskih i drugih brodica i plutajućih objekata
1	*	- Pomorska kabotaža
1	*	- Obavljanje djelatnosti iznajmljivanja jahti ili brodica sa ili bez posade (charter)
1	*	- Djelatnost iznajmljivanja motornih vozila
1	*	- Prijevoz putnika u unutarnjem cestovnom prometu
1	*	- Djelatnost javnoga cestovnog prijevoz putnika ili tereta u unutarnjem cestovnom prometu
1	*	- Prijevoz tereta u unutarnjem i međunarodnom cestovnom prometu
1	*	- Prijevoz za vlastite potrebe
1	*	- Kupnja i prodaja robe
1	*	- Pružanje usluga u trgovini
1	*	- Obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu
1	*	- Zastupanje inozemnih tvrtki
1	*	- Usluge informacijskog društva
1	*	- Turističke usluge u nautičkom turizmu
1	*	- Turističke usluge u ostalim oblicima turističke ponude
1	*	- Ostale turističke usluge
1	*	- Turističke usluge koje uključuju športsko-

D004, 2016-10-17 10:45:14 Stranica: 1 od 3

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZADRU
STALNA SLUŽBA U ŠIBENIKU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

rekreativne ili pustolovne aktivnosti
1 * - Pripremanje hrane i pružanje usluga prehrane
1 * - Pripremanje i usluživanje pića i napitaka
1 * - Pružanje usluga smještaja
1 * - Pripremanje hrane za potrošnju na drugom mjestu sa ili bez usluživanja (u prijevoznom sredstvu, na priredbama i sl.) i opskrba tom hranom (catering)
1 * - Projektiranje i građenje građevina te stručni nadzor građenja
1 * - Poslovi upravljanja nekretninom i održavanje nekretnina
1 * - Posredovanje u prometu nekretnina
1 * - Poslovanje nekretninama
1 * - Promidžba (reklama i propaganda)
1 * - Savjetovanje u vezi s poslovanjem i upravljanjem
1 * - Djelatnosti istraživanja tržišta i ispitivanja javnog mnijenja
1 * - Energetsko certificiranje, energetski pregled zgrade i redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi
1 * - Provedba programa izobrazbe osoba ovlaštenih za energetsko certificiranje, energetski pregled zgrade i redoviti pregled sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi
1 * - Neovisna kontrola energetskog certifikata i izvješća o redovitom preledu sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi
2 * - Djelatnost tehničkog ispitivanja i analilze

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

2 Martina Baranić, OIB: 35133019358
Šibenik, 8. udarne dalmatinske brigade 8
2 - jedini član d.o.o.

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

2 Martina Baranić, OIB: 35133019358
Šibenik, 8. udarne dalmatinske brigade 8
2 - član uprave
2 - zastupa društvo pojedinačno i samostalno. Imenovana s danom 30. rujna 2016. godine.

TEMELJNI KAPITAL:
1 20.000,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:
Osnivački akt:
1 Izjava o osnivanju od 15. listopada 2014.g.

D004, 2016-10-17 10:45:14 Stranica: 2 od 3

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZADRU
STALNA SLUŽBA U ŠIBENIKU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:
Osnivački akt:
2 Odlukom o promjeni članova društva, promjeni poslovne adrese, dopuni djelatnosti i izmjeni Izjave o osnivanju od 15. listopada 2014. godine donesene dana 30. rujna 2016. godine izmijenjena je Izjava o osnivanju od 15. listopada 2014. godine i to čl. 1. koji govori o članovima/osnivačima društva, čl. 3. koji govori o sjedištu, čl. 4. koji govori o predmetu poslovanja/djelatnostima.
Potpuni tekst Izjave o osnivanju od 30. rujna 2016. godine dostavljen u zbirku isprava.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

	Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu	31.03.16	2015	01.01.15 - 31.12.15	GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU	Tt	Datum	Naziv suda
0001	Tt-14/2611-2	17.10.2014	Trgovački sud u Zadru Stalna služba u Šibeniku
0002	Tt-16/4348-2	13.10.2016	Trgovački sud u Zadru Stalna služba u Šibeniku
eu	/	30.03.2015	elektronički upis
eu	/	31.03.2016	elektronički upis

U Šibeniku, 17. listopada 2016.

Ovlaštena osoba

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZADRU
STALNA SLUŽBA U ŠIBENIKU R3-
Ovaj izvadak istovjetan je podacima upisanim u glavnoj knjizi sudskog registra.
Sudska pristojba plaćena u iznosu ... kn po Tar. br. 28 Zakona o sudskim pristojbama (NN 74/95, 57/95 i 137/02).
U Šibeniku, 17.10.2016.
Ovlašteni službenik

REPUBLIKA HRVATSKA – TRGOVAČKI SUD U ZADRU – STALNA SLUŽBA U ŠIBENIKU

D004, 2016-10-17 10:45:14 Stranica: 3 od 3

B. TEHNIČKI DIO

1/UVOD

Projektom se planira izgraditi GOSPODARSKO – POSLOVNA GRAĐEVINA. Namjena građevine je proizvodnja slastica, a proizvodit će se slijedeći proizvodi:
TORTE, MONOPORCIJE, KEKSE, PRALINE, ČOKOLADE, PROIZVODE OD LISNATOG TIJESTA TIPA KROASANI.
Građevina će sadržavati prezentacijsko upravni dio i proizvodni dio s aneksom rashladnim komorama za čuvanje namirnica.

2/OPIS GRAĐEVINE S PRIKAZOM PROSTORNIH, FUNKCIONALNIH, OBLIKOVNIH I TEHNIČKO-TEHNOLOŠKIH OBILJEŽJA BITNIH ZA OSTVARIVANJE SUSTAVNE ZAŠTITE OD POŽARA GRAĐEVINE

2.1 / Opis lokacije građevine

Projektiana građevina će se izvesti u Gospodarskoj zoni „PODI“ u Šibeniku.
Građevina je planirana na:
STARA ČESTICA: dio 1306/152 k.o. Danilo Biranj
NOVA ČESTICA: 1306/216 k.o. Danilo Biranj
Predmetna parcela je oznake 72a.
Projektirana građevina izvest će se kao slobodnostojeća , katnosti prizemlje i 1. Kat.
Ukupne dimenzije proizvodne građevine su:
Širina 28,84 m, duljina 33,90 m
Glavna orijentacija građevine sjeveroistok – jugozapad.
Parcela se nalazi u zoni OBRTNIČKA ZONA – TEHNOLOŠKI PARK oznake (OB) ,koji je prenamjenjen u zonu GOSPODARKO – POSLOVNE NAMJENE oznake (K).
Ulaz na parcelu je sa sjeveroistočne strane s pristupne asfaltne ceste.
Proizvodna građevina je smiještena centralno na parceli. Izvest će se kao slobodnostojeća katnosti (Pr+1).

2.2 / Opis građevine i okolnih građevina

Glavni ulaz u građevinu je na sjeveroistočnoj strani, ulaz je natkriven portalom.Bočno na sjeverozapadnoj strani je ulaz za zaposlenike.Ostali ulazi prizemlja su vezani uz tehnologiju tj. proizvodnju, te ulaz zaposlenika u garderobe.
Apsolutna kota +137.85 predstavlja relativnu kotu +0.00 objekta – etaža prizemlja.
Projektirana građevina izvest će se kao slobodnostojeća , katnosti prizemlje i 1. Kat.
Ukupne dimenzije proizvodne građevine su:
Širina 28,84 m, duljina 33,90 m
Glavna orijentacija građevine sjeveroistok – jugozapad.
Sjeveroistočni dolazni dio građevine će se izvesti prizemlje + kat, u tom dijelu će se smijestiti prezentacijski dio te upravni dio s uredima.
Veza prizemlja i 1. Kata je čelično stubište na „L“.
Jugozapadni dio građevine je proizvodni dio te će se izvesti kao prizemni.
Na sjeverozapadnoj strani je smiješteno vanjsko čelično stubište za evakuaciju s 1. Kata.
Na jugoistočnom dijelu kao anex izvest će se rashladne komore. Zbog visokog požarnog opterećenja smijetit ćemo ih na udaljenost od cca 4,0 m od osnovne građevine.
Veza s osnovnom građevinom je preko dva tunela. Rashladne komore i tuneli će se natkriti čeličnom nadstrešnicom.

Svijetla visina prizemlja upravnog dijela iznosi prosječno 270 cm, prosječna visina kosog krova 1. Kata upravnog dijela izosi 249 cm.
Prosječna visina proizvodnog dijela građevine iznosi 575,50 cm.

2.3 / Veličina, površina i namjena građevine

Projektom se planira izgraditi GOSPODARSKO – POSLOVNA GRAĐEVINA. Namjena građevine je proizvodnja slastica, a proizvodit će se slijedeći proizvodi:
TORTE, MONOPORCIJE, KEKSE, PRALINE, ČOKOLADE, PROIZVODE OD LISNATOG TIJESTA TIPA KROASANI.
Građevina će sadržavati prezentacijsko upravni dio i proizvodni dio s aneksom rashladnim komorama za čuvanje namirnica.
Ukupno u građevini će biti zaposleno 12 djelatnika.
Građevinska btto površina

Prizemlje.....634,88 m2
1.kat.....240,93 m2
Ukupna građevinska btto površina objekta iznosi …….875,81 m2

Ukupna neto površina građevine..... 784,15 m2

2.4 / Oblikovanje građevine

Hala će se izvesti kao čelična, u sistemu čeličnih stupova osno poredanih u razmaku od 500 cm. Kvaliteta čelika je S235 JR.
Glavni stupovi i krovne kose roženice će se izvesti od IPE 220 profila. Stupovi će se vijčano spojiti na AB temelje samce 120/120/60 cm.
Po bodu hale temelji samci će se povezati trakastim temeljem 40/60 cm.
Glavna međukatna konstrukija će se izvesti od roštilja IPE 220 profila postavljenog na stupove IPE 220.Preko roštilja će se izvesti AB ploča prosječne debljine 14 cm, na trapeznom limu kao izgubljena oplata.
Krovna sekundarna konstrukcija će se izvesti od IPB 100 profila u rasteru. Ukruta hale će se izvesti spregovima na određenim pozicijama cijevnim profilima 60,3x2,5 mm.
Obloga vanjskih zidova će se izvesti fasadnim panelima debljine D=100 mm s ispunom koja zadovoljava vatrootpornost oznake D-D1 i C-F1D0, postavljaju se na podkonstrukciju UPE 140.Krovni paneli su debljine D=100 mm s ispunom koja zadovoljava vatrootpornost D-D1 , a postavljaju se na krovne sekundarce.
Podna ploča će se izvesti u debljini od D=15 cm, preko temelja samaca.
Unutarnji pregradni zidovi će se izvesti od gips kartonskih ploča po KNAUF sistemu.Vanjska stolarija će se izvesti od PVC profila, dok ulazna stijena kod portala će se izvesti aluminijska ostakljena.Zaštita od sunca biti će žaluzine s unutarnje strane. Podovi unutar proizvodne građevine završno će se tretirati porculanskim pločicama . Podovi ureda će se završno obraditi parketom.
Vanjski zidovi s unutarnje strane će se obložiti jednoslojno gips kartonskim pločama.
Zidovi proizvodnog pogona će se tretirati porculanskim pločicama u visini od 180 cm.
Proizvodna građevina će se propisno hidro i termo izolirati.

Anex proizvodne hale tj rashladne komore će se izvesti od samonosivih panela, temeljenje će se izvesti na AB ploči debljine D=15 cm.
Veza prema hali, tj. tuneli će se izvesti od čelične konstrukcije HOP 150x150x5 mm, zidovi i jednostrešni krov će se izvesti od panela s ispunom od kamene vune debljine D=100 mm.
Nadstrešnica preko rashladnih komora će se izvesti od skeleta čelične konstrukcije kao jednostrešni krov s pokrovom od krovnog panela debljine D=5 cm. Glavni čelični profil stupova i krovnog roštilja je HOP 150x150x5 mm. Konstrukcija će se spregnuti cijevnim profilima 60,3x2,5 mm.

2.5 / Vrsta i opis namjene tehničko tehnološkog procesa

U zgradi se odvija tehničko tehnološki proces proizvodnja kolača. Tehnološki postupak opisan je uz tehnički opis arhitekture, zajedno sa svim uređajima I opremom.

2.6 / Način i uvjeti priključenja građevine na javno prometnu površinu i komunalnu infrastrukturu

2.6.1. Priključak na javno prometnu površinu

Kolni i cestovni pristup na parcelu je s sjeveroistočne strane, sa asfaltirane ceste unutar Gospodarske zone „Podi“.

U nutar parcele je manipulativna površina, koja će se asfaltirati, te će se urediti oko cijelog objekta. Ukupno će se urediti 20 PM, po 10 na svakoj dužoj strani građevne, na sjeverozapadnoj strani i jugoistočnoj strani objekta.
Ostatak parcele će se ozeleniti travnatim i autohtonim biljem.

2.6.2. Vodovod i kanalizacija

Građevina će se priključiti na komunalni vodovodni sustav i to spojem na postojeću komunalnu vodovodnu cijev položenu u pristupnoj prometnici. Priključenje će se izvršiti sukladno uvjetima nadležnog komunalnog poduzeća.
Mjerenje potrošnje vode će biti na ulazu na parcelu, prema uvjetima nadležnog komunalnog poduzeća. U vodomjernom oknu planirati ugradnju dvije vodomjerne garniture od kojih jednu za sanitarne potrebe i drugu za potrebe hidrantske mreže.
Vodovodnu instalaciju u objektu predvidjeti od čeličnih vodovodni cijevi i fazonskih komada spajanih narezivanjem za glavni razvod i PE troslojnih vodovodnih cijevi i fazonskih komada spajanih press sistemima za razvod po sanitarnim grupama. Vodovodnu instalaciju od prometnice do vodomjera predvidjeti od PEHD vodovodnih cijev

Odvodnja objekta će se rješiti separatno i to na način da se sanitarne otpadne vode odvedu u komunalni kolektor sukladno uvjetima nadležnog komunalnog poduzeća, dok se oborinske vode s krova i terasa planiraju odvesti u prirodni recipijent.
Oborinske zauljene vode s internog parkirališta prije konačne dispozicije u prirodni recipijent će se provesti kroz odvajač ulja i lakih tekućina.
Cijelokupnu odvodnu instalaciju u objektu predvidjeti od PP niskošumnih kanlizacijskih cijevi i fazonskih komada spajanih na kolčak.
Cijevi u temeljima i van objekta predvidjeti od PVC-UKC kanalizacijskih cijevi klase čvrstoće SN4 i PE korugirane kanalizacijske cijevi klase čvrstoće SN8.

2.6.3. Elektropriključak i telekomunikacije

Priključak na elektroenergetsku mrežu je sukladno izdanoj EES predviđen preko priključno mjernog ormara (SPMO) koji će se ugraditi u ogradnom zidu parcele, a u koji će se svesti postojeći kabelski vod tipa PP00-A 4x150mm2. Obzirom da će se SPMO smjestiti na rub parcele kako bi se omogućilo očitanje brojila bez ulaska u prostor korisnika, od SPMO do glavnog razdjelnika u objektu (GRO) će se položiti kabel PP00-A 4x150 mm2 + Fe/Zn 25x4 mm u odgovarajućoj instalacijskoj cijevi.

2.7 / Očekivana zaposjednutost osobama uključujući i osobe smanjene pokretljivosti

PRILOG 4

ZAPOSJEDNUTOST PROSTORA

Tablica 1. – Određivanje broja osoba (zaposjednutost) nekog prostora u odnosu na njegovu namjenu i površinu

Zaposjednutost se računa prema tablici 1, priloga 4 :
Prizemlje 439 m2 bruto (prema Pravilniku o otpornosti na požar) – proizvodnja : NP – broj osoba prema podatku investitora – 12 osoba
Kat uredi 218 m2 bruto (prema Pravilniku o otpornosti na požar)- 9,3 m2po osobi – 218 m2/9,3=23,4 = 24 osobe

2.8 / Očekivana vrsta, količina i smještaj zapaljivih tekućina i drugih tvari koje se skladište, stavljaju u promet ili su u tehnološkom procesu

U objektu se ne predviđa smještaj zapaljivih tekućina i drugih tvari.

2.9 / Očekivani sustav za upravljanje i nadziranje tehnološkog procesa

U zgradi se odvija neautomatizirani tehnološki process I nema sustava za upravljanje I automatizaciju procesa. Proizvodnja je ručna.

2.10 / Očekivana vrsta, količina i smještaj eksplozivnih tvari koje se skladište, stavljaju u promet ili su u tehnološkom procesu

U građevini nije predviđeno korištenje eksplozivnih tvari.

2.11 / Očekivana vrsta, količina i svojstva eksplozivnih smjesa (plinova, para, prašina i maglica)

U građevini nije predviđeno skladištenje eksplozivnih smjesa.

2.12 / Podatci o zatečenim svojstvima glede zaštite od požara, za postojeću građevinu

Gradi se nova građevina. Zatečen je vanjski hidrant poslovne zone Podi koji će se koristiti za gašenje objekta.

2.13 / Podaci o zaštićenom spomeničkom svojstvu, za građevinu upisanu u registar kulturnih dobara Republike Hrvatske

Zgrada nije upisana u Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske.

2.14 / Podaci o zatečenim svojstvima glede pristupačnosti građevine, za postojeću građevinu

Na predmetnu parcelu osiguran je kolni i pješački pristup.

2.15 / Ostali podaci koji utječu na ostvarivanje sustavne zaštite od požara građevina

Sustavna zaštita od požara građevine podrazumijeva organizacijske, tehničke i druge mjere i radnje za otklanjanje opasnosti od nastanka požara u građevini, rano otkrivanje požara u građevini, obavještavanje korisnika građevine o izbijanju požara, sprečavanje širenja požara i dima u građevini te učinkovito gašenje požara u građevini, sigurno spašavanje ljudi ugroženih požarom građevine, sprečavanje i smanjenje štetnih posljedica požara u građevini.

Vlasnici, odnosno korisnici građevine u obvezi održavati u ispravnom stanju instalacije, uređaje i sredstva za gašenje i sprječavanje širenja požara, te druge zaštitne uređaje i instalacije.U skladu s propisanim rokovima, po ovlaštenoj pravnoj osobi izvršiti kontrolu funkcionalnosti i ispravnosti navedenih uređaja i opreme.

3/ PODACI (ZAHTJEVI I/ILI OGRANIČENJA) O SUSTAVNOJ ZAŠTITI OD POŽARA GRAĐEVINE KOJI UTJEČU NA PROJEKTIRANJE MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

3.1 / Popis propisa, normi, te projekata i druge teh.dokumentacije, literature i drugih izvora informacija koji su poslužili za izradu elaborata i utvrđivanja podataka(zahtjeva i/ili ograničenja) o sustavnoj zaštiti od požara građevine

3.1.1. Zakoni

- Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18,39/19,98/19)
- Zakon o građenju (NN 153/13, 20/17,39/19,125/19)
- Zakon o zaštiti od požara (NN 76/10)
- Zakon o vatrogastvu (NN 139/04-pročišćeni tekst, 174/04, 38/09, 80/10)
- Zakon o normizaciji (NN 80/13)
- Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjene sukladnosti (NN 158/03)

3.1.2. Pravilnici

- Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 28/13, 87/15)
- Pravilnik o vatrogasnim aparatima (NN 101/11, 74/13)
- Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN 35/94, 55/94 142/03)
- Pravilnik o razvrstavanju građevina, građevinskih dijelova i prostora u kategorije ugroženosti od požara (NN 62/94, 32/97)
- Pravilnik o obaveznom atestiranju elemenata tipskih građevinskih konstrukcija na otpornost prema požaru (NN 55/96, SL 24/90)
- Standard o projektiranju sigurnosnih putova i izlaza, NFPA 101® Life Safety Code® 2012
- Pravilnik o tehničkim normativima za ventilacijske i klimatizacijske sisteme (NN 55/96, SL 38/89)
- Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama

  (NN 87/08)
- Pravilnik o temeljnim zahtjevima za zaštitu od požara elektroenergetskih postrojenja i uređaja (NN 146/05)
- Pravilnik o sustavima za dojavu požara (NN 56/99)

- Pravilniku o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti (NN 89/06, 61/07)

- OiB –Smjernica 2.1 Protupožarna zaštita poslovnih građevina

3.1.3 Norme

HRN EN 179
HRN EN 1125
HRN EN ISO 1182
HRN ENV 1187
HRN ENV 1187/A1
HRN EN 1363-1
HRN EN 1363-2
HRN ENV 1363-3
HRN EN 1364-1
HRN EN 1364-2
HRN EN 1364-3
HRN EN 1364-4
HRN EN 1365-1
HRN EN 1365-2
HRN EN 1365-3
HRN EN 1365-4
HRN EN 1365-5
HRN EN 1365-6
HRN EN 15725
HRN EN 15882-3
HRN EN ISO 7639-1
HRN EN ISO 11765-2
HRN EN 12101-1
HRN EN 12101-2
HRN EN 12101-3
HRI CEN/TR 12101-4
HRI CEN/TR 12101-5
HRN EN 12101-6
HRN EN 13238
HRN CEN/TS 13381-1
HRN EN 1366-1
HRN EN 1366-2
HRN EN 1366-3
HRN EN 1366-4
HRN EN 1366-5
HRN EN 1366-6
HRN EN 1366-7
HRN EN 1366-8
HRN EN 1366-9
HRN EN 1634-1
HRN EN 1634-2
HRN EN 1634-3
HRN EN ISO 1716
HRN EN 1838
HRN EN 1991-1-2
HRN EN 1993-1-2
HRN EN 1995-1-2
HRN EN 1996-1-2
HRN EN 1999-1-2
HRN EN 8172
HRN EN 13501-4
HRN EN 13501-5
HRN EN 13823
HRN EN ISO 13943
HRN EN 14135
HRN EN 14390
HRN EN 50171
HRN EN 50172
HRN EN 15080-8
HRS CEN/TS 1576

HRN EN 13381-8
HRN ENV 13381-4
HRS ENV 13381-2
HRS ENV 13381-3
HRS ENV 13381-5
HRS ENV 13381-6
HRS ENV 13381-7
HRN EN 13501-1
HRN EN 13501-2
HRN EN 13501-3
HRN EN 15254-2
HRN EN 15254-4
HRN EN 15254-5
HRN EN 15269-1
HRN EN 15269-20
HRN EN 15269-7
HRS CEN/TS 15447
HRN EN 15725
HRN EN 15882-3

3.2 / Prikaz primjenjivih metoda proračuna i modela za dokazivanje ispunjavanja bitnog zahtjeva zaštite od požara

Za predmetnu građevinu nisu primjenjene metode proračuna i modela za dokazivanje bitnog zahtjeva zaštite od požara. Temeljni zahtjevi za posebne mjere zaštite od požara prikazani su u pravilnicima i pravilima tehničke prakse koji su definirani u točki 3.1 Elaborata.

3.2.1. Podskupina građevine prema zahtjevanosti mjera zaštite od požara

Poslovna građevina se svrstava u ***zgrade podskupine 2 (ZPS2)*** prema Pravilniku o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 153/13, s izmjenom 20/17, 87/15).

Svi se elementi klasificiraju prema tablici 1,3,4,5,6 Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13, 87/15).

3.3 / Spomenička svojstva kulturnog dobra koja se štite s obrazloženjem potrebe odstupanja od bitnog zahtjeva zaštite od požara pri rekonstrukciji i preporukom za odabir načina na koji se može nadomjestiti ispunjenje bitnog zahtjeva (odgovarajućim tehničkim rješenjem ili drugom mjerom na pouzdani način)

Građevina nema spomeničku vrijednost radi koje bi bila potrebna odstupanja od bitnog zahtjeva.

3.4 / Zatečena i buduća svojstva zaštite od požara postojeće građevine u odnosu na zahtijevane elemente pristupačnosti

Na predmetnu parcelu osiguran je kolni I pješački pristup. U građevinu je osiguran pristup invalidnim osoba I osobama smanjene pokretljivosti.

3.5 / Značajke susjednih građevina koje utječu na tehničko rješenje određivanja načina sprječavanja širenja vatre na susjedne građevine (određivanje sigurne udaljenosti ili požarno odjeljivanje) u glavnom projektu građevine

Na parceli I u blizini nema susjednih građevina. Ova je građevina samostojeća.

3.6 / Značajke predvidive vatrogasne tehnike i njezine uporabe koje utječu na teh. rješenje vatrogasnih pristupa (brojnost, značajke i označavanje) u glavnom projektu građevine

Do građevine je osigoran pristup vatrogasnim kolima. Uz građevinu smještena je površina za operativni rad vatrogasnog vozila prema situacionom nacrtu.

Nosivost vatrogasnog pristupa omogućava kretanje i rad vatrogasnih vozila, a nosivost građevinske konstrukcije čija je površina predviđena da posluži kao vatrogasni pristup može podnjeti osovinski pritisak od 100 kN.
Da bi se vatrogasni pristup mogao koristiti u svrhu kojoj je namjenjen bit će vidljivo označen oznakama sukladno hrvatskim normama ili pravilima tehničke prakse, stalno prohodan u svojoj punoj širini, a na površini koja se nalazi između vanjskih zidova građevine i površine za operativnio rad vatrogasnih vozila nema drugih građevina niti je zasađen visoki drvored koji bi priječio slobodan manevar vatrogasne tehnike.

Širina površine planirane za operativni rad vatrogasnih vozila, postavljene paralelno s vanjskim zidovima građevine je 5,5 m, a udaljenost od vanjskih zidova građevine iznosi manje od 12m.
Površine za operativni rad vatrogasnih vozila su u jednoj ravnini, te se kao površina za operativni rad vatrogasnih vozila može koristiti vlastiti parking prostor i cesta.

3.7 / Značajke predvidivog načina uporabe građevine, požara koji može nastati u građevini, te načina napuštanja, odnosno spašavanja osoba iz građevine (osobito osobama smanjene pokretljivosti)

3.7.1. Tehničko rješenje očuvanja nosivosti konstrukcije građevine

Konstrukcije i elementi zgrade moraju zadovoljiti zahtjeve za otpornost na požar sadržane u tablicama Priloga 1. i 2. Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara – NN 29/13, 87/15.

građevina je skupina ZPS 2.

Svi se elementi klasificiraju prema tablici 1,3,4,5,6 Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13, 87/15) :

Klase zgrade (ZPS)	**ZPS2**
1. nosivi dijelovi (s iznimkom stropova i protupožarnih zidova)	
1.1 na najvišem katu	R 30
1.2 na ostalim nadzemnim katovima	R 30
1.3 na podzemnim katovima	R 60 i A2
2. Pregradni zidovi (s iznimkom zidova u stepeništima)	
2.1 na najvišem katu	REI 30 EI 30
2.2 na ostalim nadzemnim katovima	REI 30 EI 30
2.3 na podzemnim katovima	REI 60 i A2 EI 60 i A2
3. Protupožarni zidovi i stropovi	
3.1 Protupožarni zidovi na granici zemljišta, tj. gradilišta	REI 90 i A2 EI 90 i A2
3.2 Ostali protupožarni zidovi ili stropovi	REI 90 EI 90
4. Stropovi i krovne kosine s nagibom od ≤ 60°	
4.1 Stropovi iznad najvišeg kata	R 30
4.2 Pregradni stropovi iznad najvišeg kata	REI 30
4.3 Pregradni stropovi iznad ostalih nadzemnih katova	REI 30
4.4 Stropovi u stanovima, tj. poslovnim jedinicama na nadzemnim katovima	R 60
4.5 Stropovi iznad podzemnih katova	REI 60 i A2
5. Balkonske ploče	**BEZ ZAHTJEVA**
6. sigurnosni stubišni prostor	
6.1. suteren, prizemlje i katovi	REI 30 EI 30
6.2. podrumske (podzemne etaže)	REI 30 EI 30
6.3. Strop iznad stubišta	REI 30

6.4. Vrata u zidovima stubišta bez zapornice	EI2 30
6.5. Krakovi i podesti stubišta	R 30

Opći zahtjevi za REAKCIJA NA POŽAR

Pročelja: D-d1-klasificirani sustav, ili
D-pokrovni sloj, izolacija D

Unutarnje obloge: D – klasificirani sustav

Unutarnje obloge na evakuacijskim putevima:

– obloga	D		
– podkonstrukcija	D	ili	
-izolacija	C		

Unutarnji završni slojevi na evakuacijskim putevima:

– hodnici	D
– stubište	D

Podne obloge na evakuacijskim putevima:

– hodnici	Cfl-s1
– stubište	Cfl-s1

Stropne obloge na evakuacijskim putevima:

– hodnici	C-s1, d0
– stubište	C-s1, d0

Krovovi:

Ravni krovovi				
Gornji sloj debljine od najmanje 5 cm šljunka ili istovrijednog materijala				
–Izolacija (hidroizolacija i slično)				E
–Toplinska izolacija*				D
Kad gornji sloj ne odgovara prethodnoj točki				

– Izolacija				BKROV (t1)
–Toplinska izolacija*				E

**vrijedi za toplinsku izolaciju položenu na armirano-betonsku ploču, odnosno negorivu podlogu*

3.7.1.1. Požarno opterećenje, požarni sektori , požarna ugroženost

Požarno oterećenje nastaje od gorivih materijala od kojih je izrađena građevina i od gorivih materijala koji se nalaze u građevini uslijed namjene. Ukupno požarno opterećenje (Q) čini sumu imobilnog (qi) i mobilnog (qm) požarnog opterećenja:

$$Q = qi + qm \ (MJ/m2)$$

Imobilno i mobilno požarno oterećenje ovisi o tipu i namjeni građevine, a određeno je iz austrijskih tehničkih smjernica za preventivnu zaštitu od požara TRVB 100 (imobilno) i TRVB 126 (mobilno) i za predmetni centar iznosi:

Imobilno požarno opterećenje (qi) = 0 MJ/m2 (tip 33)

Mobilno požarno opterećenje (qm) sukladno TRVB 126
1. HALA
- ŠEĆERNI PROIZVODI 800 MJ/m2
- URED 700 MJ/m2

Ukupno požarno opterećenje hale iznosi 800 MJ/m2.
Navedeno požarno opterećenje pripada u skupinu niskog požarnog opterećenja (0 do 1 GJ)

2. HLADNJAČA 2000 MJ/m2
Navedeno požarno opterećenje pripada u skupinu visokog požarnog opterećenja (2 I više GJ)
Požarnim sektorima smatramo prostorije ili skupine prostorija koje su u požarnom smislu odvojene od okoline, tako da će u slučaju požara širenje plamena i dima u okolne sektore biti zaustavljeno.

Redni broj	Požarni sektor	Namjena prostora	Površina (m2)	mjere zaštite od požara
1.	PS1	PROIZVODNA HALA	657	Aparati za gašenje, hidrant, vatrodojava
2.	PS2	HLADNJAČA+SPOJNI HODNIK	149	Aparati za gašenje, hidrant,vatrodojava (u spojnom hodniku)

Izvest će se osnovne mjere zaštite od požara: aparati za početno gašenje požara
Izvest će se dodatne mjere: unutarnja , vanjska hidrantska mreža , vatrodojava

3.7.2. Tehničko rješenje izlaznih puteva za spašavanje osoba (broj, značajke označavanje) u glavnom projektu građevine

Izlazi iz objekta određeni su sukladno Pravilniku o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13, 87/15).
U građevini moraju postojati najmanje 2 evakuacijska puta.
Putna udaljenost do izlaza mjeri se na podu ili drugoj pješačkoj površini (stubama, kosom prilazu) i to: uzduž središnje crte stvarnog puta kretanja, od najudaljenije točke u prostoriji, zavijajući oko svih kutova ili prepreka s razmakom od njih 0,30 metra, završavajući na središtu otvora vrata koja vode u vanjski prostor ili sigurno mjesto.
Širina evakuacijskog puta je dovoljna da je evakuacija omogućena bez teškoća jer su projektirana i izvedena tehnička rješenja koja omogućavaju osobama koje borave u objektu, u slučaju potrebe brzu i nesmetanu evakuaciju.
Građevina će na vidnom mjestu u blizini ulaza imati istaknute upute za slučaj nastanka požara i plan sa označenim:
-stubištima i izlaznim putovima,
-mjestima na kojima su smješteni vatrogasni aparati,
Uz ovakvu organizaciju prostora građevine te uz postavljene obavijesti i upute prema izlazima, ispunjene su pretpostavke za sigurnu i pravovremenu evakuaciju iz građevine.

a/ Evakuacija i spašavanje

Evakuacija iz hale :
- Troja evakuacijska vrata vode iz prizemlja hale na otvoreni prostor
- Evakuacija s kata je unutarnjim stepeništem u prizemlje I van direktno na vanjsko evakuacijsko stepenište koje vodi u prizemlje. Prema OIB 2.1. članak 2.3 *" Kod poslovnih građevina koje nemaju više od dvije nadzemne etaže i s neto razvijenom površinom manjom od 3.000 m2 dozvoljeni su otvoreni prodori kroz strop (n.pr. stepenice, okna, radni otvori) bez protupožarnih odvajanja."*

Evakuacija iz hladnjače je u spojini hodnik jedan I u drugi požarni sektor (halu) I u spojni hodnik dva I van na otvoreni prostor.
Prema OIB 2.1 maksimalna udaljenost od bilo koje pozicije u hali do sigurnog mjesta ne smije biti veća od 40 m.
Vrata koja se nalaze na putevima evakuacije imaju na sebi evakuacijsku bravu (označena sun a nacrtu). Brava je izrađena u skladu sa normom HRN DIN EN 1125. Vrata su odgovarajuće minimalne svijetle širine. Otvaranje svih zaokretnih evakuacijskih vrata je u smjeru izlaženja.

Građevni proizvodi za oblaganje stropova, zidova i podova evakuacijskih puteva, trebaju biti reakcije na požar prema Tablici 5. i 6. u Prilogu 2. „Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13,87/15)" za objekt klasifikacije ZPS2.

b/ Vrata na granicama požarnih sektora

Vrata na granicama požarnih sektora evakuacijskog stepeništa su EI2-30-C.

Vrata između sektora hale I hodnika su EI90

c/ Označavanje izlaza

Na evakuacijskom putu postavit će se dobro uočljive oznake za smjer kretanja za bijeg iz zgrade. Oznake su standardizirane prema HRN ISO 6309. Znakovi za usmjeravanje kretanja ljudi moraju biti osvijetljeni izvorom svjetlosti koji na osvijetljenu površinu daje jakost svjetla najmanje 50 lx, dok u razini poda jakost svjetla mora biti 1lx.

U objektu je predviđena sigurnosna rasvjeta koja se sastoji od protupaničnih svjetiljki sa piktogramom koje označavaju smjer evakuacije i protupanične svjetiljke kojima se osvjetljavaju putevi evakuacije i omogućuje uočavanje vatrogasnih uređaja i opreme.

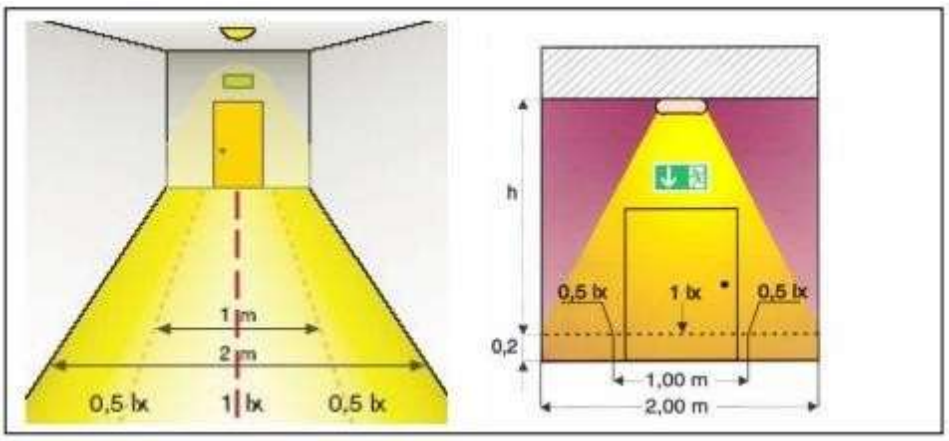
Panik rasvjeta sa piktogramom mora biti u trajnom spoju s minimalnim osvjetljenjem od 1lx, mjereno na podu prostorije i sa aku-baterijom autonomije 3 sata po nestanku mrežnog napajanja a spaja se na zaseban strujni krug od ostatka rasvjete. Također i panik rasvjeta za osvjetljavanje puteva evakuacije samo u pripravnom spoju.

d/ Nužna rasvjeta

Sukladno članku 39. Pravilnika o otpornost na požar osnovni zahtjevi rasvjete za slučaj nužde i označavanja evakuacijskih puteva ispunjeni su ukoliko su primijenjene odredbe hrvatskih normi HRN EN 1838, HRN EN 50171 i HRN EN 50172.

Panik rasvjeta je sigurnosna rasvjeta koja označava najkraći put iz građevine ili prostora na siguran otvoren prostor tijekom minimalno propisanog vremena. Svjetiljke moraju osigurati autonomiju rada od minimalno 30 minuta.

Nivo osvijetljenosti za evakuacijske puteve definiran je u širini do 2 m i to:
- 1 lx na centralnim osima u širini od 1 m
- 0,5 lx na preostalom dijelu širine puta



Podloga svjetiljki koje označavaju puteve evakuacije mora biti obojana u zelenu boju, a oznake na svjetiljki bijele boje.

Mjesta postavljanja svjetiljke sigurnosne rasvjete:

- izlazna vrata određena za evakuaciju (iznutra),
- s vanjske strane glavnog izlaza (izvana),
- osvjetljavanje znakova za izlaz,
- stubišta,
- mjesta promjene razine poda,
- promjena smjera kretanja,
- raskrižja hodnika i prolaza,
- područje izvan izlaznih putova kao što su: sanitarni čvorovi i tehničke sobe,
- kod opreme za zaštitu od požara.

3.7.3. Tehničko rješenje sprječavanja širenja vatre i dima unutar građevine (broj, oblik i raspored požarnih odnosno dimnih odjeljaka) u glavnom projektu građevine

Sustav odimljavanja evakuacijskog stepeništa nije potreban obzirom da je stepenište vanjsko.

Sustav odimljavanja hale nije potreban prema Pravilniku o otpornosti na požar, članak 26 stavak 1 . Prema OIB 2.1. Proizvodni pogoni i skladišta s neto razvijenom površinom po katu između 200 m2 i 1200 m2, moraju imati otvore u zidovima i/ili stropovima koji omogućavaju odvod dima na otvoreno u slučaj požara.

Smatra se da je ovaj uvijet je ispunjen ukoliko prostori posjeduju otvore veličine od najmanje 2% odgovarajuće neto razvijene površine, što je u slučaju ove hale zadovoljeno.

Neto površina 595 m2, a površina svih otvora iznosi 53 m2.

3.7.4. Tehničko rješenje požarnih i dimnih sektora (svojstva otpornosti na požar i/ili reakcije na požar te način izvedbe ili ugradnje elemenata građevine koji se nalaze na granicama požarnih i dimnih sektora) u glavnom projektu građevine

Zahtijevi za otpornost na požar konstrukcija i elemenata zgrada – tablica 1 „Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13, 87/15)“.

a/ Protupožarno brtvljenje

Materijali za protupožarno zatvaranje kabelskih prolaza između požarnih odjeljaka onemogućuju širenje dima i plamena građevinom. Ovisno o razredu vatrootpornosti, dimenzijama otvora i poziciji, vrsti zidova ili stropova, zatvaranje se može vršiti protupožarnom žbukom, protupožarnim jastučićima i blokovima, čepovima od spužvaste mase, protupožarnim pregradnim pločama, pjenom ili kitom.

Spriječavanje širenja požara i dima na susjedni požarni odjeljak preko prodora instalacijskih kanala na granici požarnog odijeljka može se izvesti kao

- ugradnjom cijevnih barijera (protupožarnih obujmica i drugo) i pregrada na mjestu ulaska cjevovoda ili kabelskog kanala u konstrukciju koja omeđuje požarni odjeljak čija je otpornost na požar i/ili dim jednaka otpornosti na požar te konstrukcije ili je

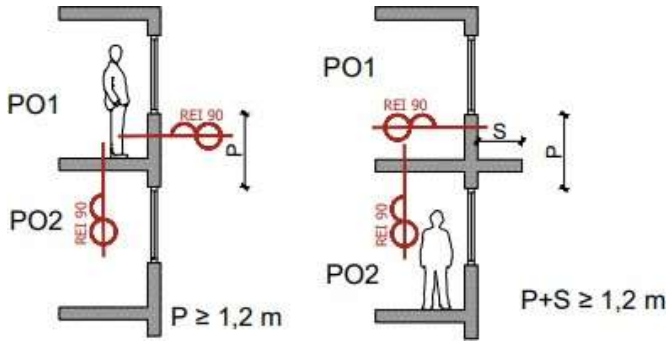
za jedan stupanj manja, ali ne manja od EI 15.

- oblaganjem cjevovoda ili kabelskog kanala oblogom čija je reakcija na požar i otpornost na požar i/ili dim ista kao i konstrukcija kroz koju prolazi,
- polaganjem cjevovoda u okna i kanale čije stjenke imaju otpornost na požar i/ili dim kao i konstrukcija kroz koju prolazi.

Na mjestima prolaza kroz konstruktivne elemente na granici požarnog sektora skladišta , otvori za prolaz instalacija moraju se zabrtviti materijalom jednake otpornosti na požar kao i granični konstrukcijski element.

b/ Prekidne udaljenosti

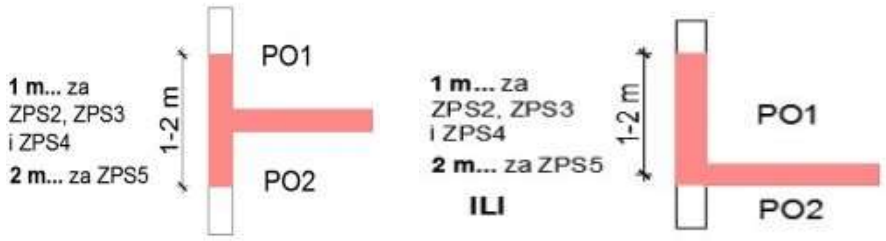
Radi sprječavanja vertikalnog prenošenja požara po pročelju zgrade preko otvora niže etaže koja je zasebni požarni odjeljak na više etaže koje su drugi požarni odjeljak, potrebno je graditi vertikalni građevinski element između otvora (parapet) iste otpornosti na požar kao i požarni odjeljci koji se razdvajaju. Visina građevinskog elementa (parapeta) koji razdvaja etaže (prekidna udaljenost) mora biti duljine najmanje 1,20 metra ili duljine koju čini zbroj vertikalnih i horizontalnih dijelova, propisane otpornosti na požar.



Prekidne udaljenosti – vertikalno

Radi sprječavanja horizontalnog prenošenja požara preko prozora i drugih otvora na pročelju zgrade, lijevo i desno od sredine zida koji je na granici požarnog odjeljka grade se zidovi iste otpornosti na požar kao i zid na granici požarnog odjeljka, gdje ukupna udaljenost za zgrade

ZPS 2 može iznositi 1,0m.



Prekidne udaljenosti – horizontalno

3.7.5. Tehničko rješenje mobilne opreme i stabilnih sustava za gašenje požara (brojnost, način ugradnje, raspored, značajke i označavnja) u glavnom projektu građevine

a/ Vatrogasni aparati

Za početno gašenje požara predviđena je upotreba prijenosnih vatrogasnih aparata. Prijenosni vatrogasni aparati za gašenje požara biti će postavljeni raspoređeni po prostoru u skladu s važećim pravilnikom.

Prema „Pravilniku o vatrogasnim aparatima (NN 101/11)“ i „Pravilniku o izmjenama i dopunama pravilnika o vatrogasnim aparatima (NN 74/13)“ definiran je potreban broj i vrsta vatrogasnih aparata. Vatrogasni aparati postavit će se na uočljivim i lako dostupnim mjestima, na način da je ručka za nošenje aparata na visini maksimalno 1,5 metara od završne kote poda. U prostorijama površine > 50 m2 mjesto postavljanja vatrogasnih aparata označit će se naljepnicom sukladno hrvatskoj normi HRN ISO 6309.

Naljepnica mora biti obojena pretežito bojom RAL 3000, i mora biti postavljena dovoljno visoko da njenu uočljivost ne ometa sadržaj prostora.

Raspored vatrogasnih aparata u građevini prikazan je u grafičkom prilogu.

Objekt spada u srednju požarnu opasnost prema tablici 2. Pravilnika o izmjenama i dopunama Pravilnika o vatrogasnim aparatima NN(74/20). Svakom vatrogasnom aparatu se dodjeljuje određeni broj JG (jedinica gašenja) prema njegovom kapacitetu gašenja.

Za predmetnu građevinu broj aparata određen je prema jedinicama gašenja vatrogasnih aparata certificiranim prema HRN EN 3-7 iz čega proizlazi slijedeće:

Broj i raspored vatrogasnih aparata izračunat je prema Pravilniku o izmjenama i dopunama pravilnika o vatrogasnim aparatima NN 74/13.

Požarna opasnost je srednja za halu I visoka za hladnjaču.

Moguć je požar razreda A, (krute tvari).

Redni broj	Požarni sektor	Namjena prostora	Površina (m2)	Jedinice gašenja
1.	PS1	PROIZVODNA HALA(srednje)	657	54
2.	PS2	HLADNJAČA+SPOJNI HODNIK(visoko)	149	36

b/ Unutarnja hidrantska mreža

Opskrba sa vodom građevine osigurana je iz javne vodovodne mreže. Projektira se unutarnja hidrantska mreža.

Unutarnja hidrantska mreža biti će projektirana u skladu sa odredbama Pravilnika o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 08/06).

Prema tablici 1. Pravilnika o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 08/06), potrebna količina vode za unutarnju hidrantsku mrežu određena je u skladu sa člankom 6. Pravilnika o hidrantskoj mreži za gašenje požara za najugroženije požarne sektore kako je prikazano tablicom:

Redni broj	**Požarni sektor**	**Namjena prostora**	**Specifično požarno opterećenje (MJ/m^2)**	**Potrebna količina vode za gašenje kod 0,25 MPa (l/min)**
1.	PS1	hala	800	100

Iz prethodne tablice je vidljivo da je za zaštitu unutarnjom hidrantskom mrežom požarnih sektora potrebna količina vode od min 100 l/min.

Raspored hidranata (hidrantskih ormara) prikazan je u odgovarajućim grafičkim prilozima.

Unutarnju hidrantsku mrežu će se predvidjeti od čeličnih pocinčanih navojnih cijevi prema HRN C.B5.225 sa vodovodnom armaturom prema HRN M.C5.250-301, te HRN M.C5.800-816 ili DIN-u i zidnih protupožarnih hidranata.

Unutarnja hidrantska mreža je opremljena zidnim protupožarnim hidrantima opremljenim standardnom opremom: tlačna cijev sa spojnicama, kutnim ventilom 2 “ sa stabilnom spojnicom O52 i mlaznicom O52 sa zasunom. Zidni hidrant mora biti označen oznakom iz koje je jasno vidljivo da se u ormariću nalazi oprema za gašenje požara.

Vanjski razvod unutarnje hidrantske mreže je predviđen od PEHD vodovodnih cijevi i fazonskih komada spajanih elektrofuzijskim spojnicama za radni tlak od 16 bara.

Ispitivanje, te ispiranje cjevovoda treba se izvesti prema važećim propisima te o svemu izdati potrebne ateste.

Za hidrantsku mrežu funkcionalna ispitivanja treba izvršiti ovlaštena radna organizacija također uz atestnu dokumentaciju.

c/ Vanjska hidrantska mreža

Požarno opterećenje hladnjače iznosi 2000 MJ/m2 , površine između 150 m2, što zahtjeva 900 l/min potrebne količine vode.

Vanjski razvod unutarnje hidrantske mreže je predviđen od PEHD vodovodnih cijevi i

fazonskih komada spajanih elektrofuzijskim spojnicama za radni tlak od 16 bara.

Izvest će se jedan vanjski nadzemni hidrant na parceli investitora , skupa sa ormarićem. Ispred same parcele nalazi se vanjski hidrant od industrijske zone. Sve je proračunato u glavnom projektu vodovoda, odvodnje I hidrantske mreže.

3.7.6. Tehničko rješenje stabilnih sustava za dojavu požara (brojnost, način ugradnje, raspored, značajke i označavanje) u glavnom projektu građevine

U objektu se projektira vatrodojava prems tablici 2. Pravilnika o otpornsti na požar.

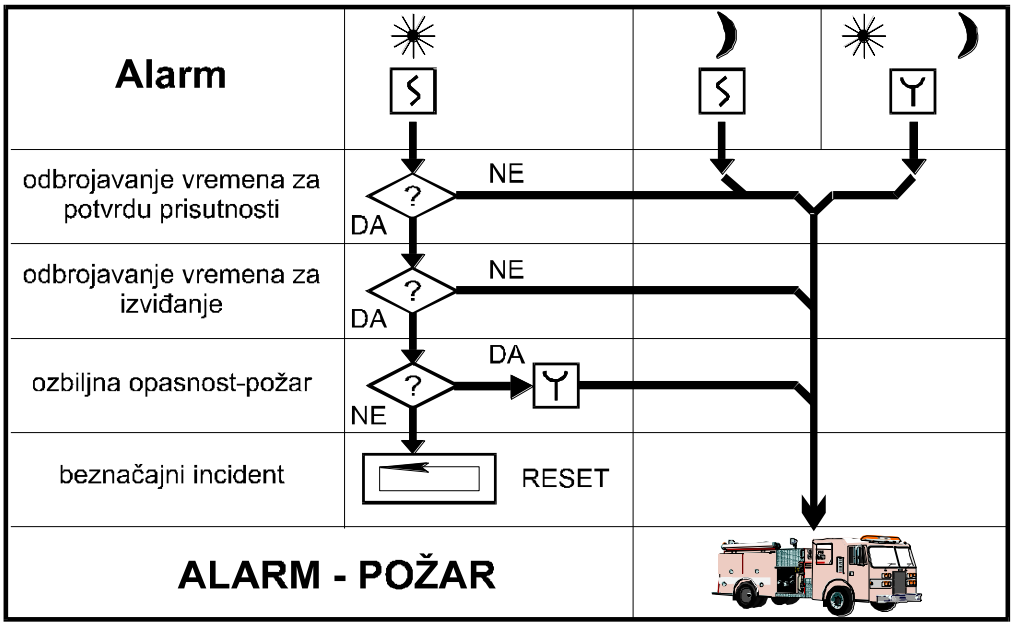
Vatrodojavna centrala se montira u zasebnom protupožarnom metalnom ormaru vatrootpornosti F90.

Za zgradu je projektiran jedinstveni sustav za dojavu požara (vatrodojavni sustav) s centralom smještenom u vatrootpornom ormaru u tehničkoj prostoriji na etaži prizemlja. Centrala je napajana naponom 230V/50Hz, a pored toga je opremljena i suhom akumulatorskom baterijom koja joj osigurava nesmetan rad u slučaju nestanka glavnog napajanja.

Vatrodojavni sustav mora omogućiti slijedeće:
- nadziranje građevine i otkrivanje požara
- automatsku i ručnu dojavu požara
- zvučnu i svjetlosnu signalizaciju u slučaju požara

Osnovu sustava čini analogno adresabilna mikroprocesorska alarmna centrala. Vatrodojavna zaštita realizira se uporabom analognih adresabilnih optičkih i/ili optičko-termičkih automatskih javljača požara, koji su ugrađeni u svaku prostoriju štićene zgrade, te ručnih javljača smještenih na glavnim komunikacijama. Pojava dima ili požara se detektira i prosljeđuje na centralu koja aktivira unutarnje i vanjske sirene, a dežurna osoba će dalje po potrebi prema organizaciji požarnog alarma upozoriti prisutne u ostalom dijelu građevine što se događa i što je nužno napraviti.

Vatrodojavni sustav nadzire prostorije građevina u kojima postoji opasnost od nastanka i izbijanja požara. Ručni adresabilni javljači su postavljeni uz stubišta, izlazna vrata i putove evakuacije, te daju preciznu informaciju centrali o lokaciji na kojoj je pojedini ručni javljač aktiviran.
Organizacija alarmiranja sustava za dojavu požara koncipirana je na principu "dan - noć". Ona je prikazana sljedećom blok shemom:



U slučaju dojave požara dežurna osoba postupa prema sljedećem redoslijedu operacija:

1. Utvrđuje mjesto požara i potvrđuje prijem alarma na centrali
2. Upućuje se na mjesto požara i upoznaje se sa situacijom
3. Na mjestu požara donosi odluku o veličini požara:
   - početni mali požar
   - veliki požar

Početni mali požar

4. Dežurna osoba sama gasi požar
5. Dojavljuje u centar da se resetira centrala

Veliki požar

6. Aktivira najbliži ručni javljač požara nakon čega se uključuju alarmne naprave i ostvaruje dojava vatrogasnoj postrojbi
7. Telefonom provjerava dali su vatrogasci primili poziv za intervenciju
8. Po dolasku vatrogasaca na izričit zahtjev odgovorno osobe isključuje napajanje građevine
9. Po prestanku opasnosti vraća centralu u normalno stanje

Napomena:

Organizacija alarmiranja je samo je dio Plana zaštite od požara.

U sklopu Plana zaštite od požara, potrebno je u neposrednoj blizini centrale postaviti shematski prikaz organizacije alarmiranja s kratkim opisom postupaka u slučaju izbijanja požara.

Pored ovoga, u neposrednoj blizini centrale stalno moraju biti pohranjene Knjiga održavanja i Upute za rukovanje.

Obzirom da investitor nema organiziranu službu za 24-satno dežurstvo, nužno je da prije puštanja u rad sustava potpiše ugovor o dežurstvu s ovlaštenom službom (vatrogasnom postrojbom), te im proslijedi signal s vatrodojavne centrale.

3.7.7. Tehničko rješenje stabilnih sustava za hlađenje u slučaju požara (brojnost, način ugradnje, raspored, značajke i označavanje) u glavnom projektu građevine

S obzirom na namjenu, te veličinu građevine ne postavljaju se zahtjevi za ugradnju stabilnih sustava za hlađenje u slučaju požara.

3.7.8. Tehničko rješenje stabilnih sustava za detekciju zapaljivih plinova i para (brojnost, način ugradnje, raspored, značajke i označavanje) u glavnom projektu građevine

U građevini nisu predviđeni stabilni sustavi za detekciju zapaljivih plinova i para.

3.7.9. Određivanje zona opasnosti od eksplozivnih plinova, para, prašina i maglica ili eksplozivnih tvari u glavnom projektu građevine

U građevini se u fazi uporabe ne predviđa mogućnost stvaranja zona opasnosti od eksplozivnih plinova, para, prašina i maglica ili eksplozivnih tvari.

3.7.10. Tehničko rješenje protueksplozijski zaštićenih električnih i drugih uređaja i opreme te protueksplozijski izvedenih instalacija (brojnost, način ugradnje, raspored, značajke i označavanje) u glavnom projektu građevine

U građevini se u fazi uporabe ne predviđa protueksplozijska zaštita električnih i drugih uređaja i opreme te protueksplozijski izvedene instalacije.

3.7.11. Tehničko rješenje provjetravanja i ventilacije prostora koji potencijalno mogu biti ugroženi eksplozivnom atmosferom u glavnom projektu građevine

U građevini se u fazi uporabe ne predviđa provjetravanje i ventilacija prostora koji potencijalno mogu biti ugroženi eksplozivnom atmosferom.

3.7.12. Tehničko rješenje ventilacije i klimatizacije za odvođenje topline i dima u slučaju požara (način ugradnje i značajke uređaja, opreme i instalacija) u glavnom projektu

Nije potrebno osigurati mehančko odimljavanje .

3.7.13. Tehničko rješenje napajanja, napajanja sigurnosnih sustava u glavnom projektu građevine

Za slučaj nužde predviđena su tipkala koja se montiraju kod svakog glavnog ulaza na etaži Aktiviranjem tipkala, proraditi će okidač za daljinski isklop automatskog prekidača na distributivnom glavnom razdjelniku GRO i odvojiti cjelokupnu instalaciju od dotoka el. energije. U funkciji ostaje samo sustav vatrodojave koji moraju raditi i u uvjetima požara. Kabel kojim su tipkala povezana sa glavnim razdjelnikom moraju biti vatrootpornosti E90.

U objektu od sigurnosnih sustava predviđeno je:
-sustav za dojavu požara
-sigurnosna panik rasvjeta

3.7.14. Tehničko rješenje zaštite od munje

Predviđa se zaštita građevine gromobranskom instalacijom.
U temelje građevine postavlja se uzemljivač u obliku pocinčane trake dimenzija 25x4 mm.

3.8 / Zahtjev za izradu, posjedovanje i smještaj pisane dokumentacije, uputa za rukovanje i postupanje u slučaju opasnosti od požara kao i oznaka opasnosti

Dužnost korisnika je za tehnički pregled građevine osigurati slijedeće:

- izvršiti provjeru el. instalacije,
- izvršiti provjeru ispravnosti sustava zaštite od munje,
- izvršiti provjeru ispravnosti sigurnosne rasvjete,
- izraditi dokumentaciju o postupanju u slučaju požara - Plan evakuacije

Sa stanovišta zaštite od požara dužni su priložiti nalaze od ovlaštenih pravnih osoba ili institucija:

- da ugrađeni materijali zadovoljavaju uvjetima utvrđenim u projektnoj dokumentaciji po pitanju otpornosti protiv požara I dima
- nalaz ovlaštene pravne osobe o ispravnosti panik-rasvjete
- nalaz ovlaštene pravne osobe o ispravnosti sustava za dojavu požara
- dokaz o ispravnosti elektro instalacija
- Izjave o sukladnosti za ugrađenu opremu i kabele, Zapisnici o izvršenom mjerenju otpora izolacije
- dokaz o ispravnosti gromobranske instalacije
- potvrda o izvršenoj tlačnoj probi i ispiranju cjevovoda,
- uvjerenje i zapisnik o izvršenom funkcionalnom ispitivanju sustava za odimljavanje
- nalaz ovlaštene pravne osobe o ispitivanju unutarnje hidrantske mreže
- certifikat vatrootpornosti sredstava za brtvljenje prodora instalacija kroz građ. elemente na granicama požarnih odjeljaka
- za podove evakuacijskog puta da zadovoljavaju klasu gorivosti
- potvrde za vatrogasne aparate

Nakon tehničkog pregleda poslodavac je dužan izvršiti osposobljavanje svih zaposlenika za preventivne mjere zaštite od požara sukladno Pravilniku o programu i načinu osposobljavanja pučanstva za provedbu preventivnih mjera zaštite od požara, gašenje požara i spašavanje ljudi i imovine ugroženih požarom (NN 61/94).

3.9 / Zahtjev za smještaj osoba, uređaja, opreme i vozila za potrebe vatrogasnih službi

Nema zahtjeva .

3.10 / Mjere zaštite od požara kod građenja sukladno posebnom propisu

Mjere zaštite od požara kod građenja treba poduzeti u skladu s Pravilnikom o mjerama zaštite od požara kod građenja.
Posebnu pozornost treba obratiti na potencijalno opasna mjesta i radnje za nastanak i širenje požara na gradilištu kao što su:

- mjesta držanja odnosno skladištenja zapaljivih i/ili eksplozivnih tvari,
- skladišta plinskih boca,
- prostor za uporabu sredstava za čišćenje i raznih otapala,
- deponij građevinskog otpada,
- ambalažni materijali,
- uređaji, oprema i instalacije koje mogu prouzročiti nastajanje i širenje požara (peći za grijanje, plinski i električni uređaji, privremena instalacija rasvjete i dr.)
- uporaba ljepila i obrada,
- uporaba otvorenog plamena ili žara pri radu (vrenje ljepenke, skidanje uljnog naliča, pušenje i slično),
- uporaba uređaja i alata koji iskre,
- spaljivanje raznog materijala,
- rušenja i demontaže,
- puštanje u rad pojedinih instalacija (plina, struje)

Kako bi se spriječilo nastajanje i širenje požara na gradilištu i osiguralo njegovo učinkovito gašenje potrebno je planirati i provoditi odgovarajuće organizacijske i tehničke mjere na gradilištu, za vrijeme i izvan radnog vremena u skladu s navedenim Pravilnikom, a posebice:

- mjere praćenja i kontrole ulazaka i izlazaka (ograđivanje gradilišta, čuvarska služba i drugo),
- mjere zabrane ili ograničenja kretanja vozila i osoba,
- mjere zabrane ili ograničenja unošenja opasnih tvari koje nisu namijenjene za potrebe građenja (pirotehnika i slično) i obavljanja opasnih radnji (pušenje i slično),
- mjere označavanja, upozoravanja, obavješćivanja i informiranja o opasnostima i provođenju potrebnih mjera zaštite od požara,

- osposobljenost osoba za provedbu preventivnih mjera zaštite od požara, gašenje početnih požara i spašavanje ljudi i imovine ugroženih požarom,
- odabir mjesta i uvjete smještaja osoba na gradilištu (stambene barake, kontejneri i drugo) koji se odnose na sigurnosne udaljenosti (minimalno 5 metara u svim smjerovima od ostalih objekata gradilišta), požarna svojstva konstrukcijskih elemenata (minimalno razreda reakcije na požar A2), grijanje i hlađenje prostorija (zatvoreni sustavi) i drugo,
- odabir mjesta i uvjete držanja i skladištenja zapaljivih i eksplozivnih tvari (sigurnosne udaljenosti, ograđivanje, znakovi opasnosti, priručni uređaji i oprema za gašenje požara i drugo),
- mjere zaštite od požara kod obavljanja radova koji mogu izazvati požar (zavarivanje – elektrolučno ili autogeno, rezanje reznom pločom, brušenje, lemljenje, rad uporabom otvorenog plamena kao što je varenje ljepenke kod hidroizolacionih radova, skidanje boja plamenikom i slično),
- mjere osiguranja dostatne količine i odgovarajuće vrste sredstava za gašenje početnih požara (vode, pijeska i drugo),
- mjere osiguranja dostatne količine i odgovarajuće vrste opreme za gašenje početnih požara (vatrogasnih aparata, posuda za vodu, hidranata i drugo),
- mjere osiguranja pristupa za potrebe vatrogasne intervencije i održavanja,
- mjere zbrinjavanja i redovitog uklanjanja prašine i otpada (osobito ambalažnog otpada, krpa natopljenih otapalima i slično)
- odabir odgovarajuće izvedbe (Ex-izvedba) i mjere održavanja u ispravnom stanju uređaja, opreme i alata te njihova pohrana i stavljanje van pogona nakon uporabe,
- mjere zaštite od atmosferskog pražnjenja,
- mjere provjere provođenja mjera zaštite od požara,
- način postupanja i uzbunjivanja u slučaju požara (pozivanje brojeva telefona koje treba nazvati: zaštita i spašavanje 112, vatrogasci 193, policija 192, hitna pomoć 194 i slično).

Mjere zaštite od požara na gradilištu planiranjem i provođenjem moraju pratiti stanje na gradilištu. Sukladno čl. 7 citiranog Pravilnika odgovorna osoba za provođenje mjera zaštite od požara na gradilištu je izvođač radova, odnosno glavni izvođač radova.

3.11 Zaključak

Prikaz svih primijenjenih mjera zaštite od požara je sastavni dio 1. mape glavnog projekta.
Ispunjavanje temeljnog zahtjeva sigurnosti od požara dokazuje se u svim dijelovima glavnog projekta te Prikazom svih primijenjenih mjera zaštite od požara kao sastavnog dijela prve mape glavnog projekta (NN br. 118/19 Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina, čl. 27. i 28.).
U svim dijelovima glavnog projekta je dokazano ispunjenje temeljnog zahtjeva sigurnosti u slučaju od požara.
Građevina je projektirana prema pravilima zaštite od požara, a predviđenim tehničkim i organizacijskim rješenjima osigurano je da se:

- spriječi nastanak požara
- omogući gašenje požara (aparati za početno gašenje, vanjska hidrantska mreža)
- omogući brz i nesmetan pristup vatogasne postrojbe za gašenje požara
- spriječi širenje vatre i dima unutar građevine i na susjedne prostore
- omogući da osobe neozlijeđenje napuste građevinu, odnosno da se omogući njihovo spašavanje
- omogući zaštita spašavatelja.

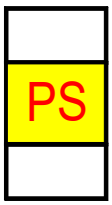
Prikaz svih primijenjenih mjera zaštite od požara izradila:
Martina Baranić d.i.s.

4. NACRTI

	LEGENDA	
1.	SITUACIJA	MJ. 1:500
2.	TLOCRT PRIZEMLJA	MJ. 1:125
3.	TLOCRT KATA	MJ. 1:125
4.	PRESJEK	MJ. 1:100

IZRAĐIVAČ PRIKAZA MJERA ZAŠTITE OD POŽARA: Martina Baranić dipl.ing.stroj.

LEGENDA :



požarni sektor



smjer evakuacije



sigurnosna rasvjeta



konstrukcija 30 minuta



zid prema evakuacijskom stepeništu



granica požarnog sektora 90 minuta (zid, vrata)



granica požarnog sektora 90 minuta



vrata prema požarnom stepeništu sa zatvaračem



vatrogasni aparati- 9 jg

xx JG broj jedinica gašenja



vatrogasno vozilo



smjer kretanja vatrogasnog vozila na parceli



unutarnji hidrant



vanjski hidrant



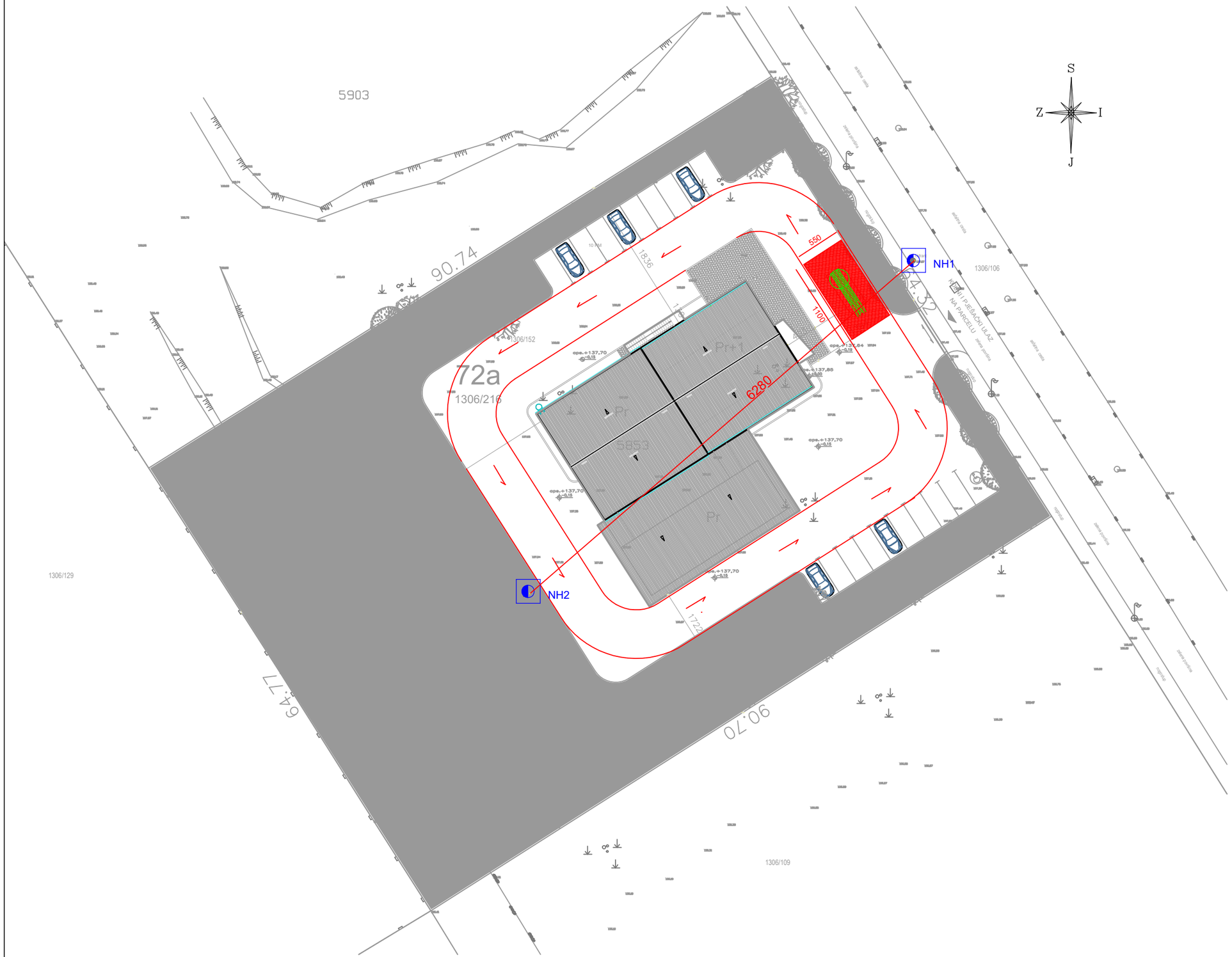
vatrodojava



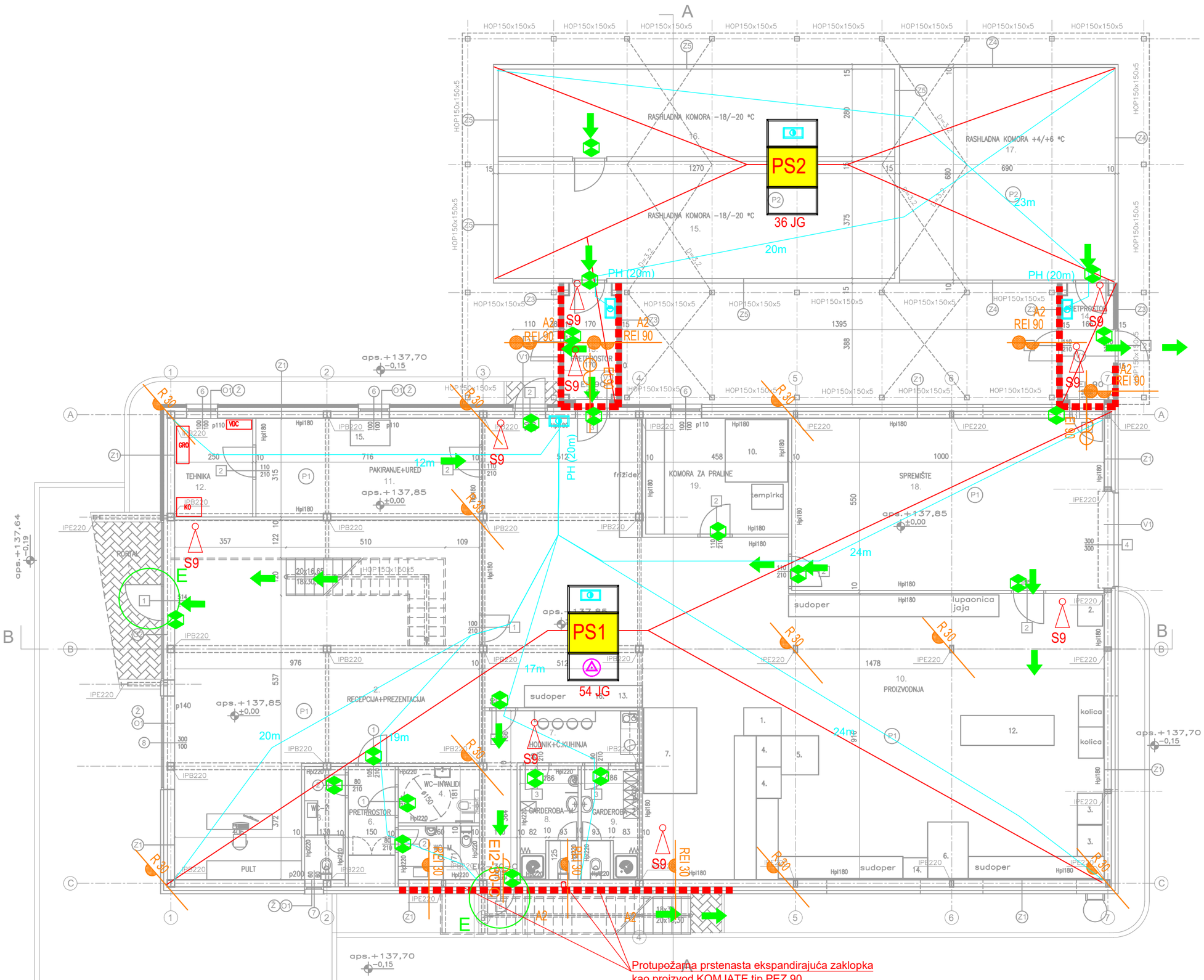
vatrodojavna centrala



glavni razvodni ormar



NAUTIKA d.o.o. Ul. VIII. dalmatinske udarne brigade 8., Šibenik OIB: 85559201886		ZOP: 01/21 TD: 21006 P
INVESTITOR:	CANTABILE d.o.o. LOZOVAC	
GRAĐEVINA:	GOSPODARSKO POSLOVNA GRAĐEVINA	
RAZINA OBRADE:	GLAVNI PROJEKT	
VRSTA PROJEKTA:	PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA	
SADRŽAJ:	SITUACIJA	
GLAVNI PROJEKTANT:	IVANA LOZIĆ dipl.ing.arh.	
IZRAĐIVAČ PRIKAZA MJERA:	MARTINA BARANIĆ d.i.stroj.	
DATUM: 02.2021.	MJERILO: 1:500	LIST 1



NETO POVRŠINE

R.B.	Namjena prostorije PRIZEMLJE	Površina (neto) m²	Koeficijent	Korisna površina m²
1.	Portal	8,83	0,75	6,62
2.	Recepcija+prezentacija	94,09	1,00	94,09
3.	Wc–ž	4,69	1,00	4,69
4.	WC–invalidi	4,95	1,00	4,95
5.	Wc–m	4,19	1,00	4,19
6.	Pretprostor	5,43	1,00	5,43
7.	Hodnik+č.kuhinja	12,45	1,00	12,45
8.	Garderoba–m	6,76	1,00	6,76
9.	Garderoba–ž	6,78	1,00	6,78
10.	Proizvodnja	191,09	1,00	191,09
11.	Pakiranje	22,55	1,00	22,55
12.	Tehnika	7,87	1,00	7,87
13.	Pretprostor	6,80	1,00	6,80
14.	Pretprostor	6,80	1,00	6,80
15.	Rashladna komora –18/20C	47,63	1,00	47,63
16.	Rashladna komora –18/20C	35,56	1,00	35,56
17.	Rashladna komora +4/6C	46,24	1,00	46,24
18.	Spremište	55,0	1,00	55,0
19.	Komora za praline	17,0	1,00	17,0

PRIZEMLJE – UKUPNO	584,71 m²	582,50 m²
	Ak 575,88 m²	

POPIS STROJEVA, OPREME

1. STROJ ZA PROIZVODNJU KOLAČA (DEPOZITOR)
2. MIKSER 20l
3. MIKSER 30l
4. MIKSER 60l
5. PODIZAČ POSUDE MIKSERA
6. ELEKTRIČNA ROTO PEĆ
7. ŠOKER ZA SLASTICE
8. RASHLADNA KOMORA POZITIVNA +4/+6 C
9. RASHLADNA KOMORA NEGATIVNA –18/–20 C
10. PROSTORIJA ZA PRALINE S REGULACIJOM VLAGE
12. LAMINATOR
13. GLAZIRKA
14. KUHALO ZA KREME
15. STROJ ZA PAKIRANJE U FOLIJU
16. STROJ ZA DEPOZIT

NAUTIKA d.o.o. Ul. VIII. dalmatinske udarne brigade 8., Šibenik OIB: 85559201886	ZOP: 01/21 TD: 21006 P	
INVESTITOR:	CANTABILE d.o.o. LOZOVAC	
GRAĐEVINA:	GOSPODARSKO POSLOVNA GRAĐEVINA	
RAZINA OBRADE:	GLAVNI PROJEKT	
VRSTA PROJEKTA:	PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA	
SADRŽAJ:	TLOCRT PRIZEMLJA	
GLAVNI PROJEKTANT:	IVANA LOZIĆ dipl.ing.arh.	
IZRAĐIVAČ PRIKAZA MJERA:	MARTINA BARANIĆ d.i.stroj.	
DATUM: 02.2021.	MJERILO: 1:125	LIST 2

NETO POVRŠINE

R.B.	Namjena prostorije 1. KAT	Površina (neto) m²	Koeficijent	Korisna površina m²
19.	Vanjsko stubište	9,75	0,75	7,31
20.	Galerija	31,79	1,00	31,79
21.	Konferencijska dvorana	66,50	1,00	66,50
22.	Kupaonica	3,43	1,00	3,43
23.	Ured	16,53	1,00	16,53
24.	Ured	21,14	1,00	21,14
25.	Wc-ž	3,23	1,00	3,23
26.	Wc-m	3,77	1,00	3,77
27.	Čajna kuhinja	3,62	1,00	3,62
28.	Printaona	44,33	1,00	44,33
1. KAT – UKUPNO		204,09 m²		201,65 m²

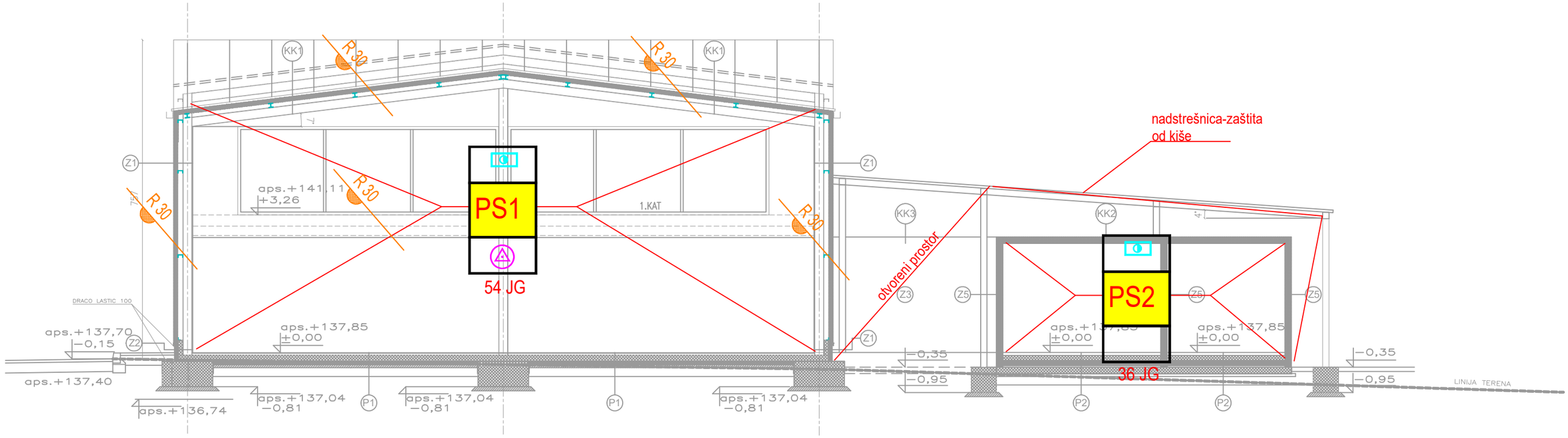
Ak 194,34 m²

POPIS STROJEVA, OPREME

1. STROJ ZA PROIZVODNJU KOLAČA (DEPOZITOR)
2. MIKSER 20l
3. MIKSER 30l
4. MIKSER 60l
5. PODIZAČ POSUDE MIKSERA
6. ELEKTRIČNA ROTO PEĆ
7. ŠOKER ZA SLASTICE
8. RASHLADNA KOMORA POZITIVNA +4/+6 C
9. RASHLADNA KOMORA NEGATIVNA –18/–20 C
10. PROSTORIJA ZA PRALINE S REGULACIJOM VLAGE
12. LAMINATOR
13. GLAZIRKA
14. KUHALO ZA KREME
15. STROJ ZA PAKIRANJE U FOLIJU
16. STROJ ZA DEPOZIT

prozor za evakuaciju

NAUTIKA d.o.o. Ul. VIII. dalmatinske udarne brigade 8., Šibenik OIB: 85559201886	ZOP: 01/21 TD: 21006 P
INVESTITOR:	CANTABILE d.o.o. LOZOVAC
GRAĐEVINA:	GOSPODARSKO POSLOVNA GRAĐEVINA
RAZINA OBRADE:	GLAVNI PROJEKT
VRSTA PROJEKTA:	PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA
SADRŽAJ:	TLOCRT KATA
GLAVNI PROJEKTANT:	IVANA LOZIĆ dipl.ing.arh.
IZRAĐIVAČ PRIKAZA MJERA:	MARTINA BARANIĆ d.i.stroj.
DATUM: 02.2021.	MJERILO: 1:125 / LIST 3



NAUTIKA d.o.o. Ul. VIII. dalmatinske udarne brigade 8., Šibenik OIB: 85559201886		ZOP: 01/21 TD: 21006 P
INVESTITOR:	CANTABILE d.o.o. LOZOVAC	
GRAĐEVINA:	GOSPODARSKO POSLOVNA GRAĐEVINA	
RAZINA OBRADE:	GLAVNI PROJEKT	
VRSTA PROJEKTA:	PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA	
SADRŽAJ:	PRESJEK B-B	
GLAVNI PROJEKTANT:	IVANA LOZIĆ dipl.ing.arh.	
IZRAĐIVAČ PRIKAZA MJERA:	MARTINA BARANIĆ d.i.stroj.	
DATUM: 02.2021.	MJERILO: 1:100	LIST 4

GRAĐEVINSKI PROJEKT
d.o.o.
• tel: + 385 22 214 181
• fax: + 385 22 219 168
• e-mail: g.projekt@si.t-com.hr
• www.gradjevinski-projekt.hr
Trtarska 84
22000 Šibenik
OIB: 62064097737
Ž.r. 2484008-1103488055

MAPA 2

GLAVNI PROJEKT – GRAĐEVINSKI PROJEKT
-PROJEKT GRAĐEVINE NA MEHANIČKU OTPORNOST I STABILNOST-

Investitor: CANTABILE d.o.o., GULINI 78 22221 LOZOVAC , OIB: 07865774959

Građevina: GOSPODARSKO - POSLOVNA GRAĐEVINA

Lokacija: k.č.z. 1306/216 k.o. DANILO BIRANJ

Vrsta projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT
Razina obrade: GLAVNI PROJEKT

T.D.: 46/20
ZOP: 01/21

IVANA LOZIĆ
Digitalno potpisao: IVANA LOZIĆ
Datum: 2021.03.24 11:18:13 +01'00'

MARKO MAGLOV
Digitalno potpisao: MARKO MAGLOV
Datum: 2021.03.24 08:09:59 +01'00'

Glavni projektant:
IVANA LOZIĆ, dipl. ing. arh. (A-3316)
Projektant:
MARKO MAGLOV, dipl. ing. građ. (G-3249)
Suradnik:
ANER KAJAN, mag. ing. aedif.
Direktor:
MARKO MAGLOV, dipl. ing. građ.

Šibenik, veljača 2021.

PROSTOR ZA OVJERU REVIDENTA:

Hrvatska komora inženjera građevinarstva

Ovlašteni revident ovl. br.14/14

za područje mehaničke otpornosti i stabilnosti metalnih i spregnutih konstrukcija

Digitalno potpisao:
BORIS ANDROIĆ
Datum: 2021.03.23
17:12:53 +01'00'

SADRŽAJ:

1. OPĆI DIO 4

1.1. POPIS SURADNIKA 5
1.2. POPIS MAPA 5
1.3. IZVOD IZ SUDSKOG REGISTRA 7
1.4. RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA 10
1.5. RJEŠENJE O UPISU U KOMORU INŽENJERA U GRAĐEVINARSTVU 11
1.6. IZJAVA O USKLAĐENOSTI GLAVNOG PROJEKTA – GRAĐEVINSKI DIO 13

2. TEHNIČKI DIO 16

2.1. TEHNIČKI OPIS 17
2.2. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE 24
2.3. PROCJENA TROŠKOVA GRADNJE 54
2.4. ANALIZA OPTEREĆENJA 54
2.5. STATIČKI PRORAČUN 59
2.6 GRAFIČKI PRILOZI 127

1. OPĆI DIO

1.1. POPIS SURADNIKA

MAPA 1 – Arhitektonski projekt
Projektant: Ivana Lozić, dipl.ing.arh. (A 3316)
MAPA 2 – Građevinski projekt – Proračun građevine na mehaničku otpornost i stabilnost
Projektant: Marko Maglov, dipl.ing.građ. (G 3249)
Suradnik: Aner Kajan, mag. ing. aedif.
MAPA 3 – Elektrotehnički projekt
Projektant: Ante Petrović, mag.ing.el. (E 2315)
MAPA 4 – Projekt vodovoda i odvodnje
Projektant: Zvonimir Bečić, dipl.ing.str. (S 1752)
MAPA 5 – Strojarski projekt
Projektant: Zvonimir Bečić, dipl.ing.str. (S 1752)

1.2. POPIS MAPA

MAPA 1	**GLAVNI PROJEKT – ARHITEKTONSKI PROJEKT**
Izradio :	„25,4mm d.o.o.“ Frane Divnića 4, Šibenik
Projektant :	Ivana Lozić dipl.ing.arh.
T.D. :	01/21

MAPA 2	**GLAVNI PROJEKT – PRORAČUN GRAĐEVINE NA MEHANIČKU OTPORNOST I STABILNOST**
Izradio :	Građevinski projekt d.o.o., Šibenik
Projektant :	Marko Maglov, dipl.ing.građ.
T.D. :	46/20

MAPA 3	**GLAVNI PROJEKT – ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT**
Izradio :	EOL d.o.o. ,Ranka Marinkovića 15, Vodice
Projektant :	Ante Petrović mag.ing.el.
T.D. :	E-007/21/gl

MAPA 4	**GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE**
Izradio :	BUON VENTO d.o.o.
Projektant :	Zvonimir Bečić, dipl.ing.stroj., S1752
Suradnik :	Ivan Pelivan, bacc.ing.stroj.
T.D. :	TD-H-131/21

MAPA 5 **GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT TERMOTEHNIČKIH SUSTAVA**

Izradio : BUON VENTO d.o.o.
Projektant: Zvonimir Bečić, dipl.ing.stroj., S1752
Suradnik: Ivan Pelivan, bacc.ing.stroj.
T.D.; TD-T-131/21

ELABORATI

ELABORAT 1 **Elaborat zaštite na radu**

Izradio : Nautika d.o.o., Ul. 8. Udarne dalmatinske brigade 8, Šibenik
Projektant : Martina Baranić dipl. ing. stroj., KOORDINATOR 1
T.D. : 21006 R

1.3. IZVOD IZ SUDSKOG REGISTRA

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZADRU
STALNA SLUŽBA U ŠIBENIKU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:
100006314

OIB:
62064097737

TVRTKA:
1 GRAĐEVINSKI PROJEKT d.o.o. za projektiranje i nadzor u građevinarstvu

1 GRAĐEVINSKI PROJEKT d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:
1 Šibenik (Grad Šibenik)
Trtarska 84

PRAVNI OBLIK:
1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:
1 * - Prozvodnja hrane i pića
1 * - Pomorski i obalni prijevoz
1 * - Poslovanje nekretninama
1 * - Iznajmljivanje automobila
1 * - Iznajmljivanje plovnih prijevoznih sredstava
1 * - Kupnja i prodaja robe
1 * - Trgovačko posredovanje na domaćem i inozemnom tržištu
1 * - Zastupanje inozemnih tvrtki
1 * - Pružanje usluga u nautičkom, seljačkom, zdravstvenom, kongresnom, športskom, lovnom i drugim oblicima turizma, pružanje ostalih turističkih usluga
1 * - Pripremanje hrane i pružanje usluga prehrane, pripremanje i usluživanje pica i napitaka i pružanje usluga smještaja
1 * - Nadzor nad gradnjom
1 * - Instalacijski i obrtnički radovi u građevinarstvu
1 * - Izrada nacrta za strojeve i industrijska postrojenja
1 * - Inženjerstvo, upravljanje projektima i tehničke djelatnosti
1 * - Računovodstveni, knjigovodstveni poslovi
1 * - Cestovni prijevoz tereta i putnika
1 * - Međunarodni prijevoz tereta i putnika u cestovnom prometu
1 * - Djelatnosti marina
1 * - Mjenjački poslovi
1 * - Računalne i srodne djelatnosti
1 * - Prodaja robe s konsignacijskih skladišta

D004, 2014-01-22 09:58:10 Stranica: 1 od 3

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZADRU
STALNA SLUŽBA U ŠIBENIKU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:
1 * - Ispitivanje građevinskih materijala
1 * - Skladištenje robe
3 * - Stručni poslovi prostornog uređenja
3 * - Projektiranje, građenje, uporaba i uklanjanje građevina
5 * - Energetsko certificiranje zgrada i energetski pregled zgrada
5 * - Geotehnički istražni radovi

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

1 Marko Maglov
Šibenik, Trtarska 84
1 - jedini osnivač d.o.o.
1 - Rođen 07. veljače 1974.g., O.I. br. 100548788/PU Šibensko-kninska.

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

1 Marko Maglov
Šibenik, Trtarska 84
1 - član uprave
1 - zastupa društvo pojedinačno i samostalno.
1 - Rođen 07. veljače 1974.g., O.I. br. 100548788/PU Šibensko-kninska.

TEMELJNI KAPITAL:
4 1.018.900,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:
Temeljni akt:
1 Izjava o osnivanju od 23. veljače 2006.g.
2 Odlukom člana društva od 03. travnja 2006.g. izmijenjena je Izjava o osnivanju od 23. veljače 2006.g. i to: u zaglavlju, u članku 5. odredbe o temeljnom kapitalu i u članku 6. odredbe o temeljnom ulogu. Pročišćeni tekst Izjave o osnivanju od od 03. travnja 2006.g. dostavljen u zbirku isprava.
3 Odlukom člana društva od 11. travnja 2011.g.izmijenjena je Izjava o osnivanju - pročišćeni tekst od 03. travnja 2006.g. i to čl.4.-odredbe o predmetu poslovanja.
Novi tekst Izjave o osnivanju od 11. travnja 2011.g. dostavljen u zbirku isprava.
4 Odlukom člana društva od 06. kolovoza 2013.g. izmijenjena je Izjava o osnivanju od 11. travnja 2011.g. u pogledu odredbe čl. 5 - o temeljnom kapitalu i čl. 6. - o ulogu u društvo. Pročišćeni tekst Izjave o osnivanju od 06. kolovoza 2013.g. dostavljen u zbirku isprava suda.
5 Odlukom osnivača od 15. siječnja 2014.g. izmijenjena je Izjava o osnivanju od 06. kolovoza 2013.g. u pogledu odredbe članka 4., dopunjen je predmet poslovanja-

D004, 2014-01-22 09:58:10 Stranica: 2 od 3

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZADRU
STALNA SLUŽBA U ŠIBENIKU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:
Temeljni akt:
djelatnost.
Izjava o osnivanju od 15. siječja 2014.g. dostavljena u zbirku isprava suda.

Promjene temeljnog kapitala:
2 Odlukom člana društva od 03. travnja 2006.g. povećan je temeljni kapital društva sa iznosa od 20.000,00 kn za iznos od 53.900,00 kn, na iznos od 73.900,00 kn. Temeljni kapital je u cijelosti povećan unosom stvari u društvo.
4 Odlukom člana društva od 06. kolovoza 2013.g. temeljni kapital društva povećan je s iznosa od 73.900,00 kuna za iznos od 945.000,00 kuna na iznos od 1.018.900,00 kuna. Temeljni kapital povećan je unosom reinvestirane dobiti iz poreznog razdoblja za 2012.g.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

	Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu	01.07.13	2012	01.01.12 - 31.12.12	GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU	Tt	Datum	Naziv suda
0001	Tt-06/97-3	28.02.2006	Trgovački sud u Šibeniku
0002	Tt-06/169-2	14.04.2006	Trgovački sud u Šibeniku
0003	Tt-11/556-2	21.04.2011	Trgovački sud u Zadru Stalna služba u Šibeniku
0004	Tt-13/1954-3	10.09.2013	Trgovački sud u Zadru Stalna služba u Šibeniku
0005	Tt-14/112-3	20.01.2014	Trgovački sud u Zadru Stalna služba u Šibeniku
eu	/	30.06.2009	elektronički upis
eu	/	30.06.2010	elektronički upis
eu	/	30.06.2011	elektronički upis
eu	/	29.06.2012	elektronički upis
eu	/	01.07.2013	elektronički upis

U Šibeniku, 22. siječnja 2014.

Ovlaštena osoba

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZADRU
STALNA SLUŽBA U ŠIBENIKU R3- 253/14
Ovaj izvadak istovjetan je podacima upisanim u glavnoj knjizi sudskog registra.
Sudska pristojba plaćena u iznosu 15,00 kn
po Tar. br. 28 Zakona o sudskim pristojbama (NN 74/95, 57/95 i 137/02)
U Šibeniku 22. siječnja 2014
Ovlašteni službenik

D004, 2014-01-22 [illegible] Stranica: 3 od 3

Temeljem članka 51. Zakona o gradnji (NN RH br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) donosi se:

1.4. RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA

Marko Maglov, dipl. ing. građ. postavlja se kao projektant konstrukcije za projektni zadatak:

Investitor: CANTABILE d.o.o., GULINI 78 22221 LOZOVAC , OIB: 07865774959

Građevina: GOSPODARSKO - POSLOVNA GRAĐEVINA

Lokacija: k.č.z. 1306/216 k.o. DANILO BIRANJ

Vrsta projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT
Razina obrade: GLAVNI PROJEKT

T.D.: 46/20
ZOP: 01/21

O B R A Z L O Ž E N J E

Imenovani ima pravo obavljanja poslova projektiranja kao ovlašteni inženjer u skladu sa odredbama članka 51. Zakona o gradnji, što se dokazuje priloženom fotokopijom rješenja o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera.
Prema odredbi članka 51. Zakona o gradnji projektant je odgovoran da projekti koje izrađuje zadovoljavaju uvjete iz navedenog Zakona i posebnih zakona i drugih propisa.
Projektant je odgovoran za ispravnost i potpunost pojedinog projekta u smislu ispravnosti tehničkih rješenja, računske točnosti, međusobne usklađenosti pojedinih dijelova tehničke dokumentacije i njenu potpunost, u projektnom zadatku opisanom u dispozitivu ovog rješenja.

Direktor:
MARKO MAGLOV, dipl. ing. građ

GRAĐEVINSKI PROJEKT d.o.o. ŠIBENIK

1.5. RJEŠENJE O UPISU U KOMORU INŽENJERA U GRAĐEVINARSTVU

REPUBLIKA HRVATSKA
HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA
I INŽENJERA U GRADITELJSTVU

Klasa: UP/I-360-01/03-01/ 3249
Urbroj: 314-02-03-1
Zagreb, 06. ožujka 2003.

Na temelju članka 24. i članka 26. stavka 2. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 47/98), Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 40/99 i 112/99), Pravilnika o upisima u strukovne razrede Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu, te na temelju Odluke Odbora za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva od 06.03.2003. godine, koji je rješavao po Zahtjevu za upis MAGLOV MARKO, dipl.ing.građ., ŠIBENIK , TRTARSKA 84, Odbor za upis donosi, a predsjednik Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu potpisuje

RJEŠENJE

1. U **Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva** upisuje se **MAGLOV MARKO** , dipl.ing.građ., ŠIBENIK, pod rednim brojem **3249**, s danom upisa **06.03.2003**. godine.

2. Upisom u **Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva**, MAGLOV MARKO, dipl.ing.građ., stječe pravo na uporabu strukovnog naziva **"ovlašteni inženjer građevinarstva"** i pravo na obavljanje poslova temeljem članka 25. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu, a u svezi s člankom 4. stavkom 1. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu, te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.

3. Ovlašteni inženjer građevinarstva stječe pravo na **"inženjersku iskaznicu"** i **"pečat"**.

4. Ovlašteni inženjer građevinarstva poslove iz točke 2. ovoga rješenja dužan je obavljati stvarno i stalno.

5. Ovlašteni inženjer građevinarstva dužan je plaćati Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu članarinu i ostala davanja koja utvrde tijela Komore i Razreda.

2

Obrazloženje

MAGLOV MARKO, dipl.ing.građ., podnio je Zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva.

Odbor za upise razreda inženjera građevinarstva proveo je na sjednici održanoj 06.03.2003. godine postupak u povodu dostavljenog Zahtjeva, te je temeljem članka 24. stavka 2. i članka 26. stavka 2. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 47/98), a u svezi s člankom 5. stavkom 4. i člankom 20. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 40/99 i 112/99), donio Odluku o upisu imenovanog u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva. Predmetna Odluka dostavljena je stručnoj službi Komore na dovršetak postupka i na potpis predsjedniku Komore.

Ovlašteni inženjer građevinarstva može obavljati poslove projektiranja i/ili stučnog nadzora u samostalnom uredu ili u projektantskom društvu, odnosno u drugoj pravnoj osobi registriranoj za poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora.

Ovlašteni inženjer građevinarstva dužan je poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora obavljati stvarno i stalno sukladno članku 25. stavku 2. Zakona o gradnji "Narodne novine", br. 52/99).

Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva imenovani je stekao pravo na "pečat" i "inženjersku iskaznicu" koje mu izdaje Hrvatska komora arhitekata i inženjera u graditeljstvu.

Na temelju članka 141. stavka 1. točke 1. Zakona o općem upravnom postupku ("Narodne novine", br. 53/91), predmet je riješen po skraćenom postupku.

Pouka o pravnom lijeku

Protiv ovog Rješenja žalba nije dopuštena, ali se može pokrenuti upravni spor podnošenjem tužbe Upravnom sudu Republike Hrvatske, u roku od 30 dana od primitka ovog Rješenja.

PREDSJEDNIK KOMORE

dr.sc. Bernard Franković, dipl.ing.stroj.

Dostaviti:

1. MARKO MAGLOV, 22000 ŠIBENIK, TRTARSKA 84
2. U Zbirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore

1.6. IZJAVA O USKLAĐENOSTI GLAVNOG PROJEKTA – GRAĐEVINSKI DIO

Investitor: CANTABILE d.o.o., GULINI 78 22221 LOZOVAC , OIB: 07865774959

Građevina: GOSPODARSKO - POSLOVNA GRAĐEVINA

Lokacija: k.č.z. 1306/216 k.o. DANILO BIRANJ

Vrsta projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT
Razina obrade: GLAVNI PROJEKT

T.D.: 46/20
ZOP: 01/21

1.Osnove tehničke regulative

- Prostorno uređenje i gradnja građevina:
Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13,65/17, 114/18, 39/19, 98/19)
Zakon o građevinskoj inspekciji (NN 153/13)
Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15, 118/18, 110/19)
Uredba o određivanju zahvata u prostoru i građevina za koje MZOPUG izdaje lokacijsku i/ili građevinsku dozvolu (NN 116/07, 56/11)
Pravilnik o načinu provedbe stručnog nadzora građenja, obrascu, uvjetima i načinu vođenja građevinskog dnevnika te o sadržaju završnog izvješća nadzornog inženjera (NN 111/14, 107/15, 20/17, NN 98/19, NN 121/19)
Pravilnik o kontroli projekata (NN 32/14)
Pravilnik o nostrifikaciji projekata (NN 98/99, 29/03, 20/17)
Pravilnik o tehničkom pregledu građevine (NN 44/18)
Pravilnik o načinu zatvaranja i označavanja zatvorenog gradilišta (NN 42/14)
Pravilnik o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (NN 112/17, NN 34/18, NN 36/19, NN 98/19, NN 31/20)
Pravilnik o potrebnim znanjima iz područja upravljanja projektima (NN 85/15)
Pravilnik o obaveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 118/19)

- Normizacija:
Zakon o normizaciji (NN 80/13)

- Obvezni odnosi u graditeljstvu:
Zakon o obveznim odnosima (NN 35/05, 41/08, 78/15, 29/18)

- Upravno postupanje i uredsko poslovanje:

Zakon o općem upravnom postupku (NN 47/09)
Zakon o upravnim pristojbama (NN 115/16)

2. Regulativa zaštite osoba, okoliša, kulturnih i drugih materijalnih dobara

- Zaštita od požara:
Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)
Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN 108/95, 56/10)
Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN 35/94, 55/94, 142/03)
Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 8/06)
Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13, 87/15)
Pravilnik o sadržaju općeg akta iz područja zaštite od požara (NN116/11)
Pravilnik o sustavima za dojavu požara (NN 56/99)
Pravilnik o vatrogasnim aparatima (NN 101/11, 74/13)
Pravilnik o zaštiti od požara u skladištima (NN 93/08)
Pravilnik o zahvatima u prostoru u kojima tijelo nadležno za zaštitu od požara ne sudjeluje u postupku izdavanja rješenja o uvjetima građenja odnosno lokacijske dozvole (NN 115/2011)
Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munja na građevine (NN 87/08, 33/10)

- Zaštita na radu:
Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 105/20)
Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim gradilištima (NN 48/18)
Pravilnik o uporabi osobnih zaštitnih sredstava (NN 39/06, 71/14)
Pravilnik o poslovima s posebnim uvjetima rada (NN 5/84)
Pravilnik o listi strojeva i uređaja s povećanim opasnostima (NN 47/02)
Pravilnik o zaštiti na radu pri uporabi radne opreme (NN 18/17)
Pravilnik o zaštiti na radu pri ručnom prenošenju tereta (NN 42/05)
Pravilnik o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu (NN 46/08)
Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (NN 88/12)
Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu od statičkog elektriciteta (SL 62/73)

- Zaštita i očuvanje okoliša i zdravlja ljudi:
Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19)
Zakon o zaštiti zraka (NN 127/19)
Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)
Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17)
Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18)

3. Tehnička regulativa gradnje

- Akreditacija, mjeriteljstvo, opća sigurnost i sukladnost proizvoda:
Zakon o građevnim proizvodima (NN 76/13, 30/14, 130/17, 39/19, 118/20)
Zakon o općoj sigurnosti proizvoda (NN 30/09, 139/10, 14/14, 32/19)
Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjeni sukladnosti (NN 80/13, 14/14, 32/19)
Zakon o akreditaciji (NN158/03, 75/09, 56/13)

Zakon o mjeriteljstvu (NN 74/14, 111/18)
Pravilnik o nadzoru građevnih proizvoda (NN 113/08)
Pravilnik o tijelima, dokumentaciji i postupcima tržišta građevnih proizvoda (NN 118/19)
Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN 35/18, 104/19)
Tehnički propis kojim se utvrđuju tehničke specifikacije za građevne proizvode u usklađenom području (NN 43/19)

- Ocjenjivanje sukladnosti, isprave o sukladnosti i označavanje građevnih proizvoda:
Pravilnik o tijelima, dokumentaciji i postupcima tržišta građevnih proizvoda (NN 118/19)

-Bitni zahtjevi, nesmetan pristup i kretanje u građevinama i ostali uvjeti:
Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN. br 17/17, 75/20)

Projektant:
MARKO MAGLOV, dipl. ing. građ



2. TEHNIČKI DIO

2.1. TEHNIČKI OPIS

2.1.1. Opis projektiranog dijela građevine

Glavna konstrukcija hale se sastoji od 7 glavnih okvira sastavljenih od čeličnih profila IPB 220 I IPE 220 na rasterima od 5,00 m.

4 (1-4) glavna okvira su sastavljena od stupova IPB 220 i greda IPE 220. Na IPB stupove se oslanjaju IPB 220 i IPE 220 nosači međukatne konstrukcije rasporedom prema nacrtima. 3 (5-7) glavna okvira su sastavljena od stupova IPE 220 i greda IPE 220.

Međukatna konstrukcija je riješena sa čeličnim limom koji služi kao izgubljena oplata, u donju zonu se postavlja po **2Ø12** po rebru lima. u gornju zonu se postavlja **Q-257** armatura. S obzirom da se čelični lim koristi kao izgubljena oplata, **obavezno je podupiranje čeličnog lima.**

Sekundarni nosači (nosači krovnih panela) su sastavljenih od čeličnih profila **IPB 100** na rasterima od 2,0 m.

Krovni paneli su pretpostavljeni KINGSPAN KS 1000 RW (100mm PUR + 35mm val), kao standardno opterećenje, ali se mogu mijenjati po izboru investitora. Isporučitelj panela daje dokaz pričvršćenja kod odizanja vjetrom. Odvodnja s krova je rješena preko vanjske gurle.

Sekundarni nosači fasadnih panela se koriste **UPE 140** profili, koji su na rasponu 2,0m.

Kao vjetrovni spreg se koriste **zatezaljke 22 mm koje se protežu od čvora do čvora**. Horizontalna stabilizacija se postavlja u prvo polje (između osi 1 i 2) i u peto polje (između osi 5 i 6). Vertikalna uzdužna stabilizacija je postavljena u prvo polje (između osi 1 i 2) i u peto polje (između osi 5 i 6). Vertikalna poprečna stabilizacija je postavljena u prvo polje (između osi A i B) četvrto polje (između osi D i E).

Temeljenje IPE 220 stupova se vrši preko temelja samaca **120x120x60 cm**, na koje sjeda pločica dimenzija 320x210x10mm na kojoj se preko 4 vijka M16k.v.8.8 ankerira stup.

Temeljenje IPB 220 stupova se vrši preko temelja samaca **120x120x60 cm**, na koje sjeda pločica dimenzija 320x320x10mm na kojoj se preko 4 vijka M16k.v.8.8 ankerira stup.

Temeljenje na spoju čelične hale i nadstrešnice se vrši preko temeljne trake **140x60 cm,** na koje sjedaju pločice od stupova.

Temelji samci su spojeni temeljnom trakom **40x60cm**, iz koje izlazi nadtemeljni zid **12x35cm**, na koji se naslanjaju fasadni paneli KS1000 AWP (100mm) koji se mogu mijenjati po izboru investitora. Isporučitelj panela daje dokaz pričvršćenja kod odizanja vjetrom.

Čelična nadstrešnica se sastoji od **9 glavnih okvira sastavljenih od čeličnih profila 150x150x5mm na rasterima ≈ 2,72m**.

Vjetrovni spreg (prostorna stabilizacija) je izvedena od **zatezaljki 22 mm**, gdje je uzdužna horizontalna stabilizacija postavljena u srednje polje, poprečna horizontalna stabilizacija se nalazi u trećem (između osi 10 i 11) i šestom (između osi 13 i 14) polju. Vertikalna uzdužna stabilizacija se nalazi u trećem (između osi 10 i 11) i šestom (između osi 13 i 14) polju, dok je vertikalna poprečna stabilizacija u srednjem polju.

Temeljenje se vrši preko temeljne trake **60x60 cm,** na koje sjedaju pločice od stupova 250x250x5mm na koje se preko 4 vijka M16k.v.8.8 ankerira stup dimenzije 150x150x5mm.

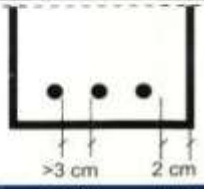
2.1.2. Uvjeti i zahtjevi koji moraju biti ispunjeni pri izvođenju radova

Pravila armiranja

Čisti horizontalni i čisti vertikalni razmak između paralelnih pojedinačnih šipki armature ne smije biti manji od 3.0 cm. Taj razmak mora biti najmanje jednak promjeru šipki armature, a ne smije biti manji od 0.8 nominalne veličine najvećeg zrna agregata. Za utvrđivanje minimalnog čistog razmaka između susjednih pojedinačnih šipki armature različitih promjera mjerodavan je veći promjer.
Iznimno, da bi se omogućilo smještanje uzdužne armature u poprečni presjek jače armiranih elemenata, pojedinačne šipke armature mogu se grupirati jedna uz drugu u snopove, bez međusobnog razmaka u horizontalnoj, odnosno u vertikalnoj ravnini, vodeći računa o osiguravanju uvjeta za efikasnu ugradnju betona. Najveći dopušteni promjer šipke koju zamjenjuje snop armature je 44 mm.

širina grede (cm)	NAJVEĆI BROJ ŠIPKI PROMJERA d (mm) U JEDNOM REDU									
	10	12	14	16	18	19	20	22	25	28
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
15	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1
20	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2
25	5	4	4	4	4	4	4	3	3	3
30	6	6	5	5	5	5	5	4	4	4
35	7	7	7	6	6	6	6	5	5	5
40	9	8	8	7	7	7	7	6	6	6
45	10	9	9	8	8	8	8	7	7	7
50	11	11	10	10	9	9	9	8	8	7
60	14	13	12	12	11	11	11	10	10	9
ø vilica	8 mm							10 mm		

*** NAVEDENE VRIJEDNOSTI SU ZA ČISTI HORIZONTALNI RAZMAK IZMEĐU PARALELNIH POJEDINAČNIH ŠIPKI >3cm i 2,0 cm ZAŠTITNOG SLOJA***



Sidrenje armature

Šipke armature mogu se sidriti ravnim dijelom s kukom, savijanjem šipki u petlju i pomoću šipki sa zavarenim poprečnim šipkama.
Sidrenje zategnute glavne armature ravnim šipkama bez kuka ne dopušta se, osim kada se sidrenje s kukama ne može izvesti.
Šipke zategnute rebraste armature sidre se ravnim dijelom ili ravnim dijelom s pravokutnom kukom (90°).
Šipke tlačno napregnute armature u pravilu se sidre bez kuka. Na duljini sidrenja da bi se izbjegli nepovoljni utjecaji sila cijepanja, beton se uteže vilicama. Mrežasta armatura sidri se bez kuka, osim kada se koristi za vilice.
Vođenje uzdužne armature
Uzdužna armatura mora se prevesti preko slobodnog krajnjeg oslonca ili krajnjeg oslonca s djelomičnim uklještenjem, i to za gredne nosače najmanje jedna trećina ukupne armature u polju, a za ploče najmanje polovica armature iz polja.
Pri nastavljanju vertikalne armature (sidrenje stupova) predviđaju se za seizmička područja nastavci bez kuka. Na duljini preklopa postavljaju se vilice na manjem razmaku nego u samom stupu, prema propisima za izgradnju objekata visokogradnje u seizmičkim područjima.
Nastavci vlačne armature na prijelomima moraju se izvesti umetanjem ravnih šipki koje se sidre u pritisnuto područje betona s potrebnom duljinom sidrenja. Svaki prijelom mora se utegnuti vilicama.

Grede i grede T-presjeka

Na mjestima najvećih momenata u poljima i na osloncima odnosno na mjestima uklještenja razmak šipki uzdužne armature ne smije biti veći od 15 cm.
Na bočnim stranama greda i greda T-presjeka kojih je visina iznad 50 cm, razmak između uzdužnih šipki armature može biti najviše 30 cm. Promjer te armature mora biti najmanje 8 mm.
U gredama se moraju najmanje dvije šipke glavne armature produljiti ravno preko slobodnih oslonaca.
Promjer spona mora biti najmanje 6 mm, a ako je greda visine 60 cm, spone su min. ⌀8 mm.

-Izrada i montaža čelične konstrukcije

Kriterij Izrade čelične konstrukcije je **EXC (3)** prema standardu **HRN EN 1090-2.**

Predviđena je AK zaštita čelične konstrukcije hladnim premazima.
Za predmetnu konstrukciju, smještenu u razred okoliša C2-C3 (prema HRN EN ISO 12944-2)., projektirano dugo trajanje zaštite (preko 15 godina…prema HRN EN ISO 12944-1) predviđena je antikorozivna zaštita čelične konstrukcije hladnim premazima ukupne debljine 160µ (…AKZ sistem 1.28 prema HRN EN ISO 12944-5), i to:
- temeljni sloj u radionici: epoksidni temeljni premaz / Debljina suhog sloja: 80 µm
- 2. završni sloj na gradilištu ili u radionici: poliuretanski premaz / Debljina suhog sloja: 80 µm.

Kompletnu se čeličnu konstrukciju očisti (pjeskarenje, kemijska sredstva, četke) do nivoa Sa 2½ (prema HRN EN ISO 8501-1). Preporučiva hrapavost podloge je 60-100 µm. Na očišćenu konstrukciju nanosi se temeljni AKZ premaz minimalne debljine 80µ, u 2 sloja od po 40µ, te završni premaz (na bazi poliuretana) minimalne debljine 80µ, u 2 sloja od po 40µ (boje slojeva se međusobno trebaju razlikovati). Ton i završna obrada (mat, sjaj) završnog sloja prema izboru projektanta

Montaža konstrukcije u vijčanoj izvedbi. Montaža predgotovljenih elemenata vrši se autodizalicama na unaprijed pripremljenoj i zbijenoj podlozi.
Spajanje segmenata glavnih nosača na montaži vrši se vijčano. (HRN EN 14399-4).
Izvođač radova na montaži razrađuje način montaže u skladu s raspoloživom tehnologijom te uz suglasnost projektanta.

Pri montaži, prihvatna užad mora biti od nemetala (gurtne), koji ne oštećuje slojeve AKZ na konstrukciji. Po završenoj montaži konstrukcije, popraviti oštećene dijelove premaza. Plohe čelične konstrukcije koje kontaktiraju s betonom, ne premazuju se

2.1.3. Utjecaj namjene i načina uporabe građevine te utjecaj okoliša na svojstva ugrađenih građevnih i drugih proizvoda

Utjecaj namjene i načina uporabe okoliša na svojstva ugrađenih građevnih i drugih elemenata, tehničkih svojstava građevine te građevine u cjelini, obzirom na lokaciju buduće građevine je u okvirima dopuštenog i kao takav neće imati bitnih utjecaja na mehaničku otpornost i stabilnost odnosno na bitna svojstva građevine.

2.1.4. Ispunjenje uvjeta gradnje

Prikazano u Mapi 1.

2.1.5. Ispunjenje temeljnih zahtjeva građevine

Ovim projektom tj. proračunom dokazano je da je građevina, u skladu sa svojom namjenom, projektirana i biti će izgrađena na način da tijekom svog trajanja ispunjava temeljne zahtjeve za građevinu te druge zahtjeve, odnosno uvjete propisane Zakonom o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) i posebnim propisima koji utječu na ispunjavanje temeljnog zahtjeva za građevinu ili na drugi način uvjetuju gradnju građevina ili utječu na građevne i druge proizvode koji se ugrađuju u građevinu.

Napomena: S obzirom da ovaj tip čelične konstrukcije nema zahtjeva za požarnu otpornost, elementi se ne proračunavaju na požarno opterećenje.

2.1.6. Podaci iz elaborata o prethodnim istraživanjima

Izvedena su prethodna geomehanička istraživanja od strane firme GRAĐEVINSKI PROJEKT d.o.o. iz Šibenika, veljača 2021. g.

Iz elaborata o geotehničkim istražnim radovima, T.D.: 46/20-G, izvučeni su parametri temeljnog tla za izračun dopuštenog opterećenja σdop tla = 0,50 (MN/m2).

Lokacija građevine procijenjuje se kao povoljna za plitka temeljenja, betonskim temeljima samcima i trakama na čistoj stijenskoj podlozi. Nakon izvršenog iskopa za temelje građevine treba izvršiti pregled temeljnog tla, te u slučaju otkrivanja bilo kakvih diskontinuiteta u temeljnom tlu, odrediti način i tehnologiju za saniranje temeljnog tla ili revidirati proračun mehaničke stabilnosti i otpornosti konstrukcije Građevine. Investitor je obvezan pozvati projektanta i/ili glavnog projektanta da izvrši pregled temeljnog tla nakon izvršenog iskopa i potvrdi sukladnost podataka iz Glavnog projekta, o čemu treba sačiniti bilješku u građevinskom dnevniku i nakon čega se može pristupiti temeljenju građevine.

2.1.7. Pokusni rad građevine

Za ovaj tip građevine nije potreban pokusni rad.

2.1.8. Mogućnost i uvjeti uporabe projektiranog dijela građevine prije dovršetka građenja

Ne postoji potreba da se dio građevine počne rabiti prije dovršetka cjelokupne građevine.

2.1.9. Projektirani vijek uporabe i uvjeti za održavanje projektiranog dijela građevine

Projektirani vijek uporabe građevine je 20 godina uz primjereno redovno održavanje objekta te obvezno provođenje glavnih, redovnih i izvanrednih pregleda sukladno Pravilniku o Tehničkim propisima za pregled i ispitivanje nosivih čeličnih konstrukcija (Sl. list br. 6/65).

a.) Održavanje AB konstrukcije

Radnje u okviru održavanja betonske konstrukcije treba provoditi prema odredbama *Tehničkog propisa za građevinske konstrukcije (NN br. 17/17 i 75/20)* i normama na koje upućuje navedeni propis, te odgovarajućom primjenom odredbi važećih ostalih propisa.
Bitni dijelovi konstrukcije su:

- AB konstrukcija

Redovitih pregleda u svrhu održavanja betonske konstrukcije provode se ne rjeđe od 10 godina.
Pregled uključuje najmanje:

- vizualni pregled, u kojeg je uključeno utvrđivanje položaja i veličine napuklina i pukotina te drugih oštećenja bitnih za očuvanje mehaničke otpornosti i stabilnosti građevine,
- utvrđivanja stanja zaštitnog sloja armature,
- utvrđivanje veličine progiba glavnih nosivih elemenata ako se vizulanom kontrolom sumnja u ispunjavanje bitnog zahtijeva mehaničke otpornosti i stabilnosti,

U slučaju da su pukotine veće da narušavaju trajnost AB konstrukcije potrebno ih je sanirati prema provjerenim tehničkim sustavima koji su u skladu sa TPGK.

b.) Održavanje čelične konstrukcije

Održavanje čelične konstrukcije podrazumijeva redovite preglede čelične konstrukcije svakih 5 godina, izvanredne preglede čelične konstrukcije nakon kakvog izvanrednog događaja. Uoče li se nepravilnosti i nesukladnosti s projektom, potrebno je provesti radove kojima se č elična konstrukcija zadržava ili vraća u stanje određeno projektom.

Svaki se pregled ili izvedeni rad mora dokumentirati prikladnim pisanim izvješćem.

c.) Čuvanje dokumentacije održavanja

Dokumentaciju pregleda te dokumentaciju o održavanju konstrukcije dužan je trajno čuvati vlasnik građevine. Pregled konstrukcije zgrade moraju obavljati za to ovlaštene osobe I ako se uoče da su bitna svojstva građevine narušena potrebno konstrukciju sanirati.

Projektant:
MARKO MAGLOV, dipl. ing. građ



2.2. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

1. OPĆI PODACI I DEFINICIJE

1.1. Primjena općih tehničkih uvjeta

Ovi tehnički uvjeti i program kontrole kvaliteta (u daljnjem tekstu Tehnički uvjeti) sadrže tehničke uvjete izvođenja radova, tehnologiju izvođenja, način ocjenjivanja kvalitete. Tehnički uvjeti vrijede za radove na konstrukciji i za radove koji se naknadno odrede na gradilištu, a koji su neophodni za potpuno dovršenje predmetne građevina.

Primjena ovih Tehničkih uvjeta je obavezna. Ovi tehnički uvjeti izrađeni su sukladno Tehničkom propisu za građevinske konstrukcije (NN. br 17/17 i 75/20), Tehničkom propisu kojim se utvrđuju tehničke specifikacije za građevne proizvode u usklađenom području (NN 43/19), te Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN 35/18, 104/19). Svi sudionici u građenju (investitor, izvođač i dr.) dužni su se pridržavati odredbi navedenog propisa.

1.1.1. Investitor je dužan:

i. Projektiranje, građenje i nadzor povjeriti osobama ovlaštenim za obavljanje tih djelatnosti
ii. Riješiti osiguranje zemljišta te sve imovinsko pravne odnose
iii. Prije gradnje ishoditi građevinsku dozvolu
iv. Osigurati stručni nadzor nad građenjem
v. Po završetku gradnje poduzeti potrebne radnje za obavljanje tehničkog pregleda i ishođenje uporabne dozvole
vi. Pridržavati se ostalih obveza po navedenom zakonu

1.1.2. Izvođač je dužan:

i. Radove izvoditi prema ugovoru u skladu sa građevnom dozvolom, i drugim dokumentima koji su njoj prethodili - posebnim suglasnostima za gradnju.
ii. Radove izvoditi prema Projektima na osnovi kojih je izdana građevna dozvola, a u skladu sa tehničkim propisima i pravilima struke.
iii. Organizirati kontrolu radova.
iv. Radove izvoditi na način da zadovolje svojstva u smislu pouzdanosti, mehaničke otpornosti i stabilnosti, sigurnosti za slučaj požara, zaštite zdravlja ljudi, zaštite korisnika od povreda, zaštite od buke i vibracija, toplinske zaštite i uštede energije, zaštite od korozije, te ostala funkcionalna i zaštitna svojstva.
v. Ugrađivati materijale, opremu i proizvode predviđene projektom, provjerene u praksi, a čija je kvaliteta dokazana certifikatima sukladno propisima i normama.
vi. Osigurati dokaze o kvaliteti radova i ugrađenih proizvoda i opreme, statistički obrađenim rezultatima obavljenih ispitivanja i na drugi način, te certifikatima izdanim prema važećim tehničkim propisima i svim uvjetima danim u ovom poglavlju.
vii. Izvođač je dužan odrediti voditelja građenja na projektiranom objektu, a prema potrebi i za pojedine vrste radova.

viii. Izraditi program popravaka eventualnih oštećenja betona i drugih elemenata konstrukcije i predložiti ga Nadzornom inženjeru na odoberenje. Bez obzira iz kojih razloga je beton oštećen i kakove vrste su oštećenja, beton se smije popravljati jedino kad to odobri Projektant.
ix. Izvođač osigurava ili izrađuje svu navedenu dokumentaciju u potpoglavlju "Dokumentacija koju osigurava Izvođač radova".

Izvođač betonskih radova mora izraditi Priručnik osiguranja kvalitete i kontrole proizvodnje ukoliko se beton proizvodi na gradilištu, a odnosi se na osoblje koje upravlja, izvodi i verificira radove, opremu, postupke proizvodnje, sastojke i betona. Priručnikom trebaju biti definirane odgovornosti, nadležna tijela i odnosi osoblja koje upravlja, izvodi i verificira radove. Posebno se mora istaknuti organizacijska sloboda i autoritet osoblja za minimiziranje rizika od nesukladnog betona i za identificiranje i izvještavanje o svakom problemu kvalitete betona
Izvještaje o kontroli proizvodnje treba čuvati najmanje 3 godine, ako zakonske obveze ne traže duže razdoblje.

1.1.3. Dokumentacija
Da bi se osigurao ispravan tok i kvaliteta građenja, Izvođač mora na gradilištu posjedovati odgovarajuću dokumentaciju za građenje i pridržavati se nje kako slijedi:

i. Građevinsku dozvolu i dokumentaciju koja je njoj prethodila (suglasnosti)
ii. Plan izvođenja radova
iii. Priručnik osiguranja kvalitete i kontrole proizvodnje, ukoliko se beton ili mort proizvodi na gradilištu
iv. Zapisnik o iskolčenju objekta i način osiguranja stalnih točaka iskolčenja,
v. Uredno vođen građevinski dnevnik i građevinsku knjigu s obračunskim nacrtima ,
vi. Dokumentaciju kojom se dokazuje tražena kvaliteta radova, konstrukcija i ugrađenog materijala i opreme. (potvrde o sukladnosti, atesti, uvjerenja certifikati, jamstveni listovi i sl.) a naročito:
    a. Program ispitivanja kvalitete ugrađenog betona i Izvještaje o ispitivanju betona od strane ovlaštene institucije.
    b. Potvrde o sukladnosti kvalitete ugrađenih zidnih elemenata i morta korištenog za zidanje.
    c. Potvrde o sukladnosti čeličnih elemenata te dokazi kvalitete spojeva
    d. Izvještaje o svim ostalim ispitivanjima koja su provedena po nalogu ispitivanju nadzornog inženjera ili bez njegovog naloga a koja su potrebna radi dokazivanja kvalitete izvedenih radova i ugrađenih materijala.

1.1.4. Kontrolna ispitivanja
O izvršenim kontrolnim ispitivanjima materijala koji se ugrađuje u građevinu mora se cijelo vrijeme građenja voditi evidencija te sačiniti izvješće o pogodnosti ugrađenih materijala sukladno projektu, ovom programu ili citiranim pravilnicima, normama i standardima.

Izvješće o pogodnosti ugrađenih materijala mora sadržavati slijedeće dijelove:

i. Naziv materijala, laboratorijsku oznaku uzorka, količinu uzoraka, namjenu materijala, mjesto i vrijeme (datum) uzimanja uzorka te izvršenih ispitivanja, podatke o proizvođaču i investitoru, podatke o građevini za koju se uzimaju uzorci odnosno vrši ispitivanje.

ii. Prikaz svih rezultata, laboratorijskih, terenskih ispitivanja za koja se izdaje uvjerenje odnosno ocjena kvalitete.
iii. Ocjenu kvalitete i mišljenje o pogodnosti (uporabljivosti) materijala za primjenu na navedenoj građevini te rok do kojega vrijedi izvješće.

Uzimanje uzoraka i rezultati laboratorijskih ispitivanja moraju se upisivati u laboratorijsku i gradilišnu dokumentaciju (građevinski dnevnik, građevinska knjiga).

Uz dokumentaciju koja prati isporuku proizvoda ili poluproizvoda proizvođač je dužan priložiti rezultate tekućih ispitivanja koja se odnose na isporučene količine.

Za materijale koji podliježu obveznom atestiranju mora se izdati atestna dokumentacija sukladno propisima

Sva izvješća, potvrde sukladnosti, atesti i drugi dokazi kvalitete moraju se odmah po dobivanju dostaviti i nadzornom inženjeru.

Po završetku svih radova izvođač je obavezan da izradi elaborat izvedenog stanja građevine i katastra podzemnih instalacija.

1.2. Norme i propisi

Građenje objekta obavlja se na temelju slijedeće građevinske regulative i zakona, kao i drugih propisa:

- Zakon o gradnji (NN. br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
- Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN. br 17/17 i 75/20)
- Tehničkom propisu kojim se utvrđuju tehničke specifikacije za građevne proizvode u usklađenom području (NN br 43/19)
- Tehničkom propisu o građevnim proizvodima (NN br 35/18 i 104/19).
- Pravilnik o potvrđivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevinskih proizvoda (NN. br. 103/08, 147/09, 87/10, 129/11)

Nabavku opreme i materijala izvoditelj mora usuglasiti sa ovim specifikacijama i važećim standardima:
HRN (i privremeno preuzet JUS) i HRN EN (Hrvatske norme – preuzete europske norme)
Ukoliko neki radovi nisu obuhvaćeni ovim standardima, mjerodavni će biti:
Međunarodne Organizacije za Standardizaciju ISO ili Njemačke Industrijske Organizacije DIN

2. TEHNIČKI UVJETI ZA BETONSKE RADOVE

2.1. OPĆENITO

Proizvodnja, ugradnja i kontrola kvalitete obavljati će se u skladu s Tehničkom propisu za građevinske konstrukcije (NN. br 17/17 i 75/20), Tehničkom propisu kojim se utvrđuju tehničke specifikacije za građevne proizvode u usklađenom području (NN 43/19), te Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN 35/18, 104/19). Svi sudionici u građenju (investitor, izvođač i dr.) dužni su se pridržavati odredbi navedenih propisa.

U slučaju nesukladnosti građevnog proizvoda s tehničkim specifikacijama za taj proizvod i/ili projektom betonske konstrukcije, proizvođač građevnog proizvoda odnosno izvođač betonske konstrukcije mora odmah prekinuti proizvodnju odnosno izradu tog proizvoda i poduzeti mjere radi utvrđivanja i otklanjanja grešaka koje su nesukladnost uzrokovale.

Prije početka radova Izvođač mora dostaviti Nadzornom inženjeru na odobrenje rezultate početnih ispitivanja betona, i Projekt tehnologije i izvođenja pojedinih radova koji će sadržavati sastave betona, pripremu (proizvodnju) betona, transport, ugradnju, njegu i kontrolu kvalitete betona.

Izvođač je dužan u dogovoru s Nadzornim Inženjerom za svaki betonski pogon postaviti stručnu i odgovornu osobu. Ta osoba je odgovorna za kvalitetu proizvedenog i ugrađenog betona. Nadzornom inženjeru, koji ima pravo tražiti zamjenu odgovorne osobe.
U slučaju proizvodnje betona na gradilištu Izvođač betonskih radova mora izraditi **Priručnik osiguranja kvalitete i kontrole proizvodnje**, a odnosi se na osoblje koje upravlja, izvodi i verificira radove, opremu, postupke proizvodnje, sastojke i betona. Priručnikom trebaju biti definirane odgovornosti, nadležna tijela i odnosi osoblja koje upravlja, izvodi i verificira radove. Posebno se mora istaknuti organizacijska sloboda i autoritet osoblja za minimiziranje rizika od nesukladnog betona i za identificiranje i izvještavanje o svakom problemu kvalitete betona
Izvještaje o kontroli proizvodnje treba čuvati najmanje 3 godine, ako zakonske obveze ne traže duže razdoblje.

Izvođač je dužan dokumentirati kvalitetu radova, elemenata i objekta statistički obrađenim rezultatima izvršenih ispitivanja i na drugi način, te certifikatima izdanim prema tehničkim propisima i tehničkim uvjetima ovog projekta.

Geodetske kontrole i izmjere potrebne za izvođenje betonskih i armirano betonskih radova moraju biti izvedene točno i u svemu suglasno s izvedbenim nacrtima.

Oborinsku i procjednu vodu na temeljnim plohama betoniranja Izvođač je dužan ukloniti na način kako je to propisano tehničkim uvjetima za iskop upotrebom crpki dovoljnog kapacitete, odnosno kako to odredi Nadzornom inženjeru.

Prema zahtjevima iz ovog Programa kontrole kvalitete beton se proizvodi kao Projektirani beton (beton sa specificiranim tehničkim svojstvima)

Za sastav projektiranog betona odgovoran je proizvođač betona.

Izvođač mora prije početka ugradnje provjeriti je li beton u skladu sa zahtjevima iz projekta betonske konstrukcije, te je li tijekom transporta betona došlo do promjene njegovih svojstava koja bi bila od utjecaja na tehnička svojstva betonske konstrukcije.

Kontrolni postupak utvrđivanja svojstava svježeg betona provodi se na uzorcima koji se uzimaju neposredno prije ugradnje betona u betonsku konstrukciju, pregledom svake otpremnice i vizualnom kontrolom konzistencije kod svake dopreme (svakog vozila), te kod opravdane sumnje ispitivanjem konzistencije istim postupkom kojim je ispitana u proizvodnji.

Kontrolni postupak utvrđivanja tlačne čvrstoće očvrsnulog betona provodi se na uzorcima koji se uzimaju neposredno prije ugradnje betona u betonsku konstrukciju u skladu sa zahtjevima projekta betonske konstrukcije, ali ne manje od jednog uzorka za istovrsne elemente betonske konstrukcije koji se bez prekida ugrađivanja betona izvedu unutar 24 sata od betona istih iskazanih svojstava i istog proizvođača.

- *Ako je količina ugrađenog betona veća od 100 m3, za svakih slijedećih ugrađenih 100 m3 uzima se po jedan dodatni uzorak betona.*
- *Podaci o istovrsnim elementima betonske konstrukcije izvedenim od betona istih iskazanih svojstava i istog proizvođača evidentiraju se uz navođenje podataka iz otpremnice tog betona, a podaci o uzimanju uzoraka betona evidentiraju se uz obvezno navođenje oznake pojedinačnog elementa betonske konstrukcije i mjesta u elementu betonske konstrukcije na kojem se beton ugrađivao u trenutku uzimanja uzoraka.*
- *Kontrolni postupak utvrđivanja tlačne čvrstoće očvrsnulog betona ocjenjivanjem rezultata ispitivanja uzoraka i dokazivanje karakteristične tlačne čvrstoće betona provodi se odgovarajućom primjenom kriterija iz Dodataka B norme HRN EN 206-1 »Ispitivanje identičnosti tlačne čvrstoće«.*

Za slučaj nepotvrđivanja zahtijevanog razreda tlačne čvrstoće betona treba na dijelu konstrukcije u koji je ugrađen beton nedokazanog razreda tlačne čvrstoće provesti naknadno ispitivanje tlačne čvrstoće betona u konstrukciji.

2.2. KONTROLA KVALITETE

Propisane mjere kontrole kvalitete i nadzora osiguravaju da zahtijevana kvalitete bude i dosegnuta tijekom izvođenja.

2.2.1. Kontrola kvalitete materijala

Gotovi građevni proizvodi koji se ugrađuju moraju imati popratne certifikate suglasnosti i izjave suglasnosti proizvođača. Kontrola kvalitete podrazumijeva laboratorijska ispitivanja materijala, kao i ispitivanje izvedenih radova. Ispitivanje treba provoditi prema postupcima ispitivanja danim u normi HRN EN 206 "Beton - Specifikacija, svojstva, proizvodnja i sukladnost" ili se mogu upotrijebiti drugi postupci ispitivanja ako su utvrđene veze ili pouzdani odnosi između rezultata tih postupaka ispitivanja i referencijskih postupaka.

2.2.2. Provjera sukladnosti

Provjera sukladnosti je dio vanjske provjere, a provodi se da bi se utvrdilo jesu li određena proizvodnja ili rad izvedeni prema ugovornim odredbama. Sustav potvrđivanja sukladnosti propisan je Pravilnikom o potvrđivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevinskih proizvoda (NN. br. 103/08, 147/09, 87/10, 129/11).
U slijedećoj tablici dana je skupina radnji koje se provode u pojedinom sustavu ocjenjivanja sukladnosti.

isprava o sukladnosti	sustav ocjenjivanja sukladnosti	radnju provodi proizvođač			radnju provodi ovlaštena osoba			
		stalna unutarnja kontrola proizvodnje	ispitivanje uzoraka iz proizvodnje prema utvrđenom planu ispitivanja	početno ispitivanje tipa građevnog proizvoda	početno ispitivanje tipa građevnog proizvoda	početni nadzor proizvodnog pogona i početni nadzor unutarnje kontrole proizvodnje	stalni nadzor, procjena i ocjena unutarnje kontrole proizvodnje	ispitivanje slučajnih uzoraka uzetih iz proizvodnje iz propisanih skupina
C	1+	•	•		•	•	•	•
	1	•	•		•	•	•	
I	2+	•	•	•		•[a]	•[a]	
	2	•		•		•[a]		
	3	•			•			
	4	•		•				

C označava certifikat sukladnosti

I označava izjavu o sukladnosti

• označava radnju koju je obvezan provesti ili provoditi proizvođač odnosno ovlaštena osoba u pojedinom sustavu ocjenjivanja sukladnosti

[a] ovlaštena osoba izdaje certifikat unutarnje kontrole proizvodnje

Kvaliteta upotrebljavanog građevinskog materijala i kvaliteta izvedenih radova mora biti popraćena odgovarajućim certifikatima i izjavama o sukladnosti. Slijedeća tablica prikazuje građevnske proizvodi obuhvaćene Tehničkim propisom za građevinske konstrukcije Proizvodnja, ugradnja i kontrola kvalitete obavljati će se u skladu s Tehničkim propisom za građevinske konstrukcije (NN. br 17/17 i 75/20), Tehničkim propisom kojim se utvrđuju tehničke specifikacije za građevne proizvode u usklađenom području (NN 43/19), te Tehničkim propisom o građevnim proizvodima (NN 35/18, 104/19).

Građevni proizvod	Beton	Armatura, čelik za armiranje i čelik za prednapinjanje	Cement	Agregat	Dodaci betonu	Voda	Predgotov-ljeni betonski proizvodi	Proizvod za zaštitu i popravak betonske konstrukcije
TPBK Prilog	A	B	C	D	E	F	G	K
Norma specifikacija	*HRN EN 206-1*	*1. nHRN EN 10080-1do6* *2. nHRN EN 10138-1do4*	*1. HRN EN 197-1* *2. nHRN EN 197-1prA1* *3. HRN EN 197-4* *4. HRN EN 14216* *5. HRN B.C1.015*	*1. HRN EN 12620* *2. HRN EN 13055*	*1. HRN EN 934-2 do 6* *2. HRN EN 450-1* *3. HRN EN 13263-1* *4. HRN EN 12620* *5. HRN EN 12878* *6. HRN U.M1.035*	*HRN EN 1008*	*HRN EN 13369*	*HRN EN 1504-1 do 10*
Proizvodnja	1. Centralna betonara 2. Pogon za predgotovljene betonske elemente 3. Betonara na gradilištu	1. Centralna armiračnica 2. Armiračnica pogona za predgotovljene betonske elemente 3. Armiračnica na gradilištu 4. Tvornica čelika	1.Tvornica cementa 2. Distribucijski centar	1. Pogon za proizvodnju agregata (prirodnih, industrijski proizvedenih ili recikliranih)	1. Pogon za proizvodnju kemijskih dodataka 2. Temoelektrane 3. Tvornice ferolegura	Sve osim pitke vode	1. Tvornica predgotovlje-nih betonskih elemenata 2. Gradilište	
Sustav potvrđivanja	2+ (osim tlačne čvrstoće)	1+	1+	2+ u prijelaznom periodu od 2. godine je 1+	2+ (Kemijski dodaci betonu i Mineralni dodaci tip I) 1+ Mineralni dodaci tip II	-	2+ (za konstrukcijsku uporabu) 4 (za nekonstruk-cijsku uporabu)	
Nacionalna specifičnost	DA	NE	NE	Prijelazni period	NE	NE	NE	NE

2.2.3. Nadzor nad izvođenjem

Nadzor nad izvođenjem radova obavlja Nadzorni inženjer.

2.3. MATERIJALI

Na osnovu rezultata početnih ispitivanja sastojaka i svojstava betona odabrati će se isporučioci sastojaka.

Odabrani cement, agregat i voda moraju zadovoljavati uvjete propisane u normi HRN EN 206 i tamo navedenim normama.

Za proizvodnju betona mogu se upotrebljavati samo sastojci betona koji imaju propisanu deklaraciju i certifikat o sukladnosti s odgovarajućim specifikacijama.

Vrste i učestalost nadzora/kontrole i ispitivanja opreme i sastojaka betona uz betonaru provode se prema HRN EN 206.

2.3.1. Cement

Za proizvodnju betona mogu se upotrebljavati samo cementi čija su osnovna svojstva uvjetovana propisima odgovarajućih standarda, prethodno dokazana. Prethodna ispitivanja i dokaze podobnosti cementa za betonske radoe obavlja institucija ovlaštena za poslove provođenja dokaza sukladnosti kvalitete cementa. Prethodni dokaz kvalitete mora se pribaviti za svaku vrstu I klasu cementa pri čemu se pod vrstom cementa podrazumjeva cement određene oznake I određenog proizvođača.

Na prijedlog Izvođača, odluku o vrsti cementa donosi Projektant ili Nadzorni inženjer na temelju prethodnih ispitivanja i certifikata ovlaštene ustanove. Cementi trebaju biti razreda tlačne čvrstoće 42,5N prema HRN EN 197-1.

Prije ugrađivanja cementa Nadzorni inženjer može izvršiti kontrolno ispitivanje u laboratoriju kojeg on odabere, a Izvođač je dužan staviti besplatno na raspolaganje potrebne uzorke. Od svake isporuke treba odvojiti uzorak od 6 kg cementa, koji se čuva, za slučaj da je potrebno kompletno ispitivanje u svrhu dokazivanja kvalitete betona.

Prijevoz i uskladištenje

Cement treba isporučiti na betonaru u rasutom stanju sa silos kamionima koji su hermetički zatvoreni i zaplombirani i potpuno zaštićeni od vlage.
Silosi za cement u rasutom stanju moraju biti:

- opremljeni priborom za uzimanje uzoraka po cijeloj visini silosa
- opremljeni napravama za mjerenje količine cementa u silosu izvana obojeni svijetlom bojom.

Cement se treba upotrebljavati istim redoslijedom kojim je isporučen.
Cement smije biti uskladišten najviše tri mjeseca, ali ga svaki mjesec treba pregledati, osim specijalnih cemenata, ukoliko se ukaže potreba za njihovom primjenom, a za koje će se vrijeme uskladištenja naknadno posebno propisati.

2.3.2. Voda

Ako se koristi voda iz javnog vodovoda može se upotrebljavati bez potrebe dokazivanja uporabljivosti. Ako se za pripremanje betona koristi voda koja nije pitka Izvođač mora prethodno dokazati uporabljivost te vodeu skladu s normom HRN EN 1008, najmanje jednom svaka tri mjeseca (postojanje soli, sadržaj organskih tvari).

Ukoliko postoji sumnja o mogućnosti promjene kvalitete vode, treba češće ponovno ispitati uporabljivost vode za beton.

Voda ne smije sadržavati nikakve sastojke koji bi mogli ugroziti kvalitetu ili izgled betona ili morta. Isto vrijedi za vodu za njegovanje svježeg betona.

Kontrola vode za pripremu betona provodi se u centralnoj betonari (tvornici betona), u betonari pogona za proizvodnju predgotovljenih betonskih proizvoda i u betonari na gradilištu prije prve upotrebe.
Za pripremanje nearmiranog betona, može se uporabljivost vode provjeriti ispitivanjem vremena vezivanja cementa i čvrstoće betona pri pritisku na uzorcima, koji se paralelno pripreme s predviđenom i s destiliranom vodom. Vremenska razlika između početka i kraja vezivanja cementa ne smije iznositi više od 30 min, a smanjenje čvrstoće betona pri pritisku ne smije biti veća od 10%.

2.3.3. Agregat

Tehnička svojstva agregata, ovisno o porijeklu, opće i posebne zahtjeve bitne za krajnju namjenu u betonu, moraju biti specificirana prema normi HRN EN 12620, normama na koje ta norma upućuje kao i odredbama TPGK.

Razred kvalitete i sva svojstva agregata određena su prema normi HRN EN 206 "Beton - Specifikacije, svojstva, proizvodnja i sukladnost" i drugim važećim normama.

Potvrđivanje sukladnosti agregata provodi se prema odredbama dodatka za norme HRN EN 12620 i odredbama posebnog propisa (Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama sukladnosti i označavanju građevinskih proizvoda).

Kontrola agregata prije proizvodnje betona provodi su u centralnoj betonari (tvornici betona), u betonari pogona za predgotovljene betonske proizvode i u betonari na gradilištu prema normi HRN EN 206. Kontrola agregata provodi se odgovarajućom primjenom nizova normi HRN EN 932, HRN EN 933, HRN EN 1097, HRN EN 174 i odredbama TPGK.

Agregat treba biti opisan oznakom d/D, tj. donjom (d) i gornjom (D) veličinom otvora sita s kojom je veličina zrna agregata utvrđena (prema HRN EN 12620).

Odobrenje za nabavku predloženog agregata daje Nadzorni inženjer na temelju certifikata, početnih ispitivanja reprezentativnih uzoraka agregata i početnih ispitivanja betona.

Razred (kriterij) kvalitete agregata
Agregat za beton treba biti iz zdrave stijene, bez štetnih sastojaka, mehanički čvrst i otporan protiv utjecaja atmosferilija i otporan na smrzavanje.

Granulometrijski kriterij
Ukupni sastav granulacije agregata treba odabrati zavisno od količine cementa tako, da se postigne dobra obradljivost, optimalno pakiranje i gustoća betona, a može se usvajati samo na osnovu eksperimentalnog ispitivanja betona. Treba težiti da se udio sitnih zrna 0 do 4 mm ograniči na neophodnu potrebnu količinu da se osigura tražena obradljivost i kompaktnost, te čvrstoća betona. Pri tome treba osigurati obradljivost i kompaktnost uz minimalno potreban utrošak cementa.

Prema odredbama TPGK granulometrijski sastav frakcije agregata d/D ispituje se prema normi HRN EN 933-1 i mora zadovoljavati razrede prema HRN EN 12620:2008.

Minimalne količine agregata
Minimalne količine agregata (gustoće agregata 2000-3000 kg/m^3) moraju ispunjavati uvjete normi HRN EN 933-1.

Sadržaj sitnih čestica
Sadržaj sitnih čestica manjih od 0,063 mm treba biti ispitan prema normi HRN EN 933-1 i mora zadovoljavati razrede prema HRN EN 12620.

Kvaliteta sitnih čestica

Kvaliteta sitnih čestica, ako je njihov sadržaj veći od 3% procjenjuje se:
Određivanjem ekvivalenta pijeska (SE) prema normi HRN EN 933-8:2004
Ispitivanjem metilenskim modrilom (MB) prema normi HRN EN 933-9:2004

Oblik zrna

Oblik zrna krupnog agregata (SI) (prema normi HRN EN 12620) zadan je razredom indeksa oblika $\mathbf{SI}_{20}$ za sve betone osim za betone razreda tlačne čvrstoće C12/15 (podložni beton i beton zapuna i odvala) za koje je zadan razred $\mathbf{SL}_{40}$. Ispitivanje se provodi prema HRN EN 933-4.

Kriterij manipulacije

Transport i deponiranje svake frakcije mora biti posebno. Mora se onemogućiti miješanje frakcija. Manipuliranje i deponiranje pojedinih frakcija mora biti tako organizirano da se spriječi segregiranje pojedinih frakcija. Frakcije agregata moraju biti tako zaštićene od pretjeranog zagrijavanja insolacijom, da pri doziranju u mješalicu imaju projektom betona propisanu ujednačenu temperaturu.

Prethodna (početna) ispitivanja agregata

Prije odluke o izboru izvorišta agregata za beton potrebno je provesti sva potrebna ispitivanja propisana TPBK (granulometrijski sastav punila, sadržaj sitnih čestica, oblik zrna krupnog agregata, otpornost na drobljenje, sadržaj sulfata topivog u kiselini, sadržaj ukupnog sumpora, sadržaj klorida, gustoća zrna i upijanje vode, mineraloško petrografski sastav, otpornost na smrzavanje a u slučaju sumnje treba ispitati i alkalno-silikatnu reakciju, prisustvo raspadnutog dikalcijevog silikata i raspadnutog željeza.) Opseg i količina ispitivanja obaviti će se prema odluci Nadzornog inženjera.

Kontrolna ispitivanja agregata

Tekuća kontrola granulometrijskog sastava pojedinih frakcija treba dokazati da se sastav materijala ne razlikuje od sastava ustanovljenog kad su se određivale mješavine u tolikoj mjeri da bi to moglo utjecati na kvalitetu ili čvrstoću betona.

Kontrola agregata provodi se prema normi HRN EN 206 u betonari na gradilištu. Uzorci agregata za ispitivanje uzimaju se na mjestu gdje se agregat ubacuje u silose. Povremeno, da se utvrdi stupanj razbijanja zrna agregata u silosima, mogu se uzeti uzorci agregata iznad vage za doziranje.
Izvještaj o ispitivanju agregata za beton koji izdaje proizvođač betona treba sadržavati sljedeće podatke:

- podatke o agregatu za beton uključivo identifikacijsku oznaku,
- podatke o proizvođaču,
- ime, sjedište, evidencijski broj i oznaku ovlaštenja ovlaštene pravne osobe koja je provela ispitivanje,
- datum uzimanja uzoraka,
- podatke o razdoblju u kojem je ispitivanje provedeno,
- referencijsku oznaku normi kojima su provedena ispitivanja,
- rezultate ispitivanja,
- broj izvještaja o ispitivanju.

2.3.4. Dodaci betonu (kemijski i mineralni)

Kontrola kemijskog i mineralnog dodatka betonu provodi su u centralnoj betonari (tvornici betona), u betonari pogona za proizvodnju predgotovljenih betonskih proizvoda i u betonari na gradilištu prema normi HRN EN 206 (slijedeća tablica). Preporučuje se uzimanje uzoraka i odlaganje za svaku isporuku.

Materijal	**Nadzor/ispitivanje**	**Svrha**	**Minimalna učestalost**
Kemijski dodatci	Kontrola otpremnice i razine u posudi* prije pražnjenja	Provjera je li isporuka prema narudžbi i je li ispravno označena	Svaka isporuka
	Ispitivanje radi identifikacije prema HRN EN 934-2	Radi usporedbe s podacima proizvođača	U slučaju sumnje
Mineralni dodatci	Kontrola otpremnice * prije isporuke	Provjera je li isporuka prema naruđbi i iz pravog izvora	Svaka isporuka
	Ispitivanje gubitaka žarenjem letećeg pepela	Određivanje promjene sadržaja ugljika koje mogu utjecati na aerirani beton	Svaka isporuka namijenjena aeriranom betonu kada tu informaciju nije dao dobavljač
Mineralni dodatci u suspenziji	Kontrola otpremnice * prije isporuke	Provjera je li isporuka prema narudžbi i iz pravog izvora	Svaka isporuka
	Ispitivanje gustoće	Provjera ujednačenosti	Svaka isporuka i periodično tijekom proizvodnje betona
*Otpremnici treba biti priložena izjava o sukladnosti ili certifikat o sukladnosti prema odgovarajućoj normi ili propisanim uvjetima			

Kemijski dodaci betonu

Opća prikladnost kemijskih dodataka utvrđuje se ispitivanjem prema HRN EN 934-2. Za konkretnu primjenu kemijskog dodatka izvođač mora pribaviti certifikat prije početka prethodnih ispitivanja.

Prethodna ispitivanja: Prikladnost kemijskih dodataka za konkretnu primjenu mora se utvrditi tijekom prethodnih ispitivanja betona.

Kontrolna ispitivanja: Izvođač je dužan predočiti certifikat za svaku pošiljku svih dodataka Nadzornom inženjeru, koji odobrava upotrebu dodatka za svaku vrstu i svaki cement posebno. Za svaku pošiljku kemijskog dodatka izvođač mora prije uporabe, u laboratoriju gradilišta provjeriti njegovu kompatibilnost s betonom.

Mineralni dodaci betonu

Za konkretnu primjenu mineralnih dodatka izvođač mora pribaviti certifikat prije početka prethodnih ispitivanja.

Prethodna ispitivanja: Prikladnost mineralnih dodataka za konkretnu primjenu mora se utvrditi tijekom prethodnih ispitivanja betona.

Kontrolna ispitivanja: Izvođač je dužan predočiti certifikat za svaku pošiljku svih mineralnih dodataka Nadzornom inženjeru, koji odobrava upotrebu dodatka za svaku vrstu i svaki cement posebno.

2.3.5. Čelik za armiranje

Vrsta čelika za armiranje koja se upotrebljava mora biti sukladna Tehničkim propisima za građevinske konstrukcije (NN. br 17/17 i 75/20).

Čelik za armiranje mora imati isprave o sukladnosti u skladu s odredbama posebnog propisa kojim se uređuje ocjenjivanje sukladnosti, isprave o sukladnosti i označavanje građevinskih proizvoda (Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda NN. br. 103/08, 147/09, 87/10, 129/11).

Za armirano betonske konstrukcije predviđen je slijedeći čelik za armiranje i zavarene mreže:
- Čelik B 500 razreda duktilnosti B
- Zavarene mreže B 500 duktilnosti B
Ispitivanje svojstava čelika za armiranje provodi se prema nizovima normi HRN EN 10080, te prema nizu normi HRN EN ISO 15630 i prema normi HRN EN 10002-1.

Ispituju se slijedeća svojstva čelika za armiranje:
- granica razvlačenja,
- vlačna čvrstoća,
- postotak ukupnog izduljenja kod maksimalne sile,
- povratno savijanje.

2.4. RAZREDBA BETONA – SPECIFIKACIJE BETONA

Beton i armirani beton će se proizvoditi, ugrađivati i kontrolirati u skladu s HRN EN 206 "Beton - Specifikacije, svojstva, proizvodnja i sukladnost", i HRN ENV 13670-1 "Izvođenje betonskih konstrukcija", te u njima propisanim normama.

Beton nosive konstrukcije građevine je u elementima koji su u prostorijama obične vlažnosti zraka tj. klasa izloženosti je XC1 osim temelja koji su izloženi vlažnoj sredini u tlu tj. klasa izloženosti je XC2. Cijela građevina kao i svi nosivi elementi konstrukcije izvan tla su ili hidroizolirani ili zaštićeni fasadom tako da nema mogućnosti korozije armature uslijed kvašenja vodom i sl.

Osnovni zahtijevi po dijelovima konstrukcije su:

a.) Nosivi AB elementi konstrukcije (vidjeti statički proračun)

Oznaka klase	**B1**
OSNOVNI ZAHTJEVI	
razred tlačne čvrstoće	C25/30
razred izloženosti	XC1/XC2
najveće zrno agregata, mm	32
razred sadržaja klorida	Cl 0,2
v/c omjer, max	0,60
razred konzistencije, (cm)	S2
min. količina cementa (kg)	280
cementi koji se ne smiju koristiti za izradu beto	-

b.) Nosivi AB elementi konstrukcije – u dodiru s tlom (vidjeti statički proračun)

Oznaka klase	**B2**
OSNOVNI ZAHTJEVI	
razred tlačne čvrstoće	C30/37
razred izloženosti	XC1/XC2
najveće zrno agregata, mm	32
razred sadržaja klorida	Cl 0,2
v/c omjer, max	0,60
razred konzistencije, (cm)	S2
min. količina cementa (kg)	280
cementi koji se ne smiju koristiti za izradu beto	-

c.) Nenosivi betonski i slaboramirani elementi konstrukcije (vidjeti statički proračun)

Oznaka klase	**B3**
OSNOVNI ZAHTJEVI	
razred tlačne čvrstoće	C16/20
razred izloženosti	X0
najveće zrno agregata, mm	32
razred sadržaja klorida	Cl 0,2
v/c omjer, max	-
razred konzistencije, (cm)	S2
min. količina cementa (kg)	-
cementi koji se ne smiju koristiti za izradu beto	-

Sastav betona određuje se na osnovu početnih ispitivanja, koja se provode u laboratoriju proizvođača betona, a zatim s odabranim sastavima na betonari.
Ukoliko se beton proizvodi na gradilištu, Izvođač radova mora sastaviti Program početnih ispitivanja betona i sastojaka i predati ga nadzornom inženjeru na odobrenje 14 dana prije početka ispitivanja. Početnim ispitivanjima moraju se dokazati sva svojstva predviđena prethodnom tablicom.

2.5. SASTAV BETONSKIH MJEŠAVINA

Proizvodnja betona smije početi na temelju recepture bazirane na temelju početnih ispitivanja materijala i betona kako je navedeno u ovom poglavlju (Tehnički uvjeti izvođenja radova i program kontrole kvalitete), s time da receptura bude odobrena od Nadzornog inženjera.

Usvojenom optimalnom recepturom treba postići kompaktan beton sa što manjom količinom cementa.
Sastav mora sadržavati težinske postotke pojedinih frakcija agregata, količinu i vrstu cementa i eventualnih dodataka, konzistenciju i vodovezivni faktor, sva fizikalna svojstva gotovog betona, te dokumentaciju o izvoru i kvaliteti upotrijebljenih materijala. Izvođač može započeti sa radovima tek nakon dobivanja pismenog odobrenja od Nadzornog inženjera. Odobrenje proizvodnje betona od Nadzornog inženjera ne znači da je Izvođač lišen odgovornosti za slučaj eventualnog neuspjeha u postizanju čvrstoća betona, već je dužan ukloniti nekvalitetan beton.

2.6. ISPORUKA SVJEŽEG BETONA

2.6.1. Informacije korisnika betona proizvođaču

Korisnik će usuglasiti s proizvođačem:

- datum isporuke,
- vrijeme i
- količinu,

i informirati proizvođača o:

- posebnom transportu na gradilište,
- posebnim postupcima ugradnje,
- ograničenjima vozila isporuke, npr. tipa (agitirajuća ili neagitirajuća oprema), veličine, visine ili bruto težine.

2.6.2. Informacije proizvođača betona korisniku

Kada naručuje beton, korisnik će zahtijevati informacije o sastavu mješavine betona radi primjene pravilne ugradnje i zaštite svježeg betona i utvrđivanja razvoja čvrstoće betona.
Te informacije mora na zahtjev korisnika dati proizvođač prije isporuke betona, već prema tome kako odgovara korisniku.
Kad je posrijedi tvornički proizvedeni beton, informacije, kad se zatraže, mogu također biti dane i referencama proizvođačeva kataloga sastava mješavina betona, u kojima su iskazane pojedinosti o klasama čvrstoće, klasama konzistencije, težina mješavine i drugi mjerodavni podaci.
Proizvođač treba informirati korisnika o zdravstvenom riziku koji se može pojaviti tijekom rukovanja betonom.

2.6.3. Otpremnica za gotov (tvornički proizveden) beton

Pri isporuci betona proizvođač mora dostaviti korisniku otpremnicu za svaku transportnim sredstvom isporučenu količinu betona, na kojoj su otisnute, utisnute ili upisane najmanje sljedeće informacije:

- ime tvornice betona,
- serijski broj otpremnice,
- datum i vrijeme utovara, tj. vrijeme prvog kontakta cementa i vode,
- broj vozila,
- ime kupca,
- ime i lokacija gradilišta,
- detalji ili reference uvjeta, npr. kodni broj, redni broj,
- količina betona u m^3,
- deklaracija sukladnosti s referentnim uvjetima kvalitete i EN 206,
- ime ili znak certifikacijskog tijela ako je relevantno,
- vrijeme kad beton stiže na gradilište,
- vrijeme početka istovara,
- vrijeme završetka istovara.

2.6.4. Otpremne informacije za gradilišni beton

Odgovarajuća informacija tražena potpoglavljem 2.1.3. za otpremnicu betona mjerodavna je i za beton proizveden na velikom gradilištu, ili kad uključuje više tipova betona.

2.6.5. Konzistencija pri isporuci

Općenito je svako dodavanje vode ili kemijskih dodataka pri isporuci zabranjeno. U posebnim slučajevima voda ili kemijski dodaci mogu biti dodani kad je to pod odgovornošću proizvođača i primjenjuje se za dobivanje uvjetovane vrijednosti konzistencije, osiguravajući da uvjetovane granične vrijednosti nisu prekoračene i da je dodatak kemijskog dodatka uključen u projekt betona. Količina svakog dodatka vode ili kemijskog dodatka dodana u vozilo (mikser) mora biti upisana u otpremni dokument u svim slučajevima.

2.6.6. Kontrola sukladnosti i kriteriji sukladnosti

Kontrola sukladnosti sastoji se od aktivnosti i odluka koje treba poduzeti u skladu s pravilima sukladnosti prilagođenim unaprijed radi provjere sukladnosti betona s propisanim uvjetima. Kontrola sukladnosti je integralni dio kontrole proizvodnje.

Svojstva betona kojima se kontrolira sukladnost jesu ona koja se mjere odgovarajućim ispitivanjima prema normiranim postupcima. Stvarne vrijednosti svojstava betona u konstrukcijama mogu se razlikovati od tih utvrđenih ispitivanjima, npr. ovisno o dimenzijama konstrukcije, ugradnji, zbijanju, njegovanju i klimatskim uvjetima.

Plan uzorkovanja i ispitivanja te kriteriji sukladnosti trebaju zadovoljavati postupke navedene u ovom poglavlju.

Mjesto uzimanja uzoraka za ispitivanje sukladnosti treba odabrati tako da se mjerodavna svojstva betona i sastav betona značajnije ne mijenjaju od mjesta uzorkovanja do mjesta isporuke.

Kada su ispitivanja kontrole proizvodnje ista kao i ispitivanja uvjetovana za kontrolu sukladnosti, treba ih uzeti u obzir pri vrednovanju sukladnosti. Proizvođač može koristiti i druge rezultate ispitivanja isporučenog betona u prihvaćanju sukladnosti.

Sukladnost ili nesukladnost prosuđuje se prema kriterijima sukladnosti. Nesukladnost može voditi daljnjim akcijama na mjestu proizvodnje i na gradilištu.

2.6.7. Kontrola proizvodnje

Proizvođač je odgovoran za besprijekorno upravljanje proizvodnjom betona. Sav beton mora biti predmet kontrole proizvodnje.
Kontrola proizvodnje obuhvaća sve mjere nužne za održavanje svojstava betona u sukladnosti s uvjetovanim svojstvima.
To uključuje:

- izbor materijala,
- projektiranje betona,
- proizvodnju betona,
- preglede i ispitivanja,
- uporabu rezultata ispitivanja sastavnih materijala, svježeg i očvrslog betona i opreme
- kontrolu sukladnosti .

kontrola proizvodnje mora se odvijati prema načelima serije normi HRN EN ISO 9000.
Sustav kontrole proizvodnje treba sadržavati odgovarajuće dokumentirani postupak i upute. Taj postupak i upute treba po potrebi utvrditi uzimajući u obzir potrebe kontrole iskazane u tablicama 22, 23 i 24 EN 206. Namjeravanu učestalost ispitivanja i nadzora treba dokumentirati. Rezultate ispitivanja i kontrola treba evidentirati izvještajima.
Svi mjerodavni podaci o kontroli proizvodnje trebaju biti zapisani (sadržani u izvještajima), Izvještaje o kontroli proizvodnje treba čuvati najmanje 3 godina, ako zakonske obveze ne traže duže razdoblje.

2.6.8. Vrednovanje i potvrđivanje sukladnosti

Proizvođač je odgovoran za ocjenu sukladnosti betona s uvjetovanim svojstvima te mora provoditi I sljedeće:

a) početno ispitivanje kad je traženo
b) kontrolu proizvodnje
c) kontrolu sukladnosti

Proizvođačevu kontrolu proizvodnje treba za sve betone klase iznad C16/20 vrednovati i pregledavati ovlašteno nadzorno tijelo i zatim ovjeriti ovlašteno certifikacijsko tijelo.

Proizvođač je odgovoran za održavanje sustava kontrole proizvodnje.

2.7. SKELE I OPLATE

2.7.1. Osnovni zahtjevi

Skele i oplate, uključujući njihove potpore i temelje, treba projektirati i konstruirati tako da su:

- otporne na svako djelovanje kojem su izložene tijekom izvedbe,
- dovoljno čvrste da osiguraju zadovoljenje tolerancija uvjetovanih za konstrukciju i spriječe oštećivanje konstrukcije.
- Oblik, funkcioniranje, izgled i trajnost stalnih radova ne smiju biti ugroženi ni oštećeni svojstvima skela i oplate te njihovim uklanjanjem.

- Skele i oplate moraju zadovoljavati mjerodavne hrvatske i europske norme kao što je EN 1065.

2.7.2. Materijali

2.7.2.1. Općenito

Može se upotrijebiti svaki materijal koji će ispuniti uvjete konstrukcije ovih tehničkih uvjeta. Moraju zadovoljavati odgovarajuće norme za proizvod ako postoje. U obzir treba uzeti svojstva posebnih materijala.

2.7.2.2. Oplatna ulja

Oplatna ulja treba odabrati i primijeniti na način da ne štete betonu, armaturi ili oplati i da ne djeluju štetno na okolinu.
Nije li namjerno specificirano, oplatna ulja ne smiju štetno utjecati na valjanost površine, njezinu boju ili na posebne površinske premaze.
Oplatna ulja treba primjenjivati u skladu s uputama proizvođača ili isporučitelja.

2.7.2.3. Skele

Projekt skele treba uzeti u obzir deformacije tijekom i nakon betoniranja kako bi se izbjegle štetne pukotine u mladom betonu. To se može postići:

- ograničenjem progibanja i/ili slijeganja,
- kontrolom betoniranja i /ili specificiranjem betona npr. usporavanjem ugradnje.

2.7.2.4. Oplate

Oplata treba osigurati betonu traženi oblik dok ne očvrsne.
Oplata i spojnice između elemenata trebaju biti dovoljno nepropusni da spriječe gubitak finog morta.
Oplatu koja apsorbira značajniju količinu vode iz betona ili omogućava evaporaciju treba odgovarajuće vlažiti da se spriječi gubitak vode iz betona, osim ako nije za to posebno i kontrolirano namijenjena.
Unutarnja površina oplate mora biti čista. Ako se koristi za vidni beton, njezina obrada mora osigurati takvu površinu betona.

2.7.2.5. Površinska obrada

Posebnu površinsku obradu betona, ako se traži, treba utvrditi projektnim specifikacijama.
Za prihvaćanje zadane kvalitete površinske obrade mogu biti uvjetovani pokusni betonski paneli.
Vrsta i kvaliteta površinske obrade ovise o tipu oplate, betonu (agregatu, cementu, kemijskim i mineralnim dodacima), izvedbi i zaštiti tijekom izvedbe.

2.7.2.6. Oplatni ulošci i nosači

Privremeni držači oplate, šipke, cijevi i slični predmeti koji će se ubetonirati u sklop koji se izvodi i ugrađeni elementi kao npr. ploče, ankeri i distanceri trebaju:

- biti čvrsto fiksirani tako da očuvaju projektirani položaj tijekom betoniranja,
- ne uzrokovati neprihvatljive utjecaje na konstrukciju,
- ne reagirati štetno s betonom, armaturom ili prednapetim čelikom,
- ne uzrokovati neprihvatljivi površinski izgled betona,
- ne štetiti funkcionalnosti i trajnosti konstrukcijskog elementa.

Svaki ugrađeni dio treba imati dovoljnu čvrstoću i krutost da zadrži oblik tijekom betoniranja. Ne smije sadržavati tvari koje mogu štetno djelovati na njih same, beton ili armaturu.
Udubljenja ili otvore za privremene radove treba zapuniti i završno obraditi materijalom kakvoće slične okolnom betonu, osim ako ne ostaju otvoreni ili im je drugi način obrade specificiran.

2.7.2.7. Otpuštanje skela i uklanjanje oplate

Skele ni oplata se ne smiju uklanjati dok beton ne dobije dovoljnu čvrstoću:

- otpornu na oštećenje površine skidanjem oplate,
- dovoljnu za preuzimanje svih djelovanja na betonski element u tom trenutku,
- da izbjegne deformacije veće od specificiranih tolerancija elastičnog ili neelastičnog ponašanja betona.

Uklanjanje oplate treba izvoditi na način da se konstrukcija ne preoptereti i ne ošteti.
Opterećenja skela treba otpuštati postupno tako da se drugi elementi skele ne preopterete.
Stabilnost skela i oplate treba održavati pri oslobađanju i uklanjanju opterećenja.
Postupak podupiranja ili otpuštanja kad se primjenjuje za reduciranje utjecaja početnog opterećenja, sukcesivno opterećenje i/ili izbjegavanje velike deformacije treba detaljno utvrditi.

2.8. ARMATURA I UGRADNJA ARMATURE

Armatura izrađena od čelika za armiranje prema odredbama ugrađuje se u armiranu betonsku konstrukciju prema projektu betonske konstrukcije, normi HRN ENV 13670-1, normama na koje ta upućuje.

Rukovanje, skladištenje i zaštita armature treba biti u skladu sa zahtjevima tehničkih specifikacija koje se odnose na čelik za armiranje, projekta betonske konstrukcije te odredbama ovoga Priloga.

Izvođač mora prema normi HRN ENV 13670-1 prije početka ugradnje provjeriti je li armatura u skladu sa zahtjevima iz projekta betonske konstrukcije, te je li tijekom rukovanja i skladištenja armature došlo do njezinog oštećivanja, deformacije ili druge promjene koja bi bila od utjecaja na tehnička svojstva betonske konstrukcije.

Nadzorni inženjer neposredno prije početka betoniranja mora:

- provjeriti postoji li isprava o sukladnosti za čelik za armiranje, odnosno za armaturu i jesu li iskazana svojstva sukladna zahtjevima iz projekta betonske konstrukcije.
- provjeriti je li armatura izrađena, postavljena i povezana u skladu s projektom betonske konstrukcije te u skladu s Prilozima »B« te dokumentirati nalaze svih provedenih provjera zapisom u građevinski dnevnik.

Savijanje, rezanje, prijevoz i skladištenje

Čelik za armiranje betona treba rezati i savijati prema projektnim specifikacijama. Pri tome:

- savijanje treba izvoditi jednolikom brzinom,
- savijanje čelika pri temperaturi ispod -5 °C, ako je dopušteno projektnim specifikacijama,
  treba izvoditi uz poduzimanje odgovarajućih posebnih mjera osiguranja,
- savijanje armature grijanjem smije se izvoditi samo uz posebno odobrenje u projektnim
  specifikacijama. Promjer trna za savijanje šipki treba biti prilagođen stvarnom tipu armature

2.9. BETONIRANJE

2.9.1. Uvjeti kakvoće betona

Beton mora biti proizveden prema uvjetima iz EN 206 i ovim tehničkim uvjetima

2.9.2. Isporuka, preuzimanje i gradilišni prijevoz svježeg betona

Nadzor i kontrolu kakvoće treba provesti na mjestu ugradnje i to najmanje u opsegu definiranom ovim tehničkim uvjetima.

Među ostalim treba provjeriti otpremni dokument i parafom potvrditi izvršeni nadzor.

2.9.3. Kontrola prije betoniranja

Treba pripremiti planove betoniranja i nadzora kao i sve ostale mjere predviđene ovim Tehničkim uvjetima i projektom, a ako ne postoji projekt, a prema složenosti izvedbe je neophodan potrebo ga je uzraditi.

Treba po potrebi izvesti početno ispitivanje betoniranja pokusnom ugradnjom i to prije izvedbe dokumentirati.

Sve pripremne radnje treba provjeriti i dokumentirati prema ovim uvjetima prije no što ugradnja betona počne.

Konstrukcijske spojnice moraju biti čiste i navlažene. Oplatu treba očistiti od prljavštine, leda, snijega ili vode.

Ako se beton ugrađuje izravno na tlo, svježi beton treba zaštititi od miješanja s tlom i gubitka vode.

Konstrukcijske elemente treba podložnim betonom od najmanje 3-5 cm odvojiti od temeljnog tla ili za odgovarajuću vrijednost povećati donji zaštitni sloj betona.

Temeljno tlo, stijena, oplata ili konstrukcijski dijelovi u dodiru s pozicijom koja se betonira trebaju imati temperaturu koja neće uzrokovati smrzavanje betona prije no što dostigne dovoljnu otpornost na smrzavanje. Ugradnja betona na smrznuto tlo nije dopuštena ako za takve slučajeve nisu predviđene posebne mjere.

Predviđa li se temperatura okoline ispod 0°C u vrijeme ugradnje betona ili u razdoblju njegovanja, treba planirati mjere zaštite betona od oštećenja smrzavanjem.

Površinska temperatura betona spojnice prije betoniranja idućeg sloja treba biti iznad 0°C. Ako se predviđa visoka temperatura okoline u vrijeme betoniranja ili u razdoblju njegovanja, treba planirati mjere zaštite betona od tih negativnih djelovanja.

2.9.4. Ugradnja i zbijanje

Beton treba ugraditi i zbiti tako da se sva armatura i uloženi elementi dobro obuhvate betonom i osigura zaštitni sloj betona unutar propisanih tolerancija te beton dobije traženu čvrstoću i trajnost. Posebnu pažnju treba posvetiti ugradnji i zbijanju betona na mjestima promjene presjeka, suženja presjeka, uz otvore, na mjestima zgusnute armature i prekida betoniranja.

Vibriranje, osim ako nije drugačije uvjetovano projektom, treba u pravilu izvoditi uronjenim vibratorima. Beton treba uložiti što bliže konačnom položaju u konstrukcijskom elementu: Vibriranjem se beton ne smije namjerno navlačiti kroz oplatu i armaturu.

Normalna debljina sloja ne bi smjela biti veća od visine uronjenog vibratora. Vibriranje treba izvoditi sustavnim vertikalnim uranjanjem vibratora tako da se površina donjeg sloja revibrira. Kod debljih slojeva je revibriranje površinskog sloja preporučljivo i radi izbjegavanja plastičnog slijeganja betona ispod gornjih sipki armature.

Vibriranje površinskim vibratorima treba izvoditi sustavno dok se iz betona oslobađa zarobljeni zrak. Prekomjerno površinsko vibriranje koje slabi kvalitetu površinskog sloja betona treba izbjeći. Kad se primjenjuje samo površinsko vibriranje, debljina sloja nakon vibriranja obično ne treba prelaziti 100 mm, osim ako nije prethodno eksperimentalno dokazano drugačije. Korisno je dodatno vibriranje površina uz podupore.
Brzina ugradnje i zbijanja betona treba biti dovoljno velika da se izbjegnu hladne spojnice i dovoljno niska da se izbjegnu pretjerana slijeganja ili preopterećenje oplate i skela. Hladna spojnica se može stvarati tijekom betoniranja, ako beton ugrađenog sloja veže prije ugradnje i zbijanja narednog. Dodatni zahtjevi na postupak i brzinu ugradnje betona mogu biti potrebni kod posebnih zahtjeva za površinsku obradu.
Segregaciju betona treba pri ugradnji i zbijanju svesti na najmanju mjeru.
Beton treba tijekom ugradnje i zbijanja zaštiti od insolacije, jakog vjetra, smrzavanja, vode, kiše i snijega.
Naknadno dodavanje vode, cementa, površinskih otvrđivača ili sličnih materijala nije dopušteno.

2.9.5. Njegovanje i zaštita

- Beton u ranom razdoblju treba zaštititi:
  - da se skupljanje svede na najmanju mjeru,
  - da se postigne potrebna površinska čvrstoća,
  - da se osigura dovoljna trajnost površinskog sloja,
  - od smrzavanja,

- od štetnih vibracija, udara ili drugih oštećivanja.

- Pogodni su sljedeći postupci njegovanja primijenjeni odvojeno ili uzastopno:
  - držanje betona u oplati,
  - pokrivanje površine betona paronepropusnim folijama, posebno učvršćenim i osiguranim na spojevima i na krajevima,
  - pokrivanjem vlažnim materijalima i njihovom zaštitom od sušenja,
  - držanjem površine betona vidljivo vlažnom prikladnim vlaženjem,
  - primjenom zaštitnog premaza utvrđene uporabivosti (potvrđene certifikatom ili tehničkim dopuštenjem).
- Postupci njegovanja trebaju osigurati nisku evaporaciju vlage iz površinskog sloja betona ili držati površinu stalno vlažnom. Prirodno njegovanje je dovoljno ako su uvjeti u cijelom razdoblju potrebnog njegovanja takvi daje brzina evaporacije vlage iz betona dovoljno niska, npr. u vlažnom, kišnom ili maglovitom vremenu. Njegovanje površine betona treba bez odgode započeti odmah po završetku zbijanja i površinske obrade. Ako slobodnu površinu betona treba zaštititi od pucanja zbog plastičnog skupljanja, privremeno njegovanje treba primijeniti i prije površinske obrade.
- Trajanje primijenjenog njegovanja treba biti funkcija razvoja svojstava betona u površinskom sloju ovisno o omjeru:
  - čvrstoće i zrelosti betona,
  - oslobođene topline i ukupne topline oslobođene u adijabatskim uvjetima.

Primjena zaštitnih premaza nije dopuštena na konstrukcijskim spojnicama, na površinama koje će se naknadno obrađivati ili na površinama na kojima treba osigurati vezu s drugim materijalima, osim ako se prethodno potpuno ne uklone prije te sljedeće operacije ili ako dokazano ne djeluju štetno na tu sljedeću operaciju. Ako projektnim specifikacijama nije naglašeno dopušteno, zaštitni premazi se ne smiju koristiti ni na površinama s uvjetovanim posebnim izgledom površine. Površinska temperatura betona ne smije pasti ispod 0°C dok površina betona ne dosegne čvrstoću dovoljnu za otpornost na smrzavanje (obično iznad 5 N/mm^2). Najviša temperatura betona ne smije prijeći 65°C.Mogući negativni utjecaji visokih temperatura betona tijekom njegovanja uključuju: značajno smanjenje čvrstoće, značajno povećanje poroznosti, odloženo formiranje etringita, povećanje razlike temperature betoniranog i prethodnog elementa.

2.9.6. Konstrukcijske spojnice

Spojni dijelovi bilo kojeg tipa trebaju biti neoštećeni, točno postavljeni i ispravno izvedeni tako da osiguraju učinkovito ponašanje konstrukcije.

2.9.7. Geometrijske tolerancije

Izvedene dimenzije konstrukcija trebaju biti unutar najvećih dopuštenih odstupanja radi izbjegavanja štetnih utjecaja na:

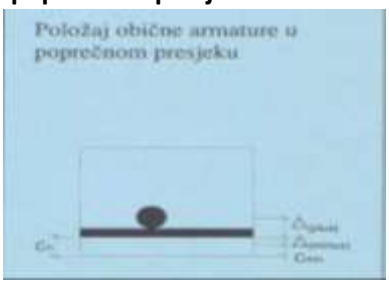
- mehaničku otpornost i stabilnost u privremenom i kasnijem uporabnom stanju,
- ponašanje tijekom uporabe građevine,
- kompatibilnost postavljanja i izvedbe konstrukcije i njezinih nekonstrukcijskih dijelova.

Nenamjerna mala odstupanja od referentnih vrijednosti koje nemaju značajniji utjecaj na ponašanje izvedene konstrukcije mogu se zanemariti.

Date tolerancije, nominirane kao normalne tolerancije, odgovaraju projektnim pretpostavkama, ENV 1992 i traženoj razini sigurnosti.
Zahtjevi ovog poglavlja odnose se na ukupnu konstrukciju. Kod pojedinih dijelova svaka međukontrola tih dijelova mora poštivati uvjete konačne kontrole izvedene konstrukcije.

Dimenzije poprečnog presjeka, zaštitni sloj betona i položaj armature ne smiju odstupati od zadanih vrijednosti više no što je prikazano u slijedećoj tablici.

Tablica 1 – tolerancije

N°	Tip odstupanja	Opis	Dopušteno odstupanje
a	**Dimenzije poprečnog presjeka**		+ 10 mm
b	**Položaj obične armature u poprečnom presjeku** 	Za sve h vrijednosti je: Δ(minus) a pozitivno za h< 150 mm h = 400 mm h > 2500 mm uz linearnu interpolaciju međuvrijednosti	 - 10 mm + 10 mm + 15 mm + 20 mm
c_{min} = traženi najmanji zaštitni sloj betona			
c_n = nominalni zaštitni sloj = c + IΔ(minus)I			
c = stvarni zaštitni sloj			
Δ = dopušteno odstupanje od c_n			
h = visina poprečnog presjeka			
Uvjet: c + Δ(plus) > c_n - I Δ(minus) I			
Dopušteno pozitivno odstupanje zaštitnog sloja temelja i elemenata u temeljima može se povećati za 15 mm. Dano negativno odstupanje ne može.			
c	**Preklopni spoj**	l preklopna duljina	-0,06 l
d	**Okomitost poprečnog presjeka**	a – duljina dimenzije poprečnog presjeka	ne više od 0,04 a ili 10 mm
e	**Ravnost**		
	Oplaćena ili zaglađena površina Ne oplaćene površine : ➢ globalno ➢ lokalno	L = 2,0 m L = 0,2 m L 2,0 m L = 0,2 m	9 mm 4 mm 15 mm 6 mm
f	**Zakošenost poprečnog presjeka**	ne veće od h/25 ili b/25 ali ne više od 30 mm	

N°	Tip odstupanja	Opis	Dopušteno odstupanje
g	**Ravnost bridova**	za dužine > = 1 m > 1 m	8mm 8 mm / m ali ne više od 20 mm
h	**Otvori u ulošci**	Δ_1 ; Δ_2 ; Δ_3 ;	+ - 25 mm

3. TEHNIČKI UVJETI ZA ZIDARSKE RADOVE

Prilikom izvedbe zidarskih radova prema projektu i troškovniku izrađenog na osnovu ovog projekta, izvođač radova mora se pridržavati svih uvjeta i opisa u projektu i troškovniku kao i važećih propisa, a posebno Tehničkog propisa za građevinske konstrukcije (NN. br 17/17 i 75/20), Tehničkog propisa kojim se utvrđuju tehničke specifikacije za građevne proizvode u usklađenom području (NN 43/19), te Tehničkog propisa o građevnim proizvodima (NN 35/18, 104/19).

Materijali koji se upotrebljava za zidarske radove mora biti ispravan, kvalitetan, a na zahtjev izvođač mora predočiti važeće ateste ili dati ispitati prema važećim standardima. Ispitivanje pada na teret izvođača.

Materijal koji je upotrebljavan mora zadovoljiti slijedeće standarde:

- HRN EN 771-1 Specifikacije za zidne elemente – 1. dio: Opečni zidni elementi (EN 771-1:2003+A1:2005),
- HRN EN 771-2 Specifikacije za zidne elemente – 2. dio: Vapnenosilikatni zidni elementi (EN 771-2:2003+A1:2005),
- HRN EN 771-3 Specifikacije za zidne elemente – 3. dio: Betonski zidni elementi (gusti i lagani agregat) (EN 771-3:2003+A1:2005),
- HRN EN 771-4 Specifikacije za zidne elemente – 4. dio: Zidni elementi od porastoga betona (EN 771-4:2003),
- HRN EN 771-4 Specifikacije za zidne elemente – 4. dio: Zidni elementi od porastoga betona (EN 771-4:2003/A1:2005),
- HRN EN 771-5 Specifikacije za zidne elemente – 5. dio: Zidni elementi od umjetnoga kamena (EN 771-5:2003+A1:2005),
- HRN EN 771-6 Specifikacije za zidne elemente – 6. dio: Zidni elementi od prirodnoga kamena (EN 771-6:2005),
- HRN EN 12859 Gipsani blokovi – Definicije, zahtjevi i ispitne metode (EN 12859:2001),
- HRN EN 998-2 Specifikacije morta za ziđe – 2. dio: Mort za ziđe (EN 998-2:2003),
- HRN CEN/TR 15225 Smjernice za tvorničku kontrolu proizvodnje za označavanje oznakom CE (potvrđivanje sukladnosti 2+) za projektirane mortove (CEN/TR 15225:2005),
- HRN EN 13501-1 Razredba građevnih proizvoda i građevnih elemenata prema ponašanju u požaru – 1. dio: Razredba prema rezultatima ispitivanja reakcije na požar (EN 13501-1:2002),
- HRN EN 459-1 Građevno vapno – 1. dio: Definicije, specifikacije i kriteriji sukladnosti (EN 459-1:2001 + AC:2002),
- HRN EN 459-3 Građevno vapno – 3. dio: Vrednovanje sukladnosti (EN 459-3:2001 + AC:2002),
- HRN EN 413-1 Zidarski cement – 1. dio: Sastav, specifikacije i kriteriji sukladnosti (EN 413-1:2004),
- HRN EN 197-2 Cement – 2. dio: Vrednovanje sukladnosti

- HRN CR 14245 Vodič za primjenu EN 197-2 »Vrednovanje sukladnosti«
  HRN EN 13279-16 Veziva i žbuke na osnovi gipsa – 1. dio: Definicije i zahtjevi (EN 13279-1:2005)
- HRN EN 13139 Agregati za mort (EN 13139:2002)
  HRN EN 13055-1 Lagani agregati – 1. dio: Lagani agregati za beton, mort i mort za zalijevanje (EN 13055-1:2002)
- HRN EN 13139/AC Agregat za mort (EN 13139:2002/AC:2004)
  HRN EN 13055-1/AC Lagani agregati – 1. dio: Lagani agregati za beton, mort i mort za zalijevanje (EN 13055-1:2002/AC:2004)

Kontrolu zahtijevane kvalitete opeke i morta kao i kvalitete morta provesti i prema europskim normama:

-zapreminska masa i poroznost svježeg morta	EN 1015-7
-konzistencija svježeg morta	EN 1015-3
-tlačna i savojna vlačna čvrstoća morta	EN 1015-11
-tlačna čvrstoća opeke	EN 771-1, EN 772-1, EN 772-3, EN 772-13, EN 772-16

Uskladištenje materijala, koji se koriste za zidanje, mora biti takvo da nije moguće oštećenje do stupnja kada nisu pogodni za korištenje. Opeka se ne smije polagati na površine koje sadrže kemijske nečistoće, klinker ili pepeo, niti na novo betonirane ploče, dok ta konstrukcija nema dovoljnu nosivost. U zimi opeku koja nije otporna na mraz potrebno je skladištiti u zatvorenim prostorima gdje temperatura nije niža od 0°C.

Cement i vapno trebaju biti zaštićeni od djelovanja vlage za vrijeme transporta i skladištenja. Veziva skladištiti odvojeno tako da ne dođe do mješanja.

Pijesak različitih tipova treba pohraniti odvojeno na tvrdoj podlozi, gdje neće biti onečišćen.

Mort treba biti mješan u omjerima materijala kako je određeno projektom morta, a koji je dužan dostaviti izvođač. Navedenim projektom se mora postići projektirana marka morta.Sav pribor koji se koristi pri mješanju i transportu treba održavati čistim. Nakon što se mort izmješai izvađen je iz mješalice ne smije mu se dodavati nikakav materijal.

Mort mora biti upotrijebljen prije nego počne vezivanje. Mort mora imati plastičnu konzistenciju određenu normama za mort.

Unaprijed pripremeljeni mort treba rabiti u skladu sa uputama proizvođača i prije kraja roka uporabe deklariranog od proizvođača.

Zidne elemente treba postavljati u pravilan zidni vez. Opeka mora biti čista i neoštećena. Prije nego se opeka počne postavljati u mort mora imati potrebnu vlažnost da se postigne što bolja prionljivost sa mortom. Stoga se preporuča kvašenje elemenata prije polaganja u mort. Duljinu kvašenja odrediti ovisno o konzistenciji morta, tipu opeke i preporukama pojedinih radova i propisa danih u ovom projektu.

Zidanje je potrebno obustaviti ako temperatura padne ispod +5°C ili je veća od +35°C.

Kod izvedbe vertikalnih serklaža opeku je potrebno ozidati tako da zid završava na "šmorc". Horizontalne serklaže na razini stropova betonirati zajedno sa stropnom konstrukcijom.

Novoizvedene zidove potrebno je zaštiti od mehaničkih oštećenja i utjecaja nevremena. Vrhovi zidova trebaju biti pokriveni vodonepropusnim presvlakama. Zidovima se ne smije dopustiti prebrzo sušenje, stoga ih je u vrućim danima potrebno vlažiti dok ne postigne odgovarajuću čvrstoću.

Kvaliteta zidanja mora biti u skladu sa zahtijevanom kvalitetom zidova u ovom projektu, prema važećim propisima za zidane konstrukcije, a u nedostatku državnih normi koristiti pripadne euronorme.

4. TEHNIČKI UVJETI ZA NOSIVE ČELIČNE KONSTRUKCIJE

4.1 Osnovne odredbe

Izrada i montaža čelične konstrukcije povjerava se izvođaču koji ima provjereno iskustvo i reference na izradi sličnih konstrukcija.
Izvođač radova treba prije izrade konstrukcije pregledati radioničku dokumentaciju, te sve nejasnoće, ili eventualne neispravnosti razjasniti s nadzornim inženjerom ili projektantom, te izraditi
plan zavarivanja i montaže. Ove planove staviti na uvid nadzornom inženjeru odnosno projektantu prije pristupanja izradi konstrukcije.

Izvođač radova garantira za kvalitetu izrađene i montirane konstrukcije. Ugovorom se utvrđuju uvjeti garancije, ali u skladu s važećim propisima i uzancama. Početak garantnog roka utvrđuje se zapisnikom kod tehničkog prijema.

Izvođač može tehničku dokumentaciju koju je dobio upotrebljavati isključivo za izradu konstrukcije obuhvaćene u ovom elaboratu.

Način obračunavanja izvršenih radova pri montaži čelične konstrukcije utvrđuje se ugovorom između investitora i izvoditelja.

Jediničnom cijenom po težini konstrukcije uključeni su:
- svi troškovi dobave i dopreme, te izrada i montaža konstrukcije,
- sav potreban pomoćni materijal, alat, mehanizacija i uskladištenje,
- priprema površine, te kvaliteta i debljina sloja AKZ (prema potrebnim uvjetima antikorozivne zaštite) u radioni kao i finalna obrada konstrukcije prema odluci projektanta,
- svi horizontalni i vertikalni transporti do mjesta gradnje, kao i dizalice,
- sva potrebna radna skela,
- sva šteta i troškovi popravka kao posljedica nepažljive izvedbe,

- troškovi zaštite pri radu,
- troškovi atesta
- sva davanja i režije.

4.2. Izrada čelične konstrukcije

Čelična konstrukcije treba biti izvedena prema projektu.
U tehničkoj dokumentaciji predviđena je vrsta i kvaliteta materijala. Materijal druge vrste i kvalitete načelno se ne smije upotrijebiti.

Izvođač može predložiti nadzorniku gradnje upotrebu čelika druge kvalitete ili dimenzije, nego što je propisano projektom, ako propisanog čelika nema na tržištu. Nakon pismene suglasnosti projektanta konstrukcije, nadzornik gradnje upisuje promjene u radionički dnevnik.

Čelici na skladištu moraju biti složeni, obilježeni bojom, označeni oznakom proizvođača, stanjem isporuke i brojem šarže. Čelici bez te oznake ne mogu se upotrijebiti za izradu čeličnih konstrukcija.

Nadzornik građenja utvrđuje u radionički dnevnik vrstu proizvoda, dimenzije i broj šarže.
Limovi debljine iznad 20mm moraju biti ispitani ultrazvukom na dvoslojnost, a rezultati ispitivanja moraju biti dokumentirani za svaki lim.

Obrada u toplom stanju dopušta se samo ako je materijal crveno usijan.

Čelični profili, lamele ili limovi kod kojih se prilikom savijanja pojave pukotine ili ih već imaju ne smiju se koristiti.

Za izradu konstrukcije zavarivanjem u radionici, izvođač je obavezan predložiti na odobrenje nadzorniku gradnje:

- tehnologiju i postupak zavarivanja,
- sve uređaje, strojeve, alate i opremu s dokazima da odgovaraju važećim normama
- ime i prezime te dokaz o stručnoj spremi i položenom stručnom ispitu i ovlaštenju odgovorne osobe za pravilnu primjenu i izvršenje varilačkih radova (rukovoditelj radova na zavarivanju).

Radnici koji vrše zavarivanje moraju biti atestirani te posjedovati ateste i to kako slijedi:

- zavarivača kod zavarivanja šavova kvaliteta S, atest koji nije stariji od 6 mjeseci,
- za zavarivače kod zavarivanja šavova kvaliteta I i II, atest koji nije stariji od 12 mjeseci.

Radovima na zavarivanju izvođač može pristupiti tek kada nadzornik gradnje odobri plan zavarivanja, kojeg je dužan izraditi izvođač radova.

U planu zavarivanja treba dati oblik žlijeba, broj slojeva varova, vrstu elektroda, odnosno žica za zavarivanje, s dimenzijama, način zavarivanja, redoslijed i položaj zavarivanja, te vrstu i način toplotne obrade.
Kod automatskog zavarivanja treba dati i jačinu i napon struje za zavarivanje, kao i brzinu zavarivanja, vrstu zaštitnog praška i slično.

Izvođač radova je dužan upisati dnevnik zavarivanja za svaki dio zavarene konstrukcije, vrstu i dimenziju elektrode ili žice za zavarivanje, naziv proizvođača, te broj šarže, ime i znak varioca, te toplotnu obradu ukoliko se ona vrši.

Zavarivanje se može vršiti samo u zatvorenim prostorijama, a ukoliko to nije moguće treba poduzeti odgovarajuće mjere za zaštitu od vjetra i oborina i predložiti nadzorniku gradnje u pismenom obliku, mjere koje će se poduzeti kod temperature od 273,15 K do 278,15 K (0 °C do +5 °C). U tom slučaju treba u dnevniku zavarivanja voditi i temperaturu zraka i atmosferske prilike, te primijenjene zaštitne mjere (temperaturu predgrijavanja, termičku obradu i slično).

Izvođač radova dužan je izvršiti kontrolu šavova poslije zavarivanja vizualno, izmjerama i radiografskom kontrolom, koja je predviđena prema kvaliteti vara. Kontrola zavarenih spojeva povjerava se stručnoj ovlaštenoj pravnoj osobi za ispitivanje materijala.

Nadzornik gradnje uspoređuje rezultate kontrole s radioničkim nacrtima, ustanovljuje odstupanja u mjerama, obliku i kvaliteti. Upisom u dnevnik zavarivanja konstatira prijem varova, odnosno određuje dodatne kontrole ili doradu i obradu varova.

Nakon izrade čelične konstrukcije u radionici, treba izvršiti pregled i prijem konstrukcije, o čemu treba sastaviti zapisnik. U zapisniku trebaju biti dijelovi dimenzija i oblika prema projektu, a odstupanja mjera i oblika čelične konstrukcije prema projektu moraju biti u granicama dopuštenih vrijednosti prema propisima.
Prijemu konstrukcije u radionici trebaju prisustvovati, osim predstavnika tvrtke koja je izradila konstrukciju, i nadzornik gradnje i predstavnik tvrtke koja će izvršiti montažu konstrukcije.
Izvođač radova, prilikom predaje konstrukcije, treba predati i svu dokumentaciju koja je propisana za
takvu vrstu konstrukcije, a što se evidentira u zapisniku.

4.3 Montaža čelične konstrukcije

O izvršenoj kontroli sastavlja se zapisnik koji potpisuju odgovorni predstavnici izvođača temelja, izvođača montaže čelične konstrukcije i nadzornik gradnje. Zapisnikom se konstatira da li geodetske izmjere zadovoljavaju podatke u projektu. Rezultati mjerenja sastavni su dio zapisnika.

Prije početka radova na montaži, izvođač radova treba nadzorniku gradnje staviti na uvid slijedeću dokumentaciju:

- plan organizacije i uređenja gradilišta,
- popis opreme za izvođača radova na montaži,
- projekt za montažu čelične konstrukcije, koji mora sadržavati dokaz stabilnosti elemenata u pojedinim fazama montaže, s tim da garantira nosivost pri opterećenju, kao i nepromjenjivost oblika montiranog dijela konstrukcije u svim fazama montaže,
- plan kontrole u svim fazama montaže (geodetska kontrola),
- kod konstrukcija koje se montiraju zavarivanjem:
    - ime i stručnu spremu s položenim stručnim ispitom osobe odgovorne za montažu zavarivanjem,
    - tehnologiju, plan zavarivanja s planom kontrole varova (isto kako je navedeno za radove pri izradi čelične konstrukcije),
- projekt skele,
- vremenski plan izvođenja radova na montaži.

Prije početka radova na montaži izvođač radova treba izvršiti pregled dopremljene čelične konstrukcije na gradilištu, te ustanoviti da li je došlo do oštećenja prilikom transporta, te dijelove koji su neznatno oštećeni popraviti, a kod većih oštećenja dijelove ojačati ili zamijeniti. O predloženom popravku ili ojačanju nadzornik gradnje se treba pismeno suglasiti. Nakon sanacije obavlja se ponovni pregled i ustanovljuju se dijelovi ili sklopovi koji su propisno sanirani, kao i oni koje treba doraditi.

Izvođač treba dijelove i sklopove čelične konstrukcije na gradilištu propisno uskladištiti, sortirati i obilježiti, te zaštititi od eventualnih oštećenja.
Nadzornik gradnje upisom u građevinski dnevnik odobrava početak montaže čelične konstrukcije tek
nakon prijema naprijed navedene dokumentacije i zadovoljavanja ostalih uvjeta (propisano uskladištena konstrukcija, sanirana oštećenja i propisno pripremljen teren za montažu).

Za radove na zavarivanju izvođač radova treba nadzorniku gradnje staviti na uvid ateste zavarivača i spojnih sredstava (vijaka, elektroda, žica za zavarivanje, zaštitnih praškova i sl.), te kakvu zaštitu će predvidjeti za zaštitu od atmosferskih utjecaja (vjetra, oborina i slično) i mjera koje će poduzeti kad temperatura bude od 273,15 K do 278,15 K (0 °C do +5 °C).

Postupak za odobrenje zavarivanja i kontrolu, isti je kao što je opisano kod zavarivanja pri izradi čeličnih konstrukcija u radionici.

Izvođač radova treba u građevinski dnevnik evidentirati dijelove ili sklopove koji su toga dana montirani (sa naznakom isporučitelja, vrste i dimenzije, te broj šarže i datum proizvodnje), atmosferske prilike, te ostale okolnosti, kao i koji su radnici (prema stručnoj spremi) vršili radove na montaži.

Izvođač radova na zavarivanju treba na gradilištu imati uređaj za sušenje elektroda, te voditi evidenciju o sušenju u kontrolnim knjigama, tako da se samo osušene elektrode, čije je sušenje evidentirano, mogu upotrijebiti kod zavarivanja.

Za vijke koji se montiraju prednaprezanjem (prednapregnuti vijci) treba voditi posebnu evidenciju o prednaprezanju, koja treba sadržavati dimenzije i kakvoću vijaka, te silu i moment prednaprezanja.

Za dijelove čelične konstrukcije i sidra koji se ugrađuju u beton, treba nakon montaže izvršiti geodetsku kontrolu položaja i vertikalnosti.

Zapisnički se moraju konstatirati rezultati izmjere, mjera i oblika prema propisima, te konstatirati prijem ugrađenih dijelova.

Zapisnik potpisuju izvođači radova i nadzornik gradnje.

Za sve dijelove čeličnih konstrukcija koji neće biti dostupni pregledu kod montirane čelične konstrukcije cijelog objekta, treba izvršiti povremeni prijem.
Postupak za povremeni prijem isti je kao i za prijem dijelova konstrukcije koji se ugrađuju u beton.

Nakon dovršene montaže izvođač radova dužan je izvršiti izmjeru i geodetsku kontrolu montirane čelične konstrukcije, kao i kontrolu spojeva, te pozvati nadzornika gradnje da izvrši kontrolu i uručiti mu rezultate izmjera i kontrola.
Nadzornik gradnje treba ustanoviti postoje li kod montaže odstupanja od projekta i kakva, da li za odstupanje postoji suglasnost projektanta, da li su odstupanja montirane čelične konstrukcije u odnosu na položaj koji je predviđen u projektu u granicama dopuštenih odstupanja montiranih čeličnih konstrukcija, da li su svi spojevi izvedeni prema projektu, te da li je došlo do oštećenja čelične konstrukcije i kakvih. O pregledu treba sastaviti zapisnik sa svim podacima vizualne, mjerne i geodetske kontrole.

Ukoliko bi se ustanovila odstupanja za koja ne postoji odobrenje projektanta, odnosno odstupanja montirane čelične konstrukcije veća od dopuštenih, kao i oštećenja, treba izvršiti sanaciju čelične konstrukcije.
Izvođač radova treba izraditi elaborat sanacije, koji treba odobriti projektant.

Nakon sanacije, treba izvršiti ponovni pregled, izmjere i geodetsku kontrolu, o čemu treba sastaviti zapisnik koji potpisuju izvođač radova i nadzornik gradnje.

Nakon dotjerivanja ili sanacije čelične konstrukcije, treba izvršiti prijem montiranih konstrukcija o čemu se sastavlja zapisnik koji treba potpisati izvođač radova i nadzornik gradnje investitora.

Zapisniku treba priložiti propisanu dokumentaciju (radioničke nacrte, projekt montaže, ateste o osnovnim i spojnim materijalima kod izrade i montaže) s atestima zavarivača i dokumentima o kontroli spojeva, o odstupanjima od projekta i njihovoj usuglašenosti, o povremenom prijemu s podacima o geodetskim i drugim izmjerama.

Projektant:
MARKO MAGLOV, dipl. ing. građ



2.3. PROCJENA TROŠKOVA GRADNJE

Napomena: Pod građevinske (grube) radove spada konstrukcija AB temelja, te kostur čeličnih nosača. Obrađeno u mapi 1.

Napomena: Procjena troškova vrijedi za trenutnu tržišnu situaciju, te se može koristiti za tekuću godinu, cijene su bez PDV-a.

Projektant:
MARKO MAGLOV, dipl. ing. građ



2.4. ANALIZA OPTEREĆENJA

OPĆI PODACI:

Vanjski gabariti (širina × dužina)	= 15,50 m × 30,00 m
Krovna streha (horiz.)	= 0,00 m
Nagib krovne konstrukcije	= 7,00° / 7,00° (dvostrešni krov)
Visina zidne plohe	= 5,70 m
Visina građevine do sljemena	= 7,30 m
Nadmorska visina	= 20,00 m.n.m.
Lokacija građevine	= Šibenik

2.4.1. STALNO OPTEREĆENJE

1. Stalno opterećenje (po kosini krova):
   1.1. Vlastita težina elemenata
   - Uključena u pojedine statičke proračune.

   1.2. Stalno opterećenje od krovne konstrukcije

- Pokrov:	Termopanel sa MV 10cm	g =	0,22
- Sekundarni nosači:	Čelični profili - IPB 100 na rasteru od 200,00 cm	g =	0,13
- Vjetrovni spregovi		g =	0,05

   1.3. Stalno opterećenje od drugih dijelova konstrukcije
   - Ostalo stalno opterećenje g = 0,02

Ukupno stalno opterećenje po rasteru r=5,00m: G = 0,42 kN/m²

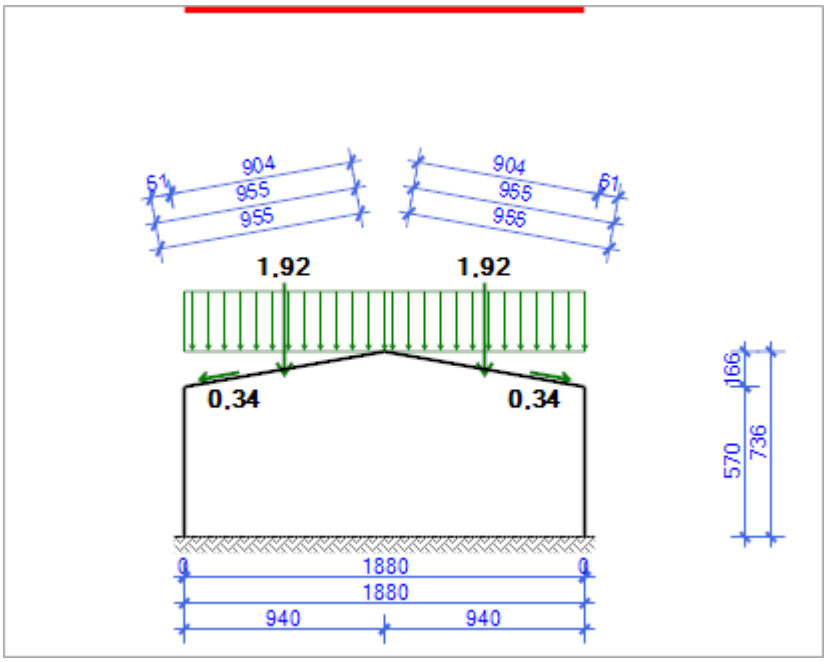
2.4.2. PROMJENJIVA OPTEREĆENJA-

Mjerodavna norma: HRN EN 1991:2012

2.1. Snijeg (po tlocrtu površine)
- NAD1: 1. područje S_K = 0,50 kN/m²

Opterećenja od djelovanja snijega po plohama i vrstama:
(S-Osnovno opt. snijegom [kN/m²]; Se-Snijeg što visi preko ruba krova [kN/m']; Fs-Snijeg na snjegobranima [kN/m'])

LIJEVA PLOHA: S_1 = 0,40 S_2 = 0,20 S_3 = 0,40 F_S = 0,07
DESNA PLOHA: S_1 = 0,40 S_2 = 0,40 S_3 = 0,20 F_S = 0,07
Shema djelovanja snijega po rasteru r=4,80m (oblik 1):



2.2. Vjetar (okomito na plohu)

- 2. područje $v_{b,0}$ = 25,00 m/s
- 3. Predgrađa gradova ili industrijska područja i š... $C_{e(z)}$ = 1,54

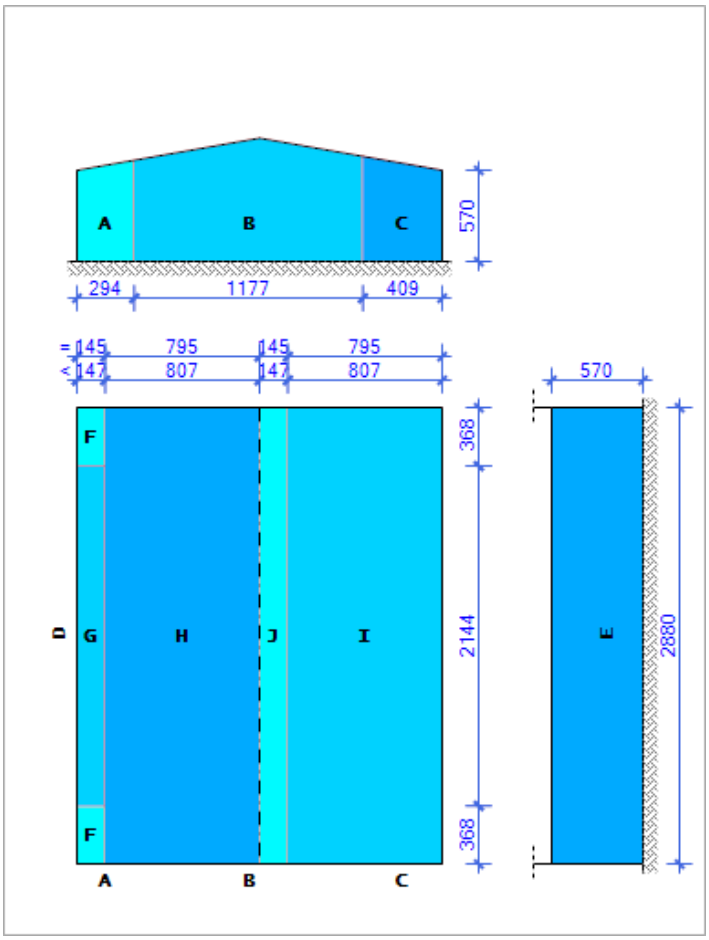
Ref. pritisak srednje brzine vjetra: q_B = 0,39 kN/m²

- Sila trenja uzdužno po krovnim plohama: F_{FR} = 6,61|6,61 kN
- Sila trenja uzdužno po zidnim plohama: F_{FR} = 1,97|1,97 kN

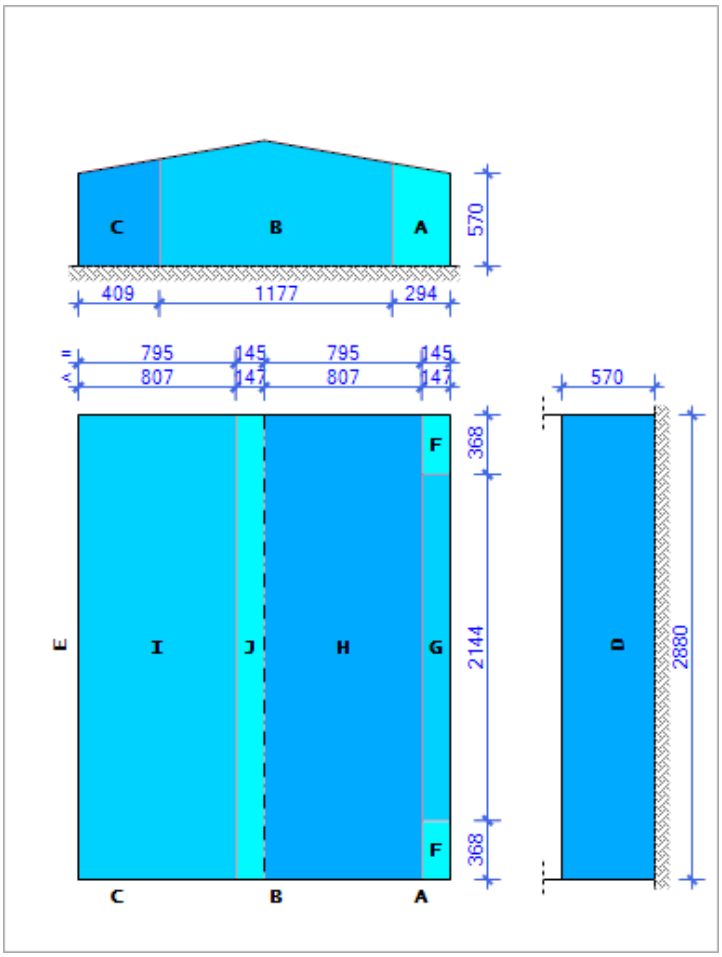
Opterećenja od djelovanja vjetra po plohama i vrstama:

(W-Osnovno opterećenje vjetrom [kN/m²]; Ce-Koeficijent izloženosti)

$W_{LJ\ MAX}$	**A**	**B**	**C**	**D**	**E**		**F**	**G**	**H**	**I**	**J**
$C_{e(5,70)}$	-0,37	-0,16	0,00	0,63	0,06	$C_{e(7,36)}$	-0,63	-0,30	0,03	0,09	-0,09
$W_{LJ\ MIN}$											
$C_{e(5,70)}$	-1,05	-0,84	-0,68	-0,05	-0,62	$C_{e(7,36)}$	-1,41	-1,08	-0,75	-0,69	-0,87



$W_{DE\ MAX}$	A	B	C	D	E		F	G	H	I	J		
	$C_{e(5,70)}$		-0,37	-0,16	0,00	0,63	0,06	$C_{e(7,36)}$	-0,63	-0,30	0,03	0,09	-0,09
	$W_{DE\ MIN}$												
	$C_{e(5,70)}$		-1,05	-0,84	-0,68	-0,05	-0,62	$C_{e(7,36)}$	-1,41	-1,08	-0,75	-0,69	-0,87



2.4.3. TEMPERATURA

Temperatura (HRN EN 1991-1-5, pretpostavljena temperatura montaže Tmont=15´C): ....
D*T=20'C*

2.4.3. POTRES

Ubrzanje tla na osnovnoj stijeni (prema karti potr. podr. RH, T=475 g.) .....agr=0,20 g
Faktor važnosti građevine ..... gI=1,0
Vrsta tla prema EN 1998-1 ..... tip C

- Nije dominantan

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Marko Maglov
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 3249

Projektant:
MARKO MAGLOV, dipl. ing. građ

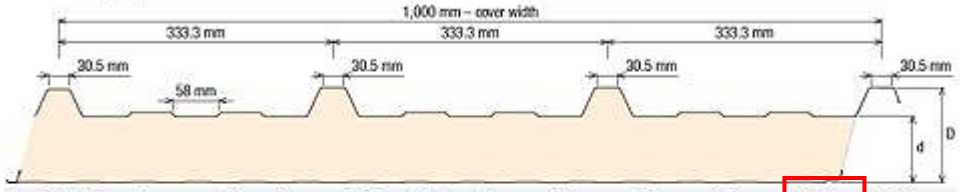
2.5. STATIČKI PRORAČUN

2.5.1. PRORAČUN PRETPOSTAVLJENOG KROVNOG PANELA

Maksimalno pritiskujuće djelovanje na sendvič-panel:
$g+\Delta g=0,42kPa$
$s=0,50kPa$
$w+\approx 0,39kPa \times 1,54 \times 0,09 = 0,06kPa$
$q_{max\ pritisak}= 0,42+0,50+0,06=0,98kPa < q_{dop}= 2,36kPa$
Raspon L=2,00m

Maksimalno odižuće djelovanje na sendvič-panel:
$w-\approx 0,39kPa \times 1,54 \times 0,37 = 0,85kPa$
$q_{max\ odizanje} = -0,42+0,85=0,43kPa < q_{dop}= 5,84kPa$
Raspon L=2,00m

Dimenzije panela



d– Debljina ispune (mm)	25	40	50	60	70	80	100	120
D– Ukupna dimenzija - sa valom (mm)	60	75	85	95	105	115	135	155
Masa (kg/m^2), lim 0.5/0.4 mm	9.34	9.94	10.34	10.74	11.14	11.54	12.34	13.15

KS1000 RW ROOF SYSTEM – LOAD SPAN TABLE – (kN/m2) max. sag L/200

Panel thickness (mm)		Span (m)									
		1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	6
		SINGLE SPAN									
25	Pressure										
	Suction										
40	Pressure	1.74	1.15	0.83	0.62	0.47	0.37	0.29	-	-	-
	Suction	3.64	2.50	1.84	1.41	1.11	0.90	0.71	-	-	-
50	Pressure	1.96	1.35	1.00	0.76	0.60	0.48	0.38	0.25	-	-
	Suction	4.27	3.03	2.27	1.76	1.35	1.04	0.83	0.68	-	-
60	Pressure	2.19	1.55	1.17	0.92	0.73	0.59	0.48	0.36	0.23	0.13
	Suction	4.92	3.57	2.72	2.11	1.54	1.19	0.94	0.77	0.65	0.55
70	Pressure	2.41	1.75	1.35	1.07	0.87	0.71	0.58	0.47	0.32	0.21
	Suction	5.58	4.13	3.18	2.36	1.73	1.33	1.06	0.87	0.73	0.62
80	Pressure	2.64	1.95	1.53	1.23	1.00	0.83	0.69	0.57	0.42	0.29
	Suction	6.25	4.68	3.65	2.63	1.92	1.48	1.18	0.96	0.81	0.69
100	Pressure	3.10	2.36	1.89	1.55	1.29	1.09	0.90	0.77	0.64	0.47
	Suction	7.59	5.84	4.59	3.15	2.31	1.78	1.41	1.16	0.97	0.83
120	Pressure										
	Suction										
	a_{min} (mm)	40									
		DOUBLE SPAN									
25	Pressure										
	Suction										
40	Pressure	1.74	1.15	0.83	0.62	0.47	0.37	0.29	0.23	0.18	0.14
	Suction	2.10	1.38	0.98	0.76	0.59	0.51	0.44	0.40	0.37	0.33
50	Pressure	1.96	1.35	1.00	0.76	0.60	0.48	0.38	0.31	0.25	0.20
	Suction	2.29	1.50	1.10	0.84	0.69	0.61	0.52	0.46	0.41	0.38
60	Pressure	2.19	1.55	1.17	0.92	0.73	0.57	0.45	0.36	0.29	0.23
	Suction	2.47	1.63	1.18	0.91	0.75	0.63	0.56	0.50	0.46	0.42
70	Pressure	2.41	1.75	1.35	1.07	0.83	0.65	0.51	0.42	0.34	0.26
	Suction	2.65	1.70	1.27	1.07	0.84	0.69	0.61	0.55	0.50	0.46
80	Pressure	2.64	1.95	1.53	1.23	1.00	0.83	0.69	0.57	0.47	0.36
	Suction	2.87	1.96	1.52	1.31	1.09	0.92	0.75	0.67	0.59	0.51
100	Pressure	3.10	2.36	1.70	1.34	1.11	0.93	0.79	0.71	0.63	0.51
	Suction	2.98	2.35	1.90	1.48	1.21	1.06	0.90	0.81	0.73	0.67
120	Pressure										
	Suction										
	a; b_{min} (mm)	40									
		TRIPLE SPAN									
25	Pressure										
	Suction										
40	Pressure	1.74	1.15	0.83	0.62	0.47	0.37	0.29	0.23	0.18	0.14
	Suction	2.67	1.67	1.26	0.97	0.78	0.66	0.59	0.50	0.46	0.41
50	Pressure	1.96	1.35	1.00	0.76	0.60	0.49	0.38	0.31	0.25	0.20
	Suction	2.72	1.94	1.36	1.05	0.89	0.74	0.65	0.57	0.51	0.49
60	Pressure	2.19	1.55	1.17	0.92	0.73	0.59	0.48	0.39	0.32	0.27
	Suction	2.88	1.95	1.46	1.17	0.98	0.81	0.70	0.66	0.61	0.54
70	Pressure	2.41	1.75	1.35	1.07	0.87	0.71	0.58	0.48	0.40	0.34
	Suction	3.02	2.01	1.50	1.32	1.05	0.88	0.77	0.72	0.65	0.59
80	Pressure	2.64	1.95	1.53	1.23	1.00	0.83	0.69	0.57	0.48	0.41
	Suction	3.34	2.30	1.79	1.52	1.21	1.05	0.90	0.82	0.72	0.64
100	Pressure	3.10	2.36	1.89	1.55	1.29	1.08	0.90	0.77	0.65	0.56
	Suction	3.65	2.40	2.07	1.66	1.39	1.19	1.01	0.93	0.85	0.80
120	Pressure										
	Suction										
	a; b_{min} (mm)	40									

2.5.2. PRORAČUN PRETPOSTAVLJENOG FASADNOG PANELA

Maksimalno pritiskujuće djelovanje na sendvič-panel:
$w_+ \approx 0,39kPa \times 1,54 \times 0,63 = 0,38kPa$
$q_{max\ pritisak} = 0,38\ kPa < q_{dop} = 8,70kPa$
Raspon L=2,00m

Maksimalno odižuće djelovanje na sendvič-panel:
$w_- \approx 0,39kPa \times 1,54 \times 1,63 = 0,98kPa$
$q_{max\ odizanje} = 0,98kPa < q_{dop} = 7,59kPa$
Raspon L=2,00m

Architectural Wall Panels (KS1000 AWP) Data Sheet

Kingspan

Span Table – External Sheet 0.5mm Steel/Internal Sheet 0.4mm

Single Span Condition

Panel Thickness mm	Load Type	Span, L (m) 2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0	6.5	7.0
		Uniformly distributed loads (kN/m²)										
		Ultimate Limit State										
50	Pressure	4.45	3.56	2.97	2.42							
	Suction	3.74	2.39	1.66	1.22							
80	Pressure	7.04	5.63	4.69	3.68	2.82	2.23	1.80				
	Suction	6.03	3.86	2.68	1.97	1.51	1.19	0.96				
100	Pressure	8.70	6.96	5.80	4.46	3.42	2.70	2.19	1.81	1.52	1.29	
	Suction	7.59	4.86	3.37	2.48	1.90	1.50	1.12	1.00	0.84	0.72	
140	Pressure	8.84	7.07	5.89	5.05	4.41	3.49	2.83	2.34	1.96	1.67	1.44
	Suction	8.84	6.85	4.76	3.49	2.68	2.11	1.71	1.42	1.19	1.01	0.87
		Serviceability Limit State										
50	Pressure	3.80	2.23	1.49	0.99							
	Suction	3.26	1.90	1.15	0.65							
80	Pressure	7.10	4.69	3.22	2.27	1.64	1.22	0.92				
	Suction	6.50	4.19	2.79	1.92	1.35	0.96	0.70				
100	Pressure	8.97	6.15	4.36	3.17	2.35	1.78	1.37	1.07	0.85	0.68	
	Suction	8.37	5.63	3.91	2.78	2.02	1.49	1.12	0.85	0.66	0.50	
140	Pressure	11.40	8.24	6.14	4.68	3.62	2.85	2.27	1.82	1.48	1.22	1.01
	Suction	10.87	7.75	5.70	4.28	3.27	2.53	1.98	1.57	1.26	1.01	0.82

Double Span Condition

Panel Thickness mm	Load Type	Span, L (m) 2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0	6.5	7.0
		Uniformly distributed loads (kN/m²)										
		Ultimate Limit State										
50	Pressure	4.45	3.56	2.97	2.42	1.86						
	Suction	3.74	2.39	1.66	1.22	0.94						
80	Pressure	7.04	5.63	4.69	3.68	2.82	2.23	1.80	1.49			
	Suction	6.03	3.86	2.68	1.97	1.51	1.19	0.96	0.80			
100	Pressure	8.70	6.96	5.80	4.46	3.42	2.70	2.19	1.81	1.52		
	Suction	7.59	4.86	3.37	2.48	1.90	1.50	1.21	1.00	0.84		
140	Pressure	8.84	7.07	5.89	5.05	4.41	3.49	2.83	2.34	1.96	1.67	1.44
	Suction	8.84	6.85	4.76	3.49	2.68	2.11	1.71	1.42	1.19	1.01	0.87
		Serviceability Limit State										
50	Pressure	3.41	1.91	1.22	0.85	0.63						
	Suction	3.85	2.80	1.67	1.10	0.78						
80	Pressure	5.77	3.58	2.19	1.48	1.07	0.81	0.64	0.51			
	Suction	5.47	4.31	3.30	2.16	1.48	1.07	0.81	0.63			
100	Pressure	6.31	4.94	3.02	2.00	1.42	1.06	0.83	0.66	0.54		
	Suction	5.98	4.69	3.87	3.00	2.07	1.47	1.09	0.84	0.67		
140	Pressure	6.15	4.80	3.92	3.32	2.30	1.67	1.27	1.00	0.81	0.67	0.56
	Suction	5.80	4.52	3.70	3.13	2.72	2.41	1.93	1.45	1.12	0.90	0.73

2.5.3. PRORAČUN KONSTRUKCIJE

Ulazni podaci - Konstrukcija

STATIČKI PRORAČUN ČELIČNE HALE:

Tabela materijala

No	Naziv materijala	E[kN/m2]	μ	γ[kN/m3]	αt[1/C]	Em[kN/m2]	μm
1	Beton C 30/37	3.400e+7	0.20	25.00	1.000e-5	3.400e+7	0.20
2	Čelik	2.100e+8	0.30	78.50	1.000e-5	2.100e+8	0.30

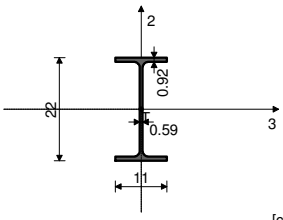
Setovi ploča

No	d[m]	e[m]	Materijal	Tip proračuna	Ortotropija	E2[kN/m2]	G[kN/m2]	α
<1>	0.600	0.300	1	Tanka ploča	Izotropna			

Setovi greda

Set: 1 Presjek: IPE 220, Fiktivna ekscentričnost

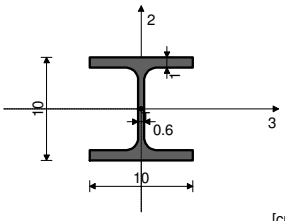
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
2 - Čelik	3.340e-3	1.591e-3	1.749e-3	9.100e-8	2.050e-6	2.770e-5



[cm]

Set: 3 Presjek: IPB 100, Fiktivna ekscentričnost

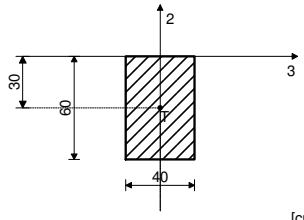
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
2 - Čelik	2.600e-3	9.000e-4	1.700e-3	9.290e-8	1.670e-6	4.500e-6



[cm]

Set: 4 Presjek: TT-40/60, Fiktivna ekscentričnost

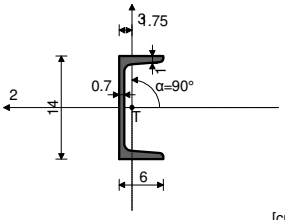
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
3 - Beton C 25/30	2.400e-1	2.000e-1	2.000e-1	7.512e-3	3.200e-3	7.200e-3



[cm]

Set: 5 Presjek: [140, Fiktivna ekscentričnost

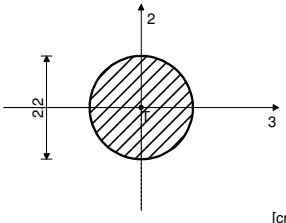
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
2 - Čelik	2.040e-3	1.080e-3	9.600e-4	5.680e-8	6.050e-6	6.270e-7



[cm]

Set: 6 Presjek: D=2.2, Jednostavan nelinearan (vlačni) štap, Fiktivna ekscentričnost

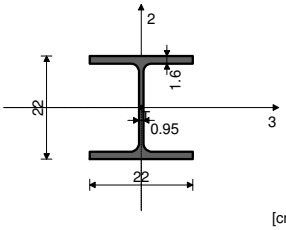
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
2 - Čelik	3.801e-4	3.421e-4	3.421e-4	2.300e-8	1.150e-8	1.150e-8



[cm]

Set: 7 Presjek: IPB 220, Fiktivna ekscentričnost

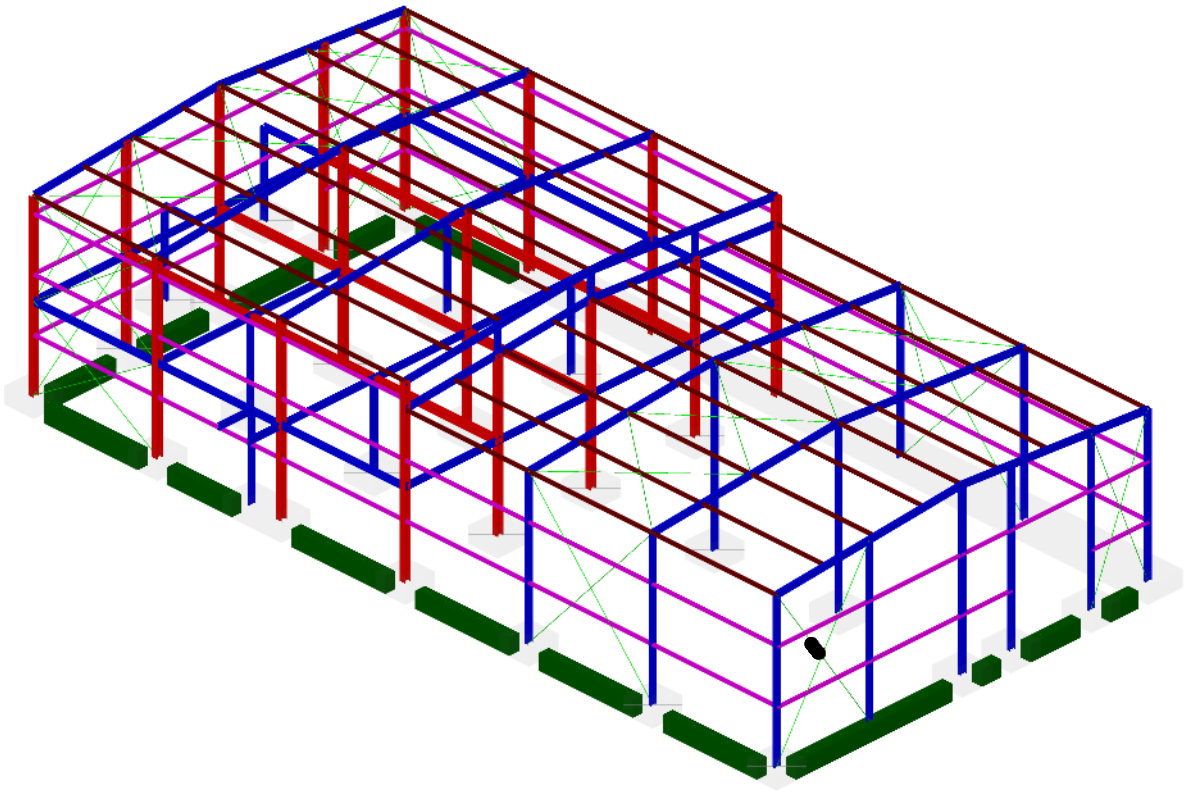
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
2 - Čelik	9.100e-3	2.788e-3	6.312e-3	7.680e-7	2.840e-5	8.090e-5



[cm]

Ulazni podaci - Konstrukcija

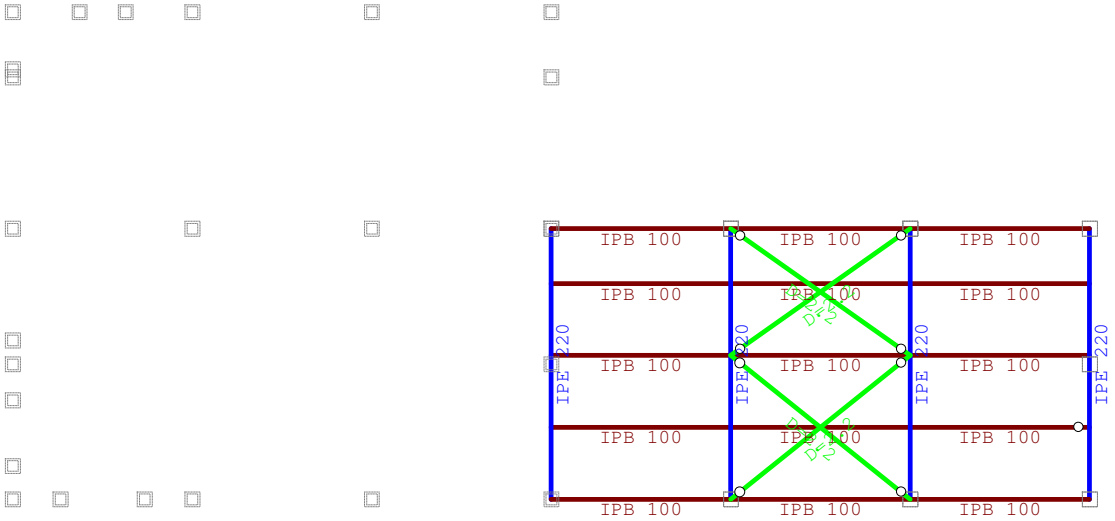
Greda	
1. IPE 220	
3. IPB 100	
4. TT-40/60	
5. [140	
6. D=2.2	
7. IPB 220	



Setovi numeričkih podataka
Greda (1,3-7)

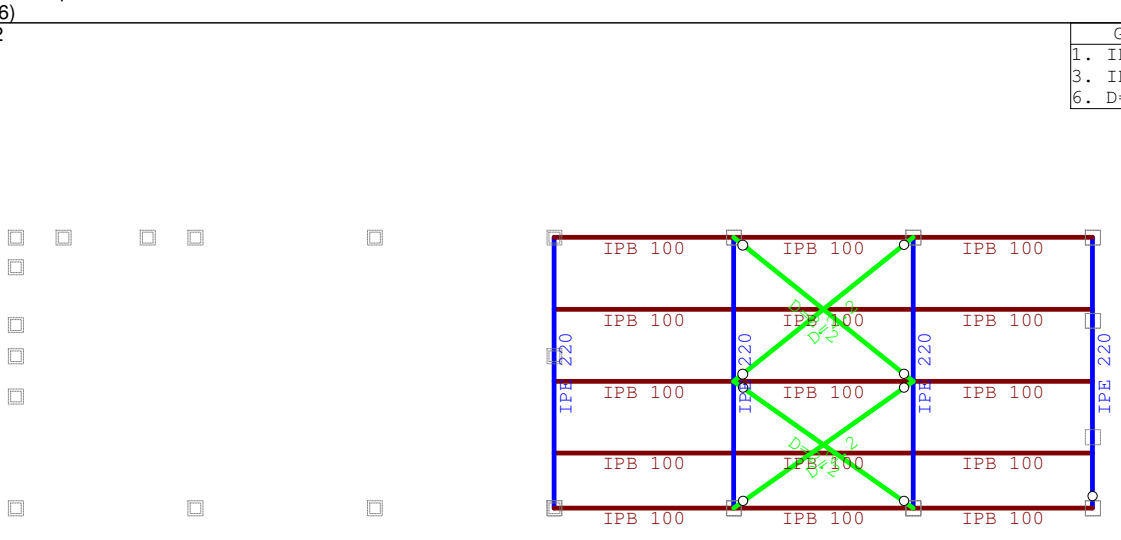
Ulazni podaci - Konstrukcija

Pogled: 101



Setovi numeričkih podataka
Greda (1,3,6)

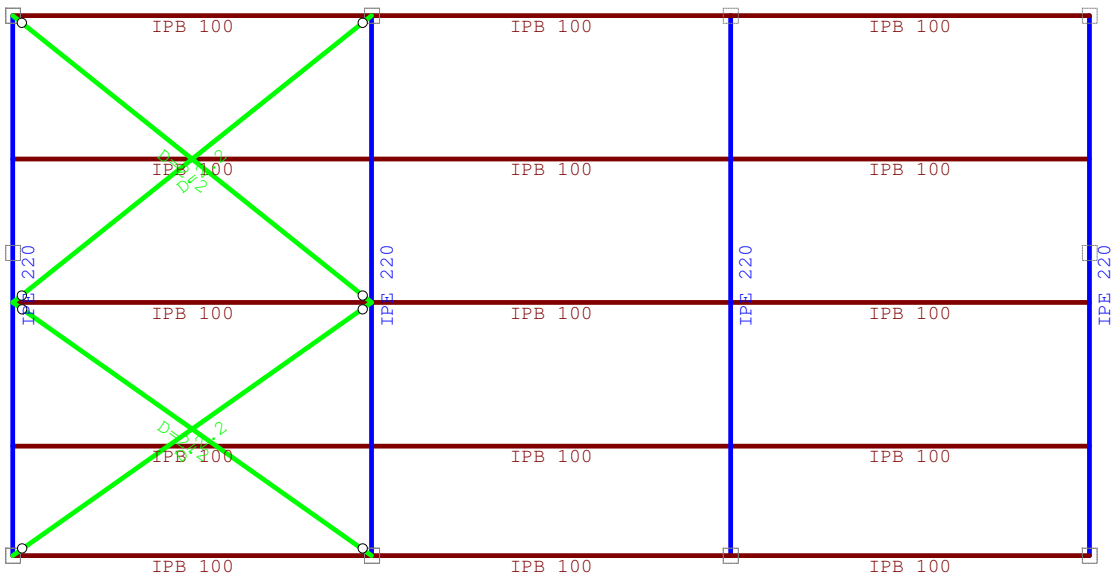
Pogled: 102



Setovi numeričkih podataka
Greda (1,3,6)

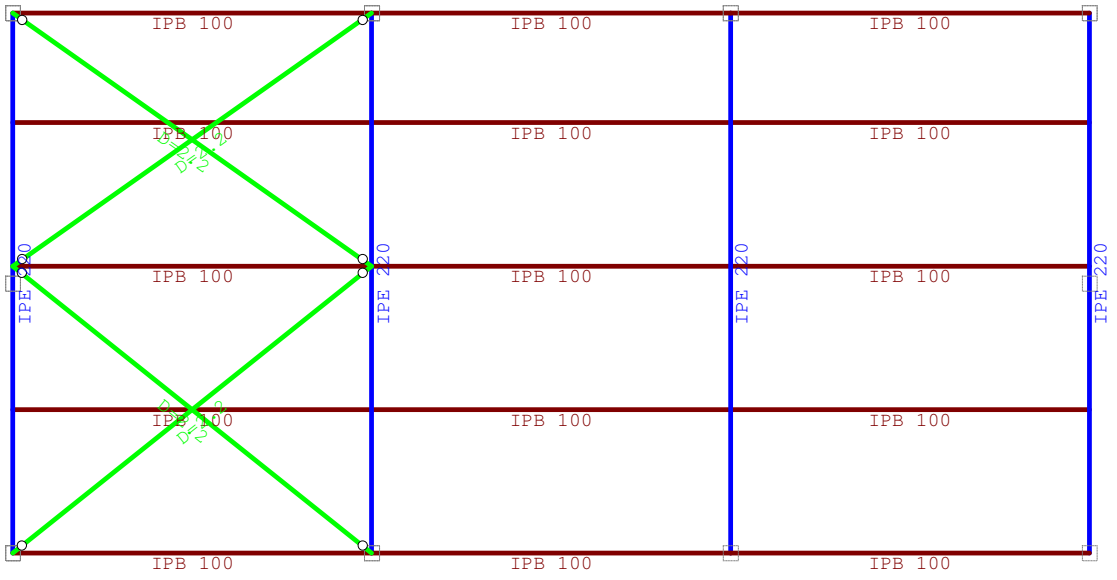
Ulazni podaci - Konstrukcija

Pogled: 103



Setovi numeričkih podataka
Greda (1,3,6)

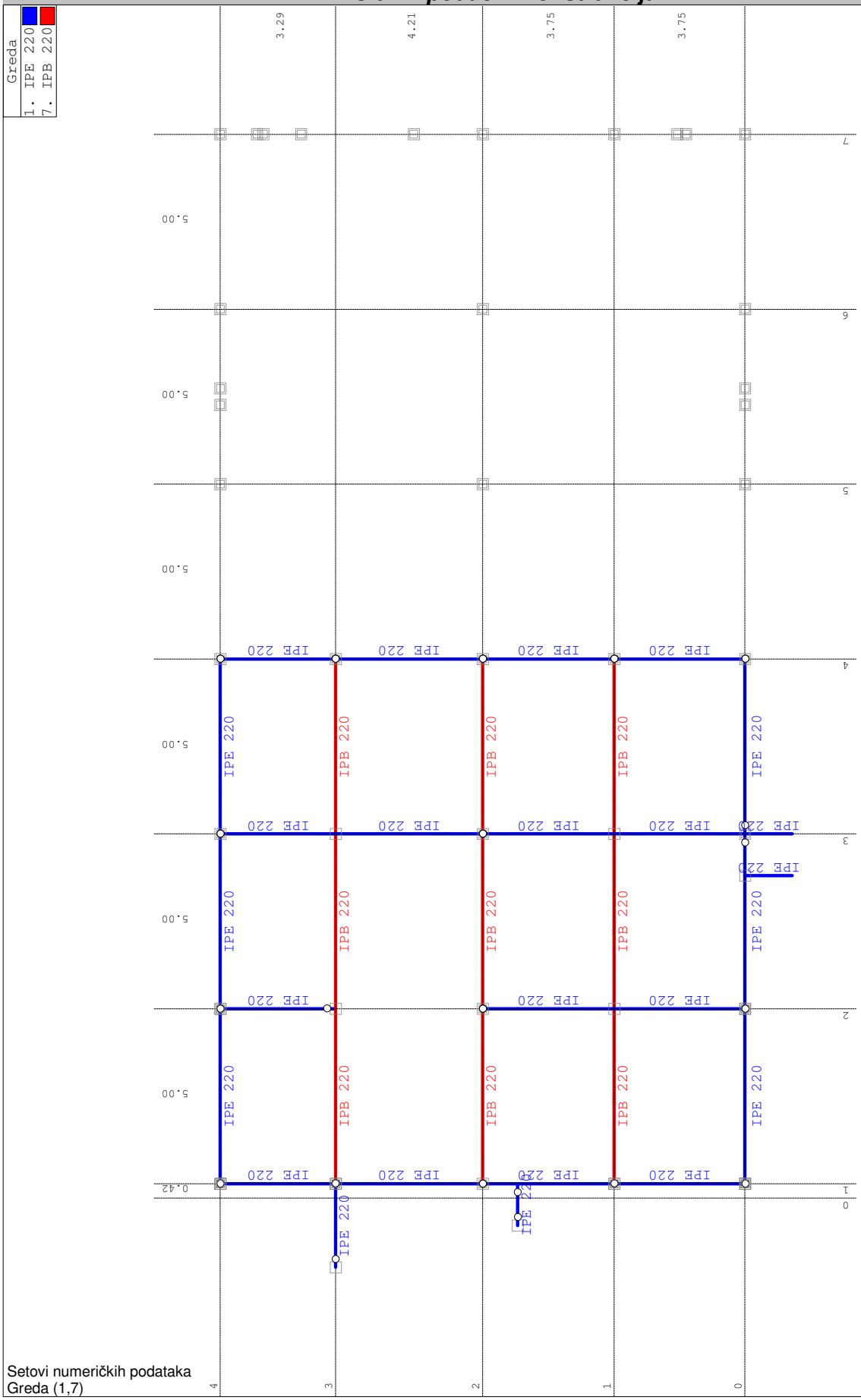
Pogled: 104



Setovi numeričkih podataka
Greda (1,3,6)

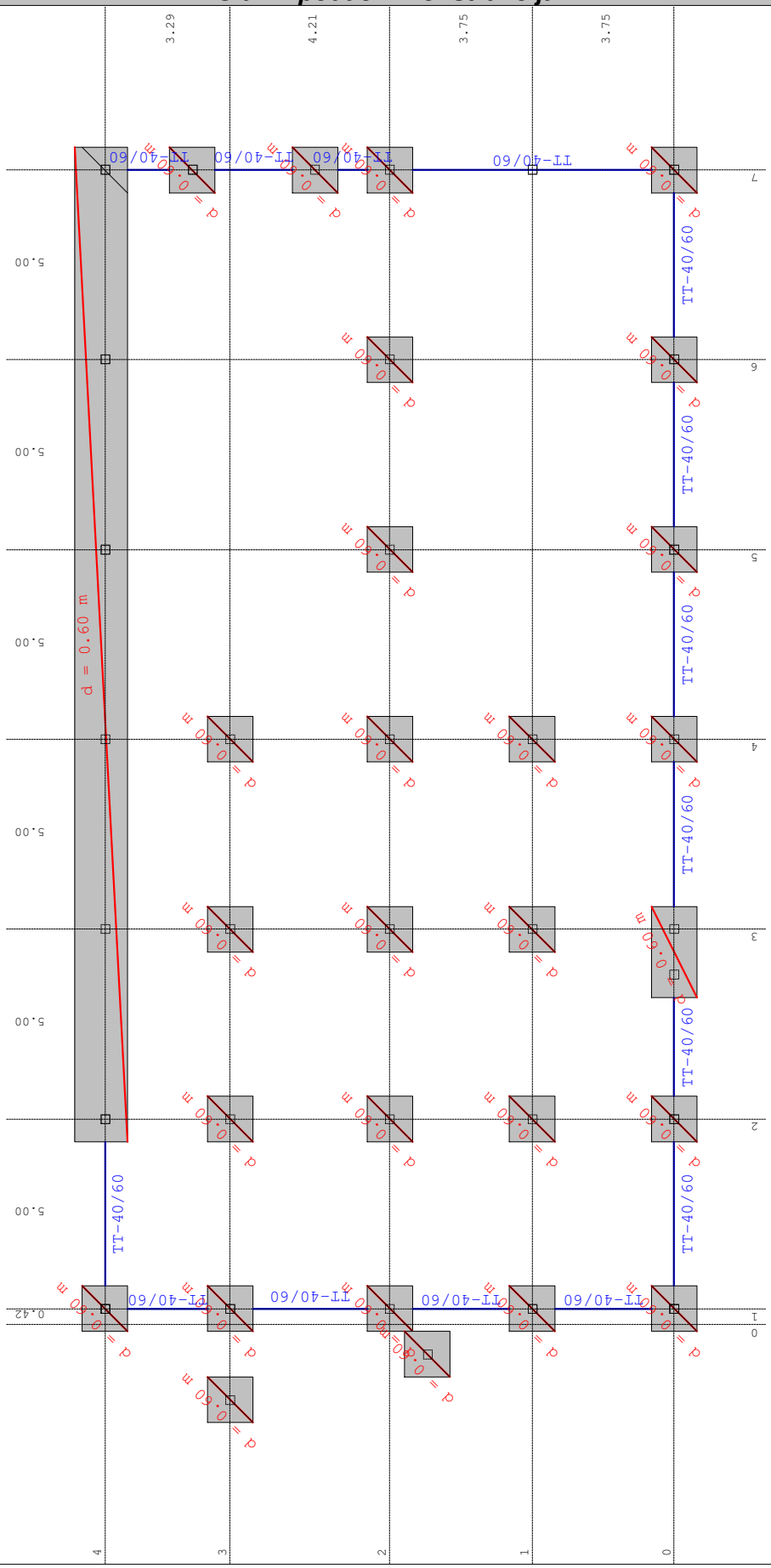
Ulazni podaci - Konstrukcija

Nivo: 200 [3.10 m]



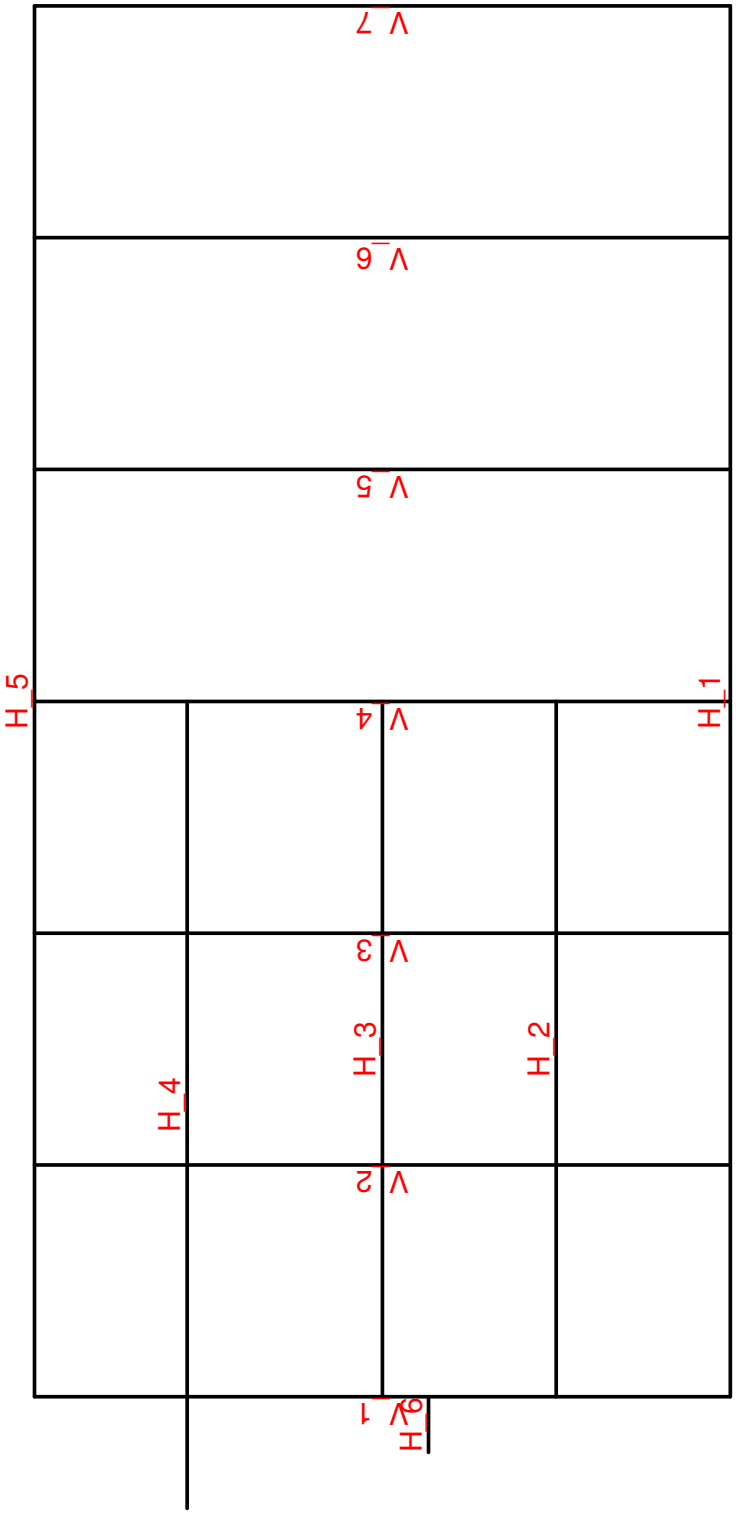
Setovi numeričkih podataka
Greda (1,7)

Ulazni podaci - Konstrukcija

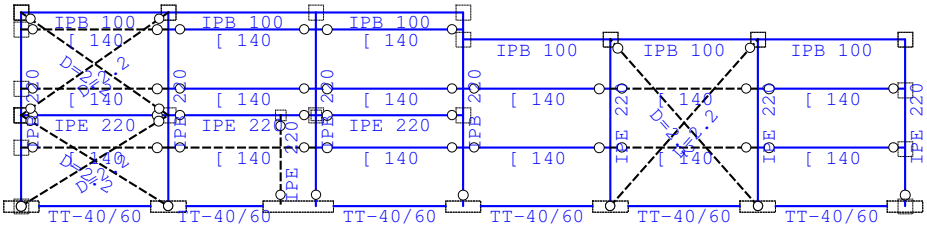


Nivo: 300 [0.00 m]

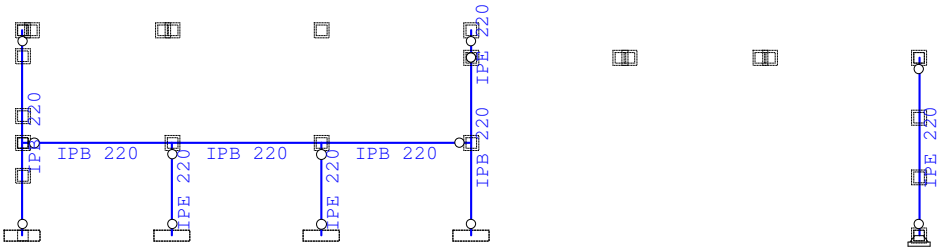
Ulazni podaci - Konstrukcija



Ulazni podaci - Konstrukcija

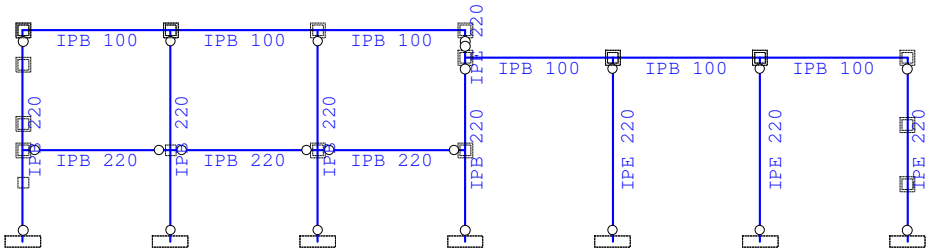


Okvir: H_1

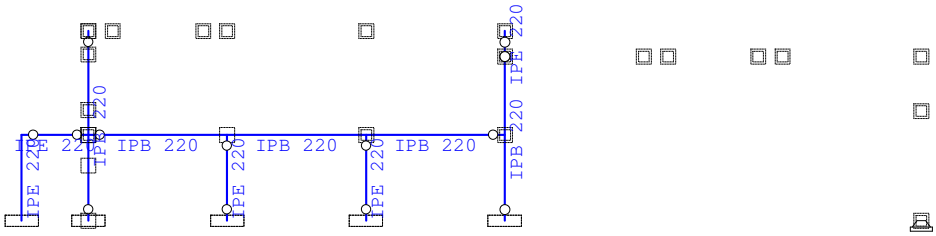


Okvir: H_2

Ulazni podaci - Konstrukcija

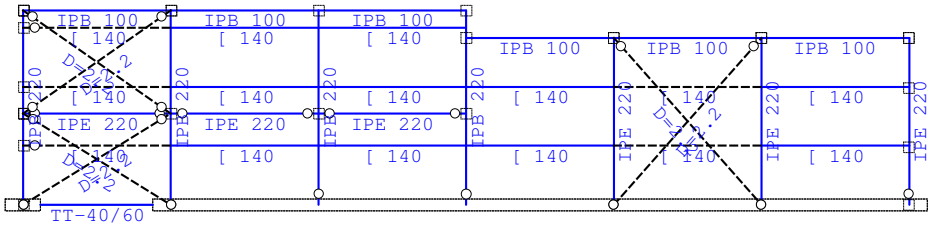


Okvir: H_3



Okvir: H_4

Ulazni podaci - Konstrukcija

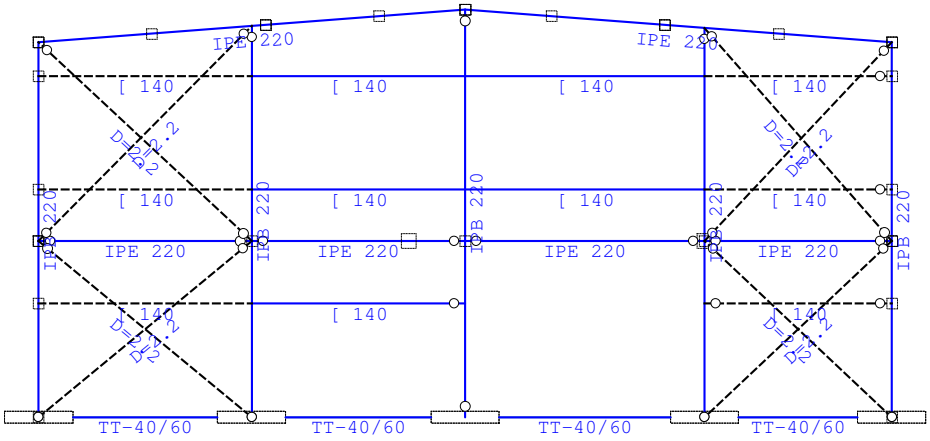


Okvir: H_5

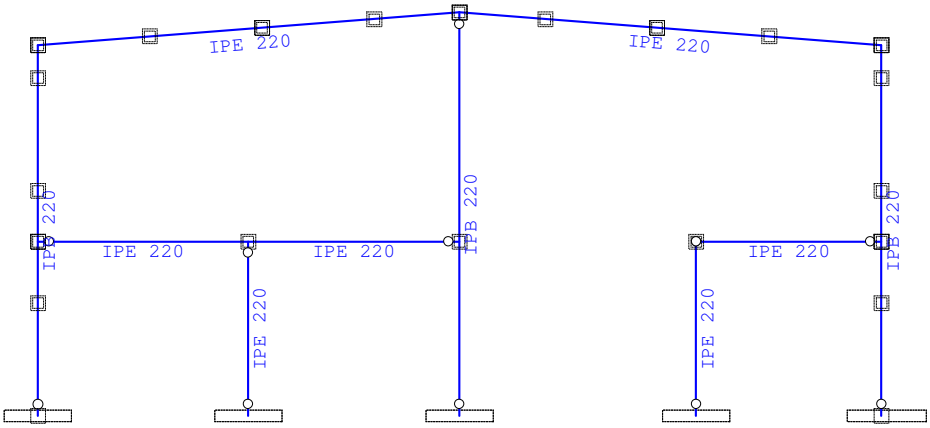


Okvir: H_6

Ulazni podaci - Konstrukcija

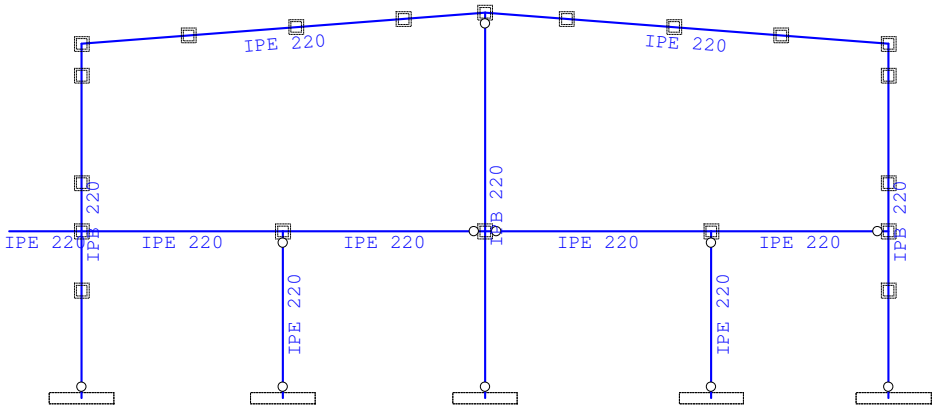


Okvir: V_1

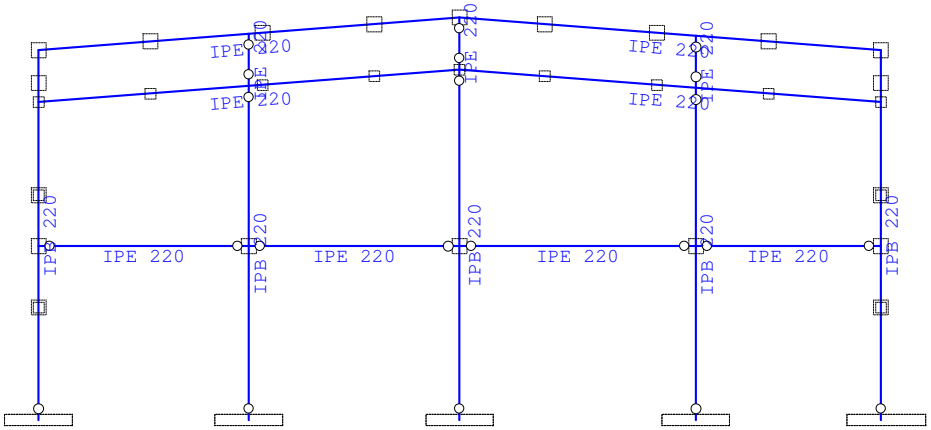


Okvir: V_2

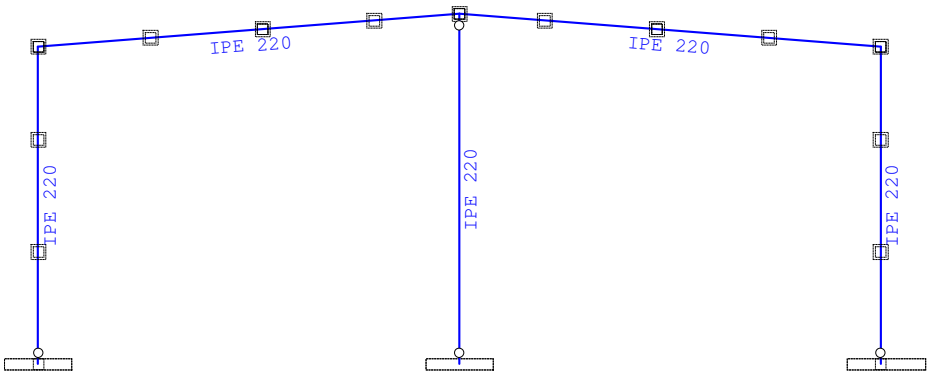
Ulazni podaci - Konstrukcija



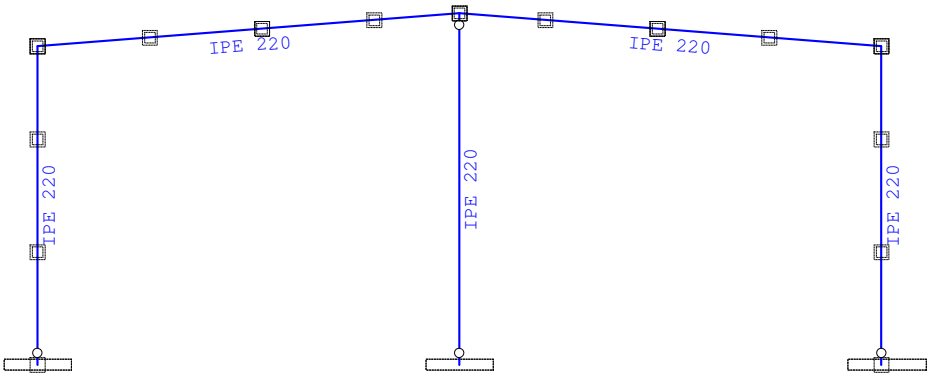
Okvir: V_3



Okvir: V_4

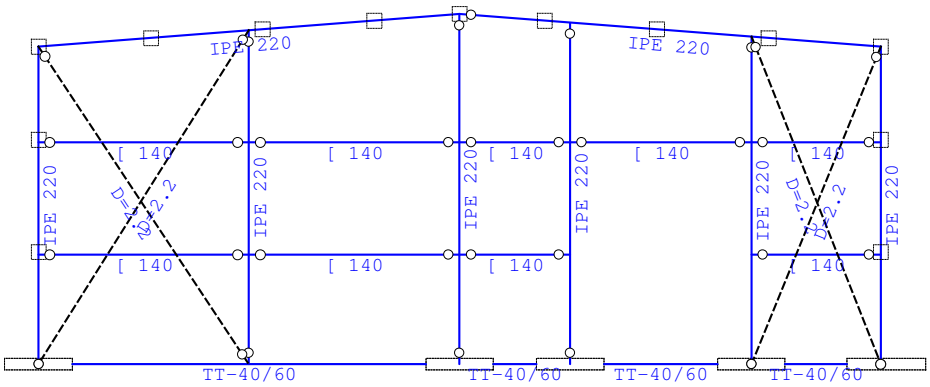


Okvir: V_5

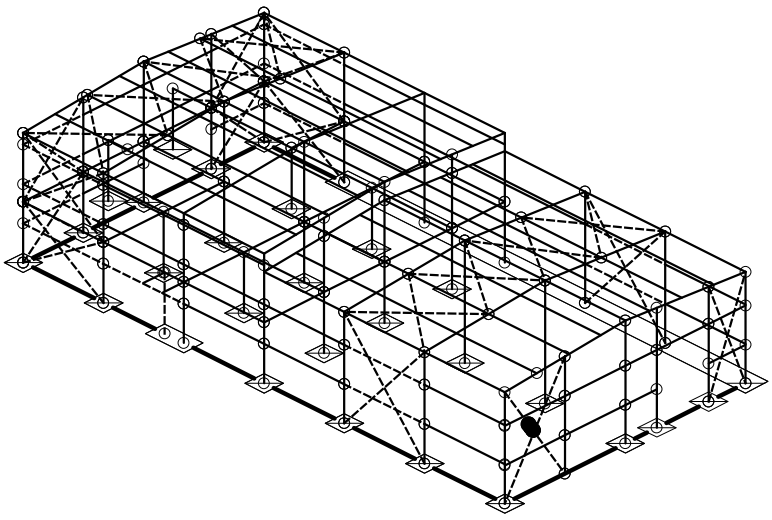


Okvir: V_6

Ulazni podaci - Konstrukcija



Okvir: V_7



Izometrija

Ulazni podaci - Opterećenje

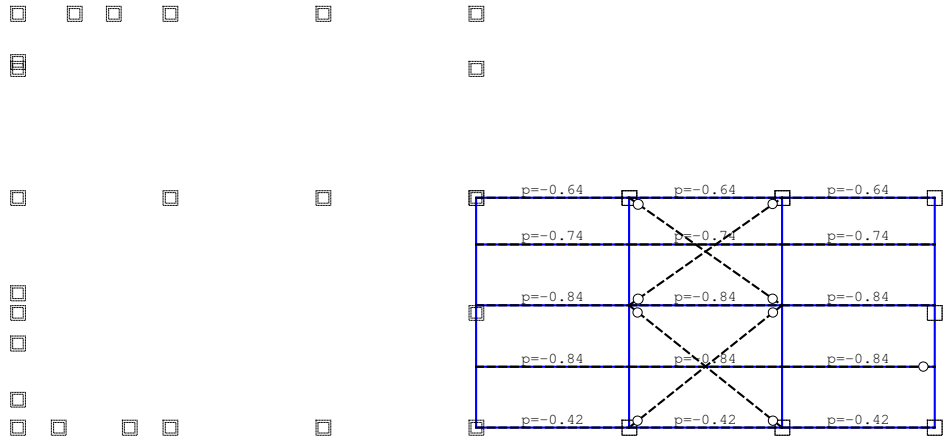
Lista slučajeva opterećenja

LC	Naziv
1	Stalno (g)
2	Korisno
3	Snijeg
4	Vjetar X - pojednostavljen
5	Vjetar Y - pojednostavljen
6	Temperatura
7	Komb.: 1.35xI+1.05xII+1.5xIII+0.9xV+0.9xVI
8	Komb.: 1.35xI+1.05xII+1.5xIII+0.9xIV+0.9xVI
9	Komb.: 1.35xI+1.05xII+0.75xIII+1.5xV+0.9xVI
10	Komb.: 1.35xI+1.05xII+0.75xIII+1.5xIV+0.9xVI
11	Komb.: 1.35xI+1.05xII+0.75xIII+0.9xV+1.5xVI
12	Komb.: 1.35xI+1.05xII+0.75xIII+0.9xIV+1.5xVI
13	Komb.: 1.35xI+1.5xII+0.75xIII+0.9xV+0.9xVI
14	Komb.: 1.35xI+1.5xII+0.75xIII+0.9xIV+0.9xVI
15	Komb.: I+1.05xII+1.5xIII+0.9xV+0.9xVI
16	Komb.: I+1.05xII+1.5xIII+0.9xIV+0.9xVI
17	Komb.: I+1.05xII+0.75xIII+0.9xV+1.5xVI
18	Komb.: I+1.05xII+0.75xIII+1.5xV+0.9xVI
19	Komb.: I+1.05xII+0.75xIII+0.9xIV+1.5xVI
20	Komb.: I+1.05xII+0.75xIII+1.5xIV+0.9xVI
21	Komb.: I+1.5xII+0.75xIII+0.9xV+0.9xVI
22	Komb.: I+1.5xII+0.75xIII+0.9xIV+0.9xVI
23	Komb.: 1.35xI+1.05xII+0.9xV+1.5xVI
24	Komb.: 1.35xI+1.05xII+1.5xV+0.9xVI
25	Komb.: 1.35xI+1.05xII+0.9xIV+1.5xVI
26	Komb.: 1.35xI+1.05xII+1.5xIV+0.9xVI
27	Komb.: 1.35xI+1.05xII+1.5xIII+0.9xVI
28	Komb.: 1.35xI+1.05xII+1.5xIII+0.9xV
29	Komb.: 1.35xI+1.05xII+1.5xIII+0.9xIV
30	Komb.: 1.35xI+1.5xIII+0.9xV+0.9xVI
31	Komb.: 1.35xI+1.5xIII+0.9xIV+0.9xVI
32	Komb.: 1.35xI+1.05xII+0.75xIII+1.5xVI
33	Komb.: 1.35xI+1.05xII+0.75xIII+1.5xV
34	Komb.: 1.35xI+1.05xII+0.75xIII+1.5xIV
35	Komb.: 1.35xI+1.5xII+0.9xV+0.9xVI
36	Komb.: 1.35xI+1.5xII+0.9xIV+0.9xVI
37	Komb.: 1.35xI+0.75xIII+0.9xV+1.5xVI
38	Komb.: 1.35xI+0.75xIII+1.5xV+0.9xVI
39	Komb.: 1.35xI+0.75xIII+0.9xIV+1.5xVI
40	Komb.: 1.35xI+0.75xIII+1.5xIV+0.9xVI
41	Komb.: 1.35xI+1.5xII+0.75xIII+0.9xVI
42	Komb.: 1.35xI+1.5xII+0.75xIII+0.9xV
43	Komb.: 1.35xI+1.5xII+0.75xIII+0.9xIV
44	Komb.: I+1.05xII+0.9xV+1.5xVI
45	Komb.: I+1.05xII+1.5xV+0.9xVI
46	Komb.: I+1.05xII+0.9xIV+1.5xVI
47	Komb.: I+1.05xII+1.5xIV+0.9xVI
48	Komb.: I+1.05xII+1.5xIII+0.9xVI
49	Komb.: I+1.05xII+1.5xIII+0.9xV
50	Komb.: I+1.05xII+1.5xIII+0.9xIV
51	Komb.: I+1.5xIII+0.9xV+0.9xVI
52	Komb.: I+1.5xIII+0.9xIV+0.9xVI
53	Komb.: I+1.05xII+0.75xIII+1.5xVI
54	Komb.: I+1.05xII+0.75xIII+1.5xV
55	Komb.: I+1.05xII+0.75xIII+1.5xIV
56	Komb.: I+1.5xII+0.9xV+0.9xVI

LC	Naziv
57	Komb.: I+1.5xII+0.9xIV+0.9xVI
58	Komb.: I+0.75xIII+0.9xV+1.5xVI
59	Komb.: I+0.75xIII+1.5xV+0.9xVI
60	Komb.: I+0.75xIII+0.9xIV+1.5xVI
61	Komb.: I+0.75xIII+1.5xIV+0.9xVI
62	Komb.: I+1.5xII+0.75xIII+0.9xVI
63	Komb.: I+1.5xII+0.75xIII+0.9xV
64	Komb.: I+1.5xII+0.75xIII+0.9xIV
65	Komb.: 1.35xI+1.05xII+1.5xVI
66	Komb.: 1.35xI+1.05xII+1.5xV
67	Komb.: 1.35xI+1.05xII+1.5xIV
68	Komb.: 1.35xI+1.05xII+1.5xIII
69	Komb.: 1.35xI+0.9xV+1.5xVI
70	Komb.: 1.35xI+1.5xV+0.9xVI
71	Komb.: 1.35xI+0.9xIV+1.5xVI
72	Komb.: 1.35xI+1.5xIV+0.9xVI
73	Komb.: 1.35xI+1.5xIII+0.9xVI
74	Komb.: 1.35xI+1.5xIII+0.9xV
75	Komb.: 1.35xI+1.5xIII+0.9xIV
76	Komb.: 1.35xI+1.5xII+0.9xVI
77	Komb.: 1.35xI+1.5xII+0.9xV
78	Komb.: 1.35xI+1.5xII+0.9xIV
79	Komb.: 1.35xI+0.75xIII+1.5xVI
80	Komb.: 1.35xI+0.75xIII+1.5xV
81	Komb.: 1.35xI+0.75xIII+1.5xIV
82	Komb.: 1.35xI+1.5xII+0.75xIII
83	Komb.: I+1.05xII+1.5xVI
84	Komb.: I+1.05xII+1.5xV
85	Komb.: I+1.05xII+1.5xIV
86	Komb.: I+1.05xII+1.5xIII
87	Komb.: I+0.9xV+1.5xVI
88	Komb.: I+1.5xV+0.9xVI
89	Komb.: I+0.9xIV+1.5xVI
90	Komb.: I+1.5xIV+0.9xVI
91	Komb.: I+1.5xIII+0.9xVI
92	Komb.: I+1.5xIII+0.9xV
93	Komb.: I+1.5xIII+0.9xIV
94	Komb.: I+1.5xII+0.9xVI
95	Komb.: I+1.5xII+0.9xV
96	Komb.: I+1.5xII+0.9xIV
97	Komb.: I+0.75xIII+1.5xVI
98	Komb.: I+0.75xIII+1.5xV
99	Komb.: I+0.75xIII+1.5xIV
100	Komb.: I+1.5xII+0.75xIII
101	Komb.: 1.35xI+1.5xVI
102	Komb.: 1.35xI+1.5xV
103	Komb.: 1.35xI+1.5xIV
104	Komb.: 1.35xI+1.5xIII
105	Komb.: 1.35xI+1.5xII
106	Komb.: I+1.5xVI
107	Komb.: I+1.5xV
108	Komb.: I+1.5xIV
109	Komb.: I+1.5xIII
110	Komb.: I+1.5xII
111	Komb.: 1.35xI
112	Komb.: I

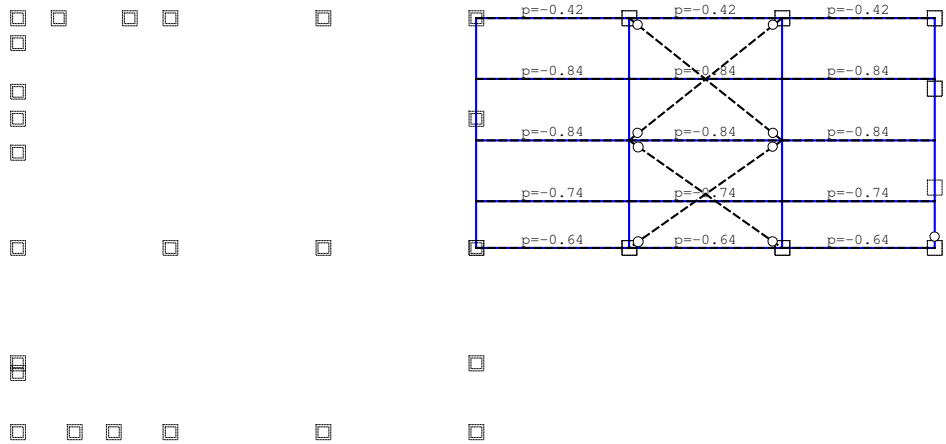
Ulazni podaci - Opterećenje

Opt. 1: Stalno (g)



Pogled: 101

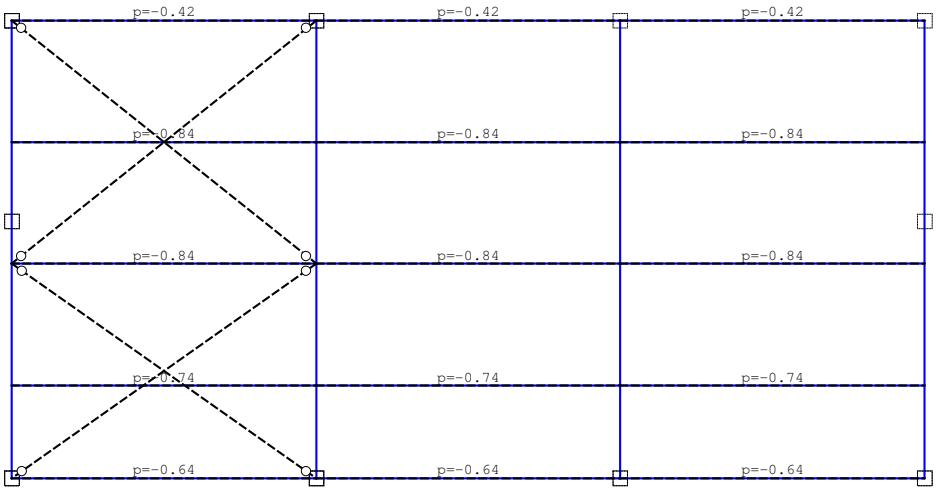
Opt. 1: Stalno (g)



Pogled: 102

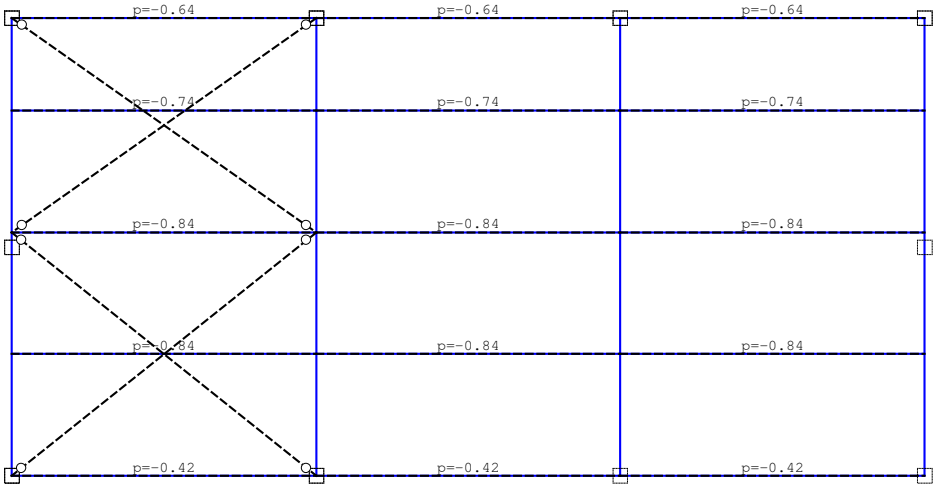
Ulazni podaci - Opterećenje

Opt. 1: Stalno (g)



Pogled: 103

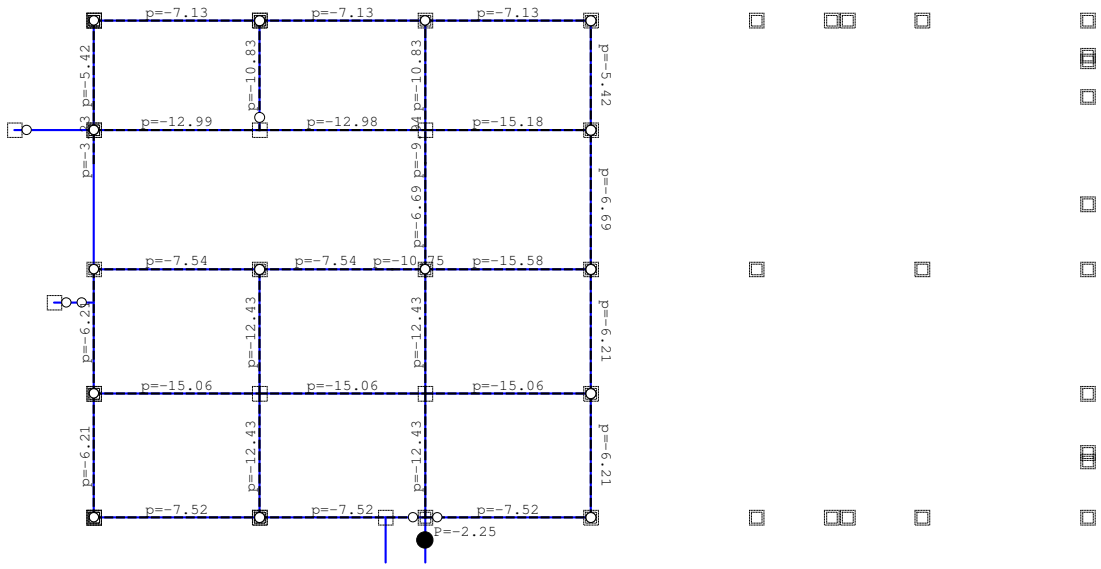
Opt. 1: Stalno (g)



Pogled: 104

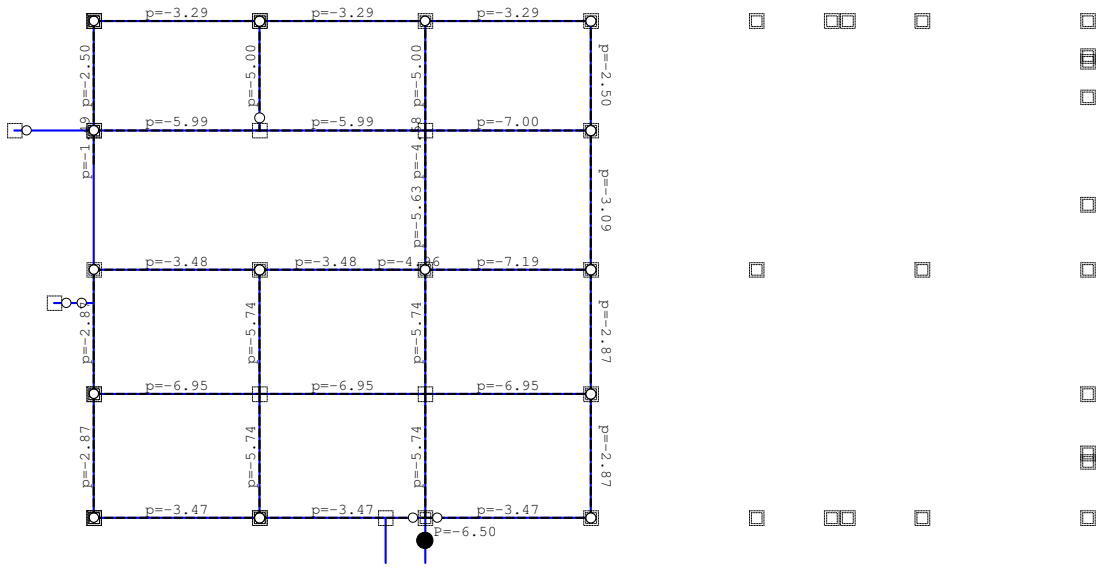
Ulazni podaci - Opterećenje

Opt. 1: Stalno (g)



Nivo: 200 [3.10 m]

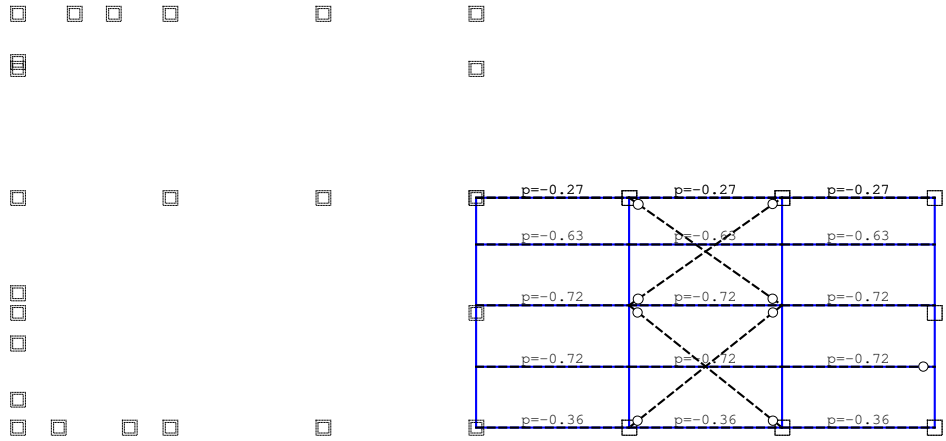
Opt. 2: Korisno



Nivo: 200 [3.10 m]

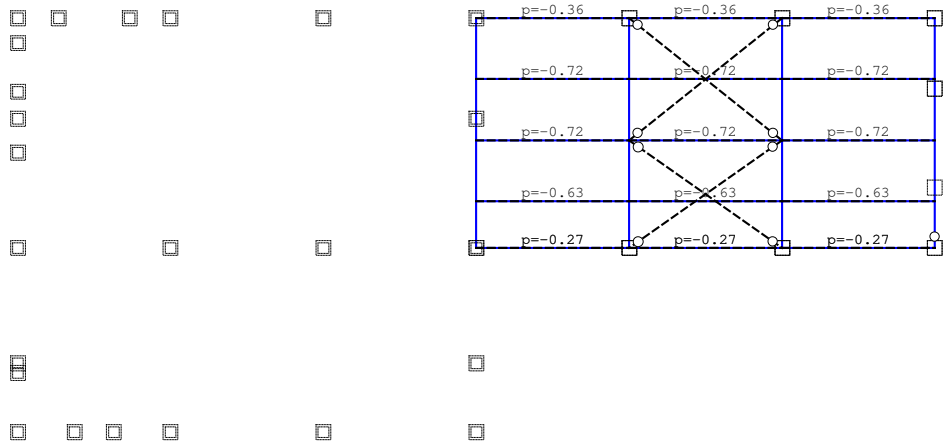
Ulazni podaci - Opterećenje

Opt. 3: Snijeg



Pogled: 101

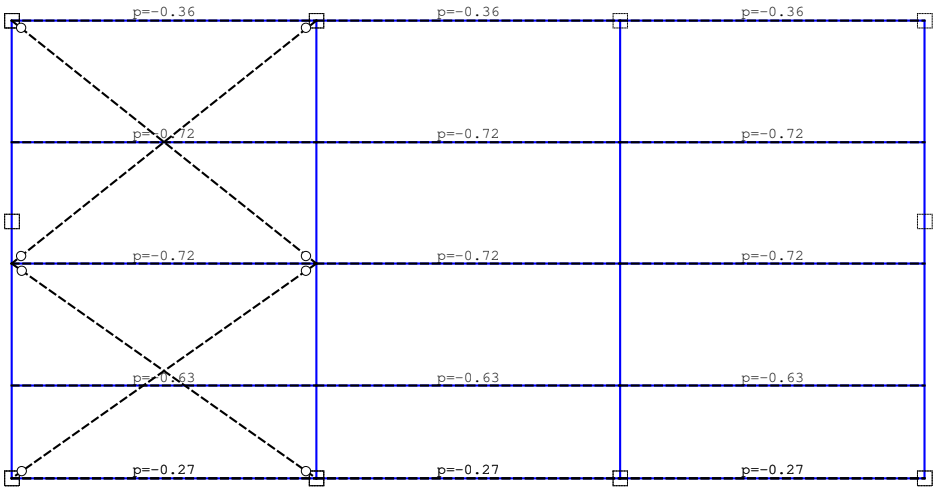
Opt. 3: Snijeg



Pogled: 102

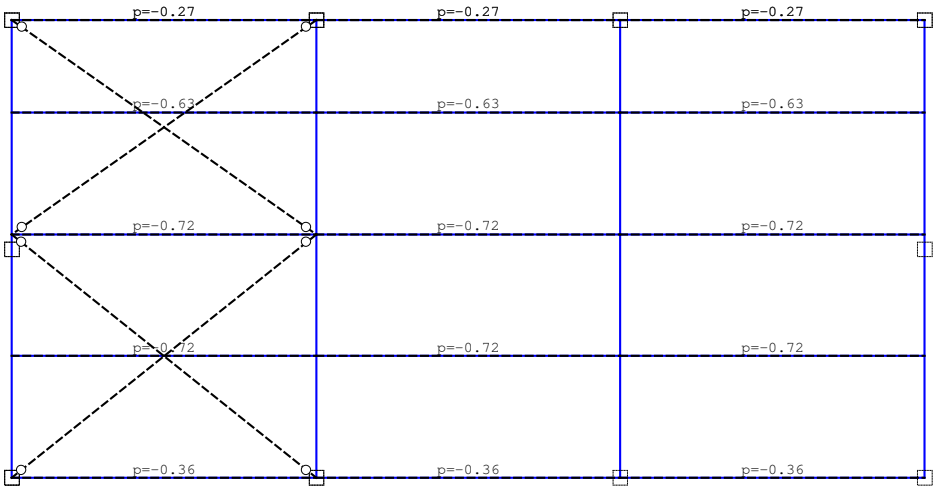
Ulazni podaci - Opterećenje

Opt. 3: Snijeg



Pogled: 103

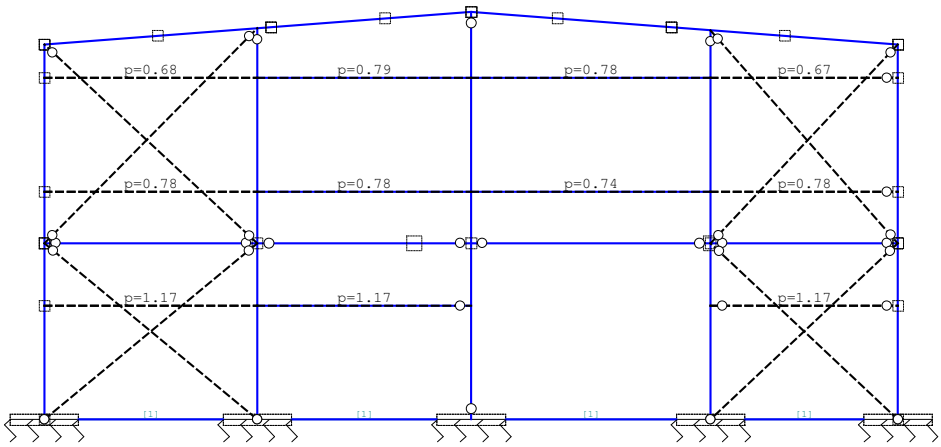
Opt. 3: Snijeg



Pogled: 104

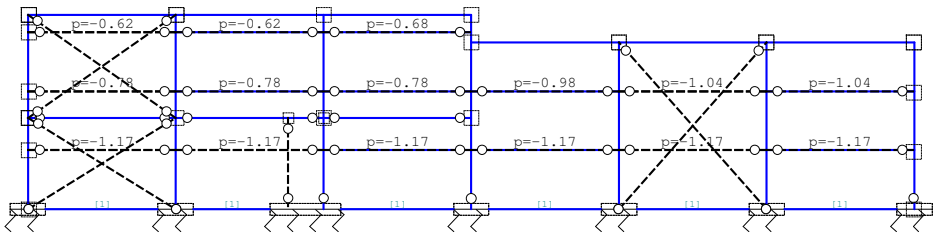
Ulazni podaci - Opterećenje

Opt. 4: Vjetar X - pojednostavljen



Okvir: V_1

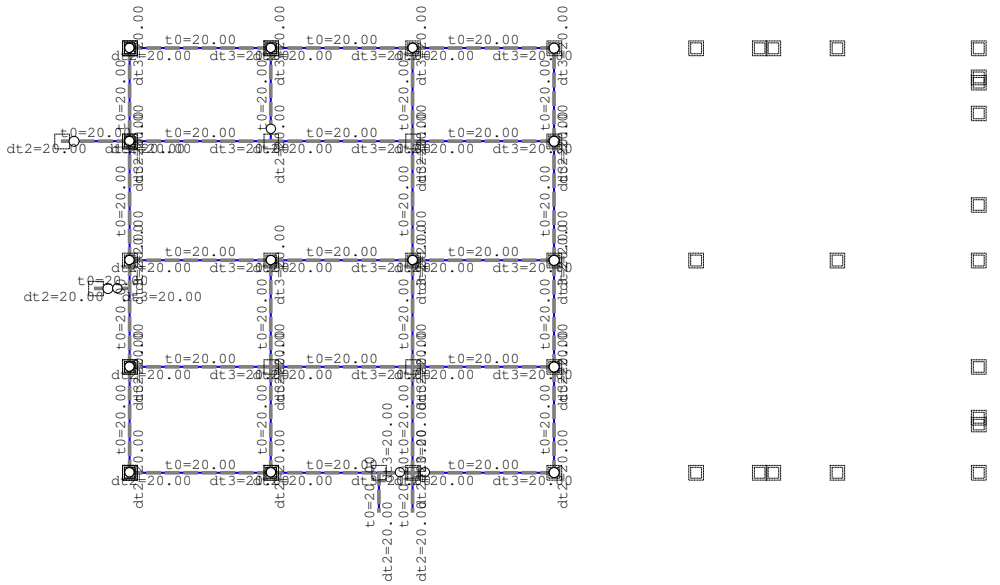
Opt. 5: Vjetar Y - pojednostavljen



Okvir: H_1

Ulazni podaci - Opterećenje

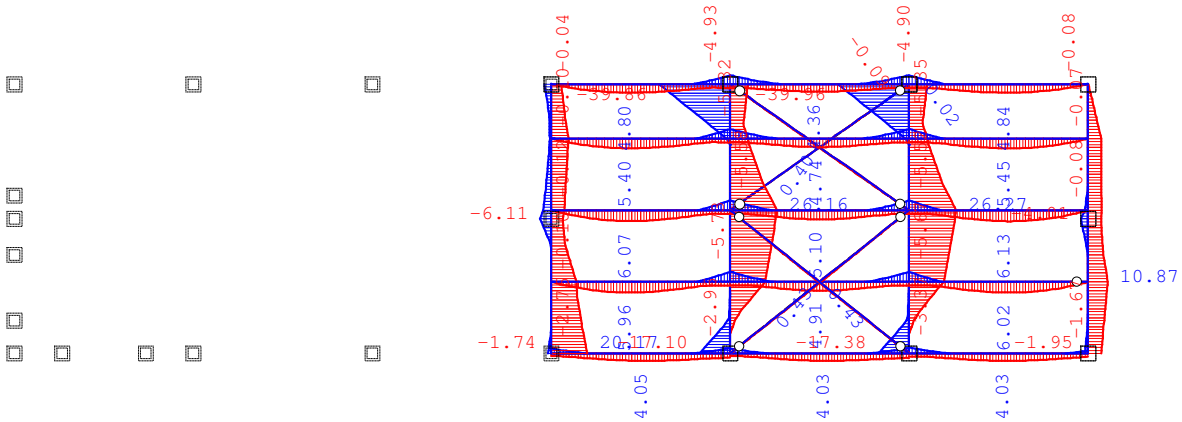
Opt. 6: Temperatura



Nivo: 200 [3.10 m] - PRIMJENJENO NA SVE ČELIČNE ELEMENTE: SREDNJA TEMP 20 (+-20 STUPNJEVA)

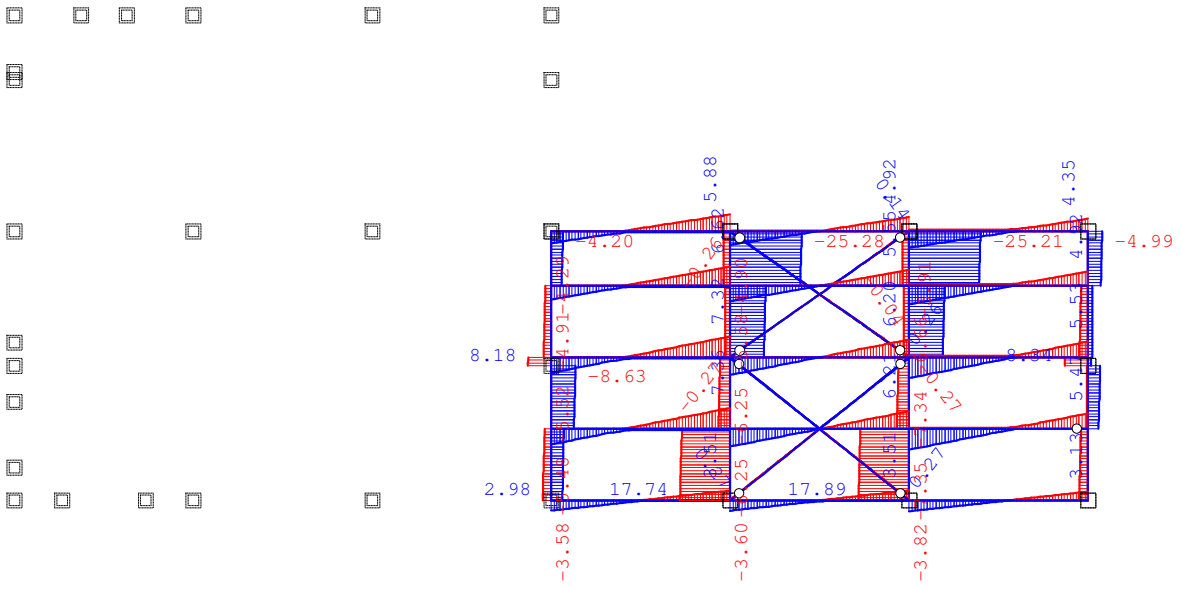
MOMENTNI I POPREČNI DIJAGRAMI:

Opt. 113: [Anv] 6-112



Pogled: 101
Utjecaji u gredi: max M3= 26.27 / min M3= -39.96 kNm

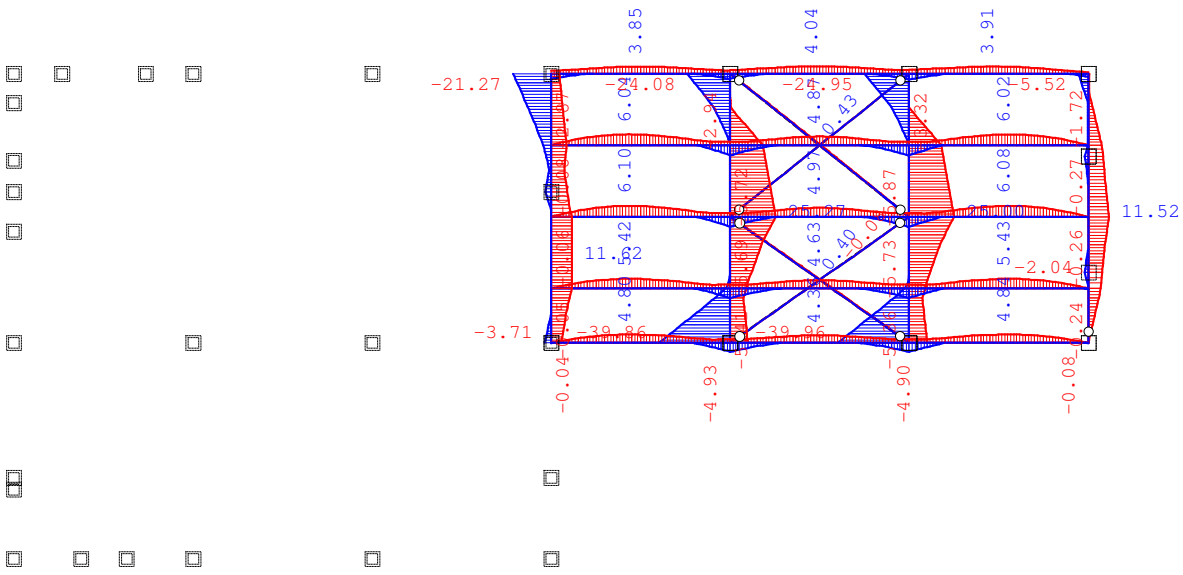
Opt. 113: [Anv] 6-112



Pogled: 101
Utjecaji u gredi: max T2= 17.89 / min T2= -25.28 kN

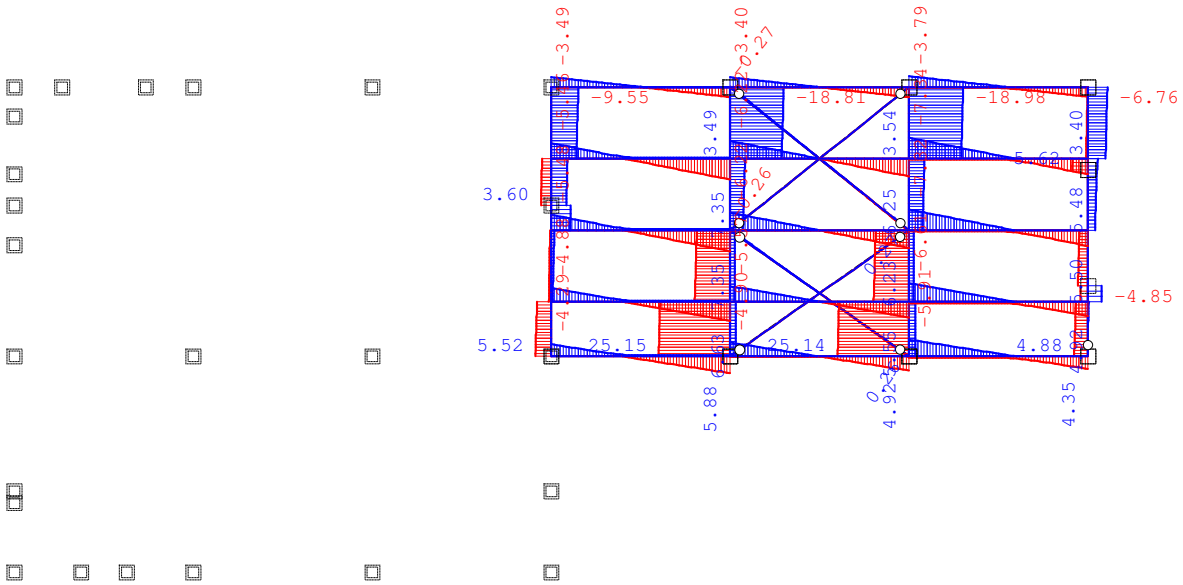
Statički proračun

Opt. 113: [Anv] 6-112



Pogled: 102
Utjecaji u gredi: max M3= 25.27 / min M3= -39.96 kNm

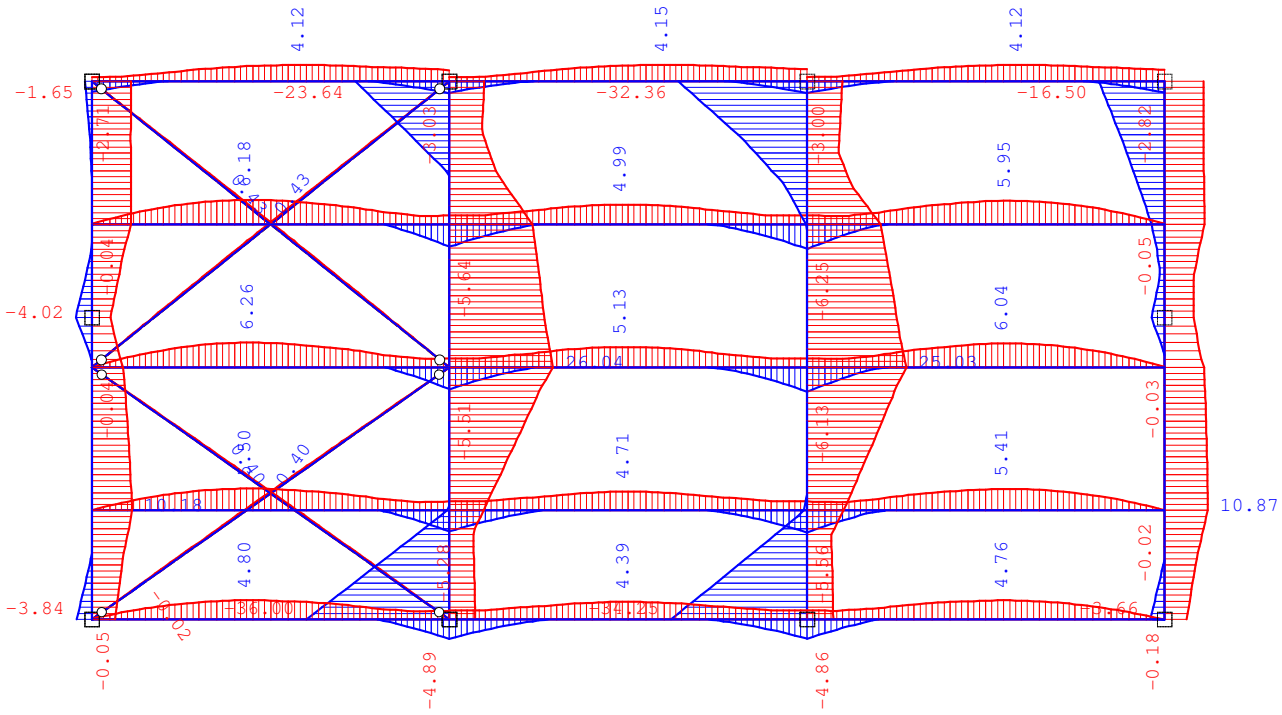
Opt. 113: [Anv] 6-112



Pogled: 102
Utjecaji u gredi: max T2= 25.15 / min T2= -18.98 kN

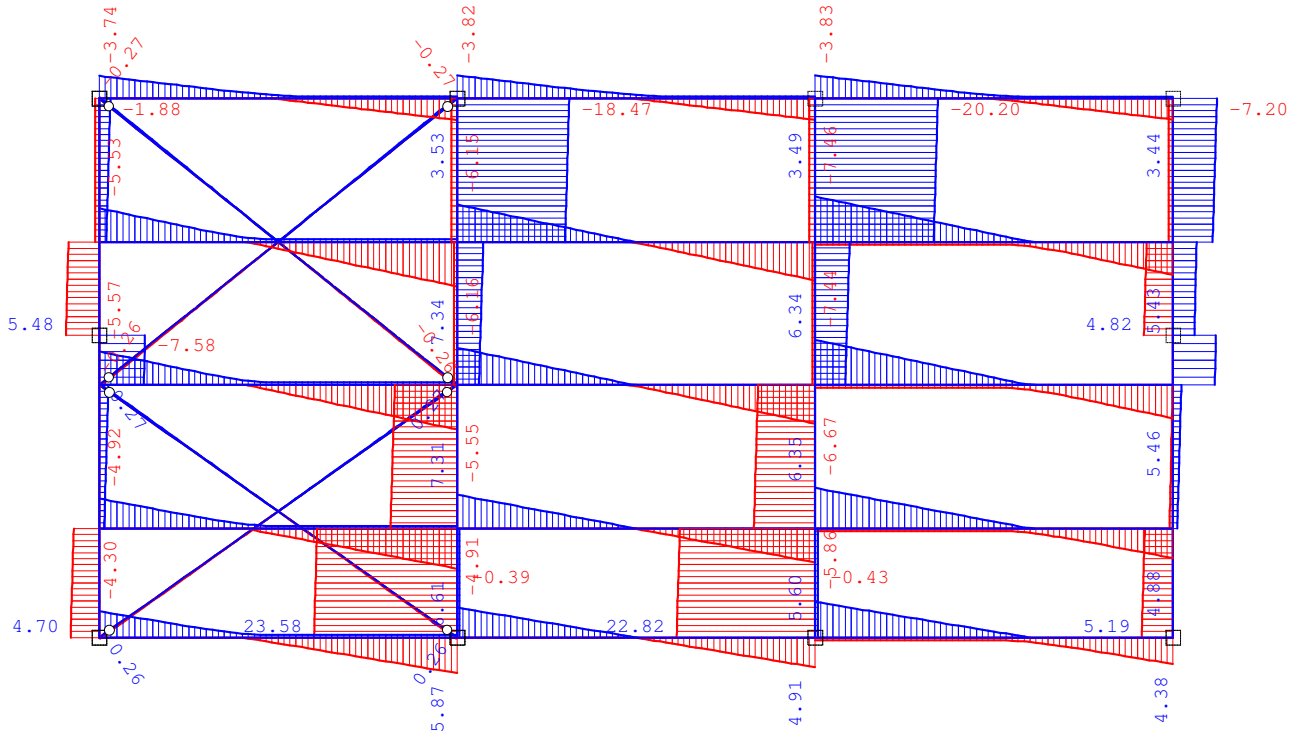
Statički proračun

Opt. 113: [Anv] 6-112



Pogled: 103
Utjecaji u gredi: max M3= 26.04 / min M3= -36.00 kNm

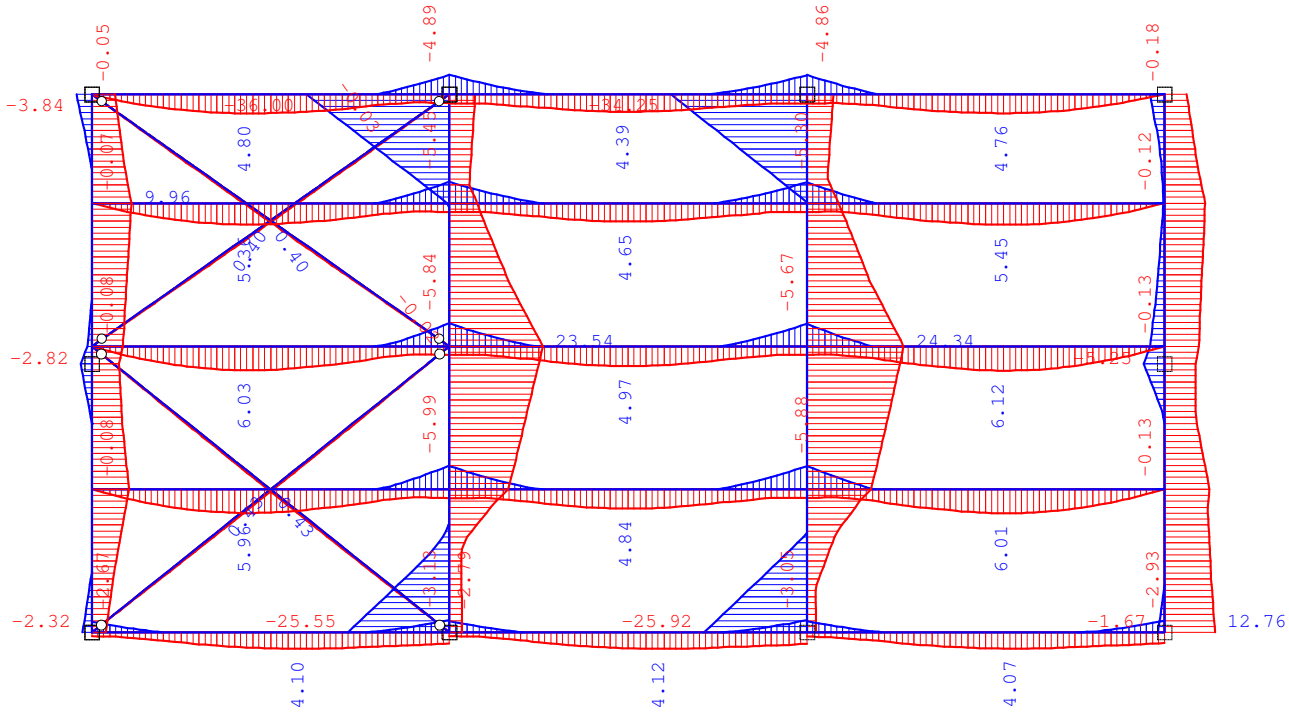
Opt. 113: [Anv] 6-112



Pogled: 103
Utjecaji u gredi: max T2= 23.58 / min T2= -20.20 kN

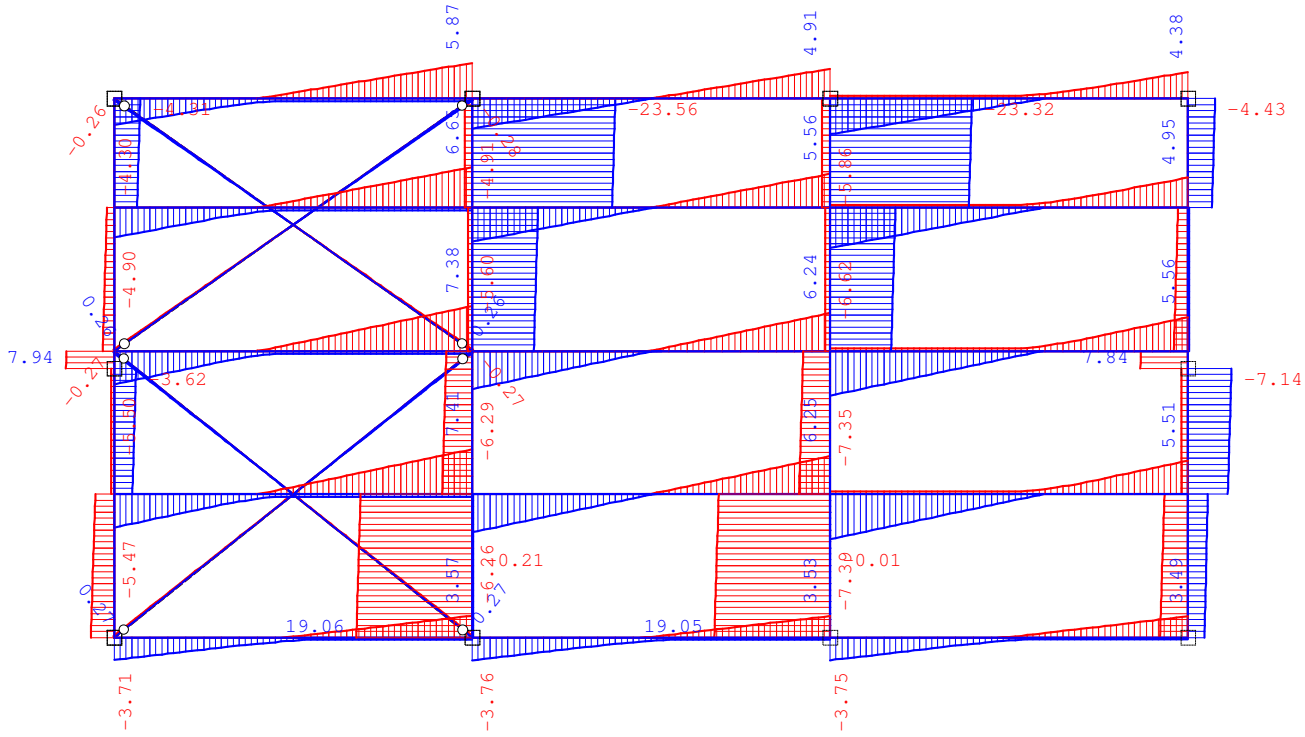
Statički proračun

Opt. 113: [Anv] 6-112



Pogled: 104
Utjecaji u gredi: max M3= 24.34 / min M3= -36.00 kNm

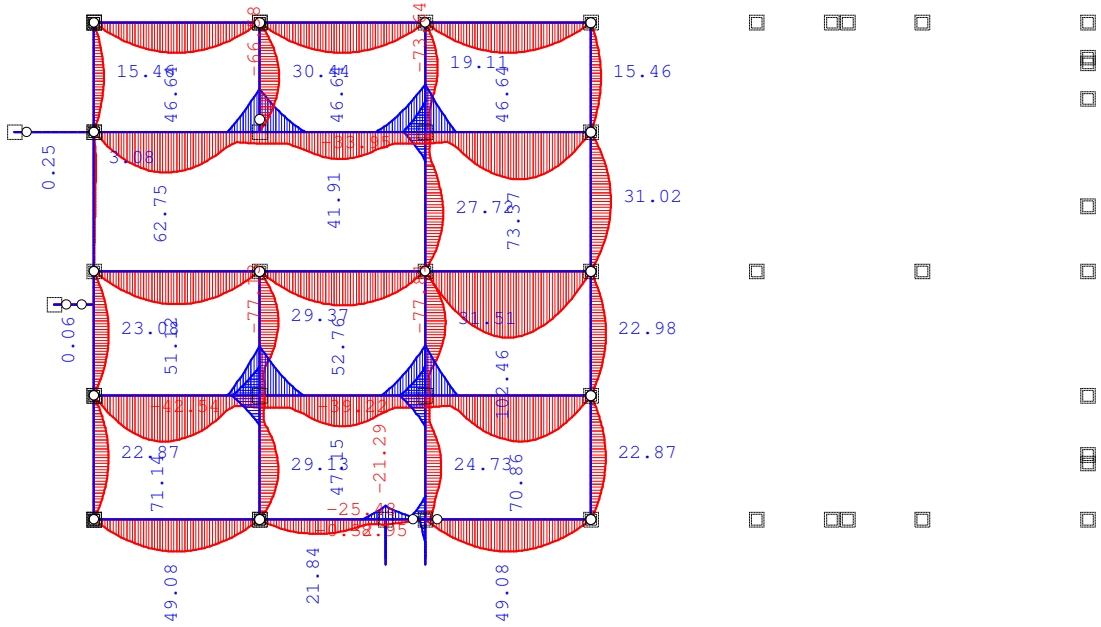
Opt. 113: [Anv] 6-112



Pogled: 104
Utjecaji u gredi: max T2= 19.06 / min T2= -23.56 kN

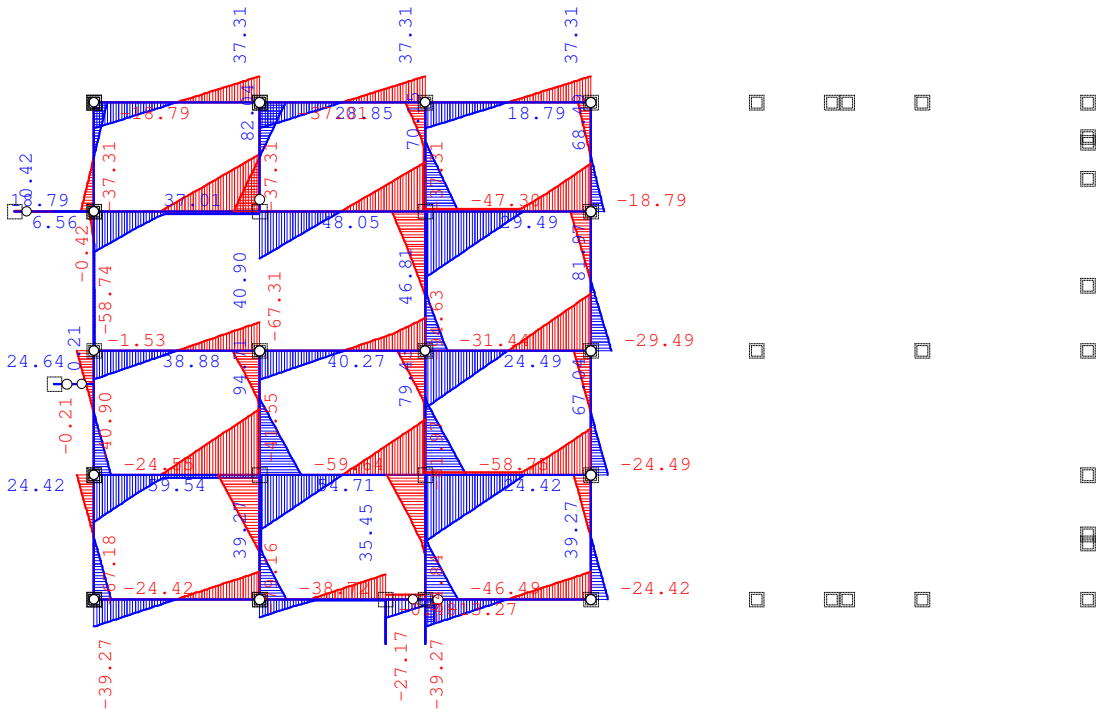
Statički proračun

Opt. 113: [Anv] 6-112



Nivo: 200 [3.10 m]
Utjecaji u gredi: max M3= 102.46 / min M3= -77.81 kNm

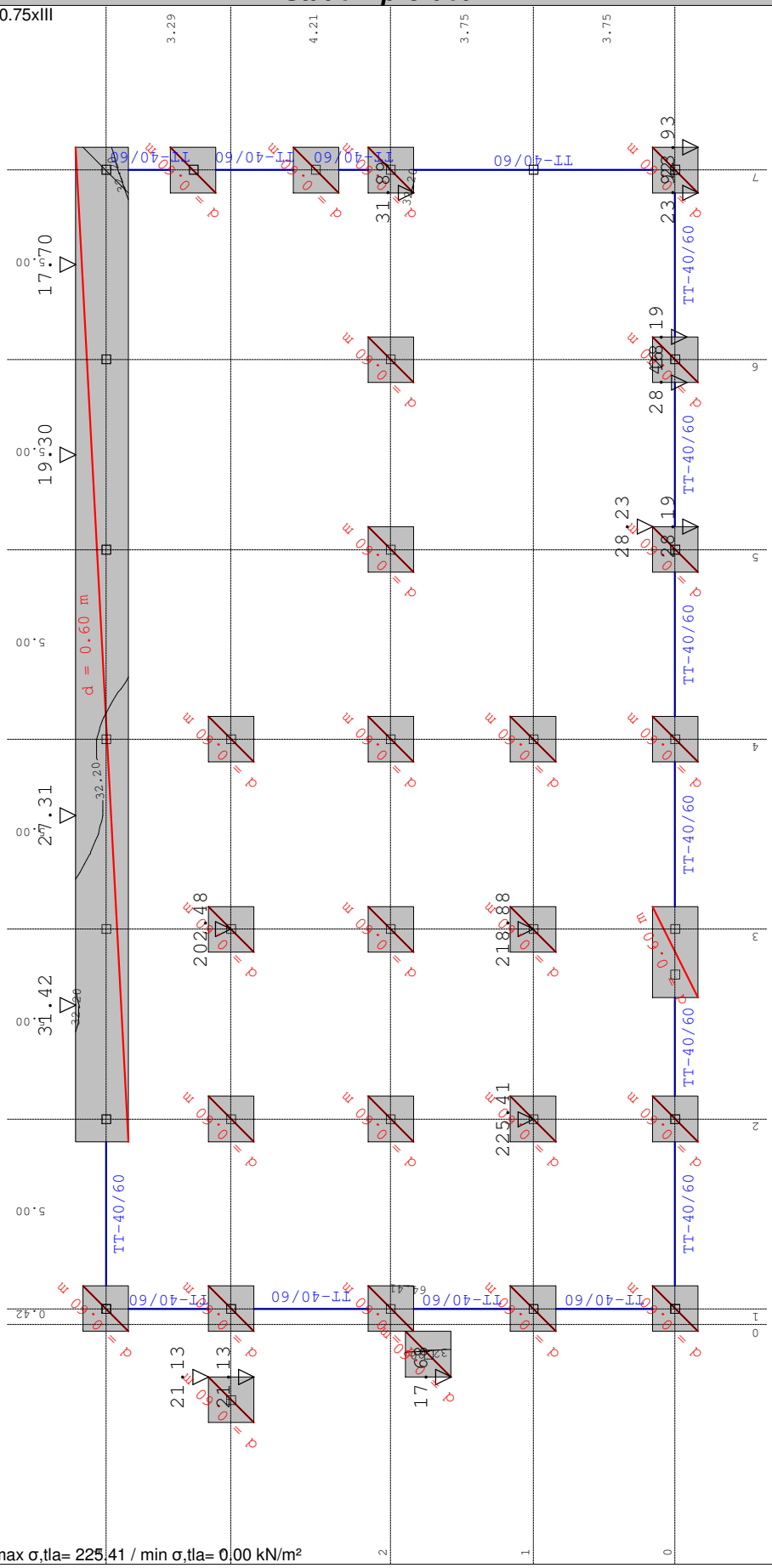
Opt. 113: [Anv] 6-112



Nivo: 200 [3.10 m]
Utjecaji u gredi: max T2= 94.71 / min T2= -94.84 kN

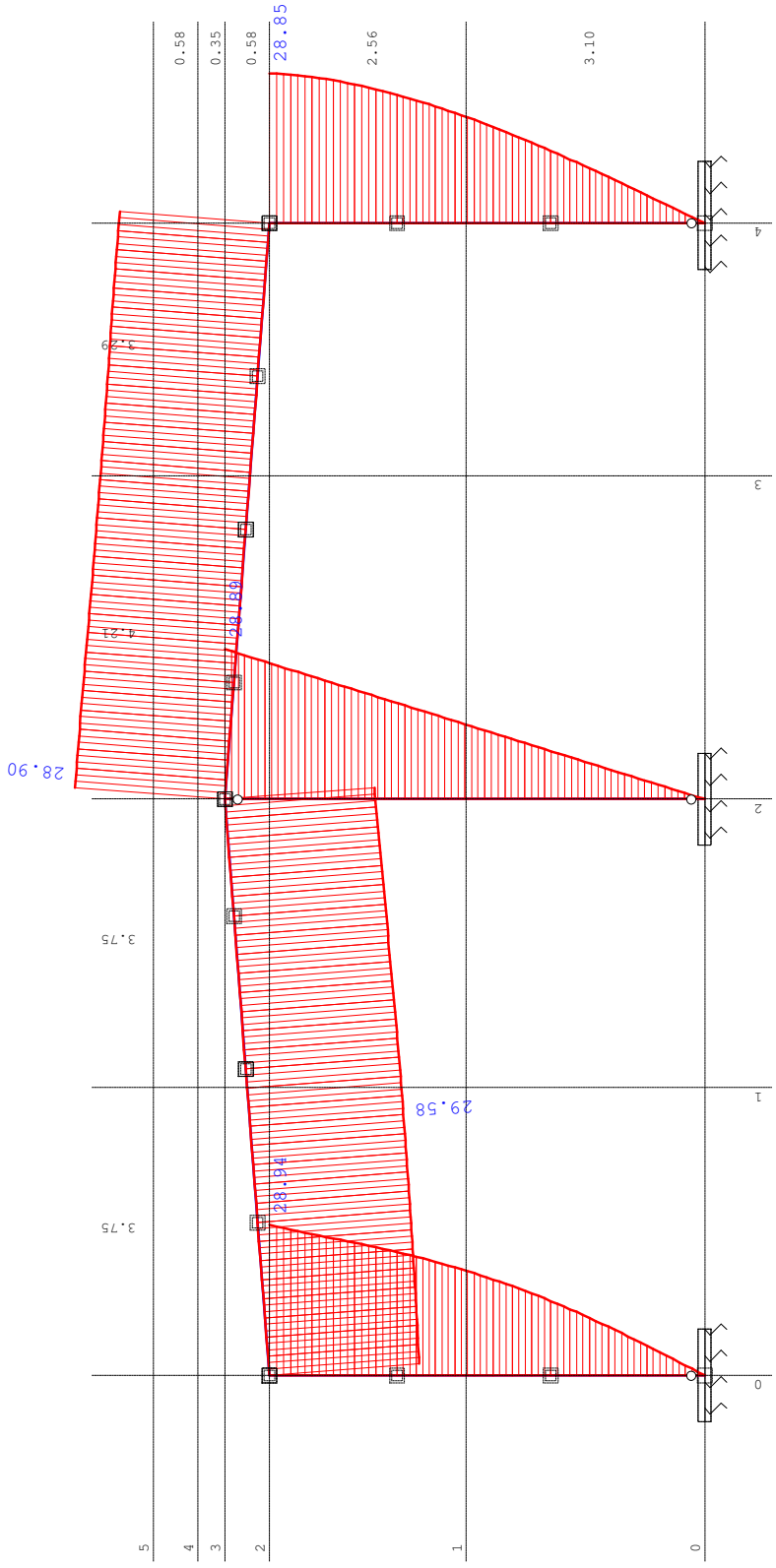
Statički proračun

Opt. 82: 1.35xI+1.5xII+0.75xIII



Nivo: 300 [0.00 m]
Utjecaji u pov. ležaju: max σ,tla= 225.41 / min σ,tla= 0.00 kN/m²

Opt. 107: I+V

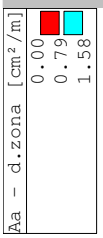


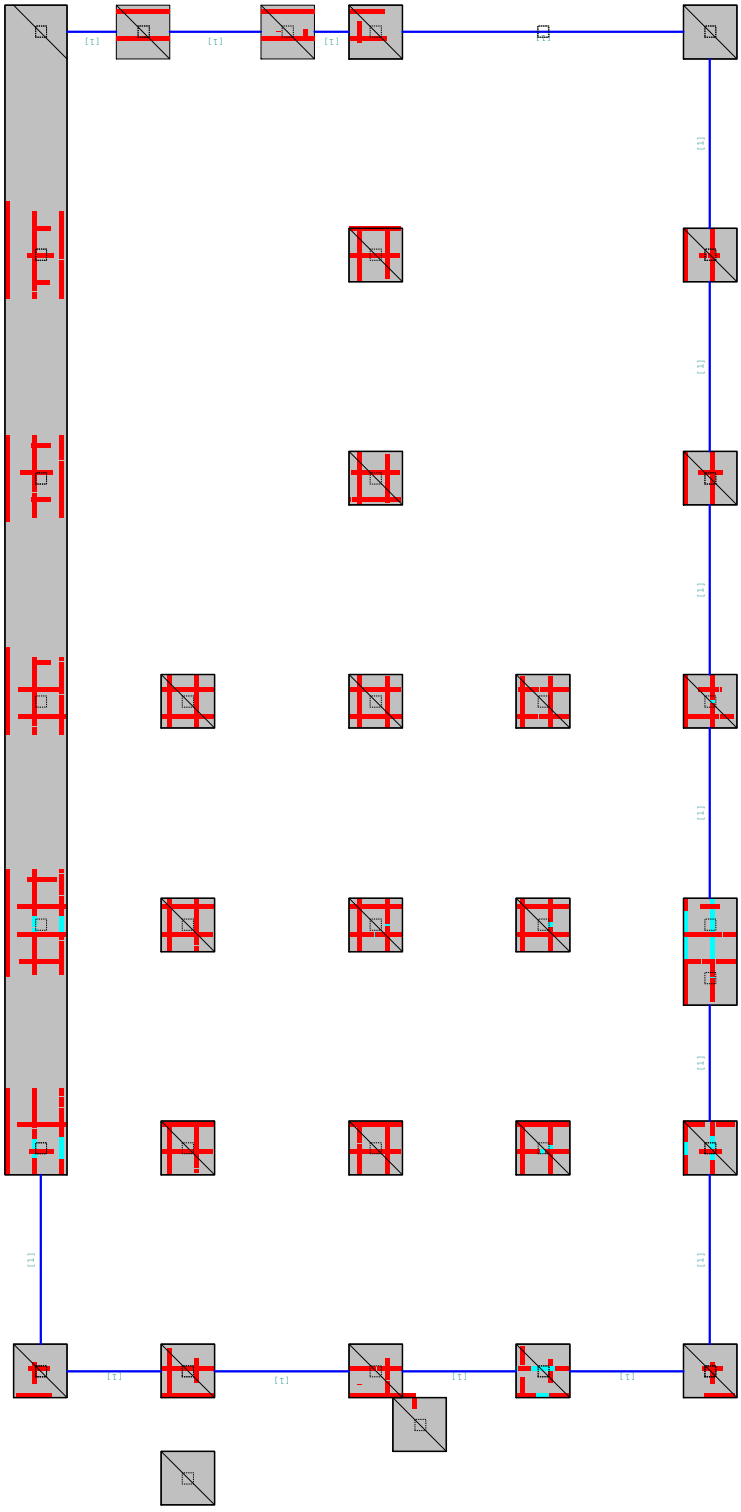
Okvir: V_6
Utjecaji u gredi: max Yp= 29.58 / min Yp= -0.00 m / 1000

Zpmx = 29,58mm =< H/200 = 5700/200=28,50mm ZADOVOLJAVA

Dimenzioniranje (beton)

Mjerodavno opterećenje: 1,4-12
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30/37, S500H, a=2.00 cm

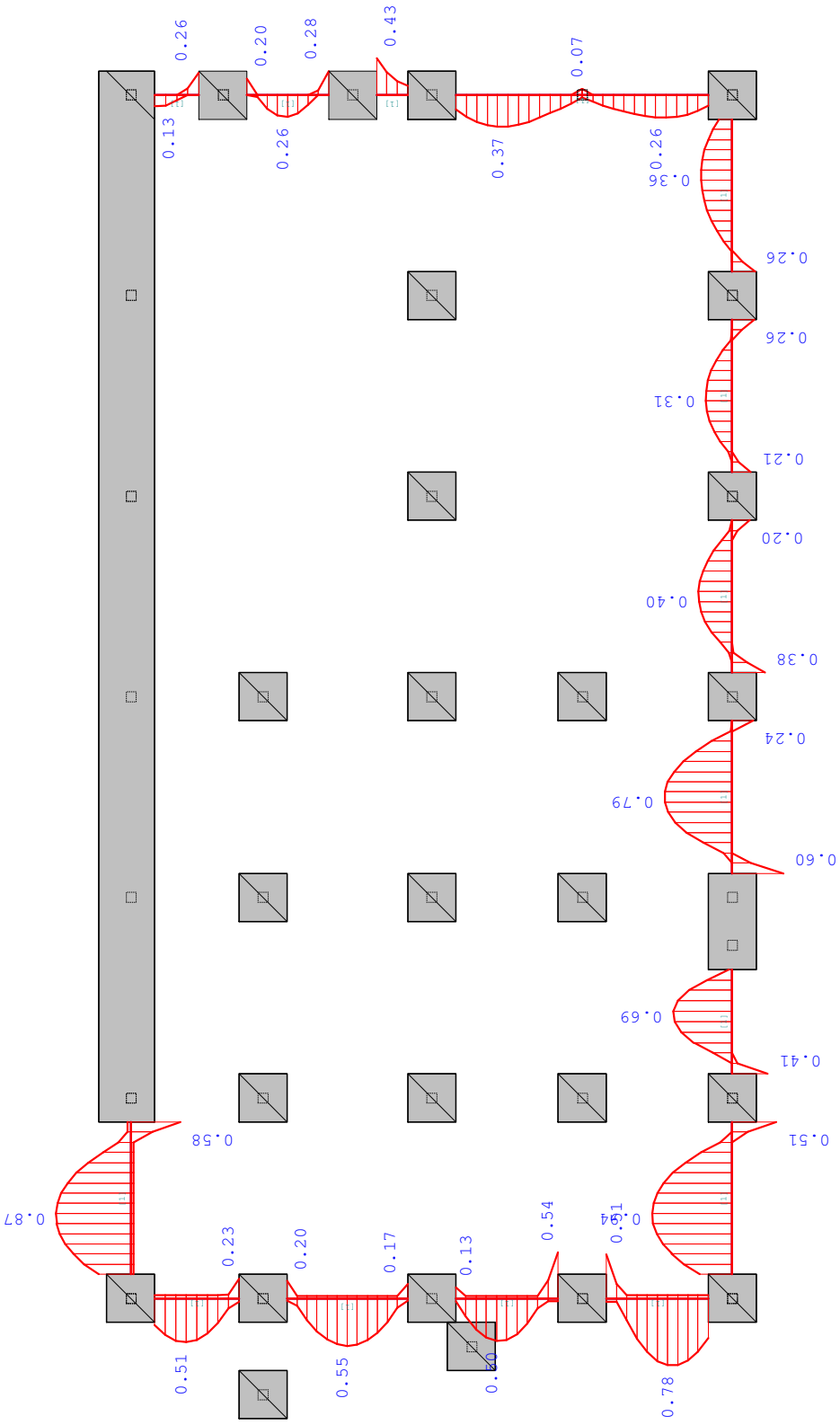




Nivo: 300 [0.00 m]
Aa - d.zona - max Aa,d= 1.57 cm²/m

Dimenzioniranje (beton)

Mjerodavno opterećenje: 1,4-12
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30/37, S500H



Nivo: 300 [0.00 m]
Armatura u gredama: max Aa2/Aa1= 0.94 / 0.60 cm²

DOKAZ NEPOMIČNOSTI OKVIRA IPE 220 - IPE 220 - ZA STATIČKI PRORAČUN KORISTIMO TEORIJU I. REDA

DOKAZ NEPOMIČNOSTI OKVIRA GREDA I STUP IPE 220

(3) Za konstrukcije se smije upotrijebiti proračun prvoga reda ako se povećanje odgovarajućih unutarnjih sila ili momenata ili neka druga promjena ponašanja konstrukcije prouzročena deformiranjima može zanemariti. Taj se uvjet smije smatrati ispunjenim ako je zadovoljen sljedeći kriterij:

$\alpha_{cr} = F_{cr}/F_{ed} \geq 10$ za elastični proračun (5.1)

$\alpha_{cr} = F_{cr}/F_{ed} \geq 15$ za plastični proračun

PRIBLIŽNA FORMULA KAD SILE U GREDAMA I STUPOVIMA NISU VELIKE:

$$\alpha_{cr} = \left(\frac{H_{Ed}}{V_{Ed}}\right)\left(\frac{h}{\delta_{H,Ed}}\right)$$

Hed = 10,37 kN (Vjetar + horizontalna komponenta vertikalnog opterećenja)

Ved = 17,11 kN

δH.Ed = 2,89 cm

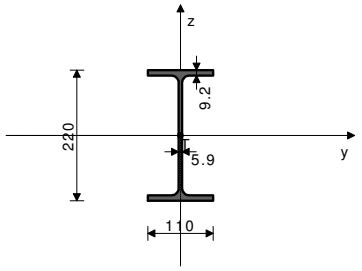
h=570 cm

$$\alpha_{cr} = \left(\frac{10,37kN}{17,11kN}\right)\left(\frac{570cm}{2,89cm}\right) = 119,54 > 10,0 \rightarrow OKVIR \quad JE \quad NEPOMIČAN$$

Dimenzioniranje (čelik)

GLAVNI OKVIR - GREDA IPE 220 - KRITIČNA
POPREČNI PRESJEK: IPE 220 [S 235] [Set: 1]
EUROCODE 3 (EN 1993-1-1:2005)

GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE PRESJEKA



Ax =	33.400 cm2
Ay =	17.489 cm2
Az =	15.911 cm2
Ix =	9.100 cm4
Iy =	2770.0 cm4
Iz =	205.00 cm4
Wy =	251.82 cm3
Wz =	37.273 cm3
Wy,pl =	280.52 cm3
Wz,pl =	55.660 cm3
γM0 =	1.100
γM1 =	1.100
γM2 =	1.250
Anet/A =	0.900

(fy = 23.5 kN/cm2, fu = 36.0 kN/cm2)

FAKTORI ISKORIŠTENJA PO KOMBINACIJAMA OPTEREĆENJA

74. γ=1.09	28. γ=1.08	104. γ=1.04
68. γ=1.04	75. γ=1.01	29. γ=1.00
73. γ=0.94	27. γ=0.94	11. γ=0.94
30. γ=0.94	37. γ=0.94	7. γ=0.94
92. γ=0.93	49. γ=0.93	33. γ=0.92
80. γ=0.92	31. γ=0.90	8. γ=0.90
109. γ=0.89	86. γ=0.89	79. γ=0.88
42. γ=0.88	32. γ=0.87	9. γ=0.86
38. γ=0.86	39. γ=0.86	12. γ=0.86
15. γ=0.84	17. γ=0.84	51. γ=0.84
58. γ=0.84	93. γ=0.84	50. γ=0.84
82. γ=0.82	13. γ=0.80	23. γ=0.80
69. γ=0.80	81. γ=0.79	91. γ=0.79
43. γ=0.79	34. γ=0.79	48. γ=0.79
60. γ=0.78	19. γ=0.78	97. γ=0.78
53. γ=0.78	18. γ=0.77	54. γ=0.77
59. γ=0.76	52. γ=0.76	98. γ=0.76
16. γ=0.76	101. γ=0.74	65. γ=0.74
71. γ=0.74	41. γ=0.73	25. γ=0.72
63. γ=0.72	70. γ=0.72	24. γ=0.72
14. γ=0.72	40. γ=0.71	10. γ=0.71
21. γ=0.71	102. γ=0.70	44. γ=0.70
66. γ=0.70	87. γ=0.70	100. γ=0.67
35. γ=0.67	77. γ=0.66	89. γ=0.65
83. γ=0.64	106. γ=0.64	46. γ=0.64
62. γ=0.64	99. γ=0.64	55. γ=0.64
64. γ=0.64	45. γ=0.63	88. γ=0.63
22. γ=0.62	20. γ=0.62	61. γ=0.62
111. γ=0.60	105. γ=0.60	76. γ=0.59
103. γ=0.58	67. γ=0.58	78. γ=0.58
36. γ=0.58	72. γ=0.58	26. γ=0.58
56. γ=0.57	84. γ=0.55	107. γ=0.55
95. γ=0.51	94. γ=0.49	57. γ=0.49
90. γ=0.49	47. γ=0.48	112. γ=0.45
110. γ=0.45	108. γ=0.43	85. γ=0.43
96. γ=0.43		

ŠTAP IZLOŽEN TLAKU I SAVIJANJU
(slučaj opterećenja 74, kraj štapa)

Računska uzdužna sila	N_{Ed} =	-6.917 kN
Poprečna sila u y pravcu	$V_{Ed,y}$ =	0.511 kN
Poprečna sila u z pravcu	$V_{Ed,z}$ =	23.291 kN
Momenat savijanja oko y osi	$M_{Ed,y}$ =	-35.549 kNm
Momenat savijanja oko z osi	$M_{Ed,z}$ =	-0.344 kNm
Sistemska dužina štapa	L =	752.24 cm

5.5 KLASIFIKACIJA POPREČNIH PRESJEKA
Klasa presjeka 1

6.2 NOSIVOST POPREČNIH PRESJEKA
6.2.4 Tlak

Računska otpornost na tlak	$N_{c,Rd}$ =	713.55 kN

Uvjet 6.9: $N_{Ed} <= N_{c,Rd}$ (6.92 <= 713.55)

6.2.5 Savijanje y-y

Plastični moment otpora	$W_{y,pl}$ =	280.52 cm3
Računska otpornost na savijanje	$M_{c,Rd}$ =	59.929 kNm

Uvjet 6.12: $M_{Ed,y} <= M_{c,Rd,y}$ (35.55 <= 59.93)

6.2.5 Savijanje z-z

Plastični moment otpora	$W_{z,pl}$ =	55.660 cm3
Računska otpornost na savijanje	$M_{c,Rd}$ =	11.891 kNm

Uvjet 6.12: $M_{Ed,z} <= M_{c,Rd,z}$ (0.34 <= 11.89)

6.2.6 Posmik

Računska nosivost na posmik	$V_{pl,Rd,z}$ =	196.25 kN
Računska nosivost na posmik	$V_{c,Rd,z}$ =	196.25 kN

Uvjet 6.17: $V_{Ed,z} <= V_{c,Rd,z}$ (23.29 <= 196.25)

Računska nosivost na posmik	$V_{pl,Rd,y}$ =	215.72 kN
Računska nosivost na posmik	$V_{c,Rd,y}$ =	215.72 kN

Uvjet 6.17: $V_{Ed,y} <= V_{c,Rd,y}$ (0.51 <= 215.72)

6.2.10 Savijanje, posmik i centrična sila
Nije potrebna redukcija momenata otpornosti
Uvjet: $V_{Ed,z}$ <= 50%$V_{pl,Rd,z}$; $V_{Ed,y}$ <= 50%$V_{pl,Rd,y}$

6.2.9 Savijanje i centrična sila

Omjer N_{Ed} / $N_{pl,Rd}$		0.010
Reduc.moment plast.otp.na savijanje	$M_{N,y,Rd}$ =	59.929 kNm
Koeficijent	α =	2.000
Omjer ($M_{y,Ed}$ / $M_{N,y,Rd}$)^α		0.352
Reduc.moment plast.otp.na savijanje	$M_{N,z,Rd}$ =	11.891 kNm
Koeficijent	β =	1.000
Omjer ($M_{z,Ed}$ / $M_{N,z,Rd}$)^β		0.029

Uvjet 6.41: (0.38 <= 1)

6.3 NOSIVOST ELEMENATA NA IZVIJANJE
6.3.1.1 Nosivost na izvijanje

Dužina izvijanja y-y	l,y =	752.24 cm
Relativna vitkost y-y	λ_y =	0.880
Krivulja izvijanja za os y-y: A	α =	0.210
Elastična kritična sila	$N_{cr,y}$ =	1014.6 kN
Redukcijski koeficijent	χ,y =	0.747
Računska otpornost na izvijanje	$N_{b,Rd,y}$ =	533.20 kN

Uvjet 6.46: $N_{Ed} <= N_{b,Rd,y}$ (6.92 <= 533.20)

Dužina izvijanja z-z	l,z =	752.24 cm
Relativna vitkost z-z	λ_z =	3.233
Krivulja izvijanja za os z-z: B	α =	0.340
Redukcijski koeficijent	χ,z =	0.086
Računska otpornost na izvijanje	$N_{b,Rd,z}$ =	61.608 kN

Uvjet 6.46: $N_{Ed} <= N_{b,Rd,z}$ (6.92 <= 61.61)

6.3.2.1 Nosivost na bočno-torziono izvijanje

Koeficijent	C1 =	1.285
Koeficijent	C2 =	1.562
Koeficijent	C3 =	0.753
Koef.efekt.dužine bočnog izvijanja	k =	1.000
Koef.efekt.dužine torzijskog uvijanja	kw =	1.000
Koordinata	zg =	0.000 cm
Koordinata	zj =	0.000 cm
Razmak bočno pridržanih točaka	L =	400.00 cm
Sektorski moment inercije	Iw =	22672 cm6
Krit.mom.za bočno tor.izvijanje	Mcr =	67.162 kNm
Odgovarajući moment otpora	W_y =	280.52 cm3
Koeficijent imperf.	αLT =	0.340
Bezdimenzionalna vitkost	λLT_ =	0.991
Koeficijent redukcije (6.3.2.2.)	χLT =	0.603
Računska otpornost na izvijanje	$M_{b,Rd}$ =	36.132 kNm

Uvjet 6.54: $M_{Ed,y} <= M_{b,Rd}$ (35.55 <= 36.13)

6.3.3 Elementi konstantnog poprečnog presjeka opterećeni savijanjem i normalnim tlakom
Proračun koeficijenata interakcije izvršen je alternativnom metodom br. 2 (Aneks B)

Koeficijent uniformnog momenta	C_{my} =	0.554
Koeficijent uniformnog momenta	C_{mz} =	0.771
Koeficijent uniformnog momenta	C_{mLT} =	0.554
Koeficijent interakcije	k_{yy} =	0.559
Koeficijent interakcije	k_{yz} =	0.536
Koeficijent interakcije	k_{zy} =	0.963
Koeficijent interakcije	k_{zz} =	0.893

Redukcijski koeficijent	χ_y =	0.747
N_{Ed} / (χ_y N_{Rk} / γM1)		0.013
kyy * (M_{yEd} + ΔM_{yEd}) / ...		0.550
kyz * (M_{zEd} + ΔM_{zEd}) / ...		0.016

Uvjet 6.61: (0.58 <= 1)

Redukcijski koeficijent	χ_z =	0.086
N_{Ed} / (χ_z N_{Rk} / γM1)		0.112
kzy * (M_{yEd} + ΔM_{yEd}) / ...		0.948
kzz * (M_{zEd} + ΔM_{zEd}) / ...		0.026

Uvjet 6.62: (1.09 <= 1)
Prekoračenje 8.6% <= 10%

PROVJERA OTPORNOSTI NA POSMIK

Dimenzioniranje (čelik)

(slučaj opterećenja 75, kraj štapa)

Računska uzdužna sila	N_{Ed} =	-0.308 kN
Poprečna sila u y pravcu	$V_{Ed,y}$ =	-0.093 kN
Poprečna sila u z pravcu	$V_{Ed,z}$ =	23.497 kN
Momenat savijanja oko y osi	$M_{Ed,y}$ =	-35.836 kNm
Momenat savijanja oko z osi	$M_{Ed,z}$ =	0.142 kNm
Sistemska dužina štapa	L =	752.24 cm

6.2 NOSIVOST POPREČNIH PRESJEKA

6.2.6 Posmik

Računska nosivost na posmik	$V_{pl,Rd,z}$ =	196.25 kN
Računska nosivost na posmik	$V_{c,Rd,z}$ =	196.25 kN

Uvjet 6.17: $V_{Ed,z} <= V_{c,Rd,z}$ (23.50 <= 196.25)

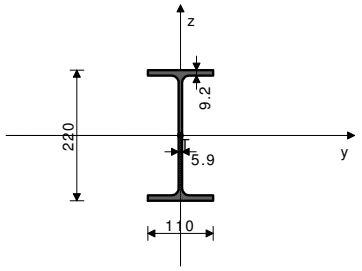
Računska nosivost na posmik	$V_{pl,Rd,y}$ =	215.72 kN
Računska nosivost na posmik	$V_{c,Rd,y}$ =	215.72 kN

Uvjet 6.17: $V_{Ed,y} <= V_{c,Rd,y}$ (0.09 <= 215.72)

Dimenzioniranje (čelik)

GLAVNI OKVIR -STUP IPE 220 - KRITIČNI
POPREČNI PRESJEK: IPE 220 [S 235] [Set: 1]
EUROCODE 3 (EN 1993-1-1:2005)

GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE PRESJEKA



Ax =	33.400 cm2
Ay =	17.489 cm2
Az =	15.911 cm2
Ix =	9.100 cm4
Iy =	2770.0 cm4
Iz =	205.00 cm4
Wy =	251.82 cm3
Wz =	37.273 cm3
Wy,pl =	280.52 cm3
Wz,pl =	55.660 cm3
γM0 =	1.100
γM1 =	1.100
γM2 =	1.250
Anet/A =	0.900

(fy = 23.5 kN/cm2, fu = 36.0 kN/cm2)

FAKTORI ISKORIŠTENJA PO KOMBINACIJAMA OPTEREĆENJA

11. γ=1.01	37. γ=1.01	7. γ=0.99
30. γ=0.98	9. γ=0.98	38. γ=0.98
39. γ=0.93	12. γ=0.93	17. γ=0.92
58. γ=0.92	51. γ=0.90	15. γ=0.90
23. γ=0.89	69. γ=0.89	59. γ=0.89
18. γ=0.89	28. γ=0.88	74. γ=0.87
13. γ=0.87	8. γ=0.87	31. γ=0.86
79. γ=0.86	33. γ=0.86	32. γ=0.86
24. γ=0.86	70. γ=0.86	80. γ=0.86
60. γ=0.85	19. γ=0.85	71. γ=0.84
25. γ=0.84	27. γ=0.81	73. γ=0.81
44. γ=0.80	87. γ=0.80	40. γ=0.79
10. γ=0.79	97. γ=0.79	53. γ=0.79
65. γ=0.78	101. γ=0.78	21. γ=0.78
16. γ=0.78	52. γ=0.78	49. γ=0.78
45. γ=0.77	88. γ=0.77	89. γ=0.77
46. γ=0.77	92. γ=0.76	54. γ=0.76
98. γ=0.76	35. γ=0.75	14. γ=0.75
42. γ=0.75	66. γ=0.74	102. γ=0.73
91. γ=0.72	48. γ=0.72	61. γ=0.71
20. γ=0.71	83. γ=0.70	106. γ=0.70
72. γ=0.70	26. γ=0.70	41. γ=0.69
29. γ=0.67	75. γ=0.67	104. γ=0.67
68. γ=0.67	56. γ=0.66	22. γ=0.66
63. γ=0.65	36. γ=0.63	84. γ=0.63
107. γ=0.63	90. γ=0.63	47. γ=0.63
77. γ=0.62	50. γ=0.60	93. γ=0.60
34. γ=0.60	62. γ=0.60	81. γ=0.60
43. γ=0.58	76. γ=0.57	86. γ=0.57
109. γ=0.57	57. γ=0.55	82. γ=0.54
95. γ=0.51	55. γ=0.50	99. γ=0.50
94. γ=0.48	64. γ=0.48	67. γ=0.47
103. γ=0.47	78. γ=0.45	100. γ=0.44
111. γ=0.41	105. γ=0.41	85. γ=0.37
108. γ=0.37	96. γ=0.34	112. γ=0.30
110. γ=0.30		

ŠTAP IZLOŽEN TLAKU I SAVIJANJU
(slučaj opterećenja 11, početak štapa)

Računska uzdužna sila	N_{Ed} =	-42.237 kN
Poprečna sila u y pravcu	$V_{Ed,y}$ =	-0.512 kN
Poprečna sila u z pravcu	$V_{Ed,z}$ =	5.198 kN
Momenat savijanja oko y osi	$M_{Ed,y}$ =	21.607 kNm
Momenat savijanja oko z osi	$M_{Ed,z}$ =	0.492 kNm
Sistemska dužina štapa	L =	566.00 cm

5.5 KLASIFIKACIJA POPREČNIH PRESJEKA
Klasa presjeka 1

6.2 NOSIVOST POPREČNIH PRESJEKA
6.2.4 Tlak

Računska otpornost na tlak	$N_{c,Rd}$ =	713.55 kN

Uvjet 6.9: $N_{Ed} <= N_{c,Rd}$ (42.24 <= 713.55)

6.2.5 Savijanje y-y

Plastični moment otpora	Wy,pl =	280.52 cm3
Računska otpornost na savijanje	$M_{c,Rd}$ =	59.929 kNm

Uvjet 6.12: $M_{Ed,y} <= M_{c,Rd,y}$ (21.61 <= 59.93)

6.2.5 Savijanje z-z

Plastični moment otpora	Wz,pl =	55.660 cm3
Računska otpornost na savijanje	$M_{c,Rd}$ =	11.891 kNm

Uvjet 6.12: $M_{Ed,z} <= M_{c,Rd,z}$ (0.49 <= 11.89)

6.2.6 Posmik

Računska nosivost na posmik	$V_{pl,Rd,z}$ =	196.25 kN
Računska nosivost na posmik	$V_{c,Rd,z}$ =	196.25 kN

Uvjet 6.17: $V_{Ed,z} <= V_{c,Rd,z}$ (5.20 <= 196.25)

Računska nosivost na posmik	$V_{pl,Rd,y}$ =	215.72 kN
Računska nosivost na posmik	$V_{c,Rd,y}$ =	215.72 kN

Uvjet 6.17: $V_{Ed,y} <= V_{c,Rd,y}$ (0.51 <= 215.72)

6.2.10 Savijanje, posmik i centrična sila
Nije potrebna redukcija momenata otpornosti
Uvjet: $V_{Ed,z}$ <= 50%$V_{pl,Rd,z}$; $V_{Ed,y}$ <= 50%$V_{pl,Rd,y}$

6.2.9 Savijanje i centrična sila

Omjer N_{Ed} / $N_{pl,Rd}$		0.059
Reduc.moment plast.otp.na savijanje	$M_{N,y,Rd}$ =	59.929 kNm
Koeficijent	α =	2.000
Omjer $(M_{y,Ed} / M_{N,y,Rd})^{\alpha}$		0.130
Reduc.moment plast.otp.na savijanje	$M_{N,z,Rd}$ =	11.891 kNm
Koeficijent	β =	1.000
Omjer $(M_{z,Ed} / M_{N,z,Rd})^{\beta}$		0.041

Uvjet 6.41: (0.17 <= 1)

6.3 NOSIVOST ELEMENATA NA IZVIJANJE
6.3.1.1 Nosivost na izvijanje

Dužina izvijanja y-y	l,y =	566.00 cm
Relativna vitkost y-y	λ_y =	0.662
Krivulja izvijanja za os y-y: A	α =	0.210
Elastična kritična sila	$N_{cr,y}$ =	1792.1 kN
Redukcijski koeficijent	χ,y =	0.865
Računska otpornost na izvijanje	$N_{b,Rd,y}$ =	617.19 kN

Uvjet 6.46: $N_{Ed} <= N_{b,Rd,y}$ (42.24 <= 617.19)

Dužina izvijanja z-z	l,z =	566.00 cm
Relativna vitkost z-z	λ_z =	2.433
Krivulja izvijanja za os z-z: B	α =	0.340
Redukcijski koeficijent	χ,z =	0.147
Računska otpornost na izvijanje	$N_{b,Rd,z}$ =	104.81 kN

Uvjet 6.46: $N_{Ed} <= N_{b,Rd,z}$ (42.24 <= 104.81)

6.3.2.1 Nosivost na bočno-torziono izvijanje

Koeficijent	C1 =	1.879
Koeficijent	C2 =	0.000
Koeficijent	C3 =	0.939
Koef.efekt.dužine bočnog izvijanja	k =	1.000
Koef.efekt.dužine torzijskog uvijanja	kw =	1.000
Koordinata	zg =	0.000 cm
Koordinata	zj =	0.000 cm
Razmak bočno pridržanih točaka	L =	566.00 cm
Sektorski moment inercije	Iw =	22672 cm6
Krit.mom.za bočno tor.izvijanje	Mcr =	64.254 kNm
Odgovarajući moment otpora	W_y =	280.52 cm3
Koeficijent imperf.	αLT =	0.340
Bezdimenzionalna vitkost	λLT_ =	1.013
Koeficijent redukcije (6.3.2.2.)	χLT =	0.589
Računska otpornost na izvijanje	$M_{b,Rd}$ =	35.290 kNm

Uvjet 6.54: $M_{Ed,y} <= M_{b,Rd}$ (21.61 <= 35.29)

6.3.3 Elementi konstantnog poprečnog presjeka opterećeni savijanjem i normalnim tlakom
Proračun koeficijenata interakcije izvršen je alternativnom metodom br. 2 (Aneks B)

Koeficijent uniformnog momenta	C_{my} =	0.600
Koeficijent uniformnog momenta	C_{mz} =	0.959
Koeficijent uniformnog momenta	C_{mLT} =	0.600
Koeficijent interakcije	k_{yy} =	0.619
Koeficijent interakcije	k_{yz} =	0.900
Koeficijent interakcije	k_{zy} =	0.885
Koeficijent interakcije	k_{zz} =	1.501

Redukcijski koeficijent	χ_y =	0.865
N_{Ed} / (χ_y N_{Rk} / γM1)		0.068
kyy * (M_{yEd} + ΔM_{yEd}) / ...		0.379
kyz * (M_{zEd} + ΔM_{zEd}) / ...		0.037

Uvjet 6.61: (0.48 <= 1)

Redukcijski koeficijent	χ_z =	0.147
N_{Ed} / (χ_z N_{Rk} / γM1)		0.403
kzy * (M_{yEd} + ΔM_{yEd}) / ...		0.542
kzz * (M_{zEd} + ΔM_{zEd}) / ...		0.062

Uvjet 6.62: (1.01 <= 1)
Prekoračenje 0.7% <= 10%

PROVJERA OTPORNOSTI NA POSMIK

Dimenzioniranje (čelik)

(slučaj opterećenja 9, početak štapa)

Računska uzdužna sila	N_{Ed} =	-32.329 kN
Poprečna sila u y pravcu	$V_{Ed,y}$ =	-0.369 kN
Poprečna sila u z pravcu	$V_{Ed,z}$ =	5.696 kN
Momenat savijanja oko y osi	$M_{Ed,y}$ =	24.952 kNm
Momenat savijanja oko z osi	$M_{Ed,z}$ =	0.203 kNm
Sistemska dužina štapa	L =	566.00 cm

6.2 NOSIVOST POPREČNIH PRESJEKA

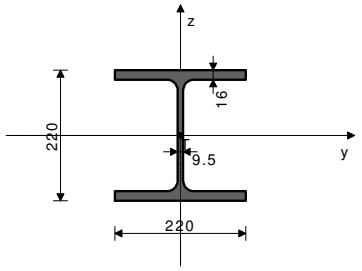
6.2.6 Posmik

Računska nosivost na posmik	$V_{pl,Rd,z}$ =	196.25 kN
Računska nosivost na posmik	$V_{c,Rd,z}$ =	196.25 kN
Uvjet 6.17: $V_{Ed,z} <= V_{c,Rd,z}$ (5.70 <= 196.25)		
Računska nosivost na posmik	$V_{pl,Rd,y}$ =	215.72 kN
Računska nosivost na posmik	$V_{c,Rd,y}$ =	215.72 kN
Uvjet 6.17: $V_{Ed,y} <= V_{c,Rd,y}$ (0.37 <= 215.72)		

Dimenzioniranje (čelik)

GLAVNI OKVIR - STUP IPB 220 - KRITIČNI
POPREČNI PRESJEK: IPB 220 [S 235] [Set: 7]
EUROCODE 3 (EN 1993-1-1:2005)

GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE PRESJEKA



Ax =	91.000 cm2
Ay =	63.120 cm2
Az =	27.880 cm2
Ix =	76.800 cm4
Iy =	8090.0 cm4
Iz =	2840.0 cm4
Wy =	735.45 cm3
Wz =	258.18 cm3
Wy,pl =	822.24 cm3
Wz,pl =	387.20 cm3
γM0 =	1.100
γM1 =	1.100
γM2 =	1.250
Anet/A =	0.900

(fy = 23.5 kN/cm2, fu = 36.0 kN/cm2)

FAKTORI ISKORIŠTENJA PO KOMBINACIJAMA OPTEREĆENJA

12. γ=0.43	11. γ=0.43	25. γ=0.42
23. γ=0.42	17. γ=0.40	19. γ=0.40
37. γ=0.40	39. γ=0.40	44. γ=0.40
46. γ=0.39	69. γ=0.39	71. γ=0.39
9. γ=0.39	10. γ=0.39	26. γ=0.39
24. γ=0.38	58. γ=0.37	60. γ=0.37
87. γ=0.37	89. γ=0.36	18. γ=0.36
38. γ=0.36	20. γ=0.36	45. γ=0.36
40. γ=0.36	70. γ=0.36	47. γ=0.36
72. γ=0.35	14. γ=0.35	32. γ=0.35
13. γ=0.35	36. γ=0.35	65. γ=0.35
35. γ=0.34	8. γ=0.34	7. γ=0.34
59. γ=0.34	88. γ=0.33	61. γ=0.33
90. γ=0.33	53. γ=0.32	21. γ=0.32
79. γ=0.32	22. γ=0.32	83. γ=0.32
56. γ=0.32	57. γ=0.32	101. γ=0.32
15. γ=0.32	16. γ=0.32	30. γ=0.31
31. γ=0.31	97. γ=0.30	106. γ=0.29
51. γ=0.29	52. γ=0.28	41. γ=0.27
76. γ=0.27	27. γ=0.27	34. γ=0.26
67. γ=0.25	62. γ=0.25	94. γ=0.24
48. γ=0.24	73. γ=0.24	33. γ=0.23
55. γ=0.23	81. γ=0.23	66. γ=0.23
85. γ=0.22	103. γ=0.22	43. γ=0.22
91. γ=0.21	78. γ=0.21	29. γ=0.21
54. γ=0.21	80. γ=0.20	84. γ=0.20
42. γ=0.20	102. γ=0.20	99. γ=0.20
77. γ=0.20	28. γ=0.19	108. γ=0.19
64. γ=0.19	96. γ=0.19	50. γ=0.18
75. γ=0.18	98. γ=0.18	107. γ=0.18
63. γ=0.18	95. γ=0.17	49. γ=0.17
74. γ=0.17	93. γ=0.15	82. γ=0.15
105. γ=0.14	68. γ=0.14	92. γ=0.14
100. γ=0.12	110. γ=0.12	86. γ=0.12
104. γ=0.11	111. γ=0.10	109. γ=0.09
112. γ=0.08		

ŠTAP IZLOŽEN TLAKU I SAVIJANJU
(slučaj opterećenja 12, na 285.0 cm od početka štapa)

Računska uzdužna sila	N_{Ed} =	-127.93 kN
Poprečna sila u y pravcu	$V_{Ed,y}$ =	3.473 kN
Poprečna sila u z pravcu	$V_{Ed,z}$ =	8.213 kN
Momenat savijanja oko y osi	$M_{Ed,y}$ =	25.461 kNm
Momenat savijanja oko z osi	$M_{Ed,z}$ =	10.765 kNm
Sistemska dužina štapa	L =	594.96 cm

5.5 KLASIFIKACIJA POPREČNIH PRESJEKA
Klasa presjeka 1

6.2 NOSIVOST POPREČNIH PRESJEKA
6.2.4 Tlak

Računska otpornost na tlak	$N_{c,Rd}$ =	1944.1 kN

Uvjet 6.9: N_{Ed} <= $N_{c,Rd}$ (127.93 <= 1944.09)

6.2.5 Savijanje y-y

Plastični moment otpora	$W_{y,pl}$ =	822.24 cm3
Računska otpornost na savijanje	$M_{c,Rd}$ =	175.66 kNm

Uvjet 6.12: $M_{Ed,y}$ <= $M_{c,Rd,y}$ (25.46 <= 175.66)

6.2.5 Savijanje z-z

Plastični moment otpora	$W_{z,pl}$ =	387.20 cm3
Računska otpornost na savijanje	$M_{c,Rd}$ =	82.720 kNm

Uvjet 6.12: $M_{Ed,z}$ <= $M_{c,Rd,z}$ (10.77 <= 82.72)

6.2.6 Posmik

Računska nosivost na posmik	$V_{pl,Rd,z}$ =	343.88 kN
Računska nosivost na posmik	$V_{c,Rd,z}$ =	343.88 kN

Uvjet 6.17: $V_{Ed,z}$ <= $V_{c,Rd,z}$ (8.21 <= 343.88)

Računska nosivost na posmik	$V_{pl,Rd,y}$ =	778.54 kN
Računska nosivost na posmik	$V_{c,Rd,y}$ =	778.54 kN

Uvjet 6.17: $V_{Ed,y}$ <= $V_{c,Rd,y}$ (3.47 <= 778.54)

6.2.10 Savijanje, posmik i centrična sila
Nije potrebna redukcija momenata otpornosti
Uvjet: $V_{Ed,z}$ <= 50%$V_{pl,Rd,z}$; $V_{Ed,y}$ <= 50%$V_{pl,Rd,y}$

6.2.9 Savijanje i centrična sila

Omjer N_{Ed} / $N_{pl,Rd}$		0.066
Reduc.moment plast.otp.na savijanje	$M_{N,y,Rd}$ =	175.66 kNm
Koeficijent	α =	2.000
Omjer ($M_{y,Ed}$ / $M_{N,y,Rd}$)^α		0.021
Reduc.moment plast.otp.na savijanje	$M_{N,z,Rd}$ =	82.720 kNm
Koeficijent	β =	1.000
Omjer ($M_{z,Ed}$ / $M_{N,z,Rd}$)^β		0.130

Uvjet 6.41: (0.15 <= 1)

6.3 NOSIVOST ELEMENATA NA IZVIJANJE
6.3.1.1 Nosivost na izvijanje

Dužina izvijanja y-y	l,y =	594.96 cm
Relativna vitkost y-y	λ_y =	0.672
Krivulja izvijanja za os y-y: A	α =	0.210
Elastična kritična sila	$N_{cr,y}$ =	4736.9 kN
Redukcijski koeficijent	χ,y =	0.861
Računska otpornost na izvijanje	$N_{b,Rd,y}$ =	1673.0 kN

Uvjet 6.46: N_{Ed} <= $N_{b,Rd,y}$ (127.93 <= 1672.97)

Dužina izvijanja z-z	l,z =	594.96 cm
Relativna vitkost z-z	λ_z =	1.134
Krivulja izvijanja za os z-z: B	α =	0.340
Redukcijski koeficijent	χ,z =	0.515
Računska otpornost na izvijanje	$N_{b,Rd,z}$ =	1001.6 kN

Uvjet 6.46: N_{Ed} <= $N_{b,Rd,z}$ (127.93 <= 1001.56)

6.3.2.1 Nosivost na bočno-torziono izvijanje

Koeficijent	C1 =	1.365
Koeficijent	C2 =	0.553
Koeficijent	C3 =	1.730
Koef.efekt.dužine bočnog izvijanja	k =	1.000
Koef.efekt.dužine torzijskog uvijanja	kw =	1.000
Koordinata	zg =	0.000 cm
Koordinata	zj =	0.000 cm
Razmak bočno pridržanih točaka	L =	594.96 cm
Sektorski moment inercije	Iw =	2.95e+5 cm6
Krit.mom.za bočno tor.izvijanje	Mcr =	495.77 kNm
Odgovarajući moment otpora	W_y =	822.24 cm3
Koeficijent imperf.	αLT =	0.210
Bezdimenzionalna vitkost	λLT_ =	0.624
Koeficijent redukcije (6.3.2.2.)	χLT =	0.881
Računska otpornost na izvijanje	$M_{b,Rd}$ =	154.68 kNm

Uvjet 6.54: $M_{Ed,y}$ <= $M_{b,Rd}$ (25.46 <= 154.68)

6.3.3 Elementi konstantnog poprečnog presjeka opterećeni savijanjem i normalnim tlakom
Proračun koeficijenata interakcije izvršen je alternativnom metodom br. 2 (Aneks B)

Koeficijent uniformnog momenta	C_{my} =	0.900
Koeficijent uniformnog momenta	C_{mz} =	0.900
Koeficijent uniformnog momenta	C_{mLT} =	0.900
Koeficijent interakcije	k_{yy} =	0.932
Koeficijent interakcije	k_{yz} =	0.637
Koeficijent interakcije	k_{zy} =	0.980
Koeficijent interakcije	k_{zz} =	1.061

Redukcijski koeficijent	χ_y =	0.861
N_{Ed} / (χ_y N_{Rk} / γM1)		0.076
kyy * (M_{yEd} + ΔM_{yEd}) / ...		0.153
kyz * (M_{zEd} + ΔM_{zEd}) / ...		0.083

Uvjet 6.61: (0.31 <= 1)

Redukcijski koeficijent	χ_z =	0.515
N_{Ed} / (χ_z N_{Rk} / γM1)		0.128
kzy * (M_{yEd} + ΔM_{yEd}) / ...		0.161
kzz * (M_{zEd} + ΔM_{zEd}) / ...		0.138

Uvjet 6.62: (0.43 <= 1)

PROVJERA OTPORNOSTI NA POSMIK
(slučaj opterećenja 11, na 285.0 cm od početka štapa)

Dimenzioniranje (čelik)

Računska uzdužna sila	N_{Ed} =	-28.292 kN
Poprečna sila u y pravcu	$V_{Ed,y}$ =	-1.948 kN
Poprečna sila u z pravcu	$V_{Ed,z}$ =	-12.135 kN
Momenat savijanja oko y osi	$M_{Ed,y}$ =	34.581 kNm
Momenat savijanja oko z osi	$M_{Ed,z}$ =	5.550 kNm
Sistemska dužina štapa	L =	594.96 cm

6.2 NOSIVOST POPREČNIH PRESJEKA
6.2.6 Posmik

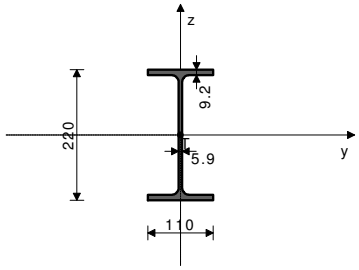
Računska nosivost na posmik	$V_{pl,Rd,z}$ =	343.88 kN
Računska nosivost na posmik	$V_{c,Rd,z}$ =	343.88 kN
Uvjet 6.17: $V_{Ed,z} <= V_{c,Rd,z}$ (12.14 <= 343.88)		
Računska nosivost na posmik	$V_{pl,Rd,y}$ =	778.54 kN
Računska nosivost na posmik	$V_{c,Rd,y}$ =	778.54 kN
Uvjet 6.17: $V_{Ed,y} <= V_{c,Rd,y}$ (1.95 <= 778.54)		

Dimenzioniranje (čelik)

MEĐUKATNA KONSTRUKCIJA - IPE 220 KRITIČNI

POPREČNI PRESJEK: IPE 220 [S 235] [Set: 1]
EUROCODE 3 (EN 1993-1-1:2005)

GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE PRESJEKA



[mm]

Ax =	33.400 cm2
Ay =	17.489 cm2
Az =	15.911 cm2
Ix =	9.100 cm4
Iy =	2770.0 cm4
Iz =	205.00 cm4
Wy =	251.82 cm3
Wz =	37.273 cm3
Wy,pl =	280.52 cm3
Wz,pl =	55.660 cm3
γM0 =	1.100
γM1 =	1.100
γM2 =	1.250
Anet/A =	0.900

(fy = 23.5 kN/cm2, fu = 36.0 kN/cm2)

FAKTORI ISKORIŠTENJA PO KOMBINACIJAMA OPTEREĆENJA

77. γ=1.06	42. γ=1.04	66. γ=1.03
33. γ=1.03	35. γ=0.98	82. γ=0.97
105. γ=0.97	43. γ=0.97	78. γ=0.97
13. γ=0.97	28. γ=0.95	24. γ=0.94
9. γ=0.93	95. γ=0.90	76. γ=0.89
63. γ=0.89	36. γ=0.88	41. γ=0.88
68. γ=0.88	29. γ=0.88	67. γ=0.88
34. γ=0.88	14. γ=0.87	84. γ=0.87
23. γ=0.87	54. γ=0.86	7. γ=0.86
11. γ=0.85	56. γ=0.82	102. γ=0.81
21. γ=0.81	80. γ=0.81	100. γ=0.81
110. γ=0.80	64. γ=0.80	96. γ=0.80
26. γ=0.78	45. γ=0.78	65. γ=0.78
27. γ=0.78	49. γ=0.78	10. γ=0.77
18. γ=0.77	8. γ=0.77	32. γ=0.77
25. γ=0.77	12. γ=0.75	94. γ=0.73
44. γ=0.73	57. γ=0.72	62. γ=0.72
74. γ=0.72	70. γ=0.72	22. γ=0.71
17. γ=0.71	86. γ=0.71	55. γ=0.71
50. γ=0.71	38. γ=0.71	85. γ=0.71
69. γ=0.70	15. γ=0.70	37. γ=0.69
104. γ=0.65	111. γ=0.65	75. γ=0.65
81. γ=0.65	103. γ=0.65	107. γ=0.65
87. γ=0.65	98. γ=0.64	30. γ=0.64
58. γ=0.63	88. γ=0.63	47. γ=0.62
83. γ=0.62	48. γ=0.62	59. γ=0.61
20. γ=0.61	46. γ=0.61	53. γ=0.61
16. γ=0.61	19. γ=0.60	101. γ=0.57
71. γ=0.56	72. γ=0.56	73. γ=0.55
79. γ=0.55	92. γ=0.55	39. γ=0.55
40. γ=0.55	31. γ=0.55	106. γ=0.51
89. γ=0.51	97. γ=0.50	60. γ=0.49
51. γ=0.49	109. γ=0.48	112. γ=0.48
99. γ=0.48	108. γ=0.48	93. γ=0.48
90. γ=0.40	91. γ=0.39	61. γ=0.39
52. γ=0.38		

ŠTAP IZLOŽEN TLAKU I SAVIJANJU
(slučaj opterećenja 77, kraj štapa)

Računska uzdužna sila	N_{Ed} =	-0.785 kN
Poprečna sila u y pravcu	$V_{Ed,y}$ =	0.110 kN
Poprečna sila u z pravcu	$V_{Ed,z}$ =	54.747 kN
Momenat savijanja oko y osi	$M_{Ed,y}$ =	-39.241 kNm
Momenat savijanja oko z osi	$M_{Ed,z}$ =	-0.382 kNm
Sistemska dužina štapa	L =	374.50 cm

5.5 KLASIFIKACIJA POPREČNIH PRESJEKA
Klasa presjeka 1

6.2 NOSIVOST POPREČNIH PRESJEKA
6.2.4 Tlak

Računska otpornost na tlak	$N_{c,Rd}$ =	713.55 kN

Uvjet 6.9: N_{Ed} <= $N_{c,Rd}$ (0.79 <= 713.55)

6.2.5 Savijanje y-y

Plastični moment otpora	$W_{y,pl}$ =	280.52 cm3
Računska otpornost na savijanje	$M_{c,Rd}$ =	59.929 kNm

Uvjet 6.12: $M_{Ed,y}$ <= $M_{c,Rd,y}$ (39.24 <= 59.93)

6.2.5 Savijanje z-z

Plastični moment otpora	$W_{z,pl}$ =	55.660 cm3
Računska otpornost na savijanje	$M_{c,Rd}$ =	11.891 kNm

Uvjet 6.12: $M_{Ed,z}$ <= $M_{c,Rd,z}$ (0.38 <= 11.89)

6.2.6 Posmik

Računska nosivost na posmik	$V_{pl,Rd,z}$ =	196.25 kN
Računska nosivost na posmik	$V_{c,Rd,z}$ =	196.25 kN

Uvjet 6.17: $V_{Ed,z}$ <= $V_{c,Rd,z}$ (54.75 <= 196.25)

Računska nosivost na posmik	$V_{pl,Rd,y}$ =	215.72 kN
Računska nosivost na posmik	$V_{c,Rd,y}$ =	215.72 kN

Uvjet 6.17: $V_{Ed,y}$ <= $V_{c,Rd,y}$ (0.11 <= 215.72)

6.2.10 Savijanje, posmik i centrična sila
Nije potrebna redukcija momenata otpornosti
Uvjet: $V_{Ed,z}$ <= 50%$V_{pl,Rd,z}$; $V_{Ed,y}$ <= 50%$V_{pl,Rd,y}$

6.2.9 Savijanje i centrična sila

Omjer N_{Ed} / $N_{pl,Rd}$		0.001
Reduc.moment plast.otp.na savijanje	$M_{N,y,Rd}$ =	59.929 kNm
Koeficijent	α =	2.000
Omjer ($M_{y,Ed}$ / $M_{N,y,Rd}$)^α		0.429
Reduc.moment plast.otp.na savijanje	$M_{N,z,Rd}$ =	11.891 kNm
Koeficijent	β =	1.000
Omjer ($M_{z,Ed}$ / $M_{N,z,Rd}$)^β		0.032

Uvjet 6.41: (0.46 <= 1)

6.3 NOSIVOST ELEMENATA NA IZVIJANJE
6.3.1.1 Nosivost na izvijanje

Dužina izvijanja y-y	l,y =	374.50 cm
Relativna vitkost y-y	λ_y =	0.438
Krivulja izvijanja za os y-y: A	α =	0.210
Elastična kritična sila	$N_{cr,y}$ =	4093.5 kN
Redukcijski koeficijent	χ,y =	0.943
Računska otpornost na izvijanje	$N_{b,Rd,y}$ =	672.54 kN

Uvjet 6.46: N_{Ed} <= $N_{b,Rd,y}$ (0.79 <= 672.54)

Dužina izvijanja z-z	l,z =	374.50 cm
Relativna vitkost z-z	λ_z =	1.610
Krivulja izvijanja za os z-z: B	α =	0.340
Redukcijski koeficijent	χ,z =	0.305
Računska otpornost na izvijanje	$N_{b.Rd,z}$ =	217.52 kN

Uvjet 6.46: N_{Ed} <= $N_{b,Rd,z}$ (0.79 <= 217.52)

6.3.2.1 Nosivost na bočno-torziono izvijanje

Koeficijent	C1 =	1.285
Koeficijent	C2 =	1.562
Koeficijent	C3 =	0.753
Koef.efekt.dužine bočnog izvijanja	k =	1.000
Koef.efekt.dužine torzijskog uvijanja	kw =	1.000
Koordinata	zg =	0.000 cm
Koordinata	zj =	0.000 cm
Razmak bočno pridržanih točaka	L =	374.50 cm
Sektorski moment inercije	Iw =	22672 cm6
Krit.mom.za bočno tor.izvijanje	Mcr =	73.163 kNm
Odgovarajući moment otpora	W_y =	280.52 cm3
Koeficijent imperf.	αLT =	0.340
Bezdimenzionalna vitkost	λLT_ =	0.949
Koeficijent redukcije (6.3.2.2.)	χLT =	0.629
Računska otpornost na izvijanje	$M_{b,Rd}$ =	37.725 kNm

Uvjet 6.54: $M_{Ed,y}$ <= $M_{b,Rd}$ (39.24 <= 37.72)

Prekoračenje 4.0% <= 10%

6.3.3 Elementi konstantnog poprečnog presjeka opterećeni savijanjem i normalnim tlakom
Proračun koeficijenata interakcije izvršen je alternativnom metodom br. 2 (Aneks B)

Koeficijent uniformnog momenta	C_{my} =	0.487
Koeficijent uniformnog momenta	C_{mz} =	0.567
Koeficijent uniformnog momenta	C_{mLT} =	0.487
Koeficijent interakcije	k_{yy} =	0.487
Koeficijent interakcije	k_{yz} =	0.342
Koeficijent interakcije	k_{zy} =	0.998
Koeficijent interakcije	k_{zz} =	0.570

Redukcijski koeficijent	χ_y =	0.943
N_{Ed} / (χ_y N_{Rk} / γM1)		0.001
kyy * (M_{yEd} + ΔM_{yEd}) / ...		0.507
kyz * (M_{zEd} + ΔM_{zEd}) / ...		0.011

Uvjet 6.61: (0.52 <= 1)

Redukcijski koeficijent	χ_z =	0.305
N_{Ed} / (χ_z N_{Rk} / γM1)		0.004
kzy * (M_{yEd} + ΔM_{yEd}) / ...		1.039
kzz * (M_{zEd} + ΔM_{zEd}) / ...		0.018

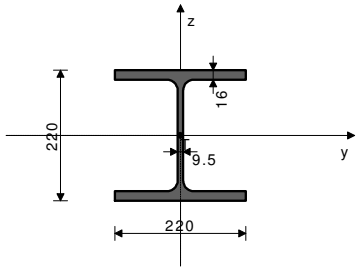
Uvjet 6.62: (1.06 <= 1)

Prekoračenje 6.0% <= 10%

Dimenzioniranje (čelik)

MEĐUKATNA KONSTRUKCIJA IPB 220 - KRITIČNI
POPREČNI PRESJEK: IPB 220 [S 235] [Set: 7]
EUROCODE 3 (EN 1993-1-1:2005)

GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE PRESJEKA



[mm]

Ax =	91.000 cm2
Ay =	63.120 cm2
Az =	27.880 cm2
Ix =	76.800 cm4
Iy =	8090.0 cm4
Iz =	2840.0 cm4
Wy =	735.45 cm3
Wz =	258.18 cm3
Wy,pl =	822.24 cm3
Wz,pl =	387.20 cm3
γM0 =	1.100
γM1 =	1.100
γM2 =	1.250
Anet/A =	0.900

(fy = 23.5 kN/cm2, fu = 36.0 kN/cm2)

FAKTORI ISKORIŠTENJA PO KOMBINACIJAMA OPTEREĆENJA

42. γ=0.51	77. γ=0.51	43. γ=0.51
78. γ=0.50	82. γ=0.50	105. γ=0.50
14. γ=0.47	36. γ=0.47	33. γ=0.46
35. γ=0.46	13. γ=0.46	41. γ=0.46
76. γ=0.46	66. γ=0.46	28. γ=0.46
34. γ=0.46	29. γ=0.46	67. γ=0.46
68. γ=0.46	10. γ=0.42	26. γ=0.42
63. γ=0.42	95. γ=0.42	8. γ=0.42
64. γ=0.42	9. γ=0.42	7. γ=0.42
96. γ=0.42	24. γ=0.42	27. γ=0.41
100. γ=0.41	110. γ=0.41	25. γ=0.41
12. γ=0.41	65. γ=0.41	32. γ=0.40
23. γ=0.40	11. γ=0.39	46. γ=0.39
83. γ=0.39	19. γ=0.39	53. γ=0.38
22. γ=0.38	57. γ=0.38	71. γ=0.38
21. γ=0.38	54. γ=0.38	56. γ=0.38
94. γ=0.38	39. γ=0.38	62. γ=0.38
84. γ=0.38	101. γ=0.38	44. γ=0.37
49. γ=0.37	79. γ=0.37	17. γ=0.37
55. γ=0.37	85. γ=0.37	50. γ=0.37
86. γ=0.37	69. γ=0.36	37. γ=0.36
89. γ=0.36	106. γ=0.35	60. γ=0.35
80. γ=0.35	97. γ=0.35	102. γ=0.35
74. γ=0.35	75. γ=0.34	81. γ=0.34
103. γ=0.34	87. γ=0.34	104. γ=0.34
58. γ=0.34	111. γ=0.34	20. γ=0.33
47. γ=0.33	16. γ=0.33	18. γ=0.33
15. γ=0.33	45. γ=0.33	48. γ=0.33
40. γ=0.31	72. γ=0.31	31. γ=0.30
38. γ=0.30	30. γ=0.30	70. γ=0.30
73. γ=0.30	98. γ=0.27	107. γ=0.26
92. γ=0.26	99. γ=0.26	93. γ=0.26
108. γ=0.26	109. γ=0.25	112. γ=0.25
90. γ=0.24	61. γ=0.24	52. γ=0.23
91. γ=0.23	51. γ=0.22	88. γ=0.22
59. γ=0.22		

ŠTAP IZLOŽEN TLAKU I SAVIJANJU
(slučaj opterećenja 42, kraj štapa)

Računska uzdužna sila	N_{Ed} =	-0.064 kN
Poprečna sila u y pravcu	$V_{Ed,y}$ =	-1.410 kN
Poprečna sila u z pravcu	$V_{Ed,z}$ =	79.402 kN
Momenat savijanja oko y osi	$M_{Ed,y}$ =	-77.751 kNm
Momenat savijanja oko z osi	$M_{Ed,z}$ =	3.283 kNm
Moment torzije	M_t =	-0.011 kNm
Sistemska dužina štapa	L =	500.00 cm

5.5 KLASIFIKACIJA POPREČNIH PRESJEKA
Klasa presjeka 1

6.2 NOSIVOST POPREČNIH PRESJEKA
6.2.4 Tlak

Računska otpornost na tlak	$N_{c,Rd}$ =	1944.1 kN

Uvjet 6.9: N_{Ed} <= $N_{c,Rd}$ (0.06 <= 1944.09)

6.2.5 Savijanje y-y

Plastični moment otpora	$W_{y,pl}$ =	822.24 cm3
Računska otpornost na savijanje	$M_{c,Rd}$ =	175.66 kNm

Uvjet 6.12: $M_{Ed,y}$ <= $M_{c,Rd,y}$ (77.75 <= 175.66)

6.2.5 Savijanje z-z

Plastični moment otpora	$W_{z,pl}$ =	387.20 cm3
Računska otpornost na savijanje	$M_{c,Rd}$ =	82.720 kNm

Uvjet 6.12: $M_{Ed,z}$ <= $M_{c,Rd,z}$ (3.28 <= 82.72)

6.2.6 Posmik

Računska nosivost na posmik	$V_{pl,Rd,z}$ =	343.88 kN
Računska nosivost na posmik	$V_{c,Rd,z}$ =	343.88 kN

Uvjet 6.17: $V_{Ed,z}$ <= $V_{c,Rd,z}$ (79.40 <= 343.88)

Računska nosivost na posmik	$V_{pl,Rd,y}$ =	778.54 kN
Računska nosivost na posmik	$V_{c,Rd,y}$ =	778.54 kN

Uvjet 6.17: $V_{Ed,y}$ <= $V_{c,Rd,y}$ (1.41 <= 778.54)

6.2.10 Savijanje, posmik i centrična sila
Nije potrebna redukcija momenata otpornosti
Uvjet: $V_{Ed,z}$ <= 50%$V_{pl,Rd,z}$; $V_{Ed,y}$ <= 50%$V_{pl,Rd,y}$

6.2.9 Savijanje i centrična sila

Omjer N_{Ed} / $N_{pl,Rd}$		0.000
Reduc.moment plast.otp.na savijanje	$M_{N,y,Rd}$ =	175.66 kNm
Koeficijent	α =	2.000
Omjer ($M_{y,Ed}$ / $M_{N,y,Rd}$)^α		0.196
Reduc.moment plast.otp.na savijanje	$M_{N,z,Rd}$ =	82.720 kNm
Koeficijent	β =	1.000
Omjer ($M_{z,Ed}$ / $M_{N,z,Rd}$)^β		0.040

Uvjet 6.41: (0.24 <= 1)

6.3 NOSIVOST ELEMENATA NA IZVIJANJE
6.3.1.1 Nosivost na izvijanje

Dužina izvijanja y-y	l,y =	500.00 cm
Relativna vitkost y-y	λ_y =	0.565
Krivulja izvijanja za os y-y: A	α =	0.210
Elastična kritična sila	$N_{cr,y}$ =	6707.0 kN
Redukcijski koeficijent	χ,y =	0.903
Računska otpornost na izvijanje	$N_{b,Rd,y}$ =	1755.3 kN

Uvjet 6.46: N_{Ed} <= $N_{b,Rd,y}$ (0.06 <= 1755.33)

Dužina izvijanja z-z	l,z =	500.00 cm
Relativna vitkost z-z	λ_z =	0.953
Krivulja izvijanja za os z-z: B	α =	0.340
Redukcijski koeficijent	χ,z =	0.627
Računska otpornost na izvijanje	$N_{b.Rd,z}$ =	1219.0 kN

Uvjet 6.46: N_{Ed} <= $N_{b,Rd,z}$ (0.06 <= 1219.05)

6.3.2.1 Nosivost na bočno-torziono izvijanje

Koeficijent	C1 =	1.285
Koeficijent	C2 =	1.562
Koeficijent	C3 =	0.753
Koef.efekt.dužine bočnog izvijanja	k =	1.000
Koef.efekt.dužine torzijskog uvijanja	kw =	1.000
Koordinata	zg =	0.000 cm
Koordinata	zj =	0.000 cm
Razmak bočno pridržanih točaka	L =	500.00 cm
Sektorski moment inercije	Iw =	2.95e+5 cm6
Krit.mom.za bočno tor.izvijanje	Mcr =	579.98 kNm
Odgovarajući moment otpora	W_y =	822.24 cm3
Koeficijent imperf.	αLT =	0.210
Bezdimenzionalna vitkost	λLT_ =	0.577
Koeficijent redukcije (6.3.2.2.)	χLT =	0.898
Računska otpornost na izvijanje	$M_{b,Rd}$ =	157.82 kNm

Uvjet 6.54: $M_{Ed,y}$ <= $M_{b,Rd}$ (77.75 <= 157.82)

6.3.3 Elementi konstantnog poprečnog presjeka opterećeni savijanjem i normalnim tlakom
Proračun koeficijenata interakcije izvršen je alternativnom metodom br. 2 (Aneks B)

Koeficijent uniformnog momenta	C_{my} =	0.400
Koeficijent uniformnog momenta	C_{mz} =	0.400
Koeficijent uniformnog momenta	C_{mLT} =	0.400
Koeficijent interakcije	k_{yy} =	0.400
Koeficijent interakcije	k_{yz} =	0.240
Koeficijent interakcije	k_{zy} =	1.000
Koeficijent interakcije	k_{zz} =	0.400

Redukcijski koeficijent	χ_y =	0.903
N_{Ed} / (χ_y N_{Rk} / γM1)		0.000
kyy * (M_{yEd} + ΔM_{yEd}) / ...		0.197
kyz * (M_{zEd} + ΔM_{zEd}) / ...		0.010

Uvjet 6.61: (0.21 <= 1)

Redukcijski koeficijent	χ_z =	0.627
N_{Ed} / (χ_z N_{Rk} / γM1)		0.000
kzy * (M_{yEd} + ΔM_{yEd}) / ...		0.493
kzz * (M_{zEd} + ΔM_{zEd}) / ...		0.016

Uvjet 6.62: (0.51 <= 1)

PROVJERA OTPORNOSTI NA POSMIK

Dimenzioniranje (čelik)

(slučaj opterećenja 43, kraj štapa)

Računska uzdužna sila	N_{Ed} =	-4.294 kN
Poprečna sila u y pravcu	$V_{Ed,y}$ =	-0.875 kN
Poprečna sila u z pravcu	$V_{Ed,z}$ =	79.433 kN
Momenat savijanja oko y osi	$M_{Ed,y}$ =	-77.807 kNm
Momenat savijanja oko z osi	$M_{Ed,z}$ =	2.109 kNm
Moment torzije	M_t =	-0.017 kNm
Sistemska dužina štapa	L =	500.00 cm

6.2 NOSIVOST POPREČNIH PRESJEKA

6.2.6 Posmik

Računska nosivost na posmik	$V_{pl,Rd,z}$ =	343.88 kN
Računska nosivost na posmik	$V_{c,Rd,z}$ =	343.88 kN

Uvjet 6.17: $V_{Ed,z} <= V_{c,Rd,z}$ (79.43 <= 343.88)

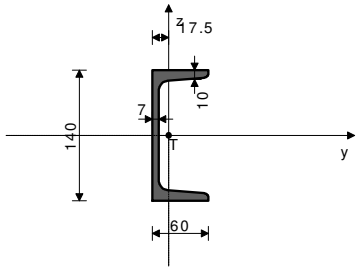
Računska nosivost na posmik	$V_{pl,Rd,y}$ =	778.54 kN
Računska nosivost na posmik	$V_{c,Rd,y}$ =	778.54 kN

Uvjet 6.17: $V_{Ed,y} <= V_{c,Rd,y}$ (0.88 <= 778.54)

Dimenzioniranje (čelik)

UPE 140 - FASADNI NOSAČI
POPREČNI PRESJEK: [140 [S 235] [Set: 5]
EUROCODE 3 (EN 1993-1-1:2005)

GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE PRESJEKA



[mm]

Ax =	20.400 cm2
Ay =	10.800 cm2
Az =	9.600 cm2
Ix =	5.680 cm4
Iy =	605.00 cm4
Iz =	62.700 cm4
Wy =	86.429 cm3
Wz =	14.753 cm3
Wy,pl =	103.20 cm3
Wz,pl =	31.440 cm3
γM0 =	1.100
γM1 =	1.100
γM2 =	1.250
Anet/A =	0.900

(fy = 23.5 kN/cm2, fu = 36.0 kN/cm2)

FAKTORI ISKORIŠTENJA PO KOMBINACIJAMA OPTEREĆENJA

9. γ=0.80	38. γ=0.80	24. γ=0.80
70. γ=0.80	59. γ=0.77	18. γ=0.77
45. γ=0.77	88. γ=0.77	33. γ=0.75
66. γ=0.75	80. γ=0.74	102. γ=0.74
98. γ=0.71	54. γ=0.71	107. γ=0.71
84. γ=0.71	37. γ=0.59	23. γ=0.59
69. γ=0.59	11. γ=0.59	17. γ=0.56
58. γ=0.56	44. γ=0.56	87. γ=0.56
7. γ=0.55	30. γ=0.55	13. γ=0.54
35. γ=0.54	51. γ=0.52	21. γ=0.52
15. γ=0.52	56. γ=0.52	74. γ=0.49
28. γ=0.49	42. γ=0.49	77. γ=0.49
92. γ=0.46	49. γ=0.46	63. γ=0.46
95. γ=0.46	12. γ=0.22	39. γ=0.22
71. γ=0.22	25. γ=0.22	79. γ=0.21
32. γ=0.21	65. γ=0.21	101. γ=0.21
60. γ=0.19	19. γ=0.19	46. γ=0.19
89. γ=0.19	53. γ=0.19	97. γ=0.19
106. γ=0.18	83. γ=0.18	40. γ=0.18
10. γ=0.18	72. γ=0.18	26. γ=0.18
31. γ=0.17	8. γ=0.17	14. γ=0.17
36. γ=0.17	73. γ=0.17	27. γ=0.17
41. γ=0.17	76. γ=0.17	20. γ=0.15
61. γ=0.15	47. γ=0.15	90. γ=0.15
16. γ=0.15	52. γ=0.15	22. γ=0.14
57. γ=0.14	48. γ=0.14	91. γ=0.14
62. γ=0.14	94. γ=0.14	34. γ=0.11
81. γ=0.11	67. γ=0.11	103. γ=0.11
29. γ=0.11	75. γ=0.11	43. γ=0.11
78. γ=0.10	104. γ=0.10	105. γ=0.10
82. γ=0.10	68. γ=0.10	111. γ=0.10
55. γ=0.08	99. γ=0.08	108. γ=0.08
85. γ=0.08	50. γ=0.08	93. γ=0.08
64. γ=0.08	96. γ=0.08	86. γ=0.07
109. γ=0.07	110. γ=0.07	100. γ=0.07
112. γ=0.07		

ŠTAP IZLOŽEN TLAKU I SAVIJANJU
(slučaj opterećenja 38, na 250.0 cm od početka štapa)

Računska uzdužna sila	N_{Ed} =	-2.680 kN
Momenat savijanja oko y osi	$M_{Ed,y}$ =	5.481 kNm
Momenat savijanja oko z osi	$M_{Ed,z}$ =	-0.676 kNm
Sistemska dužina štapa	L =	500.00 cm

5.5 KLASIFIKACIJA POPREČNIH PRESJEKA
Klasa presjeka 1

6.2 NOSIVOST POPREČNIH PRESJEKA
6.2.4 Tlak

Računska otpornost na tlak	$N_{c,Rd}$ =	435.82 kN

Uvjet 6.9: N_{Ed} <= $N_{c,Rd}$ (2.68 <= 435.82)

6.2.5 Savijanje y-y

Plastični moment otpora	$W_{y,pl}$ =	103.20 cm3
Računska otpornost na savijanje	$M_{c,Rd}$ =	22.047 kNm

Uvjet 6.12: $M_{Ed,y}$ <= $M_{c,Rd,y}$ (5.48 <= 22.05)

6.2.5 Savijanje z-z

Plastični moment otpora	$W_{z,pl}$ =	31.440 cm3
Računska otpornost na savijanje	$M_{c,Rd}$ =	6.717 kNm

Uvjet 6.12: $M_{Ed,z}$ <= $M_{c,Rd,z}$ (0.68 <= 6.72)

6.2.9 Savijanje i centrična sila

Omjer N_{Ed} / $N_{pl,Rd}$		0.006
Reduc.moment plast.otp.na savijanje	$M_{N,y,Rd}$ =	22.046 kNm
Omjer $M_{Ed,y}$ / $M_{N,y,Rd}$		0.249
Reduc.moment plast.otp.na savijanje	$M_{N,z,Rd}$ =	6.716 kNm
Omjer $M_{Ed,z}$ / $M_{N,z,Rd}$		0.101

Uvjet 6.41: (0.35 <= 1)

6.3 NOSIVOST ELEMENATA NA IZVIJANJE
6.3.1.1 Nosivost na izvijanje

Dužina izvijanja y-y	l,y =	500.00 cm
Relativna vitkost y-y	λ_y =	0.978
Krivulja izvijanja za os y-y: C	α =	0.490
Elastična kritična sila	$N_{cr,y}$ =	501.57 kN
Redukcijski koeficijent	χ,y =	0.553
Računska otpornost na izvijanje	$N_{b,Rd,y}$ =	241.01 kN

Uvjet 6.46: N_{Ed} <= $N_{b,Rd,y}$ (2.68 <= 241.01)

Dužina izvijanja z-z	l,z =	500.00 cm
Relativna vitkost z-z	λ_z =	3.037
Krivulja izvijanja za os z-z: C	α =	0.490
Redukcijski koeficijent	χ,z =	0.093
Računska otpornost na izvijanje	$N_{b.Rd,z}$ =	40.522 kN

Uvjet 6.46: N_{Ed} <= $N_{b,Rd,z}$ (2.68 <= 40.52)

6.3.2.1 Nosivost na bočno-torziono izvijanje

Koeficijent	C1 =	1.132
Koeficijent	C2 =	0.459
Koeficijent	C3 =	0.525
Koef.efekt.dužine bočnog izvijanja	k =	1.000
Koef.efekt.dužine torzijskog uvijanja	kw =	1.000
Koordinata	zg =	0.000 cm
Koordinata	zj =	0.000 cm
Razmak bočno pridržanih točaka	L =	500.00 cm
Sektorski moment inercije	Iw =	2464.8 cm6
Krit.mom.za bočno tor.izvijanje	Mcr =	17.866 kNm
Odgovarajući moment otpora	W_y =	103.20 cm3
Koeficijent imperf.	αLT =	0.760
Bezdimenzionalna vitkost	λLT_ =	1.165
Koeficijent redukcije (6.3.2.2.)	χLT =	0.390
Računska otpornost na izvijanje	$M_{b,Rd}$ =	8.609 kNm

Uvjet 6.54: $M_{Ed,y}$ <= $M_{b,Rd}$ (5.48 <= 8.61)

6.3.3 Elementi konstantnog poprečnog presjeka opterećeni savijanjem i normalnim tlakom
Proračun koeficijenata interakcije izvršen je alternativnom metodom br. 2 (Aneks B)

Koeficijent uniformnog momenta	C_{my} =	0.950
Koeficijent uniformnog momenta	C_{mz} =	0.950
Koeficijent uniformnog momenta	C_{mLT} =	0.950
Koeficijent interakcije	k_{yy} =	0.958
Koeficijent interakcije	k_{yz} =	0.600
Koeficijent interakcije	k_{zy} =	0.991
Koeficijent interakcije	k_{zz} =	1.000

Redukcijski koeficijent	χ_y =	0.553
N_{Ed} / (χ_y N_{Rk} / γM1)		0.011
kyy * (M_{yEd} + ΔM_{yEd}) / ...		0.610
kyz * (M_{zEd} + ΔM_{zEd}) / ...		0.060

Uvjet 6.61: (0.68 <= 1)

Redukcijski koeficijent	χ_z =	0.093
N_{Ed} / (χ_z N_{Rk} / γM1)		0.066
kzy * (M_{yEd} + ΔM_{yEd}) / ...		0.631
kzz * (M_{zEd} + ΔM_{zEd}) / ...		0.101

Uvjet 6.62: (0.80 <= 1)

PROVJERA OTPORNOSTI NA POSMIK
(slučaj opterećenja 38, početak štapa)

Računska uzdužna sila	N_{Ed} =	-2.680 kN
Poprečna sila u y pravcu	$V_{Ed,y}$ =	0.540 kN
Poprečna sila u z pravcu	$V_{Ed,z}$ =	-4.385 kN
Sistemska dužina štapa	L =	500.00 cm

6.2 NOSIVOST POPREČNIH PRESJEKA
6.2.6 Posmik

Računska nosivost na posmik	$V_{pl,Rd,z}$ =	118.41 kN
Računska nosivost na posmik	$V_{c,Rd,z}$ =	118.41 kN

Uvjet 6.17: $V_{Ed,z}$ <= $V_{c,Rd,z}$ (4.39 <= 118.41)

Računska nosivost na posmik	$V_{pl,Rd,y}$ =	133.21 kN
Računska nosivost na posmik	$V_{c,Rd,y}$ =	133.21 kN

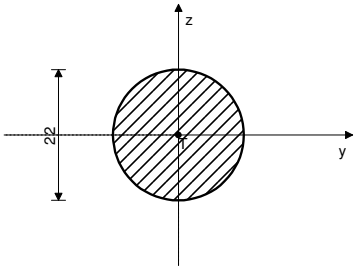
Uvjet 6.17: $V_{Ed,y}$ <= $V_{c,Rd,y}$ (0.54 <= 133.21)

Dimenzioniranje (čelik)

VJETROVNI SPREG - ZATEZALJKE 22mm

POPREČNI PRESJEK: Kružni [S 235] [Set: 6]
EUROCODE 3 (EN 1993-1-1:2005)

GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE PRESJEKA



[mm]

Ax =	3.801 cm2
Ay =	3.421 cm2
Az =	3.421 cm2
Ix =	2.300 cm4
Iy =	1.150 cm4
Iz =	1.150 cm4
Wy =	1.045 cm3
Wz =	1.045 cm3
Wy,pl =	1.775 cm3
Wz,pl =	1.775 cm3
γM0 =	1.100
γM1 =	1.100
γM2 =	1.250
Anet/A =	0.900

(fy = 23.5 kN/cm2, fu = 36.0 kN/cm2)

FAKTORI ISKORIŠTENJA PO KOMBINACIJAMA OPTEREĆENJA

10. γ=0.37	26. γ=0.37	20. γ=0.37
40. γ=0.37	47. γ=0.37	72. γ=0.37
61. γ=0.37	90. γ=0.37	12. γ=0.33
25. γ=0.33	71. γ=0.33	39. γ=0.33
46. γ=0.33	89. γ=0.33	19. γ=0.33
60. γ=0.33	36. γ=0.27	14. γ=0.27
8. γ=0.27	31. γ=0.26	22. γ=0.26
57. γ=0.26	16. γ=0.26	52. γ=0.26
11. γ=0.22	23. γ=0.22	17. γ=0.22
37. γ=0.22	44. γ=0.22	69. γ=0.22
58. γ=0.22	87. γ=0.22	24. γ=0.18
70. γ=0.18	9. γ=0.18	45. γ=0.18
38. γ=0.18	18. γ=0.18	59. γ=0.18
88. γ=0.18	32. γ=0.18	65. γ=0.18
101. γ=0.17	83. γ=0.17	53. γ=0.17
79. γ=0.17	97. γ=0.17	106. γ=0.17
35. γ=0.15	7. γ=0.15	13. γ=0.15
30. γ=0.15	56. γ=0.15	21. γ=0.15
15. γ=0.15	51. γ=0.15	67. γ=0.14
85. γ=0.14	34. γ=0.14	103. γ=0.14
55. γ=0.14	81. γ=0.14	108. γ=0.14
99. γ=0.14	41. γ=0.11	76. γ=0.11
62. γ=0.11	27. γ=0.11	73. γ=0.11
48. γ=0.11	94. γ=0.11	91. γ=0.11
78. γ=0.09	43. γ=0.09	96. γ=0.09
29. γ=0.09	64. γ=0.09	50. γ=0.09
75. γ=0.08	93. γ=0.08	77. γ=0.05
42. γ=0.05	66. γ=0.05	84. γ=0.05
33. γ=0.05	102. γ=0.04	54. γ=0.04
107. γ=0.04	80. γ=0.04	98. γ=0.04
95. γ=0.03	63. γ=0.03	49. γ=0.00
100. γ=0.00	28. γ=0.00	74. γ=0.00
68. γ=0.00	104. γ=0.00	105. γ=0.00
86. γ=0.00	92. γ=0.00	82. γ=0.00
109. γ=0.00	110. γ=0.00	111. γ=0.00
112. γ=0.00		

ŠTAP IZLOŽEN CENTRIČNOM VLAKU
(slučaj opterećenja 26, kraj štapa)

Računska uzdužna sila	N_{Ed} =	30.125 kN
Sistemska dužina štapa	L =	755.22 cm

6.2 NOSIVOST POPREČNIH PRESJEKA
6.2.3 Vlak

Plast.rač.otpornost bruto presjeka	$N_{pl,Rd}$ =	81.210 kN
Granicna rač.otpornost neto pres.	$N_{u,Rd}$ =	88.677 kN
Računska otp. na vlak	$N_{t,Rd}$ =	81.210 kN

Uvjet 6.5: N_{Ed} <= $N_{t,Rd}$ (30.12 <= 81.21)

DIMENZIONIRANJE AB PLOČE — MEĐUKATNA KONSTRUKCIJA

PRAVOKUTNI POPREČNI PRESJEK

Dimenzioniranje prema **EUROCODE-u 2.**

MATERIJAL:

C	25	/	30	beton	$f_{cd}=f_{ck}/1.50=$	1,67 kN/cm²	računska čvrstoća betona
S	500	/	500	armatura	$\sigma_{s1}=f_{yk}/1.15=$	43,48 kN/cm²	računska čvrstoća čelika

GEOMETRIJA POPREČNOG PRESJEKA:

b=	100,0 cm	širina presjeka		
h=	14,0 cm	visina presjeka	> L/35=	12,0
a=	2,5 cm	zaštitni sloj		
d=	11,0 cm	statička visina presjeka		

Napomena: 10 + 8/2 = 14 cm (rebra skidaju pola težine)

-analiza opterećenja prema **EUROCODE**-u

stalno opterećenje :

podna obloga	0,48 kN/m²
cementni estrih	1,00 kN/m²
PE folija	0,01 kN/m²
termoizolacija	0,08 kN/m²
AB konstrukcija	3,50 kN/m²
žbuka	0,42 kN/m²
stalno $\Sigma g=$	***5,49 kN/m2***
korisno: $q=$	***3,00 kN/m2***

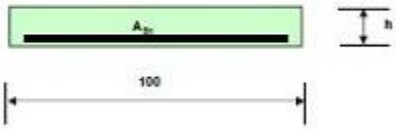
L= 4,20 m



$M_g=$	g*l^2/8=	12,11 kNm	$V_g=$	g*l/2=	11,53 kN
$M_p=$	g*l^2/8=	6,62 kNm	$V_p=$	g*l/2=	6,30 kN

M_{sd}=1.35*Mg+1.50*Mp= **26,26** kNm

A. GLAVNA ARMATURA:



μs_d=Msd*100/(d^2*b*fcd)= **0,130**

$\varepsilon_{c2}=$	-3,50 ‰	
$\varepsilon_{s1}=$	13,5 ‰	> ε_{s1}=1.74 ‰
$\zeta=$	0,914	> ζ_{stat}=0.722
$\omega=$	0,142	

Minimalna armatura (kvadratni presjek):

$A_{s1min}=$ 0.0015*b*d= **2,10** cm²/m¹

Potrebna armatura:

$A_{s1}=$ $M_{sd}/\zeta*d*\sigma_{s1}=$ **6,01** cm²/m¹

ODABRANA GLAVNA ARMATURA:

6 ϕ 12 / 16,7 cm

6,79 cm²/m¹ > **6,01** cm²/m¹ $\rho=$ 0,617 % -koef. armiranja vl. armature

1 ϕ 257 gornja zona (sidrenje u hor serklaž)

Napomena: 2 ø 12 PO JEDNOM REBRU LIMA (IZGUBLJENE OPLATE). Nošenje u smjeru Y (IPB220 na IPB 220). U gornju zonu na konzolnim dijelovima dodati Ø8/15 cm kao dodatnu armaturu.

STATIČKI PRORAČUN ČELIČNE NADSTREŠNICE:

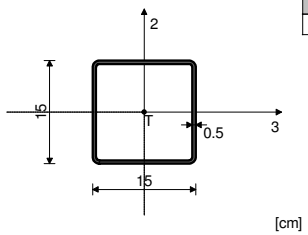
Tabela materijala

No	Naziv materijala	E[kN/m2]	μ	γ[kN/m3]	αt[1/C]	Em[kN/m2]	μm
1	Čelik	2.100e+8	0.30	78.50	1.000e-5	2.100e+8	0.30
2	Beton C 30/37	3.400e+7	0.20	25.00	1.000e-5	3.400e+7	0.20

Setovi greda

Set: 1 Presjek: HOP [] 150x150x5, Fiktivna ekscentričnost

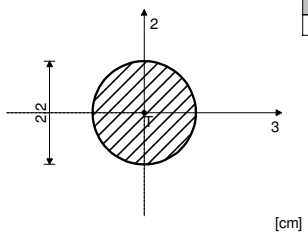
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Čelik	2.836e-3	1.500e-3	1.500e-3	1.552e-5	9.670e-6	9.670e-6



[cm]

Set: 2 Presjek: D=2.2, Jednostavan nelinearan (vlačni) štap, Fiktivna ekscentričnost

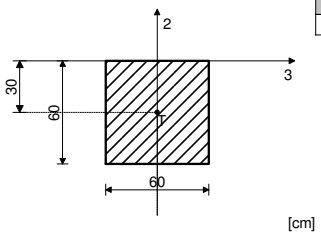
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
1 - Čelik	3.801e-4	3.421e-4	3.421e-4	2.300e-8	1.150e-8	1.150e-8



[cm]

Set: 3 Presjek: TT-60/60, Fiktivna ekscentričnost

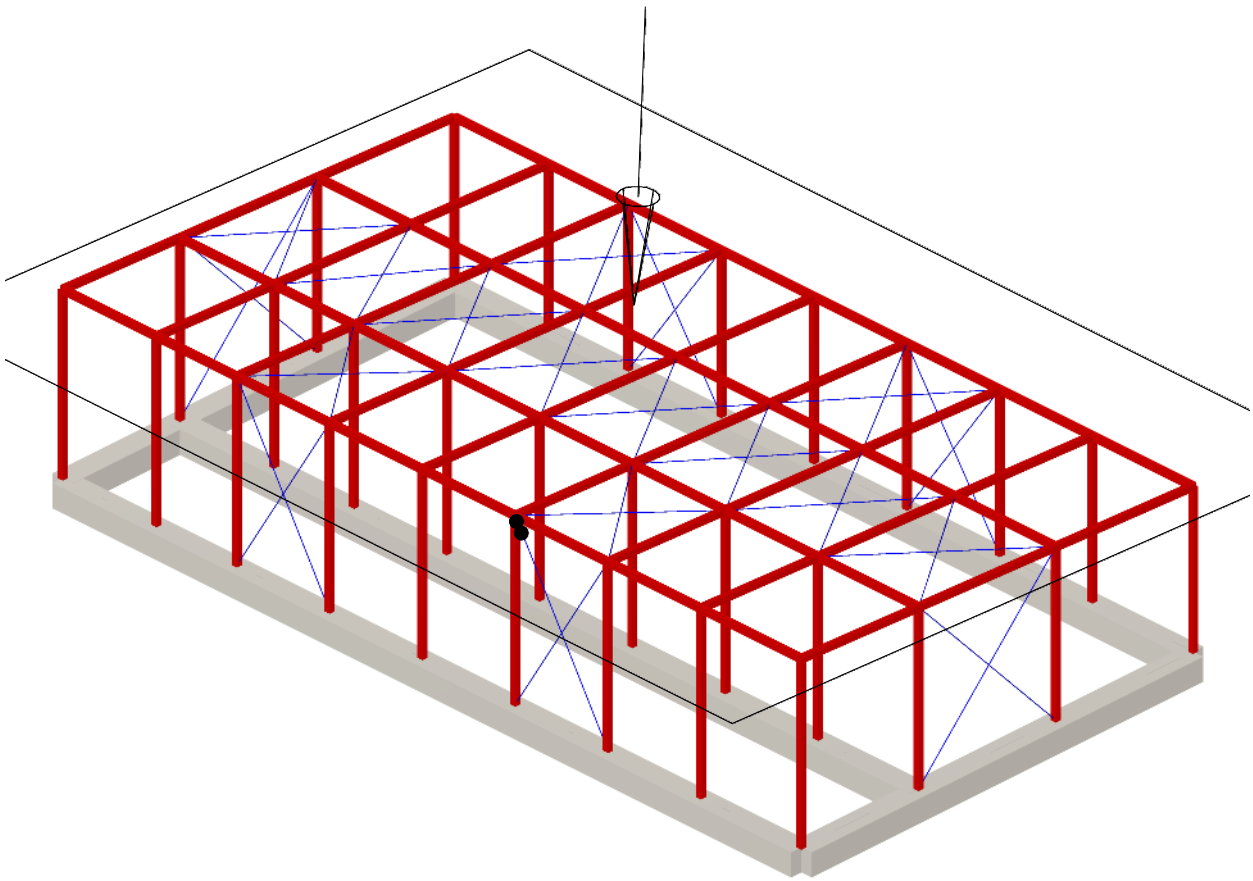
Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
2 - Beton C 30/37	3.600e-1	3.000e-1	3.000e-1	1.825e-2	1.080e-2	1.080e-2



[cm]

Ulazni podaci - Konstrukcija

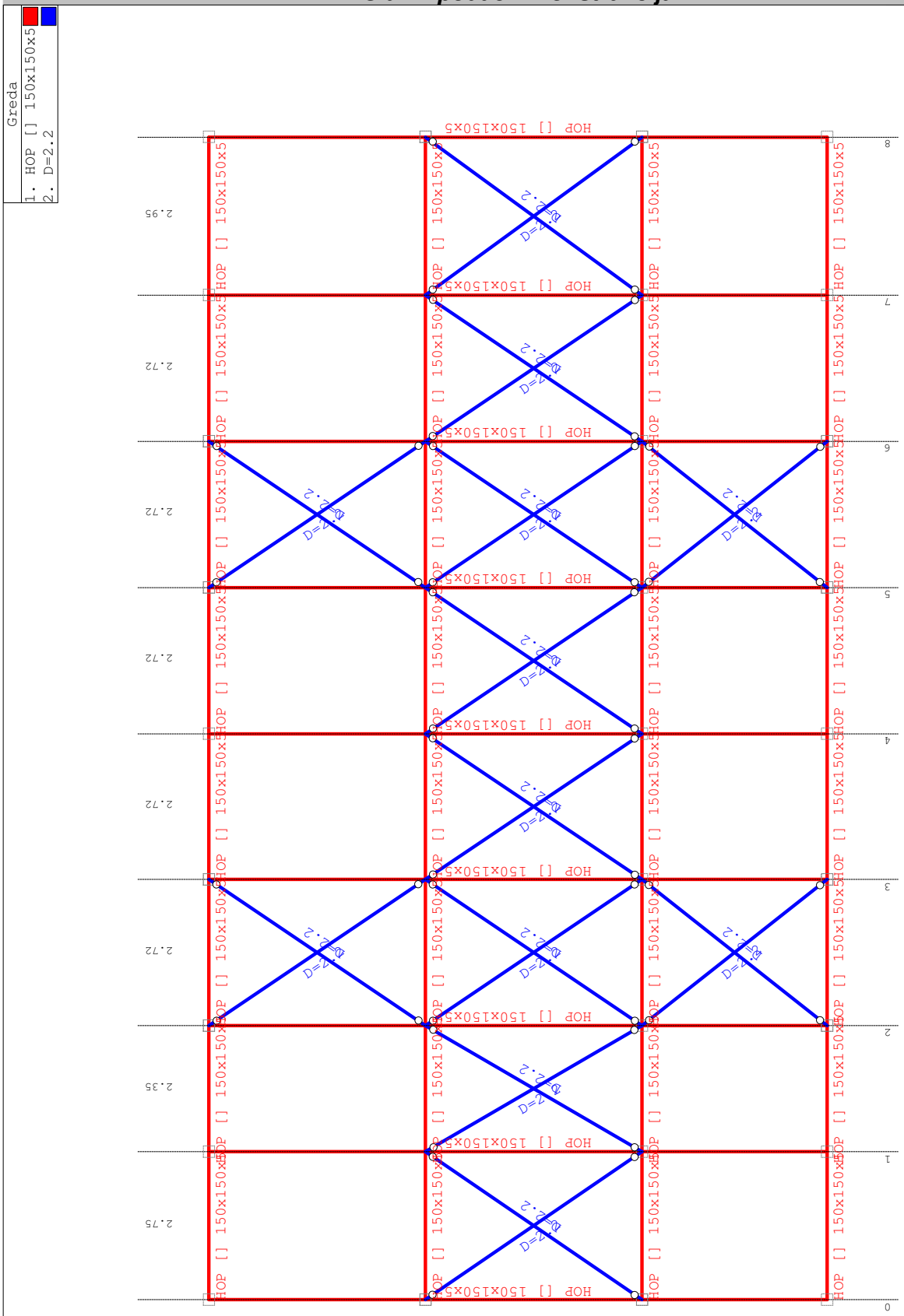
Greda
1. HOP [] 150x150x5
2. D=2.2
3. TT-60/60



Setovi numeričkih podataka
Greda (1-3)

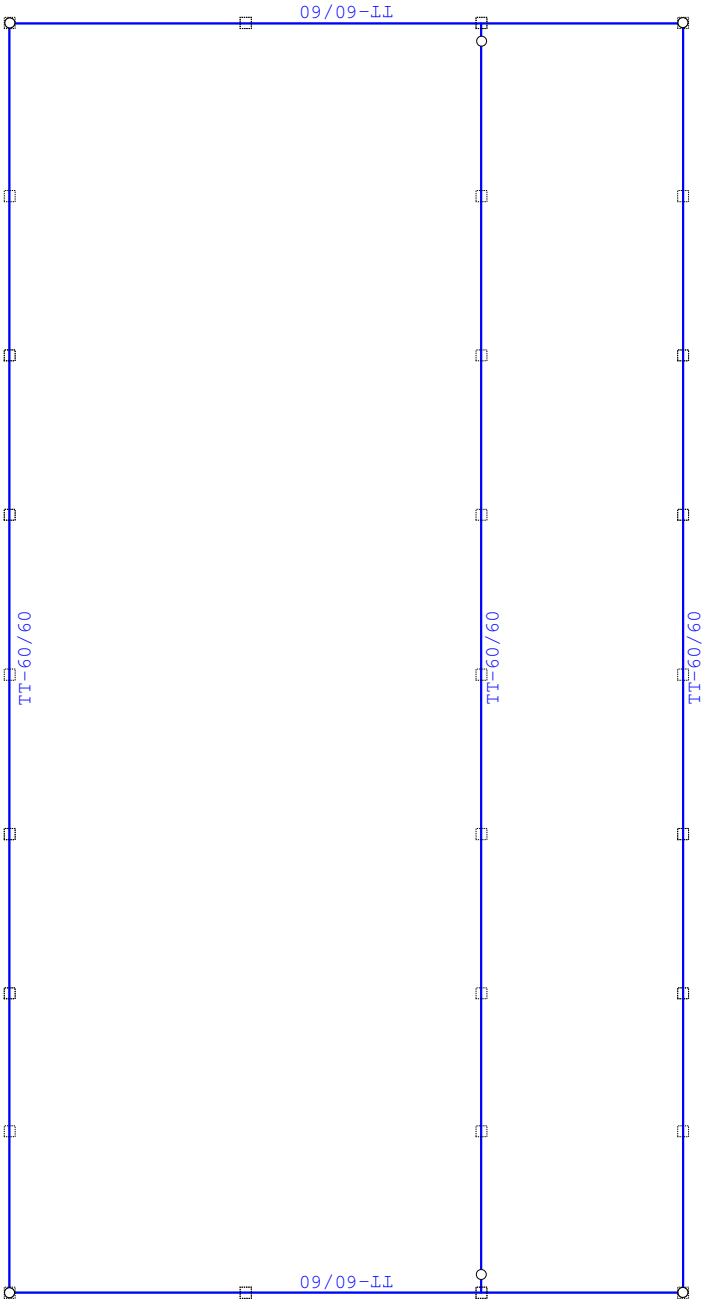
Ulazni podaci - Konstrukcija

Pogled: krov



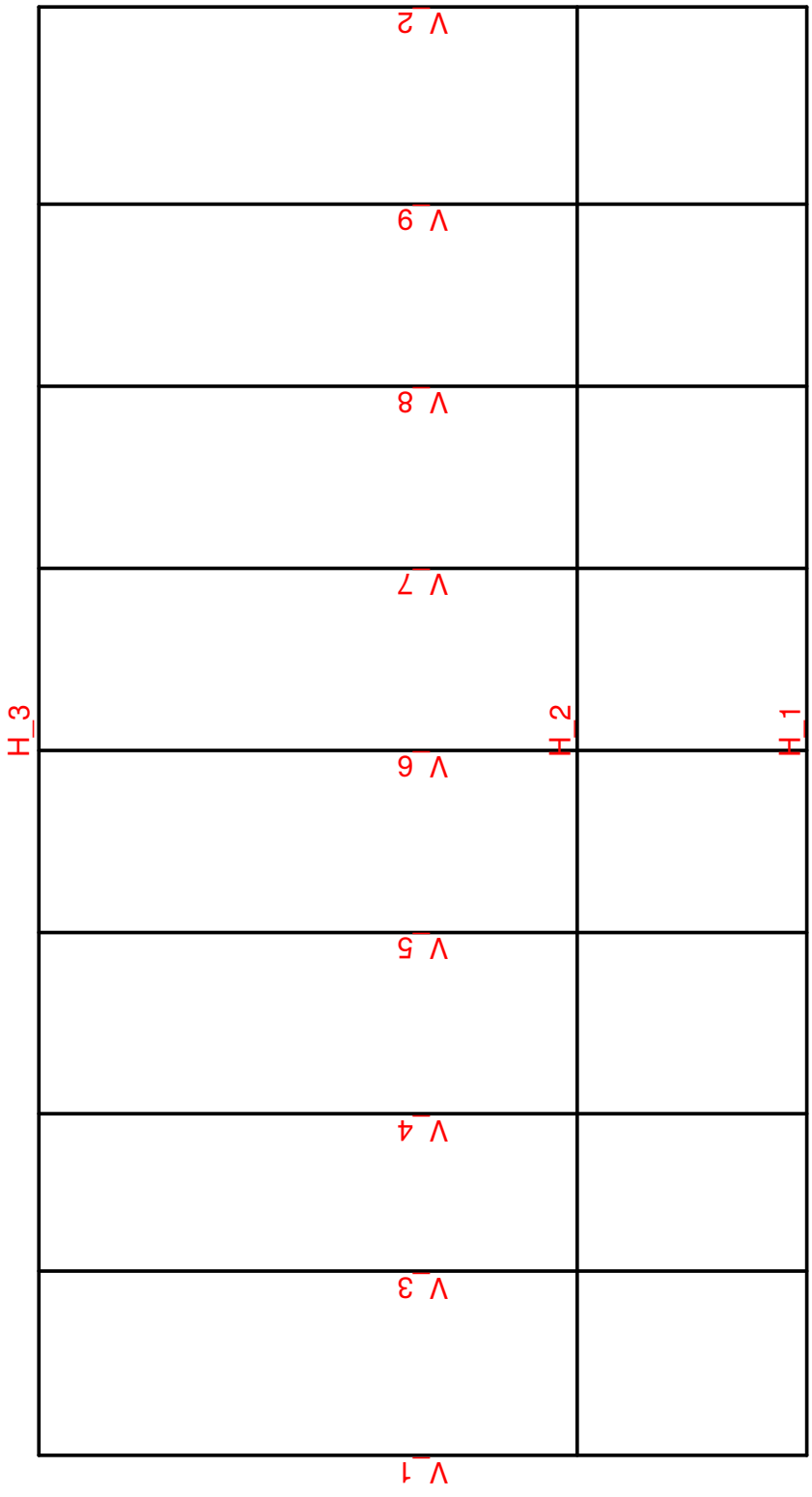
Setovi numeričkih podataka
Greda (1,2)

Ulazni podaci - Konstrukcija

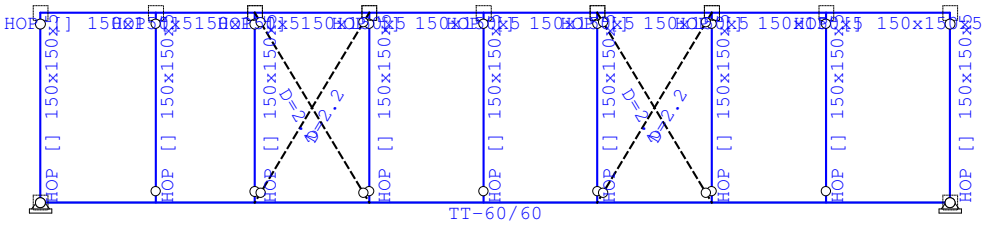


Nivo: [0.00 m]

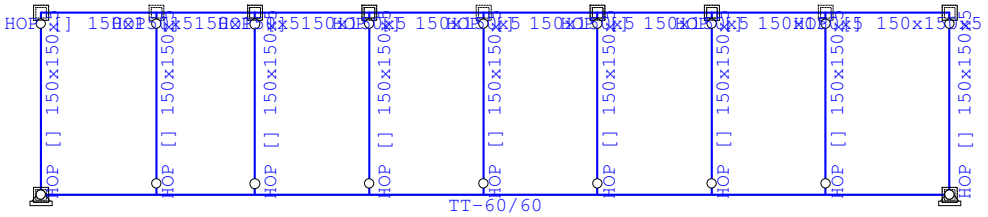
Ulazni podaci - Konstrukcija



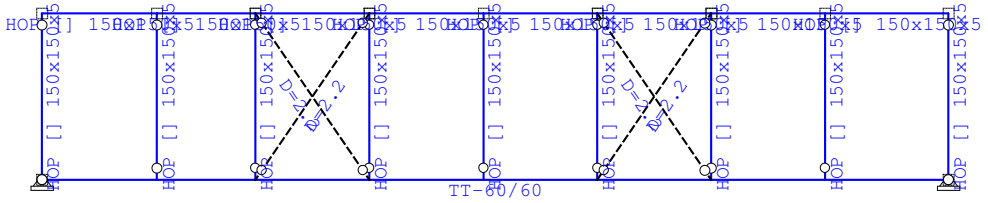
Ulazni podaci - Konstrukcija



Okvir: H_1

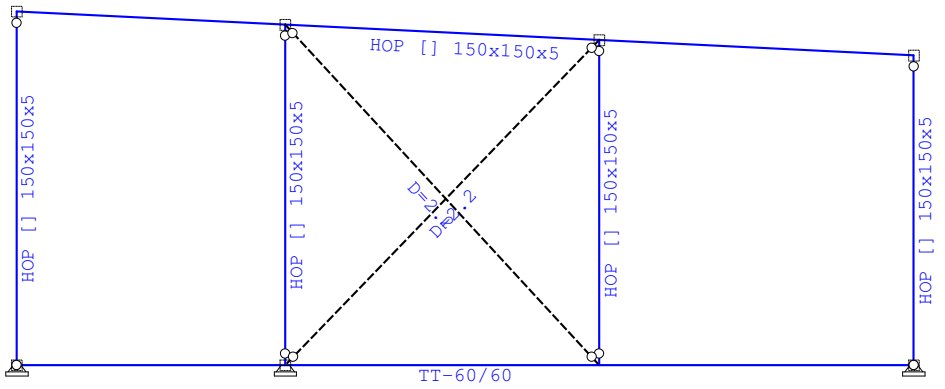


Okvir: H_2

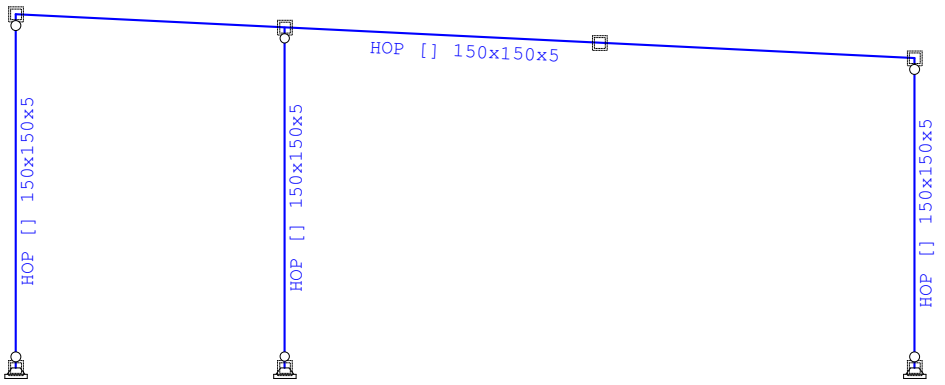


Okvir: H_3

Ulazni podaci - Konstrukcija



Okvir: V_1 i V_2



Okvir: V_3 do V_V9

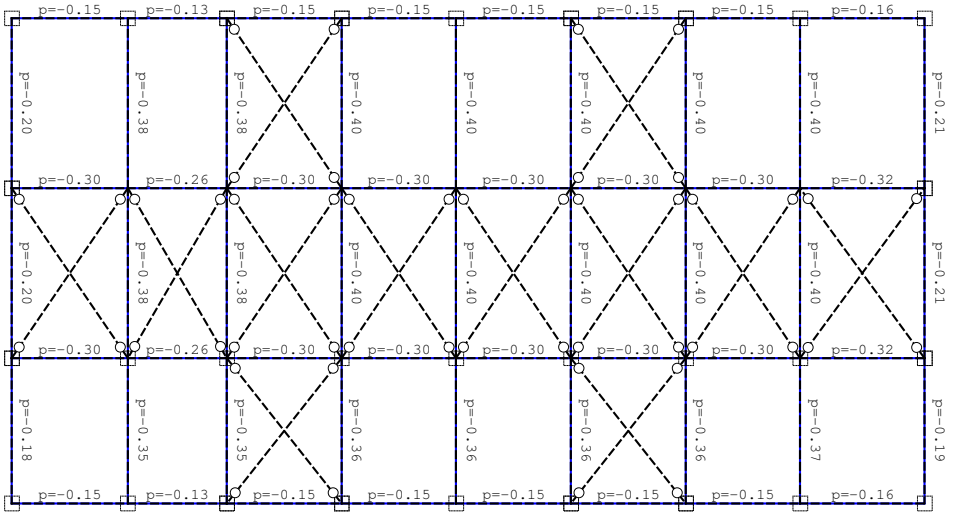
Ulazni podaci - Opterećenje

Lista slučajeva opterećenja

LC	Naziv
1	Stalno (g)
2	Snijeg
3	Temperatura
4	Komb.: 1.35xI+1.5xII+0.9xIII
5	Komb.: 1.35xI+0.75xII+1.5xIII
6	Komb.: I+1.5xII+0.9xIII
7	Komb.: I+0.75xII+1.5xIII

LC	Naziv
8	Komb.: 1.35xI+1.5xIII
9	Komb.: 1.35xI+1.5xII
10	Komb.: I+1.5xIII
11	Komb.: I+1.5xII
12	Komb.: 1.35xI
13	Komb.: I

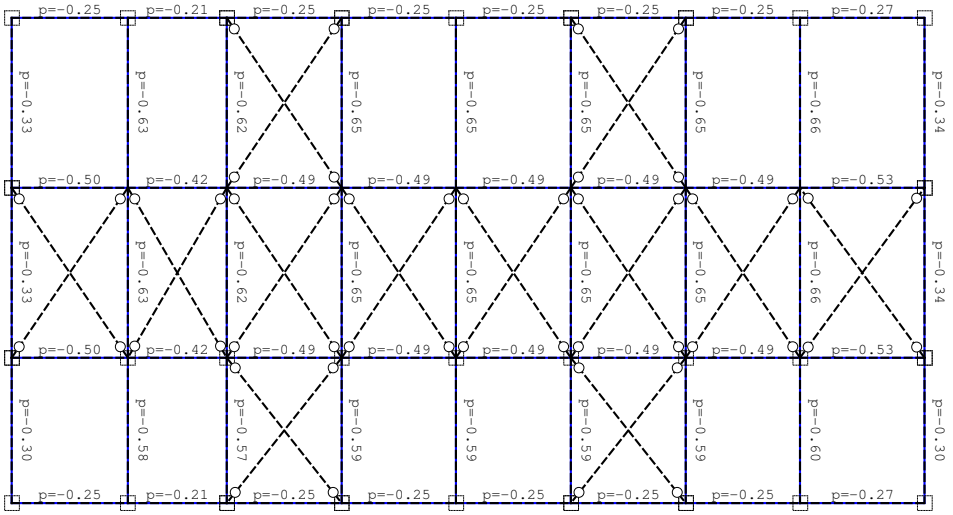
Opt. 1: Stalno (g)



Pogled: krov

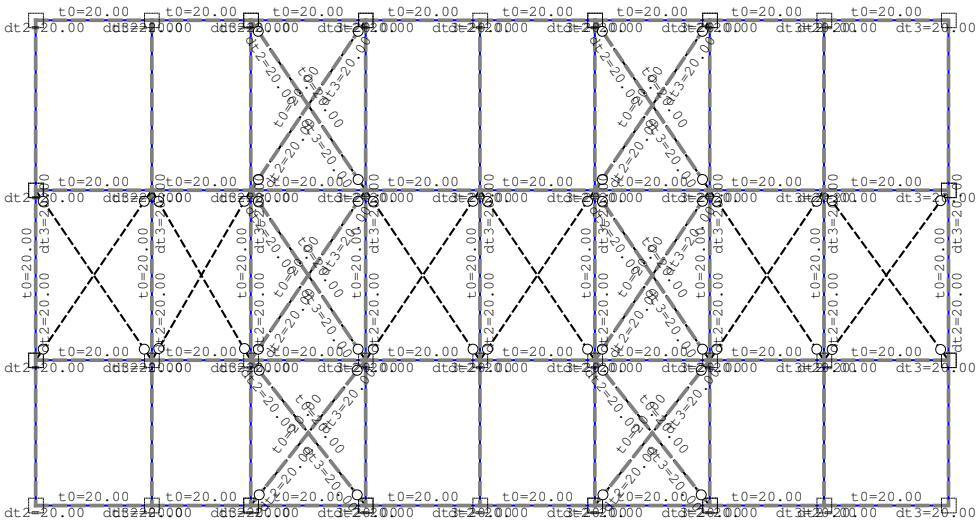
Ulazni podaci - Opterećenje

Opt. 2: Snijeg



Pogled: krov

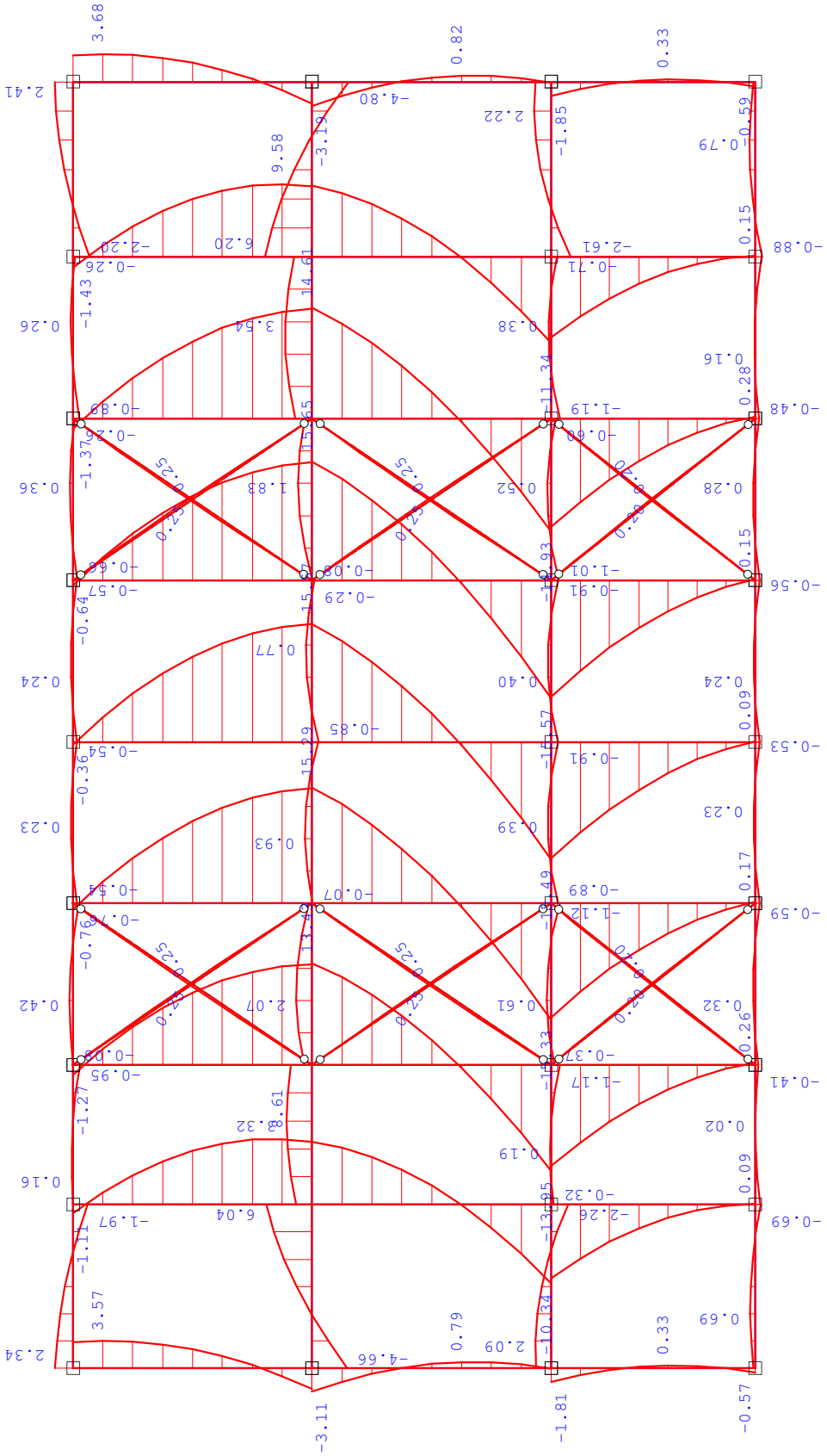
Opt. 3: Temperatura



Pogled: krov

Statički proračun

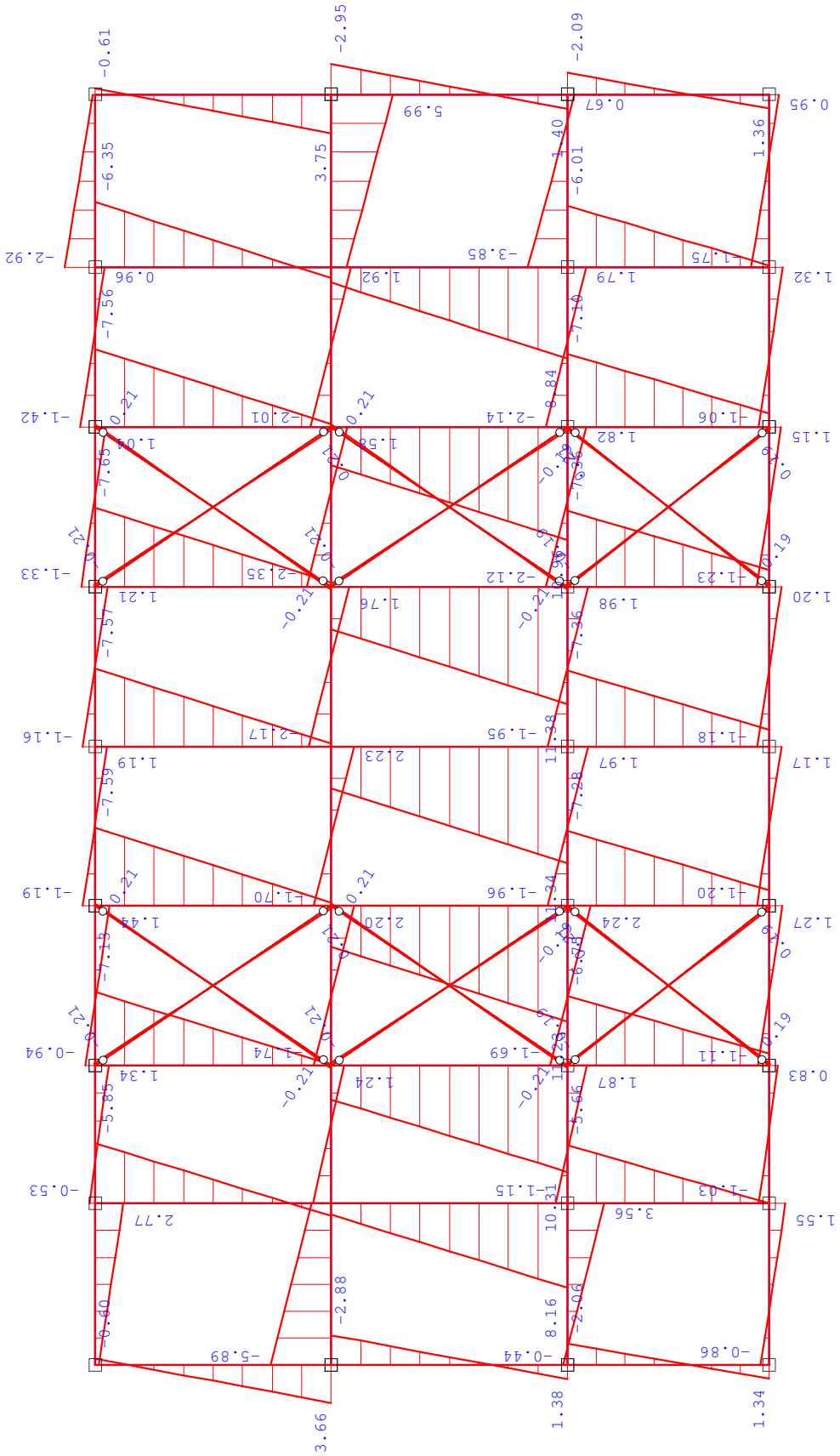
Opt. 9: 1.35xI+1.5xII



Pogled: krov
Utjecaji u gredi: max M3= 15.65 / min M3= -15.57 kNm

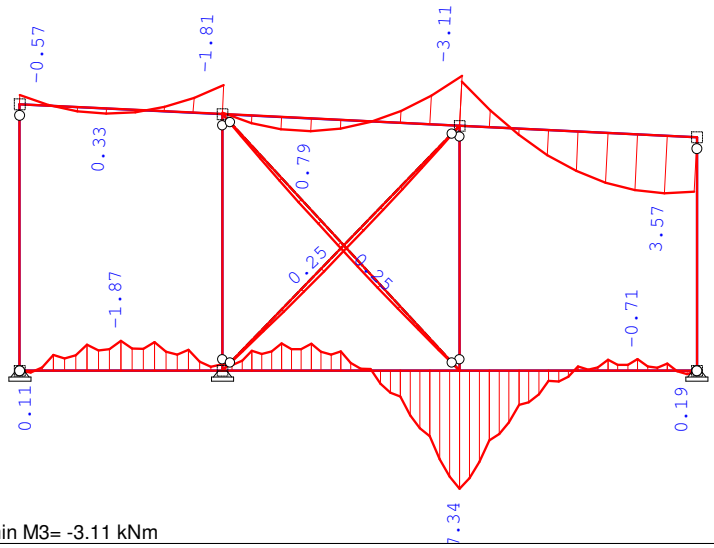
Statički proračun

Opt. 9: 1.35xI+1.5xII



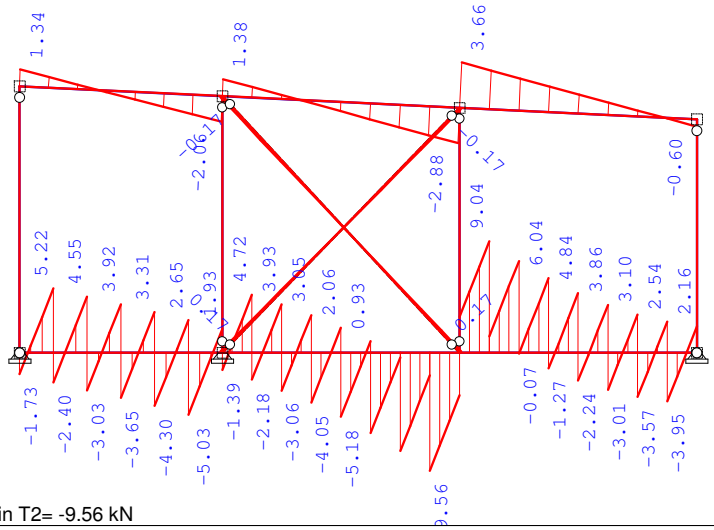
Pogled: krov
Utjecaji u gredi: max T2= 11.38 / min T2= -7.65 kN

Opt. 9: 1.35xl+1.5xll



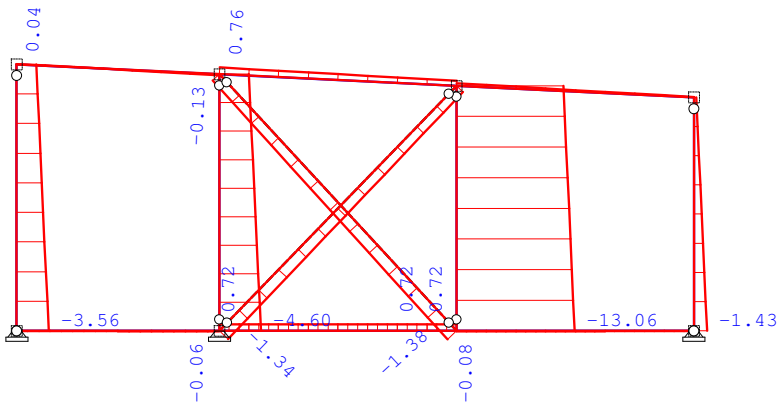
Okvir: V_1
Utjecaji u gredi: max M3= 7.34 / min M3= -3.11 kNm

Opt. 9: 1.35xl+1.5xll



Okvir: V_1
Utjecaji u gredi: max T2= 9.04 / min T2= -9.56 kN

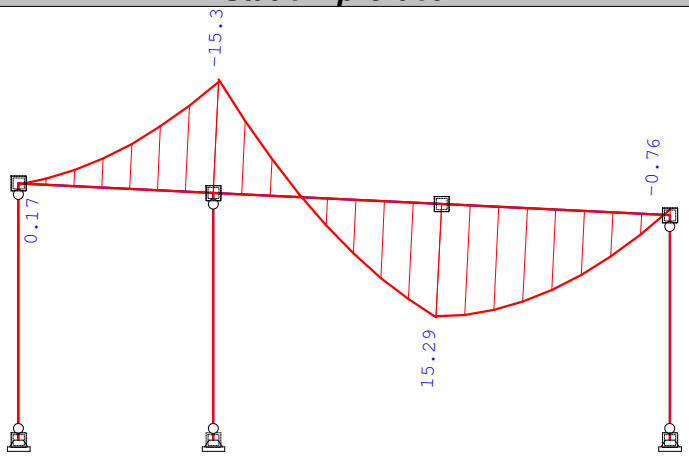
Opt. 9: 1.35xl+1.5xll



Okvir: V_1
Utjecaji u gredi: max N1= 0.76 / min N1= -13.06 kN

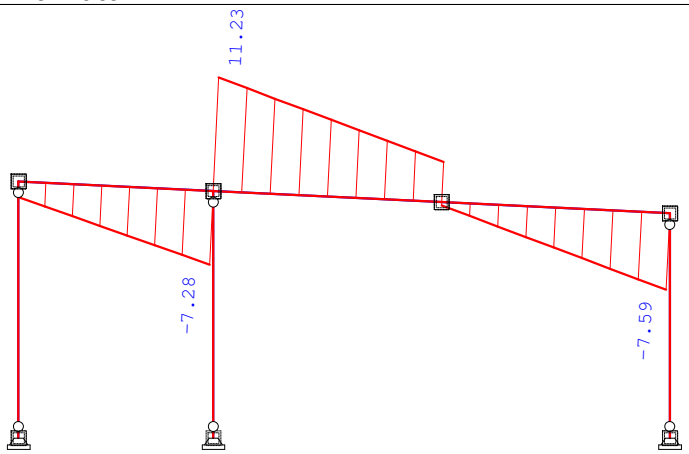
Statički proračun

Opt. 9: 1.35xI+1.5xII



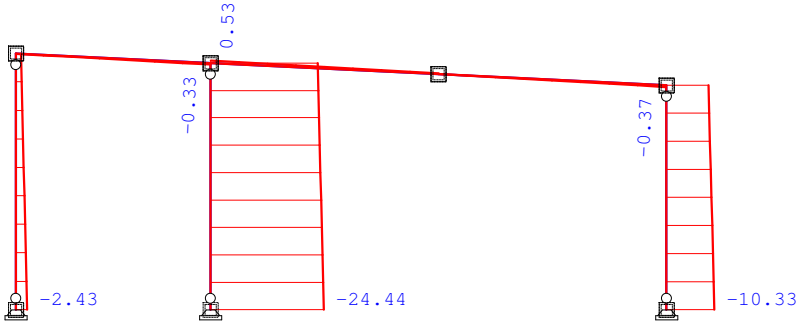
Okvir: V_5
Utjecaji u gredi: max M3= 15.29 / min M3= -15.33 kNm

Opt. 9: 1.35xI+1.5xII



Okvir: V_5
Utjecaji u gredi: max T2= 11.23 / min T2= -7.59 kN

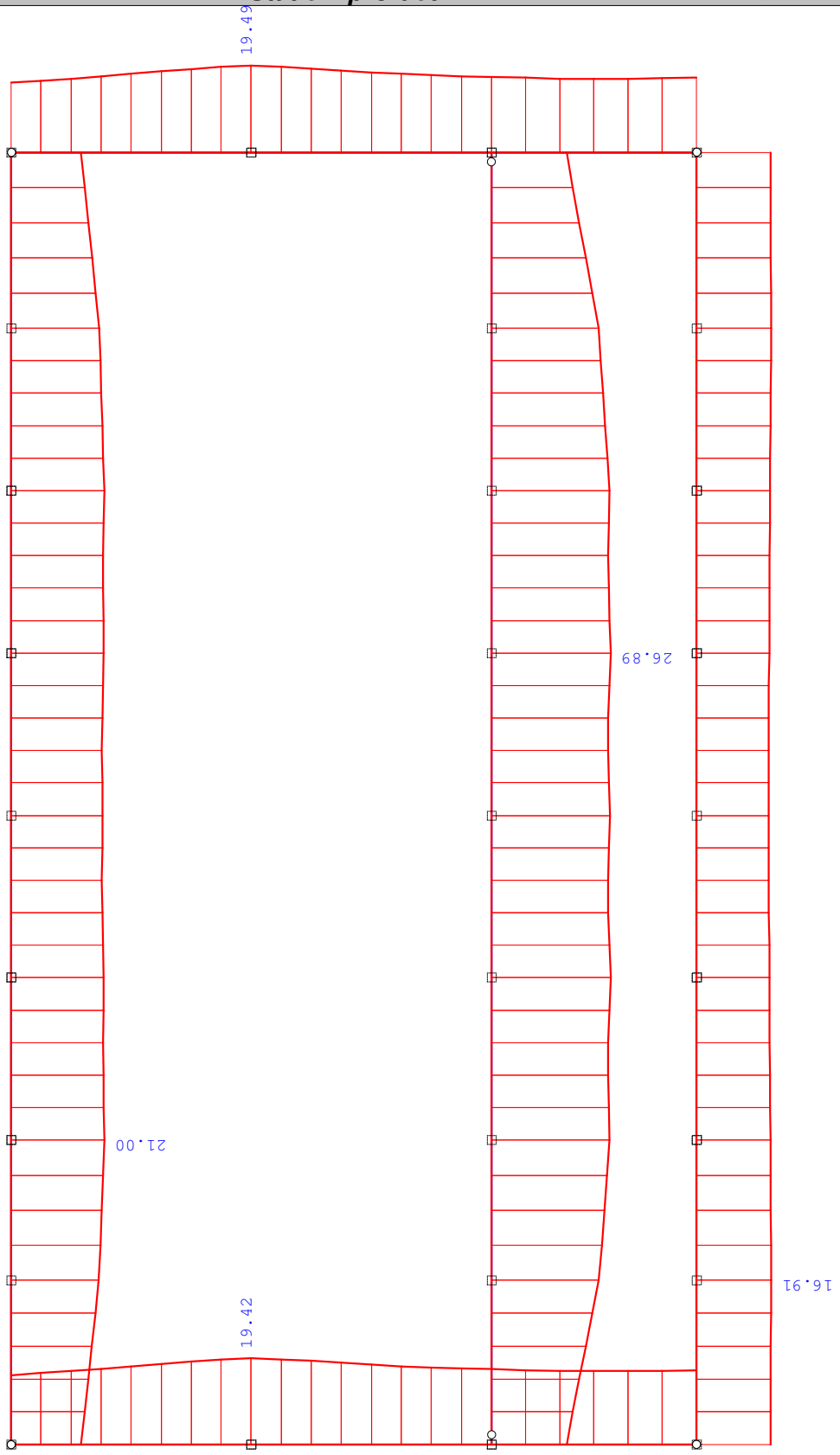
Opt. 9: 1.35xI+1.5xII



Okvir: V_5
Utjecaji u gredi: max N1= 0.53 / min N1= -24.44 kN

Statički proračun

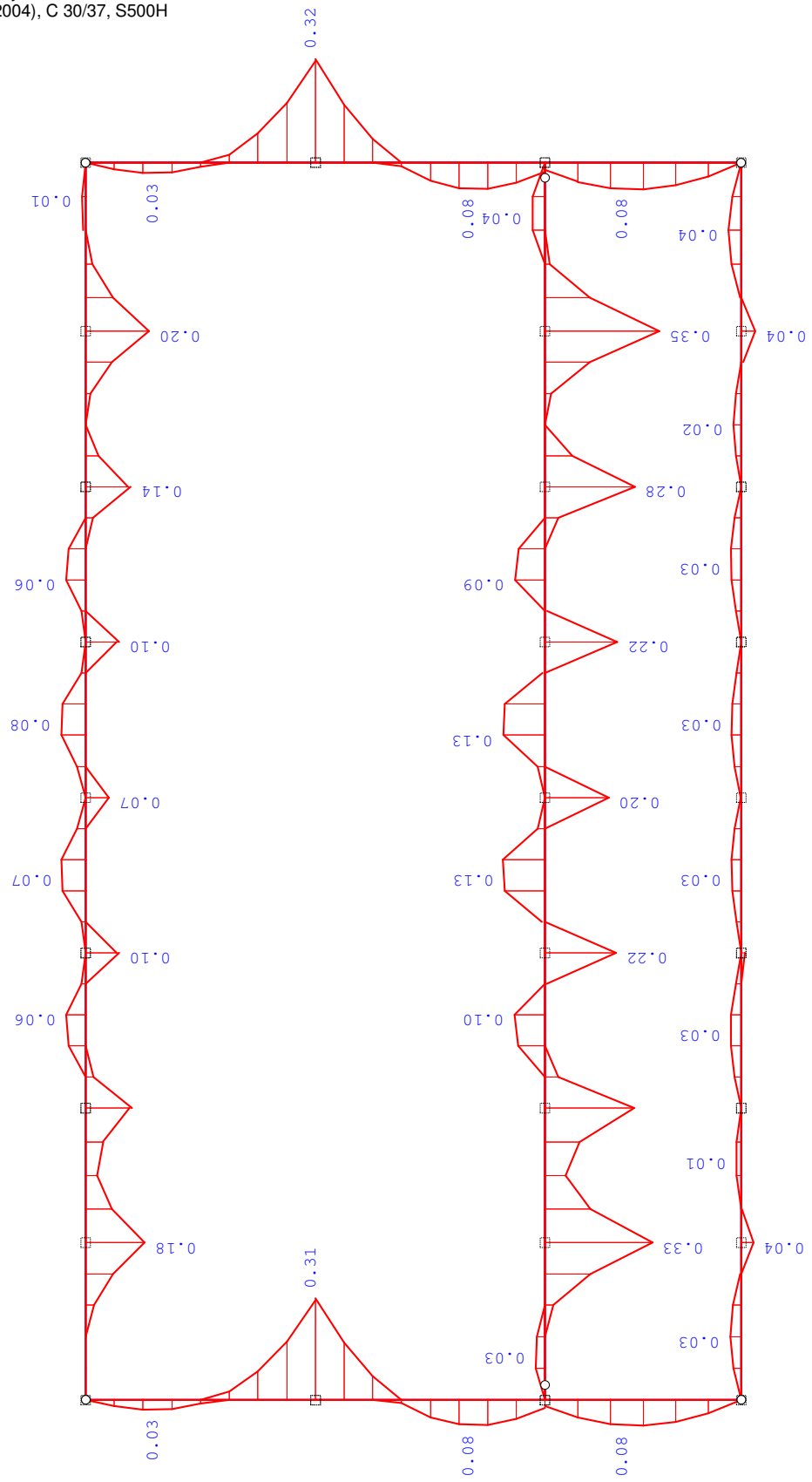
Opt. 9: 1.35xI+1.5xII



Nivo: [0.00 m]
Utjecaji u lin. ležaju: max σ,tla= 26.89 / min σ,tla= 15.65 kN/m²

Dimenzioniranje (beton)

Mjerodavno opterećenje: 1.35xI+1.50xII
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30/37, S500H

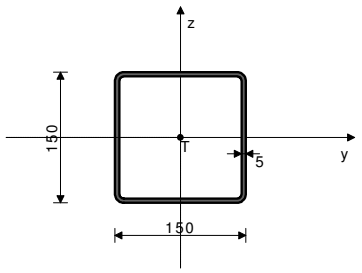


Nivo: [0.00 m]
Armatura u gredama: max Aa2/Aa1= 0.13 / 0.35 cm²

Dimenzioniranje (čelik)

GREDA 150x150x5mm
POPREČNI PRESJEK: HOP [] 150x150x5 [S 235] [Set: 1]
EUROCODE 3 (ENV)

GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE PRESJEKA



[mm]

Ax =	28.360 cm2
Ay =	14.180 cm2
Az =	14.180 cm2
Ix =	1551.8 cm4
Iy =	966.95 cm4
Iz =	966.95 cm4
Wy =	128.93 cm3
Wz =	128.93 cm3
Wy,pl =	157.75 cm3
Wz,pl =	157.75 cm3
γM0 =	1.100
γM1 =	1.100
γM2 =	1.250
Anet/A =	0.900

(fy = 23.5 kN/cm2, fu = 36.0 kN/cm2)

FAKTORI ISKORIŠTENJA PO KOMBINACIJAMA OPTEREĆENJA

5. γ=0.89	7. γ=0.84	8. γ=0.79
10. γ=0.75	4. γ=0.65	6. γ=0.62
9. γ=0.31	11. γ=0.27	12. γ=0.15
13. γ=0.11		

ŠTAP IZLOŽEN TLAKU I SAVIJANJU
(slučaj opterećenja 5, na 402.7 cm od početka štapa)

Računska uzdužna sila	Nsd =	-35.449 kN
Poprečna sila u y pravcu	Vsd_y =	0.044 kN
Poprečna sila u z pravcu	Vsd_z =	-0.043 kN
Momenat savijanja oko y osi	Msd_y =	8.921 kNm
Momenat savijanja oko z osi	Msd_z =	4.151 kNm
Moment torzije	Mt =	1.220 kNm
Sistemska dužina štapa	L =	1149.3 cm

5.3 KLASIFIKACIJA POPREČNIH PRESJEKA
Klasa presjeka 1

5.4 OTPORNOST POPREČNIH PRESJEKA
5.4.4 Tlak

Plastična računska otpornost	Npl.Rd =	605.87 kN
Računska otpornost na tlak	Nc.Rd =	605.87 kN

Uvjet 5.16: Nsd <= Nc.Rd (35.45 <= 605.87)

5.4.5 Savijanje y-y

Računski plastični moment	Mpl.Rd =	33.701 kNm
Računska otp.na lokalno izbočavanje	Mo.Rd =	27.543 kNm
Računski elastični momenat	Mel.Rd =	27.543 kNm
Računska otpornost na savijanje	Mc.Rd =	33.701 kNm

Uvjet 5.17: Msd_y <= Mc.Rd_y (8.92 <= 33.70)

5.4.5 Savijanje z-z

Računski plastični moment	Mpl.Rd =	33.701 kNm
Računska otp.na lokalno izbočavanje	Mo.Rd =	27.543 kNm
Računski elastični momenat	Mel.Rd =	27.543 kNm
Računska otpornost na savijanje	Mc.Rd =	33.701 kNm

Uvjet 5.17: Msd_z <= Mc.Rd_z (4.15 <= 33.70)

5.4.6 Posmik

Računska plast.otp.na posmik z-z	Vpl.Rd =	174.90 kN

Uvjet 5.20: Vsd_z <= Vpl.Rd_z (0.04 <= 174.90)

Računska plast.otp.na posmik y-y	Vpl.Rd =	174.90 kN

Uvjet 5.20: Vsd_y <= Vpl.Rd_y (0.04 <= 174.90)

5.4.9 Savijanje, posmik i centrična sila
Nije potrebna redukcija momenata otpornosti
Uvjet: Vsd_z <= 50%Vpl.Rd_z i Vsd_y <= 50%Vpl.Rd_y

5.4.8 Savijanje i centrična sila

Omjer Nsd / Npl.Rd	0.059
Omjer Msd_y / Mpl.Rd_y	0.265
Omjer Msd_z / Mpl.Rd_z	0.123

Uvjet 5.36: (0.45 <= 1)

5.5 OTPORNOST ELEMENATA NA IZVIJANJE
5.5.1.1 Otpornost na izvijanje

Dužina izvijanja y-y	l,y =	1149.3 cm
Polumjer inercije y-y	i,y =	5.839 cm
Vitkost y-y	λ,y =	196.83
Relativna vitkost y-y	λ_y =	2.096
Krivulja izvijanja za os y-y: B	α =	0.340
Redukcijski koeficijent	χ,y =	0.193
Koeficijent efektivnog presjeka	βA =	1.000
Računska otpornost na izvijanje	Nb.Rd_y =	116.69 kN

Uvjet 5.45: Nsd <= Nb.Rd_y (35.45 <= 116.69)

Dužina izvijanja z-z	l,z =	1149.3 cm
Polumjer inercije z-z	i,z =	5.839 cm
Vitkost z-z	λ,z =	196.83
Relativna vitkost z-z	λ_z =	2.096
Krivulja izvijanja za os z-z: B	α =	0.340
Redukcijski koeficijent	χ,z =	0.193
Koeficijent efektivnog presjeka	βA =	1.000
Računska otpornost na izvijanje	Nb.Rd_z =	116.69 kN

Uvjet 5.45: Nsd <= Nb.Rd_z (35.45 <= 116.69)

5.5.2 Bočno-torzijsko izvijanje greda

Koeficijent	C1 =	1.285
Koeficijent	C2 =	1.562
Koeficijent	C3 =	0.753
Koef.efekt.dužine bočnog izvijanja	k =	1.000
Koef.efekt.dužine torzijskog uvijanja	kw =	1.000
Koordinata	zg =	0.000 cm
Koordinata	zj =	0.000 cm
Razmak bočno pridržanih točaka	L =	400.00 cm
Sektorski moment inercije	Iw =	0.000 cm6
Krit.mom.za bočno tor.izvijanje	Mcr =	1610.1 kNm
Koeficijent	βw =	1.000
Koeficijent imperf.	αLT =	0.210
Bezdimenzionalna vitkost	λLT_ =	0.152
Koeficijent redukcije	χLT =	1.000
Računska otpornost na izvijanje	Mb.Rd =	33.701 kNm

Nije potrebno voditi računa o bočno-torz.izv. λ_LT <= 0.4

5.5.4 Savijanje i centrični tlak

Redukcijski koeficijent	χmin =	0.193
Nsd / ...		0.304
Koeficijent uniformnog momenta	βy =	1.445
Koeficijent	μy =	-2.102
Koeficijent	ky =	1.500
ky * My / ...		0.397
Koeficijent uniformnog momenta	βz =	1.200
Koeficijent	μz =	-3.128
Koeficijent	kz =	1.500
kz * Mz / ...		0.185

Uvjet 5.51: (0.89 <= 1)

Redukcijski koeficijent	χ_z =	0.193
Nsd/ ...		0.304
Redukcijski koeficijent	χLT =	1.000
Koef.unif.mom.za bočno torz.izv.	βM.LT =	1.445
Koeficijent	μLT =	0.304
Koeficijent	kLT =	0.916
kLT * My / ...		0.242
Koeficijent uniformnog momenta	βz =	1.200
Koeficijent	μz =	-3.128
Koeficijent	kz =	1.500
kz * Mz / ...		0.185

Uvjet 5.52: (0.73 <= 1)

5.6 OTPORNOST NA IZBOČAVANJE POSMIKOM
za posmik u ravnini z-z

Širina lima	d =	14.000 cm
Debljina lima	tw =	0.500 cm

Nema poprečnih ukrućenja u sredini

Koeficijent izbočavanja posmikom	kτ =	5.340

Nije potrebna provjera otpornosti na izbočavanje posmikom
Uvjet: d / tw <= 69 ε (28.00 <= 69.00)

za posmik u ravni y-y

Širina lima	d =	15.000 cm
Debljina lima	tw =	0.500 cm

Nema poprečnih ukrućenja u sredini

Koeficijent izbočavanja posmikom	kτ =	5.340

Nije potrebna provjera otpornosti na izbočavanje posmikom
Uvjet: d / tw <= 69 ε (30.00 <= 69.00)

5.6.7 Interakcija posmične sile, savijanja i centr.sile
za posmik u ravnini z-z

Računski plastični moment nožica	Mf.Rd =	23.952 kNm

Uvjeti 5.66a i 5.66b su ispunjeni

5.7 OTPORNOST REBRA NA POPREČNE SILE
5.7.7 Izvijanje tlačne nožice u ravnini rebra

Koeficijent (klasa nožice 1)	k =	0.300
Površina rebra	Aw =	7.500 cm2
Površina tlač. nožice	Afc =	7.500 cm2

Dimenzioniranje (čelik)

Spriječena je mogućnost izvijanja nožice u ravnini rebra
Uvjet 5.80: (14.00 <= 268.09)

PROVJERA OTPORNOSTI NA POSMIK
(slučaj opterećenja 9, na 805.5 cm od početka štapa)

Računska uzdužna sila	Nsd =	0.482 kN
Poprečna sila u z pravcu	Vsd_z =	8.177 kN
Momenat savijanja oko y osi	Msd_y =	-10.376 kNm
Moment torzije	Mt =	1.979 kNm
Sistemska dužina štapa	L =	1149.3 cm

5.4 OTPORNOST POPREČNIH PRESJEKA
5.4.6 Posmik

Računska plast.otp.na posmik z-z Vpl.Rd = 174.90 kN
Uvjet 5.20: Vsd_z <= Vpl.Rd_z (8.18 <= 174.90)

5.6 OTPORNOST NA IZBOČAVANJE POSMIKOM
za posmik u ravnini z-z

Širina lima	d =	14.000 cm
Debljina lima	tw =	0.500 cm

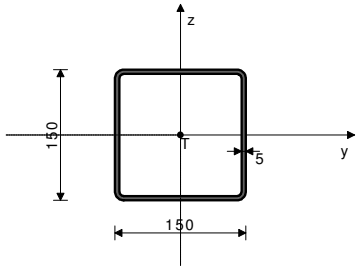
Nema poprečnih ukrućenja u sredini
Koeficijent izbočavanja posmikom k_τ = 5.340
Nije potrebna provjera otpornosti na izbočavanje posmikom
Uvjet: d / tw <= 69 ε (28.00 <= 69.00)

Dimenzioniranje (čelik)

STUP 150x150x5mm

POPREČNI PRESJEK: HOP [] 150x150x5 [S 235] [Set: 1]
EUROCODE 3 (ENV)

GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE PRESJEKA



[mm]

Ax =	28.360 cm2
Ay =	14.180 cm2
Az =	14.180 cm2
Ix =	1551.8 cm4
Iy =	966.95 cm4
Iz =	966.95 cm4
Wy =	128.93 cm3
Wz =	128.93 cm3
Wy,pl =	157.75 cm3
Wz,pl =	157.75 cm3
γM0 =	1.100
γM1 =	1.100
γM2 =	1.250
Anet/A =	0.900

(fy = 23.5 kN/cm2, fu = 36.0 kN/cm2)

FAKTORI ISKORIŠTENJA PO KOMBINACIJAMA OPTEREĆENJA

9. γ=0.05	4. γ=0.05	11. γ=0.05
6. γ=0.04	5. γ=0.03	7. γ=0.03
12. γ=0.03	8. γ=0.02	13. γ=0.02
10. γ=0.01		

ŠTAP IZLOŽEN CENTRIČNOM TLAKU
(slučaj opterećenja 9, kraj štapa)

Računska uzdužna sila	Nsd =	-23.962 kN
Sistemska dužina štapa	L =	435.25 cm

5.3 KLASIFIKACIJA POPREČNIH PRESJEKA
Klasa presjeka 1

5.4 OTPORNOST POPREČNIH PRESJEKA
5.4.4 Tlak

Plastična računska otpornost	Npl.Rd =	605.87 kN
Računska otpornost na tlak	Nc.Rd =	605.87 kN

Uvjet 5.16: Nsd <= Nc.Rd (23.96 <= 605.87)

5.5 OTPORNOST ELEMENATA NA IZVIJANJE
5.5.1.1 Otpornost na izvijanje

Dužina izvijanja y-y	l,y =	435.25 cm
Polumjer inercije y-y	i,y =	5.839 cm
Vitkost y-y	λ,y =	74.539
Relativna vitkost y-y	λ_y =	0.794
Krivulja izvijanja za os y-y: B	α =	0.340
Redukcijski koeficijent	χ,y =	0.728
Koeficijent efektivnog presjeka	βA =	1.000
Računska otpornost na izvijanje	Nb.Rd_y =	441.23 kN

Uvjet 5.45: Nsd <= Nb.Rd_y (23.96 <= 441.23)

Dužina izvijanja z-z	l,z =	435.25 cm
Polumjer inercije z-z	i,z =	5.839 cm
Vitkost z-z	λ,z =	74.539
Relativna vitkost z-z	λ_z =	0.794
Krivulja izvijanja za os z-z: B	α =	0.340
Redukcijski koeficijent	χ,z =	0.728
Koeficijent efektivnog presjeka	βA =	1.000
Računska otpornost na izvijanje	Nb.Rd_z =	441.23 kN

Uvjet 5.45: Nsd <= Nb.Rd_z (23.96 <= 441.23)

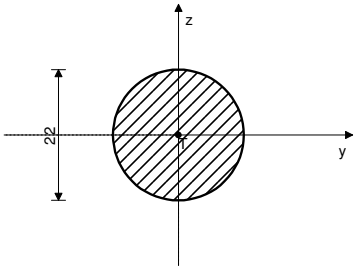
Dimenzioniranje (čelik)

VJETROVNI SPREG - ZATEZALJKE 22mm

POPREČNI PRESJEK: Kružni [S 235] [Set: 2]
EUROCODE 3 (ENV)

(fy = 23.5 kN/cm2, fu = 36.0 kN/cm2)

GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE PRESJEKA



[mm]

Ax =	3.801 cm2
Ay =	3.421 cm2
Az =	3.421 cm2
Ix =	2.300 cm4
Iy =	1.150 cm4
Iz =	1.150 cm4
Wy =	1.045 cm3
Wz =	1.045 cm3
Wy,pl =	1.775 cm3
Wz,pl =	1.775 cm3
γM0 =	1.100
γM1 =	1.100
γM2 =	1.250
Anet/A =	0.900

FAKTORI ISKORIŠTENJA PO KOMBINACIJAMA OPTEREĆENJA

5. γ=0.28	7. γ=0.28	8. γ=0.28
10. γ=0.28	6. γ=0.17	4. γ=0.17
9. γ=0.00	11. γ=0.00	12. γ=0.00
13. γ=0.00		

ŠTAP IZLOŽEN CENTRIČNOM VLAKU
(slučaj opterećenja 10, kraj štapa)

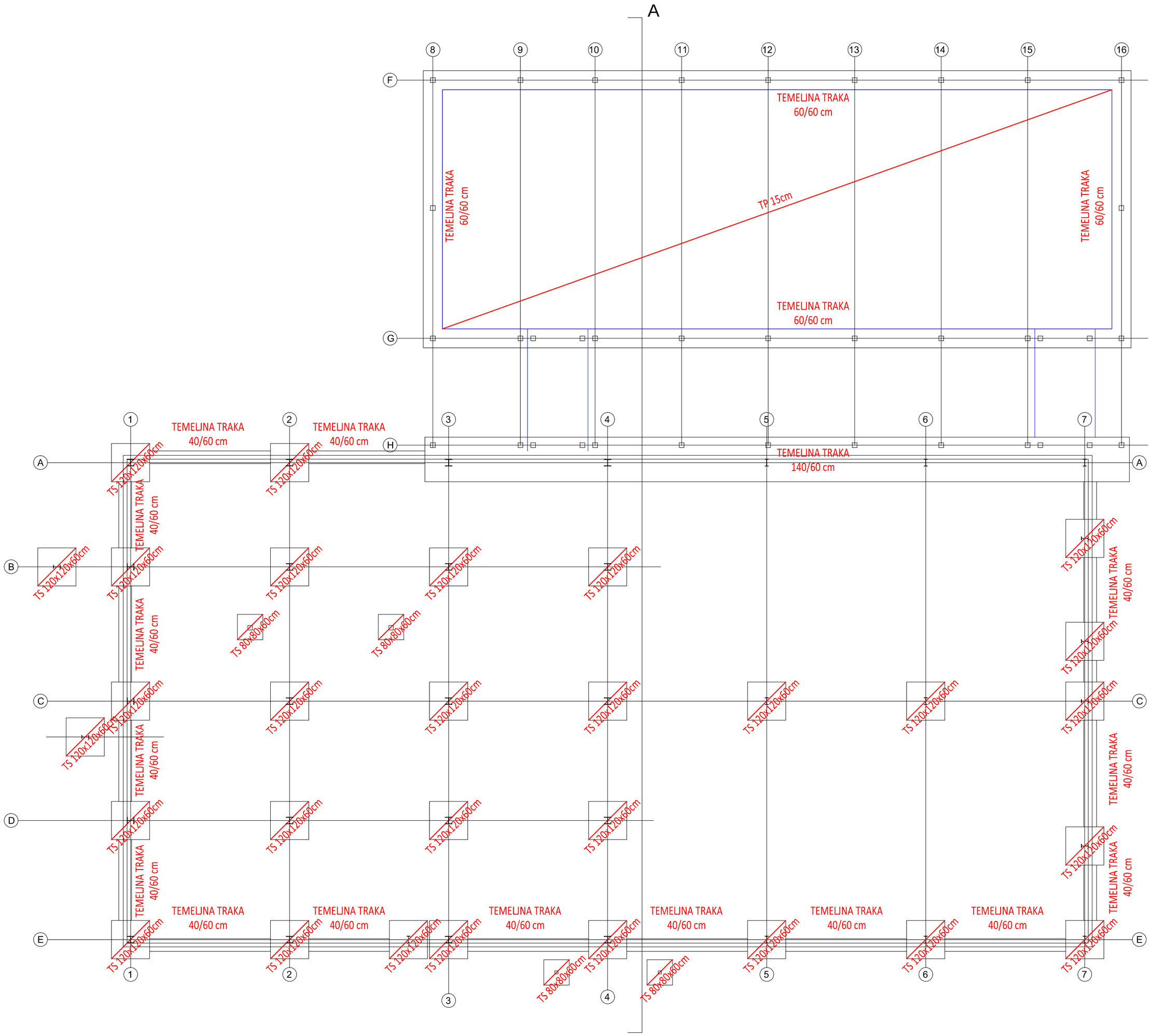
Računska uzdužna sila	Nsd =	22.691 kN
Sistemska dužina štapa	L =	487.75 cm

5.4 OTPORNOST POPREČNIH PRESJEKA
5.4.3 Vlak

Plast.rač.otpornost bruto presjeka	Npl.Rd =	81.210 kN
Granicna rač.otpornost neto pres.	Nu.Rd =	88.677 kN
Računska otp. na vlak	Nt.Rd =	81.210 kN

Uvjet 5.13: Nsd <= Nt.Rd (22.69 <= 81.21)

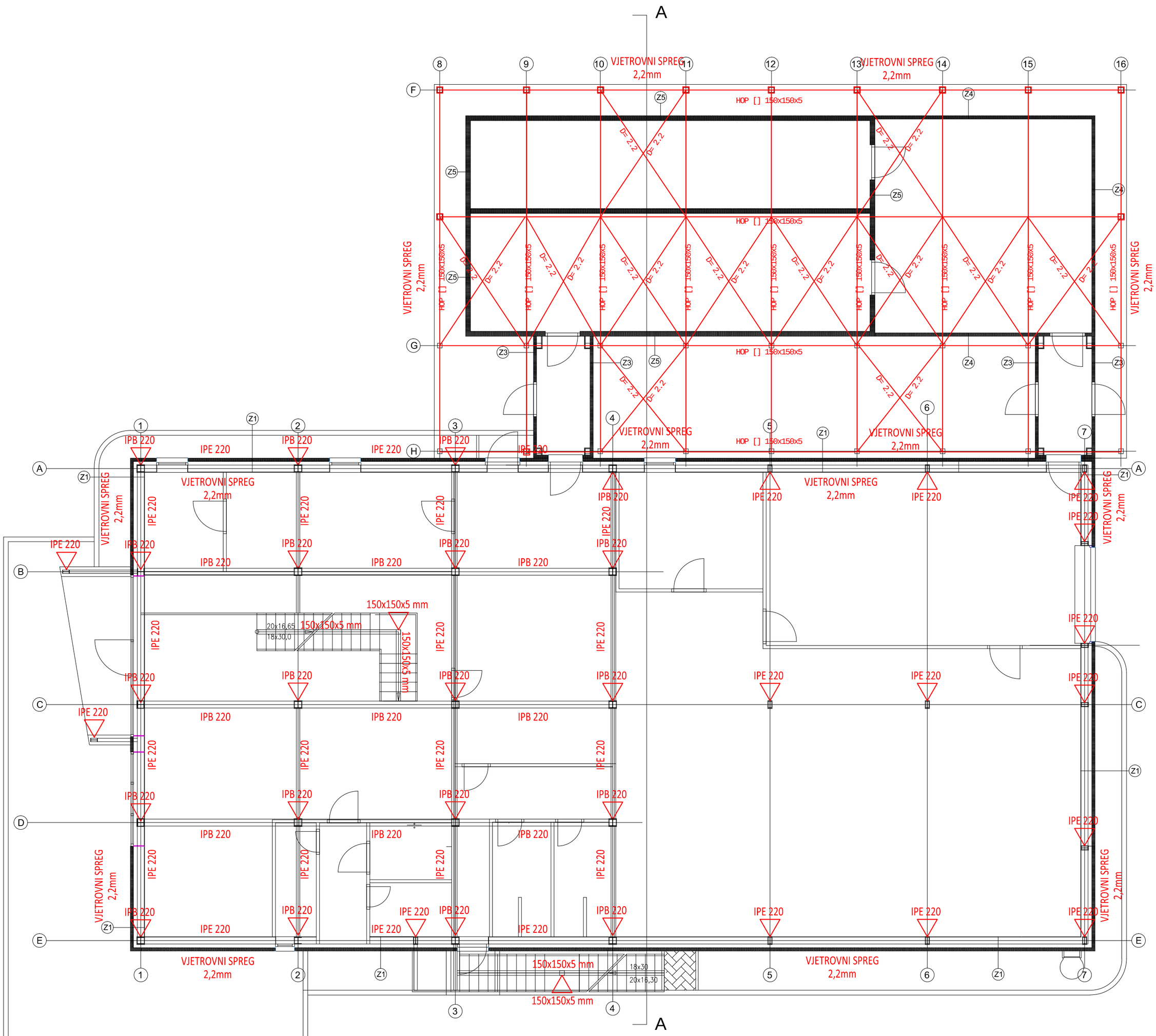
2.6 GRAFIČKI PRILOZI



HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Marko Maglov
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 3249

GRAĐEVINSKI PROJEKT
za projektiranje i nadzor u građevinarstvu
ŠIBENIK, Trtarska 84 tel.:022/214181, fax: 022/219168,
GSM: 098 668 532 e-mail: g.projekt@si.t-com.hr

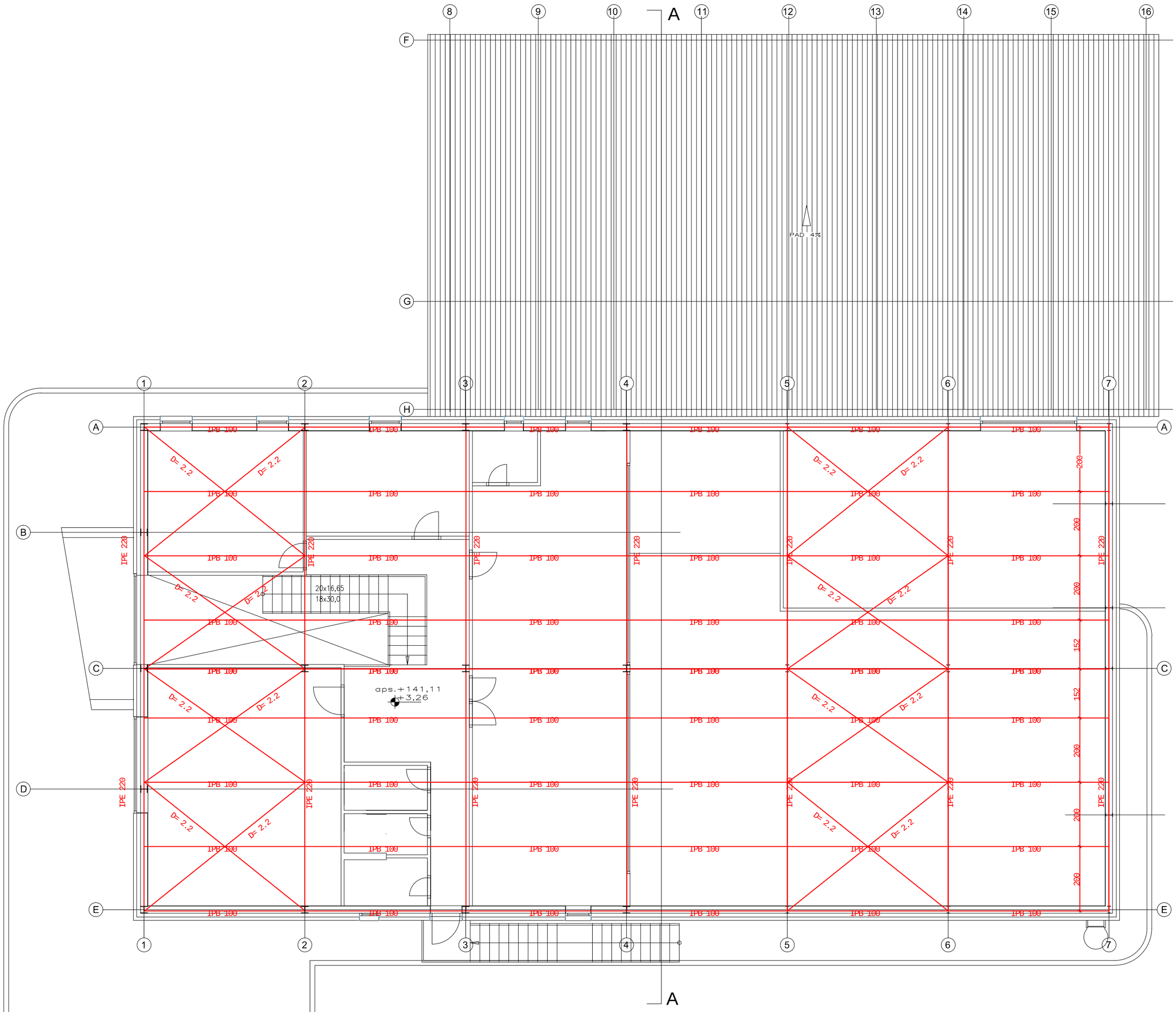
INVESTITOR:	CANTABILE d.o.o., GULINI 78 22221 LOZOVAC , OIB: 07865774959					
GRAĐEVINA:	GOSPODARSKO - POSLOVNA GRAĐEVINA					
LOKACIJA:	k.č.z. 1306/216 k.o. DANILO BIRANJ					
VRSTA PROJ.:	GRAĐEVINSKI PROJEKT					
RAZ. OBRADE:	GLAVNI PROJEKT					
SADRŽAJ:	TLOCRT TEMELJA					
PROJEKTANT:	MARKO MAGLOV, dipl. ing. građ.	DATUM:	T.D.:	Z.O.P.:	MJERILO:	LIST:
GLAVNI PROJ.:	IVANA LOZIĆ, dipl. ing. arh.	02. 2021.	46/20	01/21	1:100	2.6.1



HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Marko Maglov
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 3249

GRAĐEVINSKI PROJEKT
za projektiranje i nadzor u građevinarstvu
ŠIBENIK, Trtarska 84 tel.:022/214181, fax: 022/219168,
GSM: 098 668 532 e-mail: g.projekt@si.t-com.hr

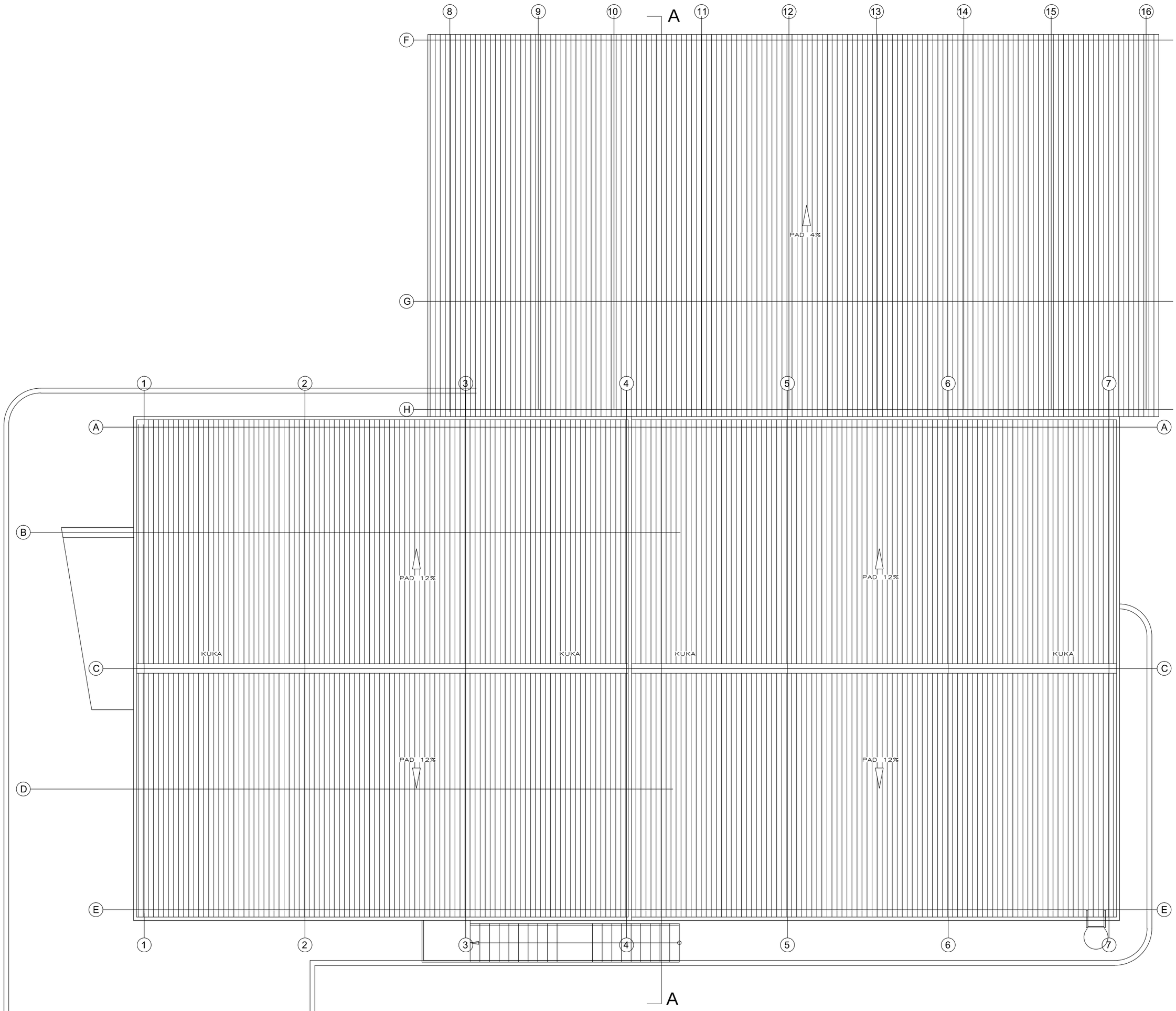
INVESTITOR:	CANTABILE d.o.o., GULINI 78 22221 LOZOVAC , OIB: 07865774959					
GRAĐEVINA:	GOSPODARSKO - POSLOVNA GRAĐEVINA					
LOKACIJA:	k.č.z. 1306/216 k.o. DANILO BIRANJ					
VRSTA PROJ.:	GRAĐEVINSKI PROJEKT					
RAZ. OBRADE:	GLAVNI PROJEKT					
SADRŽAJ:	TLOCRT PRIZEMLJA					
PROJEKTANT:	MARKO MAGLOV, dipl. ing. građ.	DATUM:	T.D.:	Z.O.P.:	MJERILO:	LIST:
GLAVNI PROJ.:	IVANA LOZIĆ, dipl. ing. arh.	02. 2021.	46/20	01/21	1:100	2.6.2



HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Marko Maglov
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 3249

GRAĐEVINSKI PROJEKT
za projektiranje i nadzor u građevinarstvu
ŠIBENIK, Trtarska 84 tel.:022/214181, fax: 022/219168,
GSM: 098 668 532 e-mail: g.projekt@si.t-com.hr

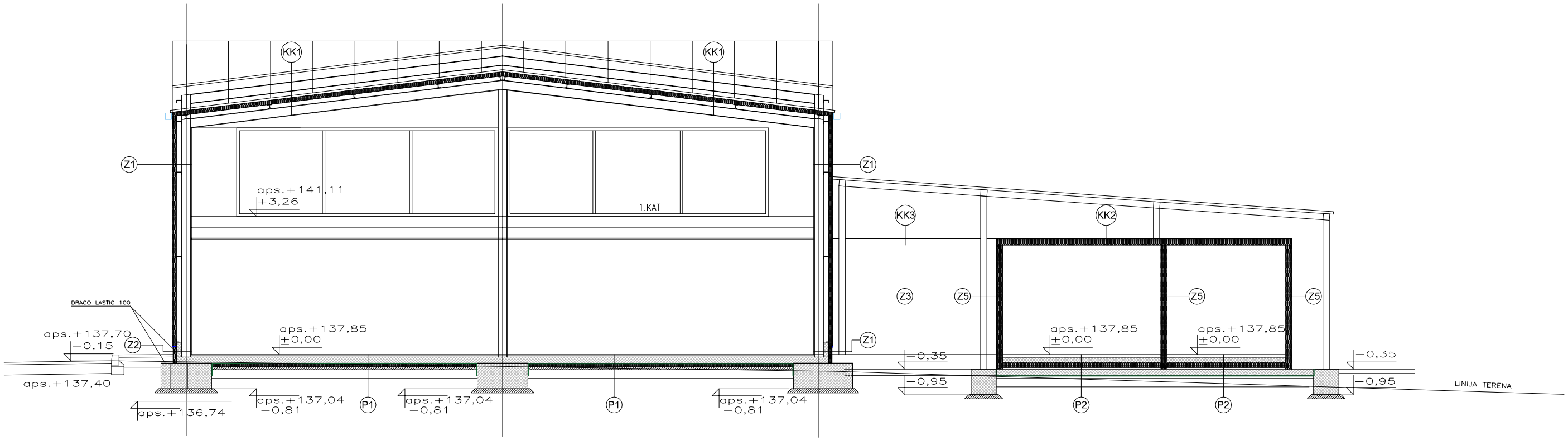
INVESTITOR:	CANTABILE d.o.o., GULINI 78 22221 LOZOVAC , OIB: 07865774959					
GRAĐEVINA:	GOSPODARSKO - POSLOVNA GRAĐEVINA					
LOKACIJA:	k.č.z. 1306/216 k.o. DANILO BIRANJ					
VRSTA PROJ.:	GRAĐEVINSKI PROJEKT					
RAZ. OBRADE:	GLAVNI PROJEKT					
SADRŽAJ:	TLOCRT MEĐUETAŽE (VIDLJIVOST SEKUNDARNIH KROVNIH NOSAČA)					
PROJEKTANT:	MARKO MAGLOV, dipl. ing. građ.	DATUM:	T.D.:	Z.O.P.:	MJERILO:	LIST:
GLAVNI PROJ.:	IVANA LOZIĆ, dipl. ing. arh.	02. 2021.	46/20	01/21	1:100	2.6.3



HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Marko Maglov
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 3249

GRAĐEVINSKI PROJEKT
za projektiranje i nadzor u građevinarstvu
ŠIBENIK, Trtarska 84 tel.:022/214181, fax: 022/219168,
GSM: 098 668 532 e-mail: g.projekt@si.t-com.hr

INVESTITOR:	CANTABILE d.o.o., GULINI 78 22221 LOZOVAC , OIB: 07865774959					
GRAĐEVINA:	GOSPODARSKO - POSLOVNA GRAĐEVINA					
LOKACIJA:	k.č.z. 1306/216 k.o. DANILO BIRANJ					
VRSTA PROJ.:	GRAĐEVINSKI PROJEKT					
RAZ. OBRAĐE:	GLAVNI PROJEKT					
SADRŽAJ:	TLOCRT KROVIŠTA					
PROJEKTANT:	MARKO MAGLOV, dipl. ing. građ.	DATUM:	T.D.:	Z.O.P.:	MJERILO:	LIST:
GLAVNI PROJ.:	IVANA LOZIĆ, dipl. ing. arh.	02. 2021.	46/20	01/21	1:100	2.6.4



Z−1 VANJSKI ZID

POCINČANI LIM S250 .... 0,6 MM
TVRDA POLIURETANSKA PJENA (PUR) 10,0cm
POCINČANI LIM S250 .... 0,6 MM

Z−2 VANJSKI ZID

AB ZID 12,0
DRACO LASTIK 100 .... 0,40cm
XPS 10,0cm
ČEPASTA FOLIJA ....

Z−3 VANJSKI ZID – TUNEL(spoj s komorom)

POCINČANI LIM S250 .... 0,6 MM
KAMENA VUNA 10,0cm
POCINČANI LIM S250 .... 0,6 MM

Z−4 VANJSKI ZID−rashladna komora +4/+6 C

POCINČANI LIM S250 .... 0,6 MM
TVRDA POLIURETANSKA PJENA (PUR) 10,0cm
POCINČANI LIM S250 .... 0,6 MM

Z−5 VANJSKI ZID−rashladna komora −18/−20 C

POCINČANI LIM S250 .... 0,6 MM
TVRDA POLIURETANSKA PJENA (PUR) 15,0cm
POCINČANI LIM S250 .... 0,6 MM

P−1 POD NA TLU

PORC.PL.+LJEPILO 1,50CM
CEMENTNI ESTRIH 5,0CM
AB PLOČA ..... 15,00 CM
DRACO BENT 500 .....
XPS 6,0CM
PODBETON 7,0CM
TUCANIK ..... 20,00 CM

P−2 POD NA TLU

ESTRIH 7 cm
AB PLOČA 12cm
PARNA BRANA
XPS – povećane tlačne čvrstoće 6cm
XPS – povećane tlačne čvrstoće 6cm
PARNA BRANA
SLOJ PIJESKA 0−2mm
AB PLOČA 15cm
BENTONITNA MEMBRANA DRACO BENT500
PODBETON 7 cm
TAMPON 20 cm

MK−1 MEĐJUKATNA KONSTRUKCIJA

PORC.PL.+LJEPILO 1,50CM
CEM. ESTRIH ....5,00 cm
PE folija
EPS t ....2,00 cm
AB PLOČA – srednja debljina ..... 14,00 cm
LIM IZGUBLJENA OPLATA .....
KNAUF ..... 1,25 cm

KK−1 KOSI KROV

POCINČANI LIM S250 .... 0,6 MM
TVRDA POLIURETANSKA PJENA (PUR) 10,0cm
POCINČANI LIM S250 .... 0,6 MM

KK−2 KOSI KROV

POCINČANI LIM S250 .... 0,6 MM
TVRDA POLIURETANSKA PJENA (PUR) 15,0cm
POCINČANI LIM S250 .... 0,6 MM

KK−3 KOSI KROV

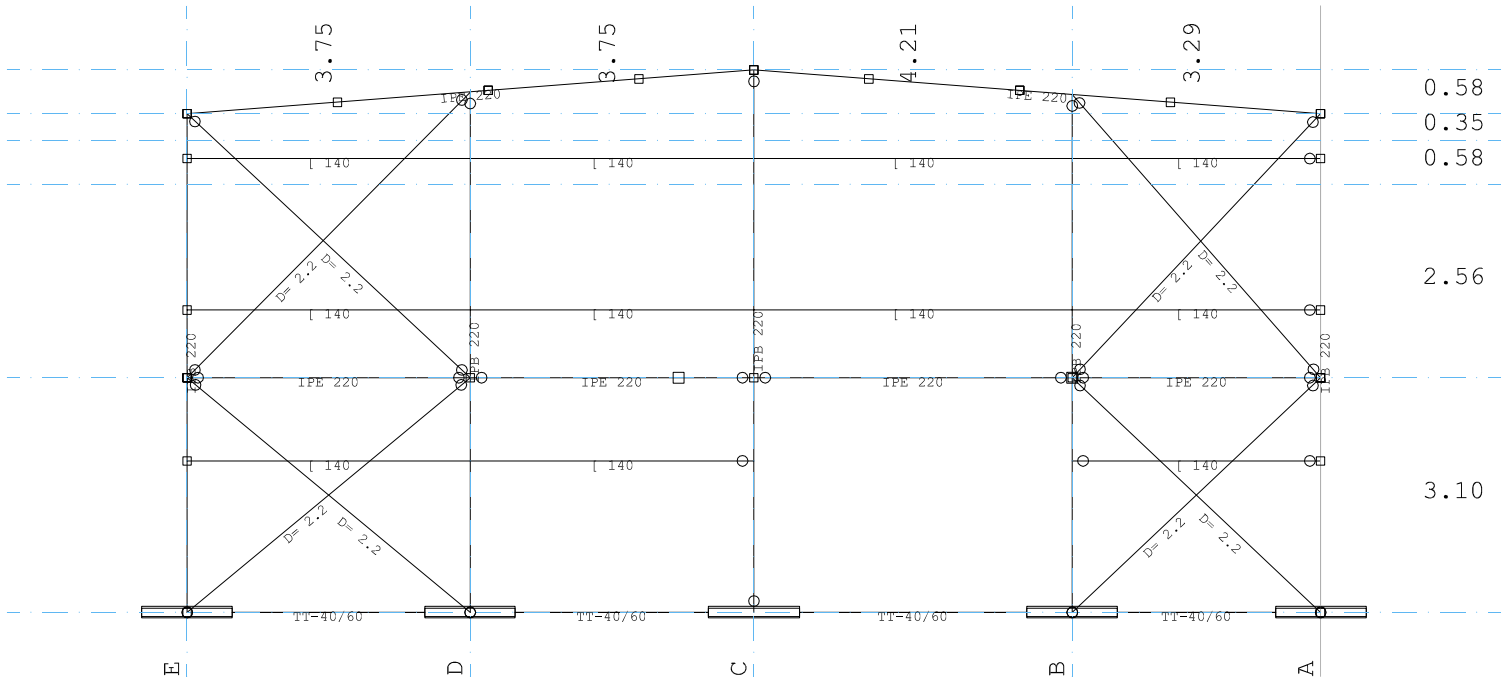
POCINČANI LIM S250 .... 0,6 MM
KAMENA VUNA 10,0cm
POCINČANI LIM S250 .... 0,6 MM

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Marko Maglov
dipl. ing. građ.
ovlašteni inženjer građevinarstva
G 3249

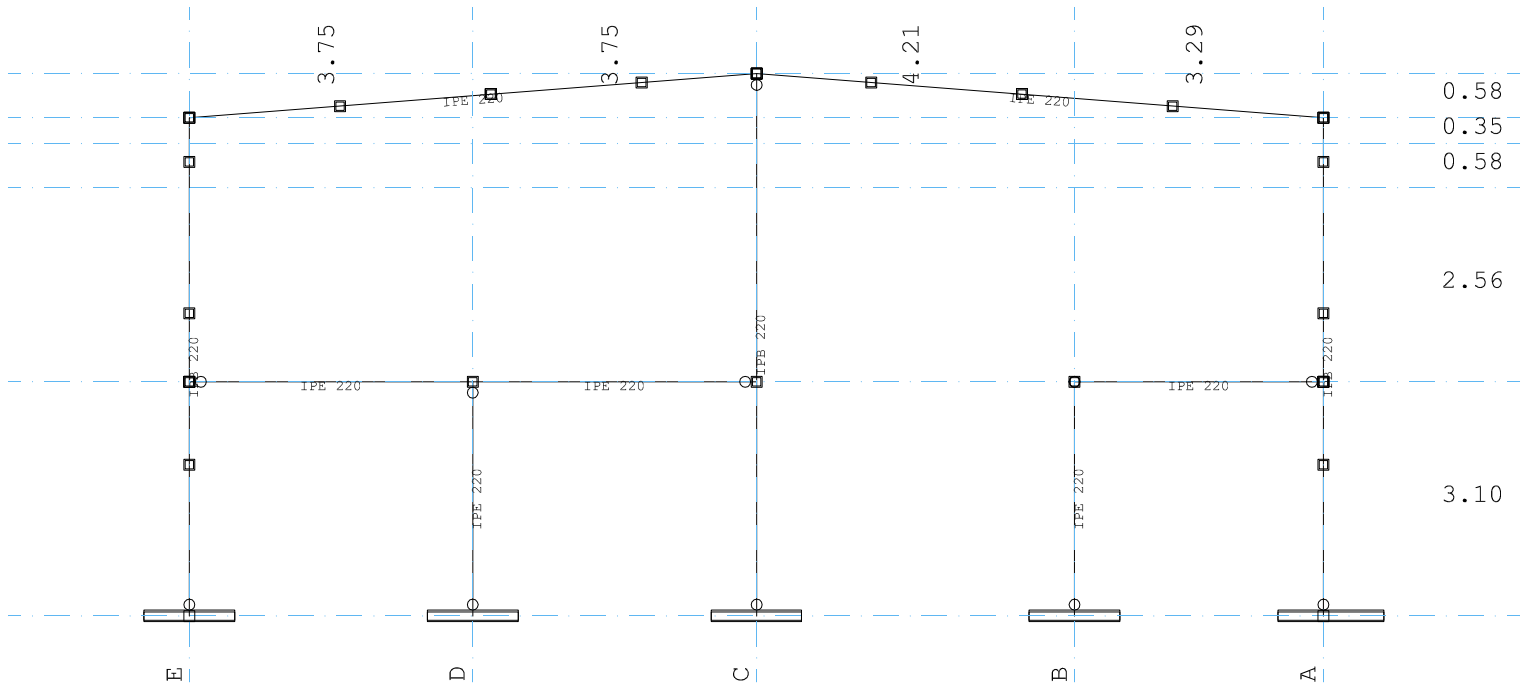
GRAĐEVINSKI PROJEKT
za projektiranje i nadzor u građevinarstvu
ŠIBENIK, Trtarska 84 tel.:022/214181, fax: 022/219168,
GSM: 098 668 532 e-mail: g.projekt@si.t-com.hr

INVESTITOR:	CANTABILE d.o.o., GULINI 78 22221 LOZOVAC , OIB: 07865774959					
GRAĐEVINA:	GOSPODARSKO - POSLOVNA GRAĐEVINA					
LOKACIJA:	k.č.z. 1306/216 k.o. DANILO BIRANJ					
VRSTA PROJ.:	GRAĐEVINSKI PROJEKT					
RAZ. OBRADE:	GLAVNI PROJEKT					
SADRŽAJ:	PRESJEK A-A					
PROJEKTANT:	MARKO MAGLOV, dipl. ing. građ.	DATUM:	T.D.:	Z.O.P.:	MJERILO:	LIST:
GLAVNI PROJ.:	IVANA LOZIĆ, dipl. ing. arh.	02. 2021.	46/20	01/21	1:100	2.6.5

OS 1



OS 2

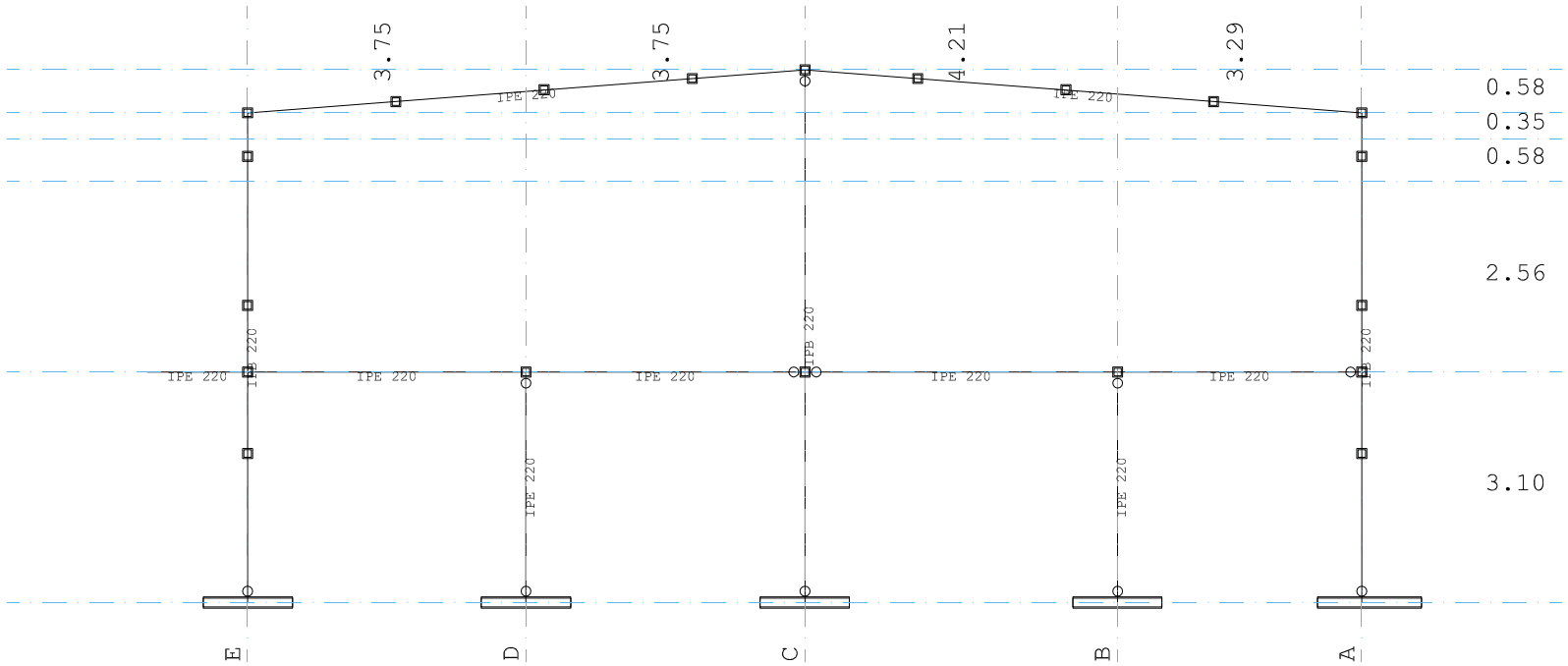


HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Marko Maglov
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 3249

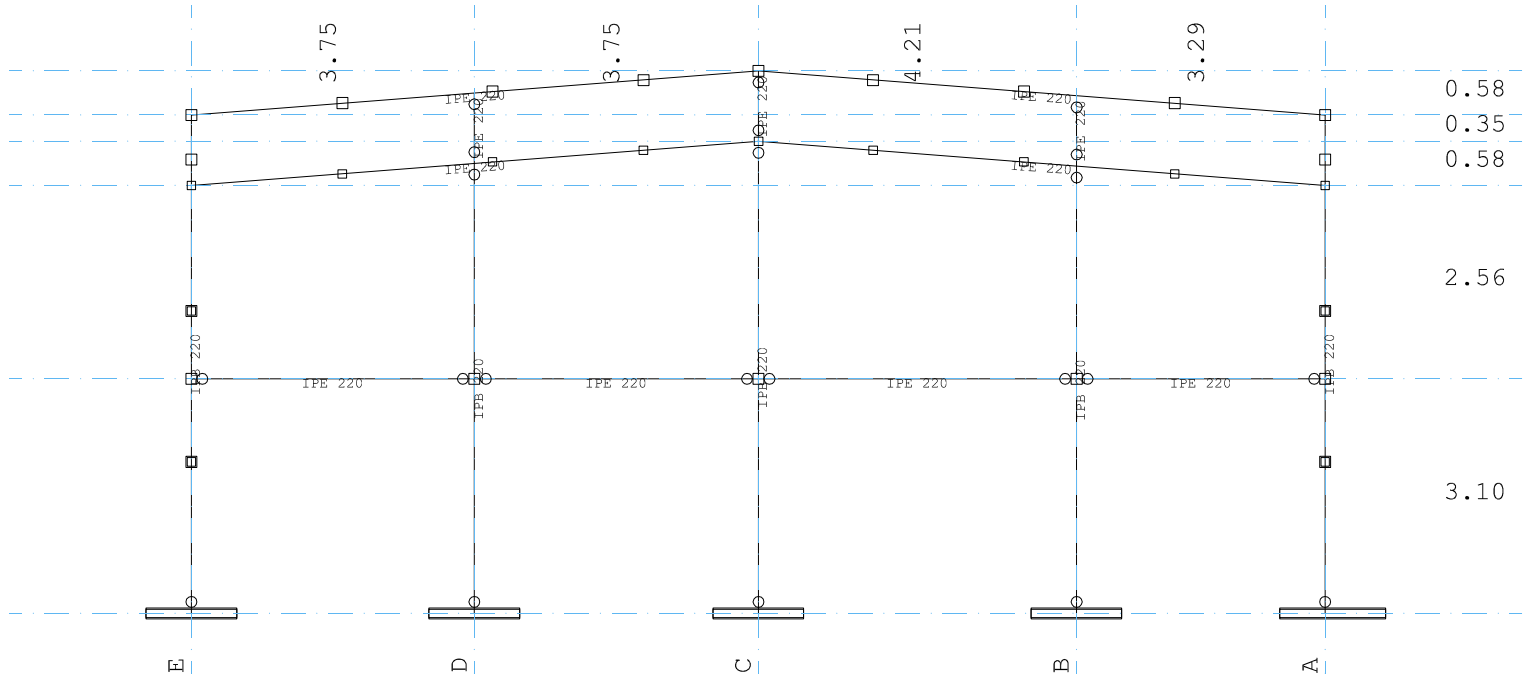
GRAĐEVINSKI PROJEKT
za projektiranje i nadzor u građevinarstvu
ŠIBENIK, Trtarska 84 tel.:022/214181, fax: 022/219168,
GSM: 098 668 532 e-mail: g.projekt@si.t-com.hr

INVESTITOR:	CANTABILE d.o.o., GULINI 78 22221 LOZOVAC , OIB: 07865774959					
GRAĐEVINA:	GOSPODARSKO - POSLOVNA GRAĐEVINA					
LOKACIJA:	k.č.z. 1306/216 k.o. DANILO BIRANJ					
VRSTA PROJ.:	GRAĐEVINSKI PROJEKT					
RAZ. OBRAĐE:	GLAVNI PROJEKT					
SADRŽAJ:	OS 1 i 2					
PROJEKTANT:	MARKO MAGLOV, dipl. ing. građ.	DATUM:	T.D.:	Z.O.P.:	MJERILO:	LIST:
GLAVNI PROJ.:	IVANA LOZIĆ, dipl. ing. arh.	02. 2021.	46/20	01/21	1:100	2.6.6

OS 3



OS 4

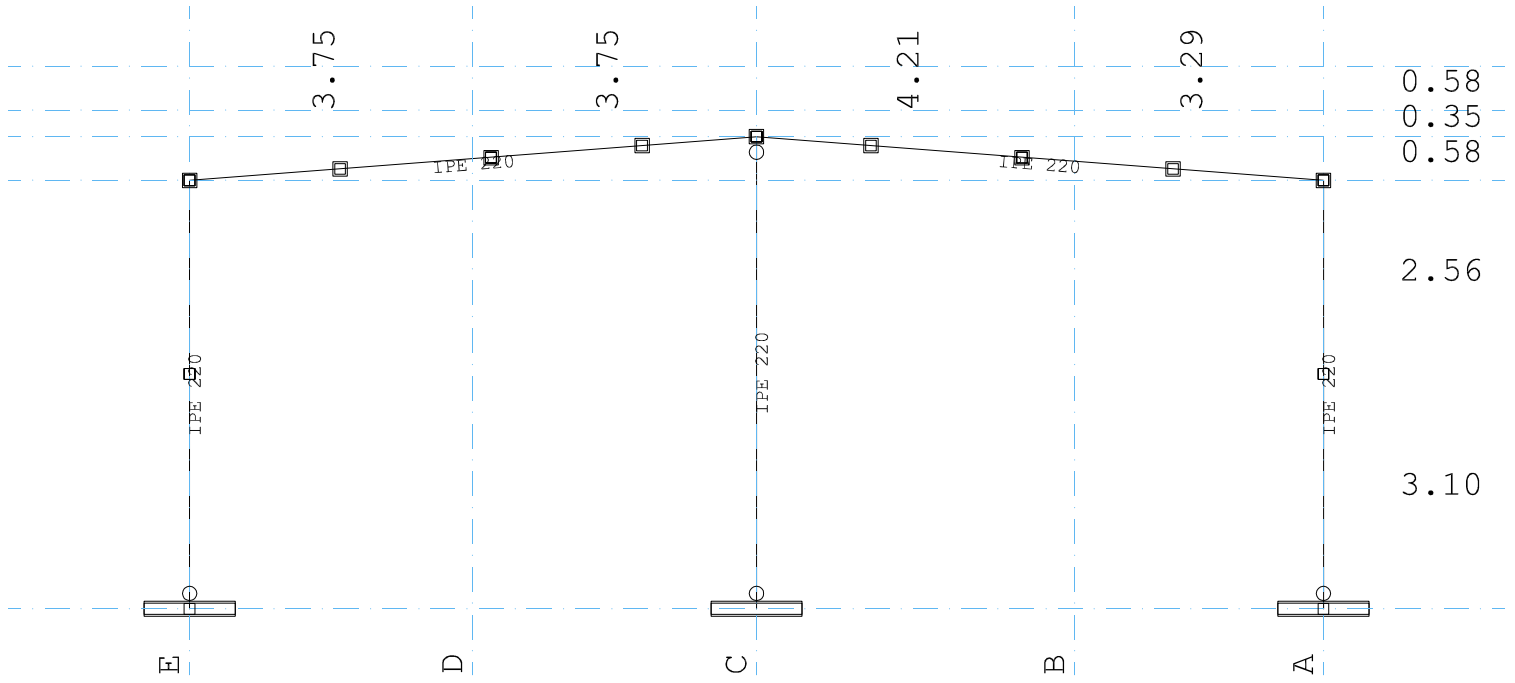


HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Marko Maglov
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 3249

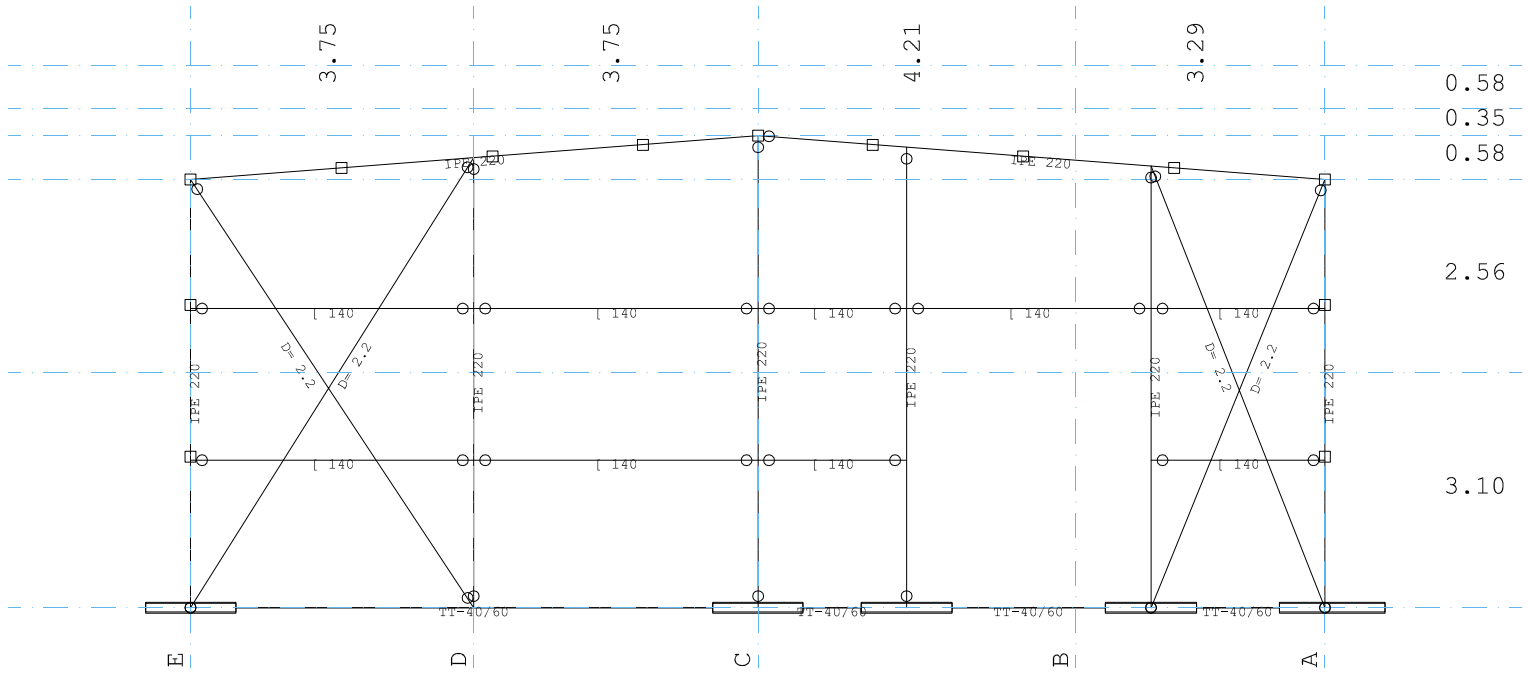
GRAĐEVINSKI PROJEKT
za projektiranje i nadzor u građevinarstvu
ŠIBENIK, Trtarska 84 tel.:022/214181, fax: 022/219168,
GSM: 098 668 532 e-mail: g.projekt@si.t-com.hr

INVESTITOR:	CANTABILE d.o.o., GULINI 78 22221 LOZOVAC , OIB: 07865774959					
GRAĐEVINA:	GOSPODARSKO - POSLOVNA GRAĐEVINA					
LOKACIJA:	k.č.z. 1306/216 k.o. DANILO BIRANJ					
VRSTA PROJ.:	GRAĐEVINSKI PROJEKT					
RAZ. OBRAĐE:	GLAVNI PROJEKT					
SADRŽAJ:	OS 3 i 4					
PROJEKTANT:	MARKO MAGLOV, dipl. ing. građ.	DATUM:	T.D.:	Z.O.P.:	MJERILO:	LIST:
GLAVNI PROJ.:	IVANA LOZIĆ, dipl. ing. arh.	02. 2021.	46/20	01/21	1:100	2.6.7

OS 5-6



OS 7

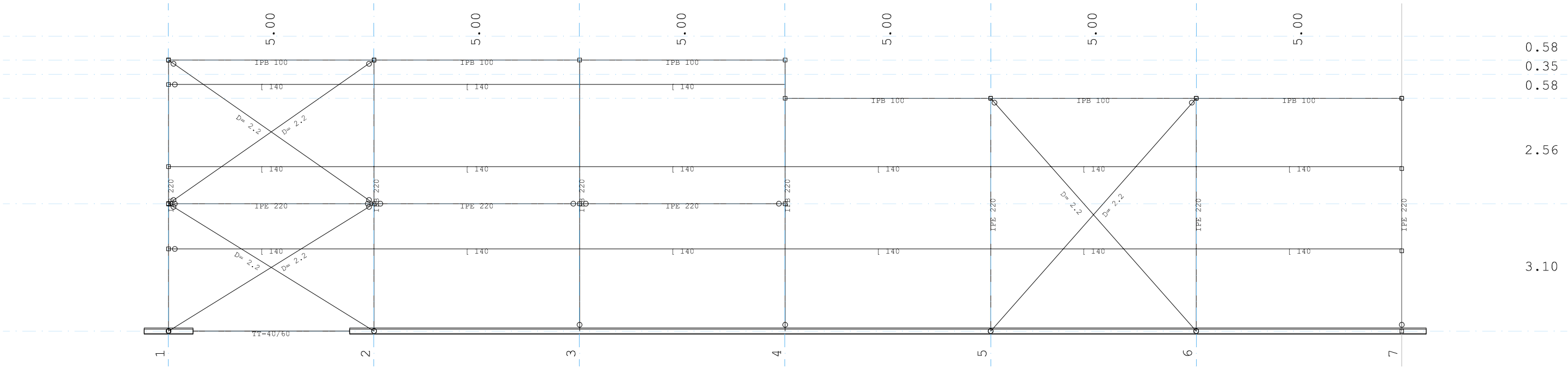


HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Marko Maglov
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 3249

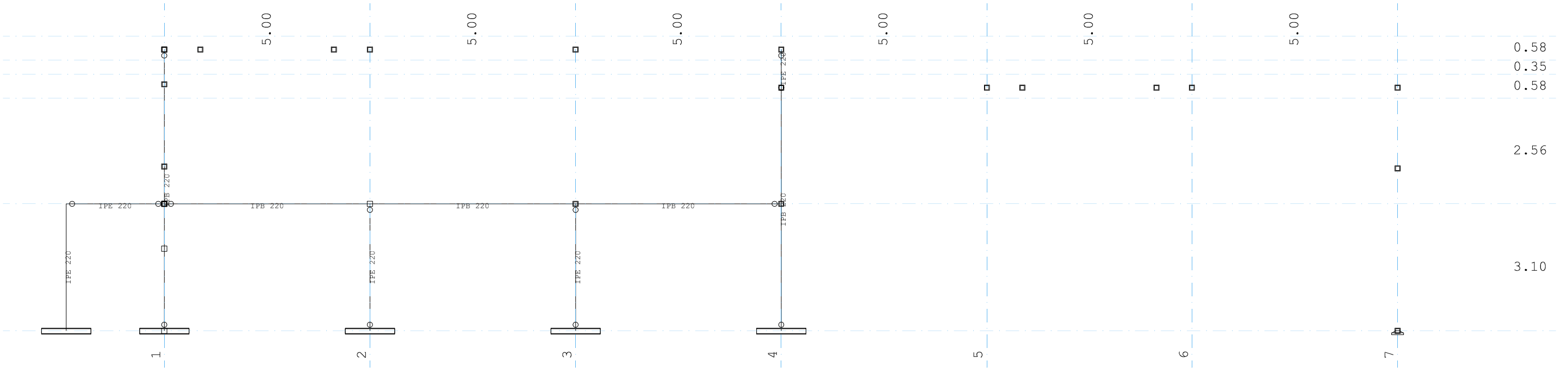
GRAĐEVINSKI PROJEKT
za projektiranje i nadzor u građevinarstvu
ŠIBENIK, Trtarska 84 tel.:022/214181, fax: 022/219168,
GSM: 098 668 532 e-mail: g.projekt@si.t-com.hr

INVESTITOR:	CANTABILE d.o.o., GULINI 78 22221 LOZOVAC , OIB: 07865774959					
GRAĐEVINA:	GOSPODARSKO - POSLOVNA GRAĐEVINA					
LOKACIJA:	k.č.z. 1306/216 k.o. DANILO BIRANJ					
VRSTA PROJ.:	GRAĐEVINSKI PROJEKT					
RAZ. OBRAĐE:	GLAVNI PROJEKT					
SADRŽAJ:	OS 5, 6 i 7					
PROJEKTANT:	MARKO MAGLOV, dipl. ing. građ.	DATUM:	T.D.:	Z.O.P.:	MJERILO:	LIST:
GLAVNI PROJ.:	IVANA LOZIĆ, dipl. ing. arh.	02. 2021.	46/20	01/21	1:100	2.6.8

OS A



OS B

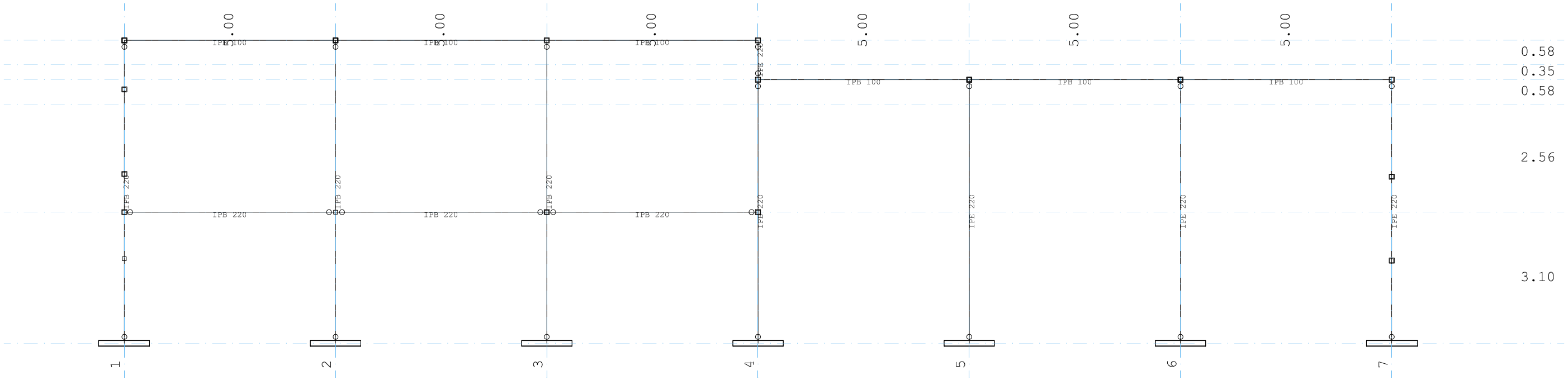


HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Marko Maglov
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 3249

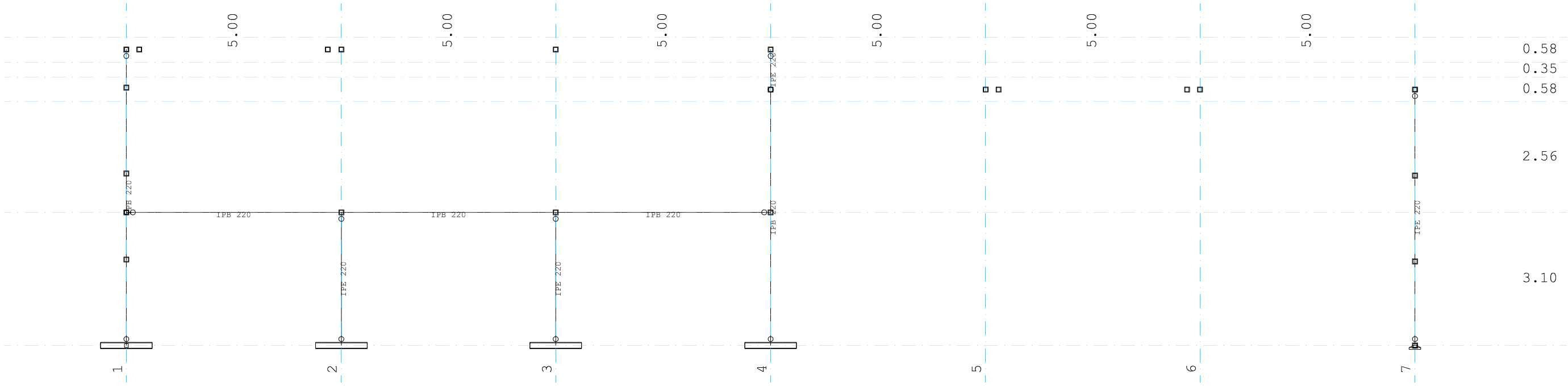
GRAĐEVINSKI PROJEKT
za projektiranje i nadzor u građevinarstvu
ŠIBENIK, Trtarska 84 tel.:022/214181, fax: 022/219168,
GSM: 098 668 532 e-mail: g.projekt@si.t-com.hr

INVESTITOR:	CANTABILE d.o.o., GULINI 78 22221 LOZOVAC , OIB: 07865774959					
GRAĐEVINA:	GOSPODARSKO - POSLOVNA GRAĐEVINA					
LOKACIJA:	k.č.z. 1306/216 k.o. DANILO BIRANJ					
VRSTA PROJ.:	GRAĐEVINSKI PROJEKT					
RAZ. OBRAĐE:	GLAVNI PROJEKT					
SADRŽAJ:	OS A i B					
PROJEKTANT:	MARKO MAGLOV, dipl. ing. građ.	DATUM:	T.D.:	Z.O.P.:	MJERILO:	LIST:
GLAVNI PROJ.:	IVANA LOZIĆ, dipl. ing. arh.	02. 2021.	46/20	01/21	1:100	2.6.9

OS C



OS D

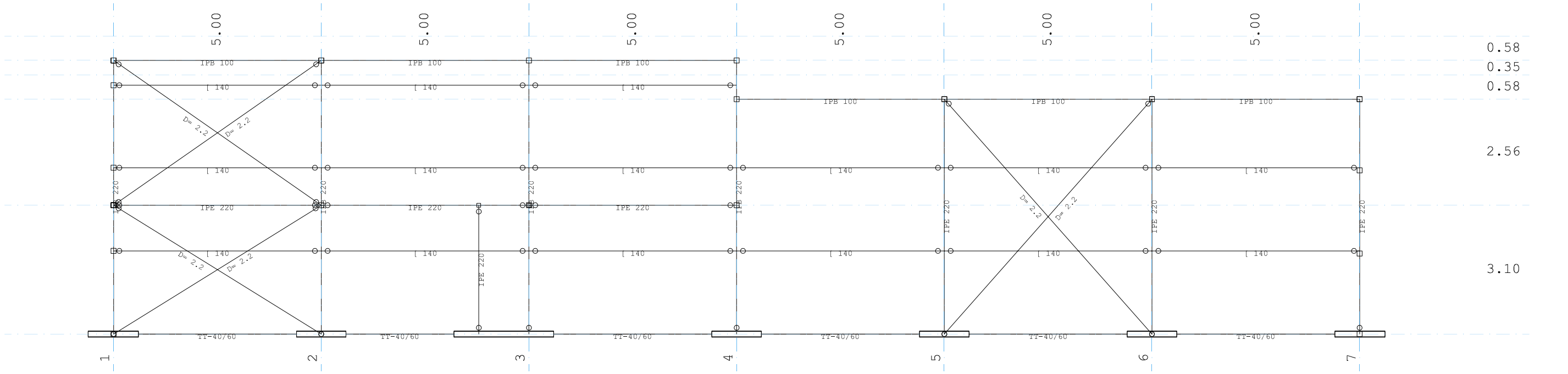


HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Marko Maglov
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 3249

GRAĐEVINSKI PROJEKT
za projektiranje i nadzor u građevinarstvu
ŠIBENIK, Trtarska 84 tel.:022/214181, fax: 022/219168,
GSM: 098 668 532 e-mail: g.projekt@si.t-com.hr

INVESTITOR:	CANTABILE d.o.o., GULINI 78 22221 LOZOVAC , OIB: 07865774959					
GRAĐEVINA:	GOSPODARSKO - POSLOVNA GRAĐEVINA					
LOKACIJA:	k.č.z. 1306/216 k.o. DANILO BIRANJ					
VRSTA PROJ.:	GRAĐEVINSKI PROJEKT					
RAZ. OBRAĐE:	GLAVNI PROJEKT					
SADRŽAJ:	OS C i D					
PROJEKTANT:	MARKO MAGLOV, dipl. ing. građ.	DATUM:	T.D.:	Z.O.P.:	MJERILO:	LIST:
GLAVNI PROJ.:	IVANA LOZIĆ, dipl. ing. arh.	02. 2021.	46/20	01/21	1:100	2.6.10

OS E

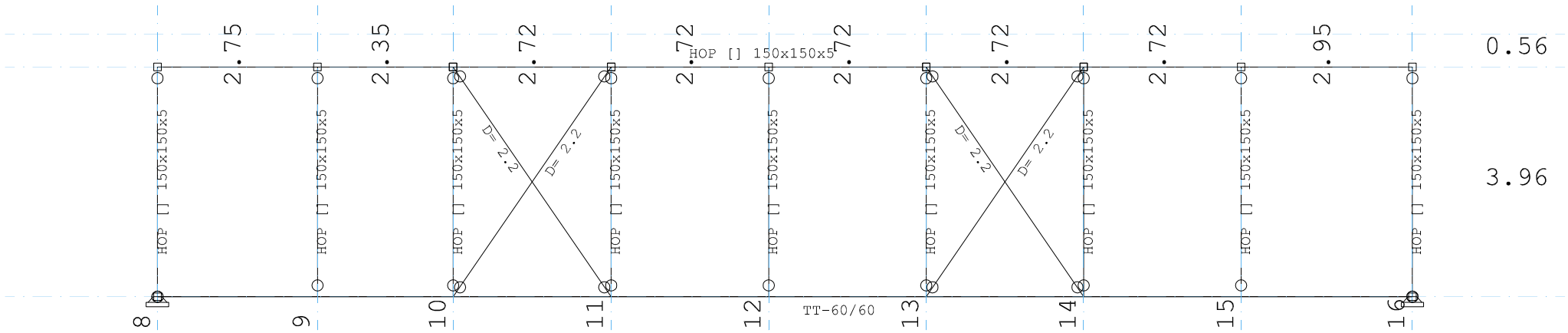


HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Marko Maglov
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 3249

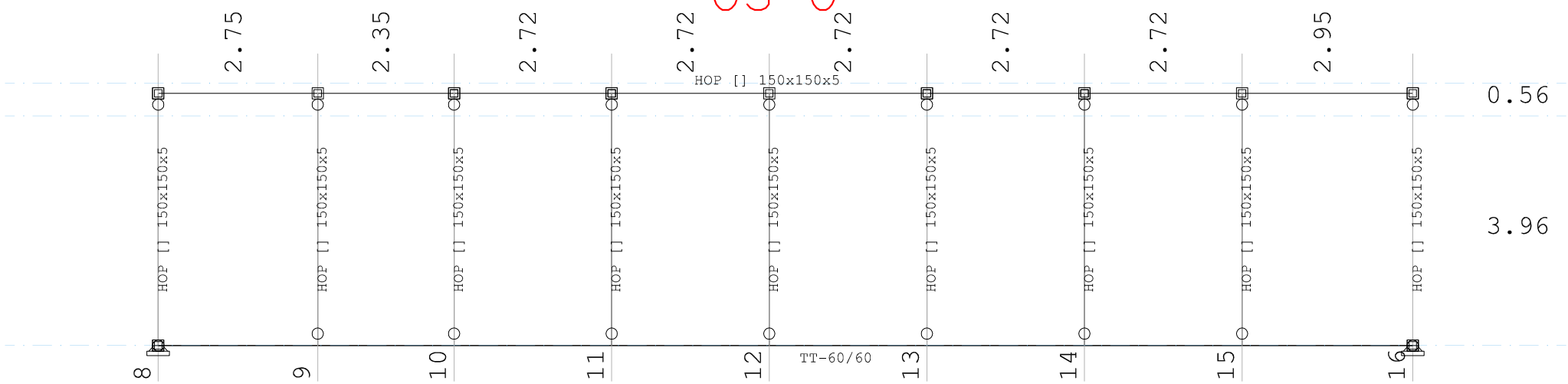
GRAĐEVINSKI PROJEKT
za projektiranje i nadzor u građevinarstvu
ŠIBENIK, Trtarska 84 tel.:022/214181, fax: 022/219168,
GSM: 098 668 532 e-mail: g.projekt@si.t-com.hr

INVESTITOR:	CANTABILE d.o.o., GULINI 78 22221 LOZOVAC , OIB: 07865774959					
GRAĐEVINA:	GOSPODARSKO - POSLOVNA GRAĐEVINA					
LOKACIJA:	k.č.z. 1306/216 k.o. DANILO BIRANJ					
VRSTA PROJ.:	GRAĐEVINSKI PROJEKT					
RAZ. OBRAĐE:	GLAVNI PROJEKT					
SADRŽAJ:	OS E					
PROJEKTANT:	MARKO MAGLOV, dipl. ing. građ.	DATUM:	T.D.:	Z.O.P.:	MJERILO:	LIST:
GLAVNI PROJ.:	IVANA LOZIĆ, dipl. ing. arh.	02. 2021.	46/20	01/21	1:100	2.6.11

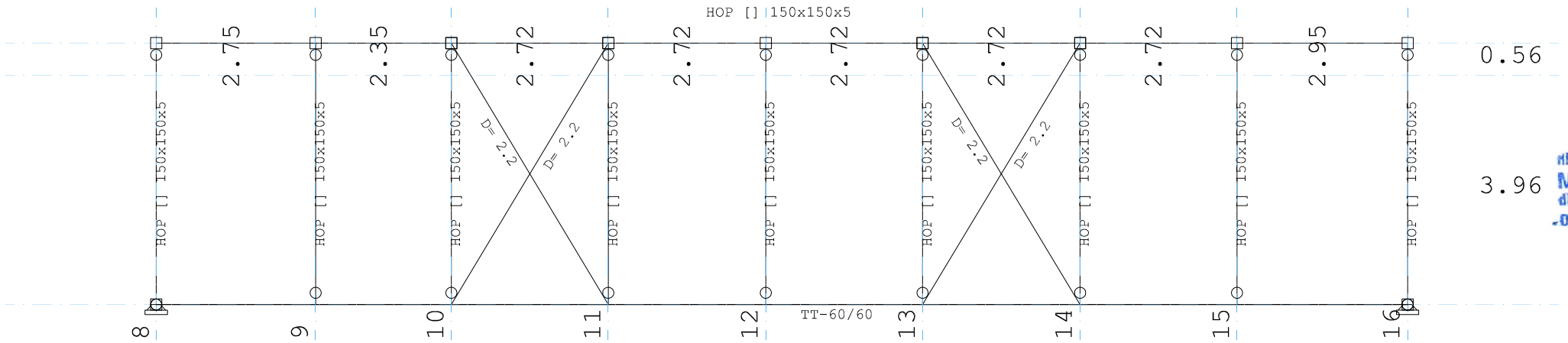
OS F



OS G



OS H

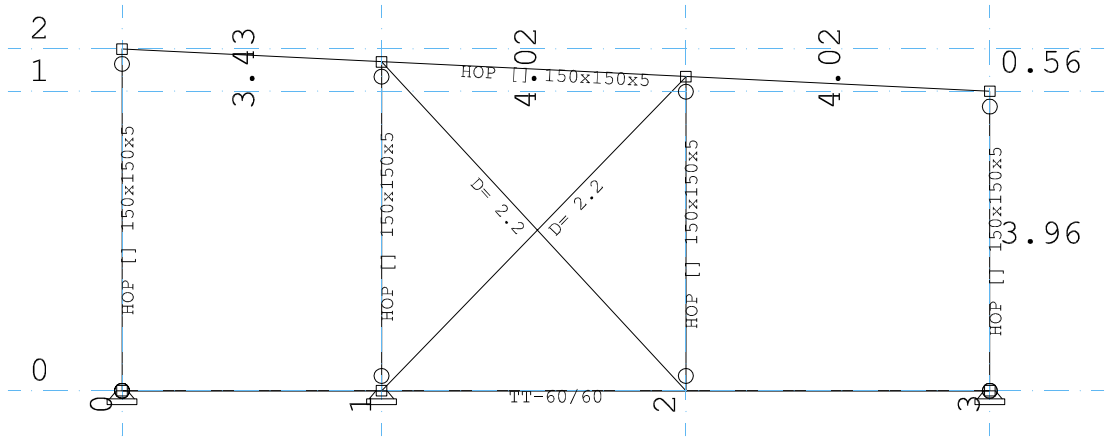


HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Marko Maglov
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 3249

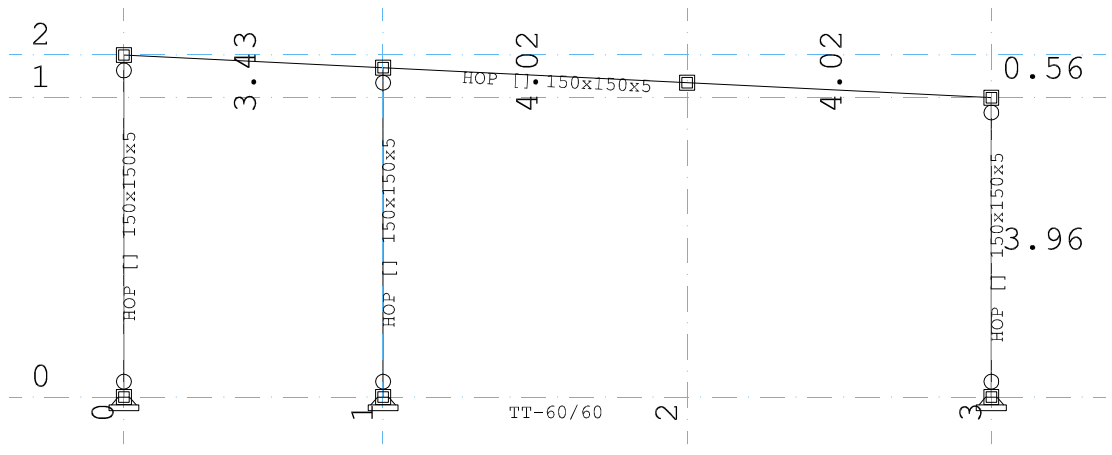
GRAĐEVINSKI PROJEKT
za projektiranje i nadzor u građevinarstvu
ŠIBENIK, Trtarska 84 tel.:022/214181, fax: 022/219168,
GSM: 098 668 532 e-mail: g.projekt@si.t-com.hr

INVESTITOR:	CANTABILE d.o.o., GULINI 78 22221 LOZOVAC , OIB: 07865774959					
GRAĐEVINA:	GOSPODARSKO - POSLOVNA GRAĐEVINA					
LOKACIJA:	k.č.z. 1306/216 k.o. DANILO BIRANJ					
VRSTA PROJ.:	GRAĐEVINSKI PROJEKT					
RAZ. OBRAĐE:	GLAVNI PROJEKT					
SADRŽAJ:	OS F,G i H					
PROJEKTANT:	MARKO MAGLOV, dipl. ing. građ.	DATUM:	T.D.:	Z.O.P.:	MJERILO:	LIST:
GLAVNI PROJ.:	IVANA LOZIĆ, dipl. ing. arh.	02. 2021.	46/20	01/21	1:100	2.6.12

OS 8 i 16



OS 9-15



HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Marko Maglov
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 3249

GRAĐEVINSKI PROJEKT
za projektiranje i nadzor u građevinarstvu
ŠIBENIK, Trtarska 84 tel.:022/214181, fax: 022/219168,
GSM: 098 668 532 e-mail: g.projekt@si.t-com.hr

INVESTITOR:	CANTABILE d.o.o., GULINI 78 22221 LOZOVAC , OIB: 07865774959					
GRAĐEVINA:	GOSPODARSKO - POSLOVNA GRAĐEVINA					
LOKACIJA:	k.č.z. 1306/216 k.o. DANILO BIRANJ					
VRSTA PROJ.:	GRAĐEVINSKI PROJEKT					
RAZ. OBRAĐE:	GLAVNI PROJEKT					
SADRŽAJ:	OS 8-16					
PROJEKTANT:	MARKO MAGLOV, dipl. ing. građ.	DATUM:	T.D.:	Z.O.P.:	MJERILO:	LIST:
GLAVNI PROJ.:	IVANA LOZIĆ, dipl. ing. arh.	02. 2021.	46/20	01/21	1:100	2.6.13

GRAĐEVINSKI PROJEKT
d.o.o.
• tel: + 385 22 214 181
• fax: + 385 22 219 168
• e-mail: g.projekt@si.t-com.hr
• www.gradjevinski-projekt.hr
Trtarska 84
22000 Šibenik
OIB: 62064097737
Ž.r. 2484008-1103488055

ELABORAT O GEOTEHNIČKIM ISTRAŽNIM RADOVIMA

Investitor: CANTABILE d.o.o., GULINI 78 22221 LOZOVAC , OIB: 07865774959

Građevina: GOSPODARSKO - POSLOVNA GRAĐEVINA

Lokacija: k.č.z. 1306/216 k.o. DANILO BIRANJ

Vrsta projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT
Razina obrade: GLAVNI PROJEKT

T.D.: 46/20-G
ZOP: 01/21

Projektant:
MARKO MAGLOV, dipl. ing. građ. (G-3249)
Direktor:
MARKO MAGLOV, dipl. ing. građ.

MARKO MAGLOV
Digitalno potpisao: MARKO MAGLOV
Datum: 2021.03.24 08:20:31 +01'00'

Šibenik, veljača 2021.

SADRŽAJ:

1. OPĆI DIO 3

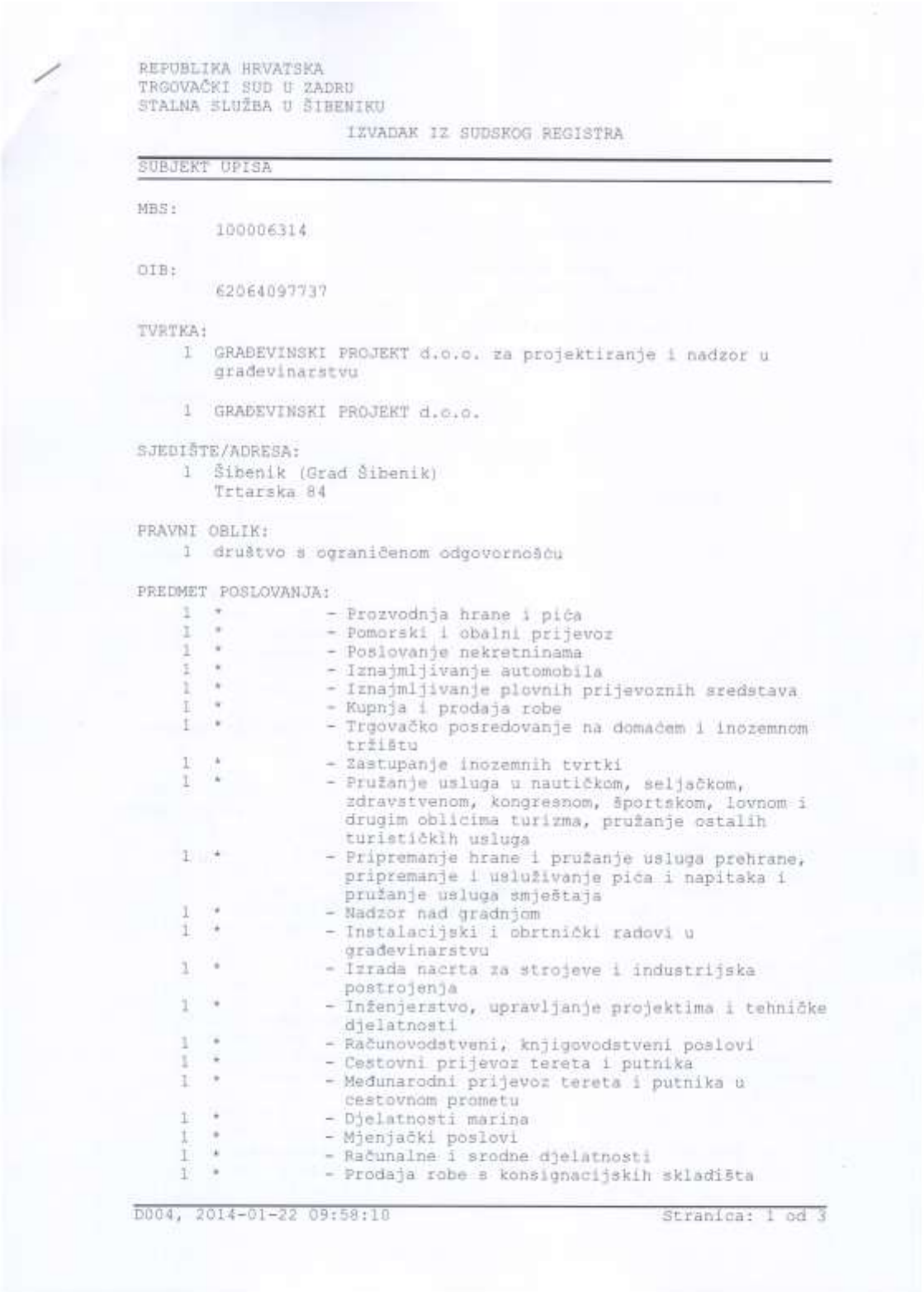
1.1. IZVOD IZ SUDSKOG REGISTRA 4
1.2. RJEŠENJE O UPISU U U IMENIK OVLAŠTENIH INŽENJERA GRAĐEVINE 7

2. TEHNIČKI DIO 9

2.1. UVOD 10
2.2. TERENSKI ISTRAŽNI RADOVI 11
2.2.1. O METODAMA ISTRAŽNIH RADOVA 11
2.2.2. GPR MJERENJE 12
2.3. GEOMEHANIČKA KLASIFIKACIJA STIJENSKE MASE 14
2.3.1. OSNOVNA VAPNENAČKA STIJENA 14
2.4. PROJEKTNI SEIZMIČKI PARAMETRI 18
2.5. SASTAV I KARAKTERISTIKE TLA 19
2.6. MIŠLJENJE O TEMELJENJU 20
2.7. ZAKLJUČAK 21
2.8. GRAFIČKI PRILOZI 22

1. OPĆI DIO

1.1. IZVOD IZ SUDSKOG REGISTRA



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZADRU
STALNA SLUŽBA U ŠIBENIKU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:
100006314

OIB:
62064097737

TVRTKA:
1 GRAĐEVINSKI PROJEKT d.o.o. za projektiranje i nadzor u građevinarstvu

1 GRAĐEVINSKI PROJEKT d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:
1 Šibenik (Grad Šibenik)
Trtarska 84

PRAVNI OBLIK:
1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:
1 * - Prozvodnja hrane i pića
1 * - Pomorski i obalni prijevoz
1 * - Poslovanje nekretninama
1 * - Iznajmljivanje automobila
1 * - Iznajmljivanje plovnih prijevoznih sredstava
1 * - Kupnja i prodaja robe
1 * - Trgovačko posredovanje na domaćem i inozemnom tržištu
1 * - Zastupanje inozemnih tvrtki
1 * - Pružanje usluga u nautičkom, seljačkom, zdravstvenom, kongresnom, športskom, lovnom i drugim oblicima turizma, pružanje ostalih turističkih usluga
1 * - Pripremanje hrane i pružanje usluga prehrane, pripremanje i usluživanje pica i napitaka i pružanje usluga smještaja
1 * - Nadzor nad gradnjom
1 * - Instalacijski i obrtnički radovi u građevinarstvu
1 * - Izrada nacrta za strojeve i industrijska postrojenja
1 * - Inženjerstvo, upravljanje projektima i tehničke djelatnosti
1 * - Računovodstveni, knjigovodstveni poslovi
1 * - Cestovni prijevoz tereta i putnika
1 * - Međunarodni prijevoz tereta i putnika u cestovnom prometu
1 * - Djelatnosti marina
1 * - Mjenjački poslovi
1 * - Računalne i srodne djelatnosti
1 * - Prodaja robe s konsignacijskih skladišta

D004, 2014-01-22 09:58:10 Stranica: 1 od 3

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZADRU
STALNA SLUŽBA U ŠIBENIKU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:
1 * - Ispitivanje građevinskih materijala
1 * - Skladištenje robe
3 * - Stručni poslovi prostornog uređenja
3 * - Projektiranje, građenje, uporaba i uklanjanje građevina
5 * - Energetsko certificiranje zgrada i energetski pregled zgrada
5 * - Geotehnički istražni radovi

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

1 Marko Maglov
Šibenik, Trtarska 84
1 - jedini osnivač d.o.o.
1 - Rođen 07. veljače 1974.g., O.I. br. 100548788/PU Šibensko-kninska.

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

1 Marko Maglov
Šibenik, Trtarska 84
1 - član uprave
1 - zastupa društvo pojedinačno i samostalno.
1 - Rođen 07. veljače 1974.g., O.I. br. 100548788/PU Šibensko-kninska.

TEMELJNI KAPITAL:
4 1.018.900,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:
Temeljni akt:
1 Izjava o osnivanju od 23. veljače 2006.g.
2 Odlukom člana društva od 03. travnja 2006.g. izmijenjena je Izjava o osnivanju od 23. veljače 2006.g. i to: u zaglavlju, u članku 5. odredbe o temeljnom kapitalu i u članku 6. odredbe o temeljnom ulogu. Pročišćeni tekst Izjave o osnivanju od od 03. travnja 2006.g. dostavljen u zbirku isprava.
3 Odlukom člana društva od 11. travnja 2011.g.izmijenjena je Izjava o osnivanju - pročišćeni tekst od 03. travnja 2006.g. i to čl.4.-odredbe o predmetu poslovanja.
Novi tekst Izjave o osnivanju od 11. travnja 2011.g. dostavljen u zbirku isprava.
4 Odlukom člana društva od 06. kolovoza 2013.g. izmijenjena je Izjava o osnivanju od 11. travnja 2011.g. u pogledu odredbe čl. 5 - o temeljnom kapitalu i čl. 6. - o ulogu u društvo. Pročišćeni tekst Izjave o osnivanju od 06. kolovoza 2013.g. dostavljen u zbirku isprava suda.
5 Odlukom osnivača od 15. siječnja 2014.g. izmijenjena je Izjava o osnivanju od 06. kolovoza 2013.g. u pogledu odredbe članka 4., dopunjen je predmet poslovanja-

D004, 2014-01-22 09:58:10 Stranica: 2 od 3

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZADRU
STALNA SLUŽBA U ŠIBENIKU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:
Temeljni akt:
djelatnost.
Izjava o osnivanju od 15. siječja 2014.g. dostavljena u zbirku isprava suda.

Promjene temeljnog kapitala:
2 Odlukom člana društva od 03. travnja 2006.g. povećan je temeljni kapital društva sa iznosa od 20.000,00 kn za iznos od 53.900,00 kn, na iznos od 73.900,00 kn. Temeljni kapital je u cijelosti povećan unosom stvari u društvo.
4 Odlukom člana društva od 06. kolovoza 2013.g. temeljni kapital društva povećan je s iznosa od 73.900,00 kuna za iznos od 945.000,00 kuna na iznos od 1.018.900,00 kuna. Temeljni kapital povećan je unosom reinvestirane dobiti iz poreznog razdoblja za 2012.g.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

	Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu	01.07.13	2012	01.01.12 - 31.12.12	GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU	Tt	Datum	Naziv suda
0001	Tt-06/97-3	28.02.2006	Trgovački sud u Šibeniku
0002	Tt-06/169-2	14.04.2006	Trgovački sud u Šibeniku
0003	Tt-11/556-2	21.04.2011	Trgovački sud u Zadru Stalna služba u Šibeniku
0004	Tt-13/1954-3	10.09.2013	Trgovački sud u Zadru Stalna služba u Šibeniku
0005	Tt-14/112-3	20.01.2014	Trgovački sud u Zadru Stalna služba u Šibeniku
eu	/	30.06.2009	elektronički upis
eu	/	30.06.2010	elektronički upis
eu	/	30.06.2011	elektronički upis
eu	/	29.06.2012	elektronički upis
eu	/	01.07.2013	elektronički upis

U Šibeniku, 22. siječnja 2014.

Ovlaštena osoba

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZADRU
STALNA SLUŽBA U ŠIBENIKU R3-233/14
Ovaj izvadak istovjetan je podacima upisanim u glavnoj knjizi sudskog registra.
Sudska pristojba plaćena u iznosu 15,00 kn
po Tar. br. 28 Zakona o sudskim pristojbama
(NN 74/95, 57/95 i 137/02)
U Šibeniku 22. siječnja 2014
Ovlašteni službenik

D004, 2014-01-22 [illegible] Stranica: 3 od 3

1.2. RJEŠENJE O UPISU U U IMENIK OVLAŠTENIH INŽENJERA GRAĐEVINE

REPUBLIKA HRVATSKA

HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA
I INŽENJERA U GRADITELJSTVU

Klasa: UP/I-360-01/03-01/ 3249
Urbroj: 314-02-03-1
Zagreb, 06. ožujka 2003.

Na temelju članka 24. i članka 26. stavka 2. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 47/98), Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 40/99 i 112/99), Pravilnika o upisima u strukovne razrede Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu, te na temelju Odluke Odbora za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva od 06.03.2003. godine, koji je rješavao po Zahtjevu za upis MAGLOV MARKO, dipl.ing.građ., ŠIBENIK , TRTARSKA 84, Odbor za upis donosi, a predsjednik Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu potpisuje

RJEŠENJE

1. U **Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva** upisuje se **MAGLOV MARKO** , dipl.ing.građ., ŠIBENIK, pod rednim brojem **3249**, s danom upisa **06.03.2003**. godine.

2. Upisom u **Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva**, MAGLOV MARKO, dipl.ing.građ., stječe pravo na uporabu strukovnog naziva **"ovlašteni inženjer građevinarstva"** i pravo na obavljanje poslova temeljem članka 25. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu, a u svezi s člankom 4. stavkom 1. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu, te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.

3. Ovlašteni inženjer građevinarstva stječe pravo na **"inženjersku iskaznicu"** i **"pečat"**.

4. Ovlašteni inženjer građevinarstva poslove iz točke 2. ovoga rješenja dužan je obavljati stvarno i stalno.

5. Ovlašteni inženjer građevinarstva dužan je plaćati Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu članarinu i ostala davanja koja utvrde tijela Komore i Razreda.

Obrazloženje

MAGLOV MARKO, dipl.ing.građ., podnio je Zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva.

Odbor za upise razreda inženjera građevinarstva proveo je na sjednici održanoj 06.03.2003. godine postupak u povodu dostavljenog Zahtjeva, te je temeljem članka 24. stavka 2. i članka 26. stavka 2. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 47/98), a u svezi s člankom 5. stavkom 4. i člankom 20. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 40/99 i 112/99), donio Odluku o upisu imenovanog u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva. Predmetna Odluka dostavljena je stručnoj službi Komore na dovršetak postupka i na potpis predsjedniku Komore.

Ovlašteni inženjer građevinarstva može obavljati poslove projektiranja i/ili stučnog nadzora u samostalnom uredu ili u projektantskom društvu, odnosno u drugoj pravnoj osobi registriranoj za poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora.

Ovlašteni inženjer građevinarstva dužan je poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora obavljati stvarno i stalno sukladno članku 25. stavku 2. Zakona o gradnji "Narodne novine", br. 52/99).

Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva imenovani je stekao pravo na "pečat" i "inženjersku iskaznicu" koje mu izdaje Hrvatska komora arhitekata i inženjera u graditeljstvu.

Na temelju članka 141. stavka 1. točke 1. Zakona o općem upravnom postupku ("Narodne novine", br. 53/91), predmet je riješen po skraćenom postupku.

Pouka o pravnom lijeku

Protiv ovog Rješenja žalba nije dopuštena, ali se može pokrenuti upravni spor podnošenjem tužbe Upravnom sudu Republike Hrvatske, u roku od 30 dana od primitka ovog Rješenja.

PREDSJEDNIK KOMORE

dr.sc. Bernard Franković, dipl.ing.stroj.

Dostaviti:

1. MARKO MAGLOV, 22000 ŠIBENIK, TRTARSKA 84
2. U Zbirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore

2. TEHNIČKI DIO

2.1. UVOD

Tvrtka Građevinski projekt d.o.o. iz Šibenika obavila je geotehničke istražne radove na području buduće **čelične hale** na k.č.br. 1306/216 k.o. Danilo Biranj. Primijenjena je metoda plitke seizmičke refrakcije P-valova. Cilj ovih mjerenja je bio definirati debljinu odnosno dubinu do osnovne stijene, ocijeniti sastav i kvalitetu stjenovite mase, utvrditi postojanje mogućih pukotina ili rasjeda.

Svrha geotehničkih istražnih radova bila je ustanovljavanje osnovnih geotehničkih značajki šireg i užeg područja predmetne lokacije, kako bi se utvrdili geotehnički parametri tla relevantni za temeljenje predmetnog objekta.

Laboratorijski je ispitan sastav i karakteristike tla, a podaci o uslojenosti i fizikalno mehaničkim karakteristikama pojedinih slojeva korišteni su u geostatičkim analizama.

Svrha istražnih radova je bila prikupljanje podataka o fizikalnim i mehaničkim karakteristikama materijala od kojih je izgrađeno tlo na predmetnoj lokaciji. Ovi podaci zajedno s geodetskom snimkom terena omogućit će izradu proračunskih geotehničkih modela na kojima će se provesti geostatičke analize nosivosti i slijeganja građevina koje se planiraju graditi.

Temeljne spoznaje o geologiji šireg područja istraživanja preuzete su iz Osnovne geološke karte (OGK) nekadašnje Jugoslavije, mjerila 1:100 000 i pripadajućeg tumača za list Šibenik, autora B. Markovića iz 1958. g., koja je pohranjena u institutu za geološka istraživanja u Zagrebu, kao i fonda geotehničkih istražnih radova poznatih autorima ovog izvješća.

Terenski istražni radovi su obavljeni tijekom mjeseca veljače 2021. god.



Slika 1. Pregledna situacija s približnom pozicijom istražnih radova

2.2. TERENSKI ISTRAŽNI RADOVI

2.2.1. O METODAMA ISTRAŽNIH RADOVA

Terenski istražni radovi izvršeni su sa svrhom utvrđivanja rasporeda i svojstava slojeva tla koji grade teren na predmetnoj lokaciji. Terenski istražni radovi provedeni su tijekom mjeseca veljače 2021. godine.

Geomehanički istražni radovi sastojali su se od mjerenja GPR metodom (pozicija **R-1, R-2**).

Mjerenje GPR metodom (Ground Penetrating Radar) je izvedeno na dva profila ukupne duljine 70,0 m (R-1 - 35 m, R-2 - 35 m,). Mjerenje je izvedeno uređajem RAMAC/GPR (Malå GeoScience, Švedska).

Pozicije istražnih radova vidljive su u grafičkom prilogu 1 ovog elaborata.

Kako su svi istraženi podaci dali jednoobrazne rezultate dovoljne za suvisli uvid u nosivost tla za temeljenje i rješenje ostalih geotehničkih pitanja u vezi s predmetnim objektom, nije se inzistiralo na istražnom bušenju, jer ono ne bi dovelo do značajnijih spoznaja u vezi geotehničkih svojstava lokacije.

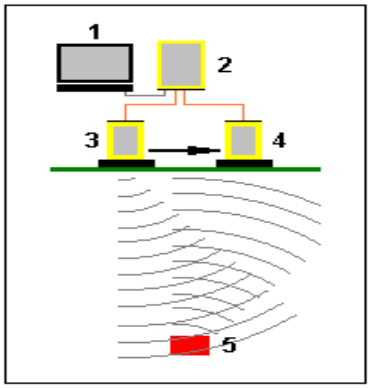
2.2.2. GPR MJERENJE

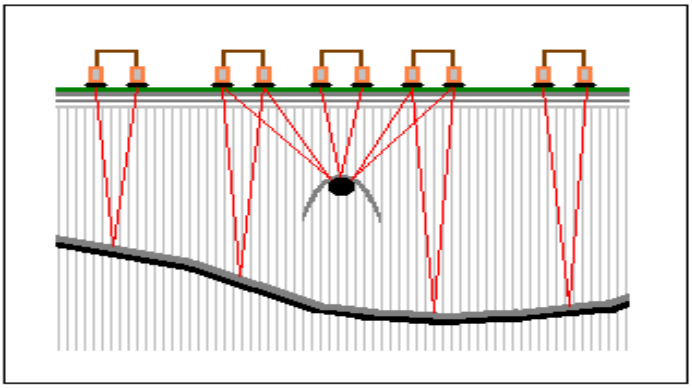
2.2.2.1. UVOD

Mjerenje GPR metodom (Ground Penetrating Radar) je izvedeno na dva profila ukupne duljine 70,0 m (R-1 - 35 m, R-2 - 35 m).
Mjerenja su izvedena uređajem RAMAC/GPR (Malå GeoScience, Švedska). Terenski radovi izvedeni su u veljači 2021. godine.

2.2.2.2. NAČNI RADA I OSOBINE GPR MJERENJA

GPR metoda koristi se za lociranje objekata i nehomogenosti u podzemlju primjenom elektromagnetskih valova visoke frekvencije. Postupak mjerenja prikazan je na Sl.2.1. Sustav se sastoji od predajnika koji emitira elektromagnetski val u tlo, prijamnika koji registrira povratnu energiju i kontrolne jedinice koja upravlja njihovim radom. Prijenosno računalo nadzire čitav sustav i služi za prikaz i spremanje podataka.

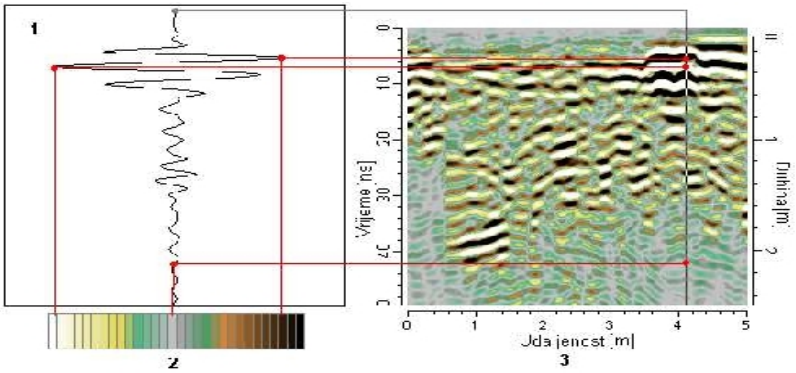




Sl.2.1. Mjerni uređaj 1-računalo, 2-kontrolna jedinica, 3-predajnik, 4-prijamnik, 5-cilj

Sl.2.2. Točkasti i ravni reflektor

Refleksi su izazvani promjenama u elektromagnetskoj impedanciji koja je određena svojstavima sredine. Veličina i oblik reflektora su značajni. Male ciljeve (manje valne duljine) treba promatrati kao točkaste reflektore. Zbog sferične disperzije oni se pojavljuju kao hiperbole, dok veliki, ravni reflektori zadržavaju svoj stvarni oblik (Sl.2.2.).



Sl.2.3. GPR signal (1), skala boja (2), pojedinačne trase u nizu formiraju profil (3)

Digitalizirane vrijednosti GPR signala snimljenog u jednoj mjernoj točki (Sl.2.2.-1), pomoću proizvoljno odabrane skale boja (2) pretvaraju se u pojedinačni trag. Skup uzastopnih tragova čini profil (3) čija apscisa odgovara horizontalnom položaju, dok je ordinata određena dvostrukim vremenom rasprostiranja elektromagnetskog vala. Dubinska skala dobije se uvođenjem poznate ili pretpostavljene brzine rasprostiranja vala.

Značajna osobina ove metode je velika rezolucija, to veća što je viša frekvencija eletromagnetskog signala. S druge strane, signal više frekvencije snažnije se prigušuje, čime se smanjuje dubina istraživanja. To znači da izbor antena koje određuju radnu frekvenciju treba prilagoditi specifičnim uvjetima istraživanja na određenoj lokaciji.

2.2.2.3. POSTUPAK MJERENJA I PRIKAZ REZULTATA

Da bi se postigla odgovarajuća razlučivost uz relativno plitki dubinski zahvat, mjerenje je izvedeno antenama za frekvenciju 500MHz. Pojedinačni profili mjereni su uglavnom u kontinuiranom nizu, uz manje prekide zbog zapreka (ograde, zidovi i sl.). Različite su duljine jer su mjereni između pojedinih markantnih točaka na terenu. Na taj je način omogućena dodatna kontrola njihove duljine i položaja. Položaj GPR profila prikazan je na situaciji u prilogu 2.8.1. u mjerilu 1:200.

Mjerni podaci su obrađeni računalnim programom GroundVision (Malå GeoScience, Švedska). Rezultati su prikazani u prilogu 2.8.2. – 2.8.4. u mjerilu H 1:200 / V 1:20.

Profili su prikazani do dubine 3,0 m.

Profili su prikazani bez topografske korekcije.

2.2.2.4. TUMAČENJE REZULTATA

Profili u prilogu 2 i 3 ukazuju da je snažan GPR signal (crno - bijelo) registriran uglavnom do dubine cca. 0,4 – 1,0 m.

Zbog navedenog, nedostatak snažnih refleksa tumačen je uglavnom relativno homogenom sredinom kakva je stijena (karbonatna), pa su na profilima narančastom bojom označeni refleksi koji najvjerojatnije odgovaraju kontaktu stijene i pokrivača ili nasipa.

Općenito, izdvojene su dvije sredine, površinski kompleks koji čini pokrivač ili nasip od mješavine kršja, odlomaka stijene, mjestimično moguće pijeska, šljunka i drobljenog kamena, te sitnozrnih sedimenata (praha i gline/crvenice) te osnovna stijena (karbonatna) u podini površinskog kompleksa, različitog je stanja, na manjoj dubini jače raspucana i okršena.

Treba napomenuti da bi tumačenju GPR rezultata u značajnoj mjeri pomogli rezultati inženjersko-geološkog kartiranja, plitkih istražnih bušotina ili drugih geofizičkih metoda (npr. refrakcijske seizmike).

2.3. GEOMEHANIČKA KLASIFIKACIJA STIJENSKE MASE

Prema geološkoj građi, materijali koji su registrirani prilikom istražnih radova mogu se podjeliti na dva bitno različita tipa. Dominantno je zastupljena vapnenačka stijena, a na cijeloj lokaciji nailazimo na slojeve gline crvenice u kojoj ima više ili manje vapnenačkog kršja.

U nastavku teksta prezentiran je sastav i karakteristike stijenskog materijala. Naslage gline s kršjem te nasipni materijal se neće posebno obrađivati već će se dati njihove općenite karakteristike u zaključku ovog elaborata. To su pretežno nasipne naslage vrlo loših karakteristika koje nisu podobne kao temeljno tlo i zbog toga nije vršena njihova analiza.

2.3.1. OSNOVNA VAPNENAČKA STIJENA

2.3.1.1. GEOMEHANIČKA KLASIFIKACIJA STIJENSKE MASE

Istražnim radovima ustanovljeno je da se na plitkoj dubini nalazi vapnenačka stijena. Stoga za rješavanje predmetnog inženjerskog problema, temeljenje predmetne građevine, a obzirom na registriranu građu terena, od presudne važnosti ima karakter stijenskog materijala. Shodno tome izvršena je kategorizacija vapnenačke stijenske mase, a u skladu sa svjetski priznatom i jednom od najčešće primjenjivanih klasifikacija - RMR sustavom (Rock Mass Rating Sistem).

RMR sustav razvio je Bieniawski (1989) za primjenu pri rješavanju inženjerskih problema u mehanici stijena. Koristi se kao jedan od osnovnih kriterija pri određivanju čvrstoće i deformabilnosti stijenskih masa. Ovaj sustav za klasifikaciju stijenske mase poznat je još i pod nazivom geomehanička klasifikacija. Klasifikacija se temelji na bodovanju, pri čemu su različitim parametrima pridružene različite numeričke vrijednosti, zavisno o njihovoj važnosti za sveukupnu klasifikaciju stijenske mase.

Klasifikacija sadrži slijedećih šest parametara:
- jednoosna tlačna čvrstoća stijenskog materijala,
- indeks kvalitete jezgre (RQD),
- razmak diskontinuiteta (učestalost),
- stanje pukotina (svojstva),
- stanje podzemne vode,
- orjentacija diskontinuiteta u odnosu na objekt.

U tablici 1. dana je veza između klasifikacijskih parametara i bodova, i pomoću nje se određuju bodovi za svaki parametar.

Geomehanička klasifikacija stijenskih masa ili RMR Sustav (Rock Mass Rating Sistem), (prema: Bieniawski 1989)

Tablica 1.: Klasifikacijski parametri i pripadajući bodovi

PARAMETAR		PODRUČJE VRIJEDNOSTI						
1	indeks točkastog** opterećenja Is	> 10 MPa	4 - 10 MPa	2 - 4 MPa	1 - 2 MPa	za manje vrijednosti preporučuje se pokus jednoosne tlačne čvrstoće u laboratoriju		
	jednoosna tlačna čvrstoća σ	> 250 MPa	100 - 250 MPa	50 - 100 MPa	25 - 50 MPa	5 - 25 MPa	1 - 5 MPa	< 1 MPa
	bodovi	15	12	7	4	2	1	0
2	RQD	90 - 100 %	75 - 90 %	50 - 75 %	25 - 50 %	< 25 %		
	bodovi	20	17	13	8	3		
3	razmak diskontinuiteta	> 2 m	0,6 - 2 m	20 - 60 cm	6 - 20 cm	< 6 cm		
	bodovi	20	15	10	8	5		
4	stanje diskontinuiteta	vrlo hrapave površine, isprekidane, sljubljene, zidovi stijenki nerastrošeni	neznatno hrapave površine, zijev<1 mm, neznatno rastrošeni zidovi	neznatno hrapave površine, zijev<1 mm, vrlo rastrošeni zidovi	glatka površina (skliska) ili ispuna tanja od 5 mm ili zijev 1-5 mm, neprekinute	mekana ispuna deblja od 5 mm ili zijev širi od 5 mm, neprekinute		
	bodovi	30	25	20	10	0		
5	stanje podzemne vode: * dotok na 10 m dužine tunela (l/min)	nikakav	< 10	10 - 25	25 - 125	> 125		
	* odnos tlak pukotinske vode / veće glavno naprezanje	0	0,0 - 0,2	0,1 - 0,2	0,2-0,5	> 0,5		
	* opće stanje	suho	vlažno	mokro	kapljanje	tečenje		
	bodovi	15	10	7	4	0		
6	orjentacija diskontinuiteta u odnosu na objekt:	vrlo povoljno	povoljno	dobro	nepovoljno	vrlo nepovoljno		
	bodovi tuneli	0	-2	-5	-10	-12		
	bodovi temelji	0	-2	-7	-15	-25		
	bodovi kosine	0	-5	-25	-50	-60		

** Indeks točkastog opterećenja Is dobije se na osnovu testa točkastog opterćenja (Point-Load test). Veza s jednoosnom čvrstoćom za jezgru promjera 54 mm je σ = 24 Is.
U tablici je uzet odnos σ = 25 Is.

Parametri stijenske mase procjenjeni su i bodovani na osnovi izravnog pregleda stijenske mase i mjerenja na otvorenim stijenskim pokosima na širem području terena, te na stijenskoj masi otvorenoj u istražnim raskopima.

Vapnenačka stijena:

- jednoosna tlačna čvrstoća stijenskog materijala	=	15 bodova
- indeks kvalitete jezgre (RQD)	=	17 bodova
- razmak diskontinuiteta (učestalost)	=	20 bodova
- stanje diskontinuiteta (svojstva) *	=	16-19 bodova
- stanje podzemne vode	=	15 bodova
- orjentacija diskontinuiteta u odnosu na objekt	=	-2 boda
	Σ	81-84 boda

*Ocjena stanja diskontinuiteta izvršena je bodovanjem pojedinih elemenata istih (vidi tablicu 2):

- duljina dominantnih diskontinuiteta:	od 1-3 m	4 boda
- zijev diskontinuiteta:	0,1 –1,0 mm	4 boda
- stanje hrapavosti pukotina:	hrapave	5 bodova
- prisutnost ispune:	meka < 5 mm	0-1 bodova
- rastrošenost stijenki pukotina:	umjereno, neznatno	3-5 bodova
		Σ 16-19 bodova

Tablica 2.: Ocjena stanja diskontinuiteta

PARAMETAR	BODOVI				
Dužina diskontinuiteta	< 1 m 6	1 - 3 m 4	3 - 10 m 2	10 - 20 m 1	> 20 m 0
Zijev	zatvorene 6	< 0,1 mm 5	0,1-1,0 mm 4	1 - 5 mm 1	> 5 mm 0
Hrapavost	vrlo hrapave 6	hrapave 5	neznatno hrapave 3	glatke 1	skliske 0
Ispuna	bez 6	tvrda ispuna < 5 mm 4	> 5 mm 2	meka ispuna < 5 mm 2	> 5 mm 0
Rastrošenost	nerastrošene 6	neznatno rastrošene 5	umjereno rastrošene 3	jako rastrošene 1	potpuno rastrošene 0

Kategorija stijenske mase određuje se prema tablici 3, a na osnovi zbroja bodova pridruženih svim klasifikacijskim parametrima.

Tablica 3.: Kategorija stijenske mase iz broja bodova

ZBROJ BODOVA	100 - 81	80-61	60-41	40-21	< 20
KATEGORIJA	I	II	III	IV	V
OPIS STIJENSKE MASE	vrlo dobra stijena	dobra stijena	povoljna stijena	loša stijena	vrlo loša stijena

Svakoj pojedinoj kategoriji stijenske mase moguće je pridružiti odgovarajuće geomehaničke parametre, a što je prezentirano u tablici 4:

Tablica 4.: Značenje kategorija stijenske mase

KATEGORIJA	I	II	III	IV	V
kohezija stijenske mase (kPa)	> 400	300 - 400	200 - 300	100 - 200	<100
kut unutrašnjeg trenja stijenske mase (°)	> 45	35 - 45	25 - 35	15 - 25	< 15

Primjenom RMR sustava klasifikacije i kategorizacije vapnenačka stijena na području istraživanja svrstana je generalno u I kategoriju (vrlo dobra stijena) stijenske mase (opisno prema RMR – vrlo dobra stijenska masa).

Prema tablici 4, I kategoriji stijenske mase pridružuju se slijedeći geomehanički parametri:

I kategorija	zapreminska težina	$\gamma = 25$ kN/m^3
	kohezija	c = > 400 kN/m^2
	kut unutrašnjeg trenja	φ = > 45°

2.4. PROJEKTNI SEIZMIČKI PARAMETRI

U kartama potresnih područja, su određena poredbena vršna ubrzanja temeljnog tla a_{gR} za temeljno tlo tipa A, za poredbena povratna razdoblja potresa T_{NCR} = 475 godina i T_{DLR} = 95 godina. Karte su sastavni dio nHRN EN 1998-1:2011/NA – Eurokod 8, Projektiranje potresno otpornih konstrukcija – 1 dio: opća pravila, potresna djelovanja i pravila za zgrade. Nacionalni dodatak.

Karta za T_{NCR} = 475 godina se koristi za određivanje potresnog djelovanja u proračunu graničnog stanja nosivosti. Karta za T_{DLR} = 95 godina se koristi za određivanje potresnog djelovanja u proračunu graničnog stanja oštećenja.

Karte su geokodirane i dostupne na www.seizkarta.gfz.hr/karta.php
Za T_{NCR} = 475 godina a_{gR} = 0,189g
Za T_{DLR} = 95 godina a_{gR} = 0,094g

2.5. SASTAV I KARAKTERISTIKE TLA

Provedenim istražnim radovima ustanovljeno je da teren lokacije izgrađuje jednoliko uslojeno tlo.

Osnovnu građu terena čini vapnenačka stijena. Istražnim radovima ustanovljeno je da se na površini terena do cca. 0,4 – 1,0 m nalazi zemlja sa ulomcima matične stijene i nasipni materijal. Dalje se nalazi matična jače ili slabije raspucala vapnenačka stijena pogodna za temeljenje. Pukotine su više ili manje ispunjene glinom.

U nastavku se daje opis i karakteristike vapnenačke stijene te površinskog sloja od zemlje crljenice sa ulomcima vapnenačkog kršja te mjestimično pijeska, šljunka i drobljenog kamena.

VAPNENAČKA STIJENA

Vapnenačke naslage u geološkom smislu pripadaju, po osnovnoj geološkoj karti, cenoman-turonu ($K_2^{1,2}$). Riječ je o naslagama vapnenca i dolomita u izmjeni. Strukturno su smještene u krilima antiklinala. Vapnenac ima hondrodonte. Javljaju se tankouslojeni do pločasti vapnenci. Na predmetnom području naslage su tanko uslojene, uglavnom s debljinom slojeva manjom od 20 cm. Slojevi su nagnuti pod 30° od horizontalne ravnine. Stijenska masa je raspucala kako pukotinama slojnog karaktera, tako i različito orjentiranim pukotinama subvertikalnog nagiba. Učestalost pukotina nije velika pogotovo kada se uđe dublje u stijenu. RQD stijene u zoni temeljenja se procjenjuje na <25%. Pukotine su širine od par mm do >5 mm, a ispunjene su zemljom crvenicom.

Obzirom na stupanj raspucalosti i rastrošenosti početnog dijela stijenske mase, te provedenu RMR klasifikaciju i kategorizaciju stijenske mase, vapnenačkoj stijeni utjecajne zone temeljenja mogu se pridružiti i za geostatičke proračune koristiti slijedeći fizikalno mehanički parametri:

zapreminska težina	$\gamma = 25$ kN/m^3
kohezija	$c = > 400$ kN/m^2
kut unutrašnjeg trenja	$\varphi = > 45°$

POVRŠINSKI SLOJ

Glina prašinasta crvenkaste boje, visoko plastična, lako gnječive konzistencije, sa učešćem ulomaka vapnenačke stijene.

zapreminska težina	$\gamma = 18$ kN/m^3
kohezija	$c = 12$ kN/m^2
kut unutrašnjeg trenja	$\varphi = 19°$

2.6. MIŠLJENJE O TEMELJENJU

S obzirom na vapnenačku stijenu dobrih geotehničkih značajki na predmetnoj lokaciji, predlaže se temeljenje planiranog objekta izvesti na istoj.

Za vapnenačku stijenu odabrana je računska dobivena vrijednost dozvoljenog opterećenja za temeljenje planiranog objekta koja za osnovno opterećenje na spoju temelja i temeljnog tla iznosi:

$$\mathbf{q_{DOP} = 500\ kN/m^2}$$

Uzevši u obzir karakteristike temeljnog tla, predlaže se temeljenje objekta na matičnoj vapnenačkoj stijeni. Prilikom temeljenja posebnu pažnju posvetiti odabiru betona prema razredu izloženosti.

Za temeljenje planiranih objekata mogu se očekivati slijeganja koja će biti zanemarivo mala (reda veličine nekoliko mm) i ostvariti će se na račun zatvaranja pukotina. Pojave deformacija podloge ispod temelja odvijat će se približno proporcionalno s porastom opterećenja, a vremenski će pratiti izgradnju objekta.

Prema procijenjenom slijeganju temelja na stijeni reda veličine do 0,3 - 0,5 cm i osnovnog naprezanja od 500 kN/m^2 računa se koeficijent posteljice:

$$\mathbf{k_s = 500\ kN/m^2 / 0{,}004\ m = 125000\ kN/m^3 = 125\ MN/m^3.}$$

2.7. ZAKLJUČAK

Na zahtjev Naručitelja (Cantabile d.o.o.) provedeni su geomehanički istražni radovi na lokaciji buduće čelične hale na k.č.br. 1306/216 (nastala od dijela k.č.br. 1306/152) k.o. Danilo Biranj. Istraživanja su provedena u svrhu dobivanja podataka o temeljnom tlu i njegovim fizikalno mehaničkim karakteristikama. Navedeni podaci su se koristili za određivanje nosivosti tla.

U poglavlju 2.5. ovog elaborata prezentiran je sastav, uslojenost i fizikalno mehaničke karakteristike temeljnog tla na predmetnoj lokaciji. Istražnim radovima ustanovljeno je da se na površini terena do cca. 0,40 – 1,00 m nalazi zemlja sa ulomcima matične stijene i nasipni materijal. Dalje se nalazi matična vapnenačka stijena pogodna za temeljenje. Pukotine su više ili manje ispunjene glinom.

Na osnovi GPR mjerenja predlaže se temeljenje objekta na matičnoj vapnenačkoj stijeni.

Maksimalno dopušteno centričko naprezanje tla, za osnovno opterećenje, za ovako pripremljeno temeljno tlo može se iskoristiti do vrijednosti:

$$\mathbf{q_{DOP} = 500\ kN/m^2}$$

Slijeganja ispod temeljnih traka i temeljnih stopa (deformacije stijene) su zanemariva i reda su veličine par milimetara. Koeficijent posteljice iznosi:

$$\mathbf{k_s = 125\ MN/m^3}$$

Prilikom iskopa građevne jame temelja objekta treba pripaziti na formiranje pokosa u dijelu nasipa, a tako i u stijenskom materijalu.

Ukoliko se naiđe na kavernu potrebno je ovisno o njenoj veličini i dubini, a i materijalu u njoj izvršiti njeno premošćivanje. Ovdje se predlaže zamjena i zapunjavanje mršavim betonom. No, najbolje je ukoliko se pojavi kaverna konzultirati geomehaničara kako stoji u idućem paragrafu.

Svakako je potrebno nakon završetka iskopa dijela ili cijelokupnog materijala na mjestima temelja osigurati geomehanički nadzor koji će pregledati iskop te odobriti nastavak radova ili dati preporuke za eventualna poboljšavanja oslabljenja u stijeni.

Izradio:

MARKO MAGLOV, dipl. ing. građ.

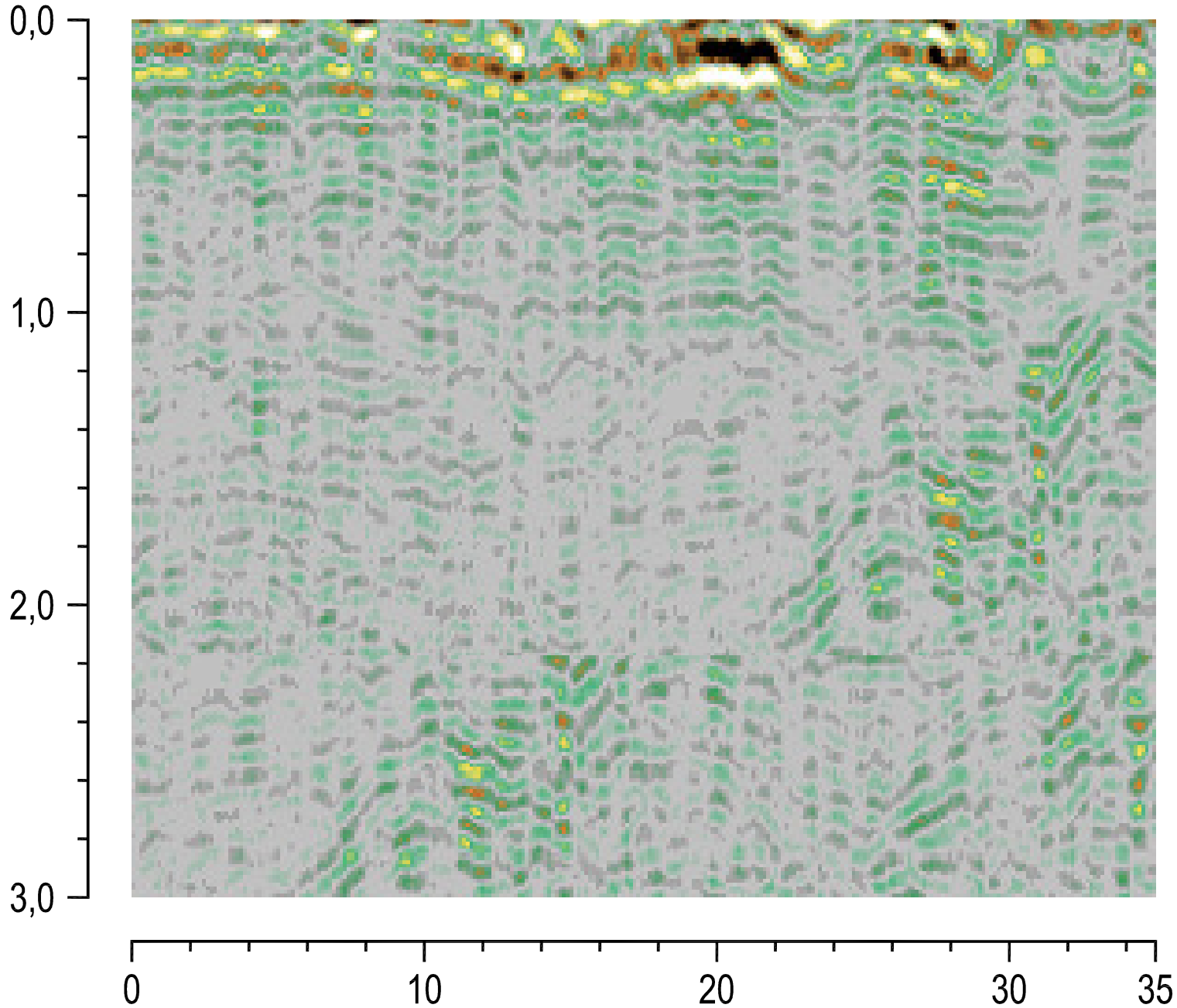
HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Marko Maglov
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 3249

Šibenik, veljača 2021.

2.8. GRAFIČKI PRILOZI



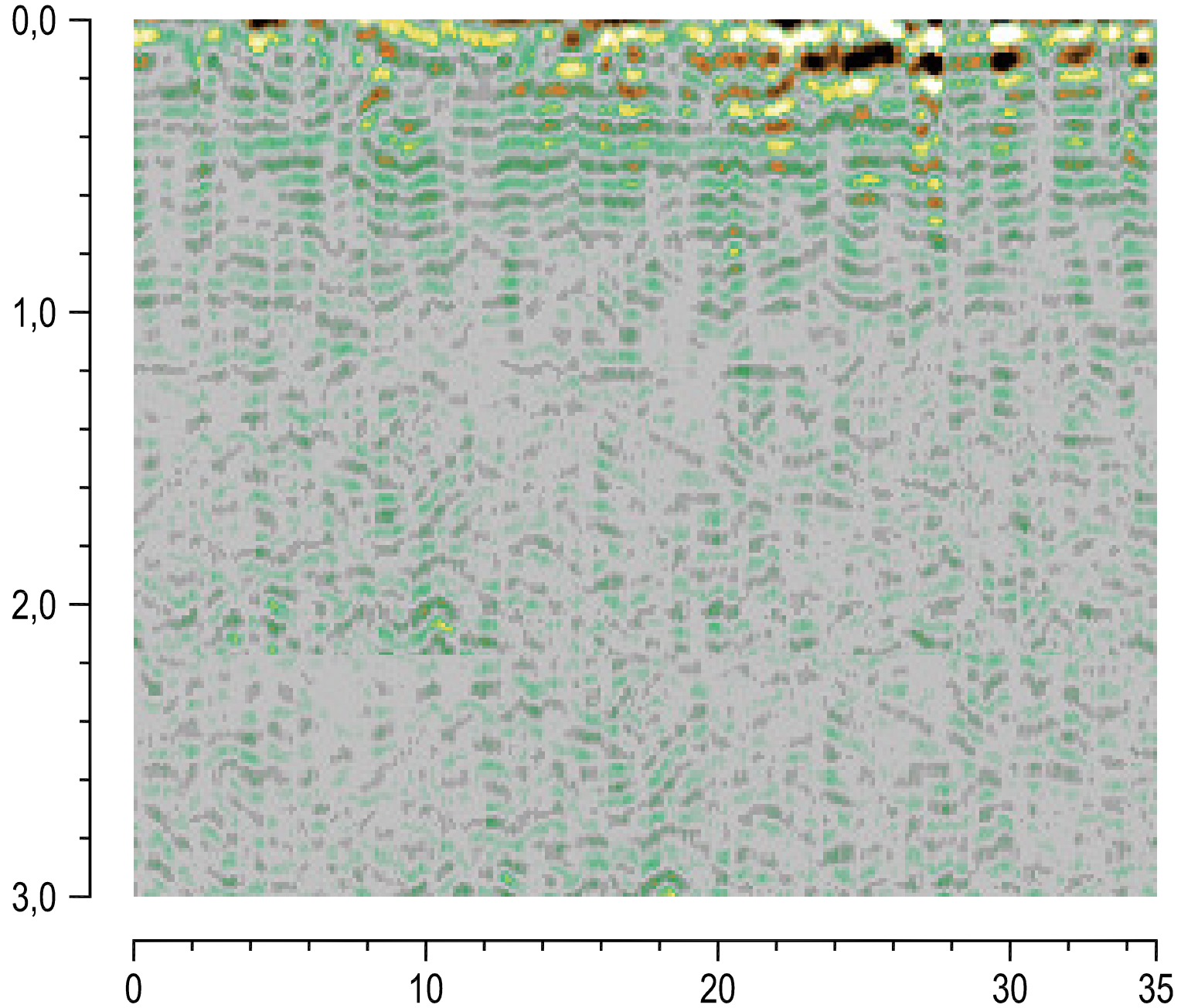
GRAĐEVINSKI PROJEKT za projektiranje i nadzor u građevinarstvu ŠIBENIK, Trtarska 84 tel.:022/214181, fax: 022/219168, GSM: 098 668 532 e-mail: g.projekt@si.t-com.hr	INVESTITOR:	CANTABILE d.o.o., GULINI 78 22221 LOZOVAC , OIB: 07865774959				
	GRAĐEVINA:	GOSPODARSKO - POSLOVNA GRAĐEVINA				
	LOKACIJA:	k.č.z. 1306/216 k.o. DANILO BIRANJ				
	VRSTA PROJ.:	ELABORAT O GEOTEHNIČKIM ISTRAŽNIM RADOVIMA				
	RAZ. OBRAĐE:	GLAVNI PROJEKT				
	SADRŽAJ:	SITUACIJA				
	PROJEKTANT:	MARKO MAGLOV, dipl. ing. građ.	DATUM:	T.D.:	Z.O.P.:	MJERILO:	LIST:
	GLAVNI PROJ.:	IVANA LOZIĆ, dipl. ing. arh.	02. 2021.	46/20-G	01/21	1:250	1



HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Marko Maglov
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 3249

GRAĐEVINSKI PROJEKT
za projektiranje i nadzor u građevinarstvu
ŠIBENIK, Trtarska 84 tel.:022/214181, fax: 022/219168,
GSM: 098 668 532 e-mail: g.projekt@si.t-com.hr

INVESTITOR:	CANTABILE d.o.o., GULINI 78 22221 LOZOVAC , OIB: 07865774959					
GRAĐEVINA:	GOSPODARSKO - POSLOVNA GRAĐEVINA					
LOKACIJA:	k.č.z. 1306/216 k.o. DANILO BIRANJ					
VRSTA PROJ.:	ELABORAT O GEOTEHNIČKIM ISTRAŽNIM RADOVIMA					
RAZ. OBRAĐE:	GLAVNI PROJEKT					
SADRŽAJ:	GPR PROFIL - R-1					
PROJEKTANT:	MARKO MAGLOV, dipl. ing. građ.	DATUM:	T.D.:	Z.O.P.:	MJERILO:	LIST:
GLAVNI PROJ.:	IVANA LOZIĆ, dipl. ing. arh.	02. 2021.	46/20-G	01/21	1:100	2



HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Marko Maglov
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 3249

GRAĐEVINSKI PROJEKT
za projektiranje i nadzor u građevinarstvu
ŠIBENIK, Trtarska 84 tel.:022/214181, fax: 022/219168,
GSM: 098 668 532 e-mail: g.projekt@si.t-com.hr

INVESTITOR:	CANTABILE d.o.o., GULINI 78 22221 LOZOVAC , OIB: 07865774959					
GRAĐEVINA:	GOSPODARSKO - POSLOVNA GRAĐEVINA					
LOKACIJA:	k.č.z. 1306/216 k.o. DANILO BIRANJ					
VRSTA PROJ.:	ELABORAT O GEOTEHNIČKIM ISTRAŽNIM RADOVIMA					
RAZ. OBRAĐE:	GLAVNI PROJEKT					
SADRŽAJ:	GPR PROFIL - R-2					
PROJEKTANT:	MARKO MAGLOV, dipl. ing. građ.	DATUM:	T.D.:	Z.O.P.:	MJERILO:	LIST:
GLAVNI PROJ.:	IVANA LOZIĆ, dipl. ing. arh.	02. 2021.	46/20-G	01/21	1:100	3

"I.A. PROJEKTIRANJE" d.o.o.
10 000 ZAGREB, I. Barutanski breg 4, HR
www.iaprojektiranje.com

Mob +385 (0) 91 506-4488
Tel./fax +385 (0) 1 2421-476
email: androic@iaprojektiranje.com
OIB: 11773709542
IBAN: HR1623600001101525098

Broj: 035 / 2021.
Zagreb, 23. ožujak 2021.

IZVJEŠĆE

o kontroli glavnog projekta glede mehaničke otpornosti i stabilnosti nosive čelične konstrukcije građevine GOSPODARSKO-POSLOVNA GRAĐEVINA

1.	**Ovlašteni revident:**	Prof. dr. Boris Androić, dipl. ing. građ., ovl. br. 14/14 za područje mehaničke otpornosti i stabilnosti metalnih i spregnutih konstrukcija
2.	**Predmet kontrole i naziv građevine:**	Mehanička otpornost i stabilnost građevine **GOSPODARSKO-POSLOVNA GRAĐEVINA** Lokacija : k.č.z. 1306/216 k.o. DANILO BIRANJ
3.	**Investitor:**	CANTABILE d.o.o.,GULINI 78 22221 LOZOVAC, OIB:07865774959
4.	**Projektant:**	GRAĐEVINSKI PROJEKT d.o.o.Trtarska 84, 22000 Šibenik
5.	**Popis kontroliranih dijelova projekta:**	glavni projektant: Ivana Lozić,dipl.ing.arh. (A-3316) projektant: Marko Maglov,dipl.ing.građ.(G-3249) GLAVNI PROJEKT-GRAĐEVINSKI PROJEKT PROJEKT GRAĐEVINE NA MEHANIČKU OTPORNOST I STABILNOST Vrsta projekta:GRAĐEVINSKI PROJEKT Razina obrade: GLAVNI PROJEKT Broj projekta:T.D.:46/20 Zajednička oznaka projekta:Z.O.P.:01/21 MAPA 2 Datum: Šibenik, veljača 2021.

6. **Popis propisa čija je primjena kontrolirana:**

Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) i prateći posebni propisi
Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN 17/17,75/20)

7. **Izjava revidenta o usklađenosti glavnog projekta sa Zakonom o gradnji i posebnim propisima u odnosu na ispunjenje temeljnih zahtjeva mehaničke otpornosti i stabilnosti:**

Glavni projekt usklađen je sa člankom 9. Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) i posebnim propisima u odnosu na ispunjenje temeljnih zahtjeva mehaničke otpornosti i stabilnosti.

Očitovanje po svim točkama sadržaja za obavljenu kontrolu prema Pravilniku o kontroli projekata (NN 32/14, 72/20), poglavlje III.:

7.1 ***Potpunost projekta za kontrolirano područje***

Glavni projekt čelične konstrukcije je potpun.

7.2 ***Koncepcija konstrukcije glede stabilnosti***

Koncepcija čelične konstrukcije glede stabilnosti je ispravna. Statički sustav izrađen je korektno u pogledu prostorne stabilizacije.

7.3 ***Ispravnost odabira proračunskih i drugih metoda u projektu***

Što se tiče metoda proračuna, one su takve da odgovaraju tehničkim propisima i opće priznatim inženjerskim metodama. To se odnosi na proračun unutarnjih sila i momenata savijanja kao i na otpornost pojedinih poprečnih presjeka ili elemenata konstrukcije.

7.4 ***Ispravnost odabira opterećenja u proračunima***

Djelovanja na konstrukciju odabrana su ispravno tako da su uzeta sva potrebna djelovanja obzirom na namjenu i predviđenu lokaciju građevine.

7.5 ***Potpunost predvidljivih djelovanja na konstrukciju koja su uzeta u proračun***

Djelovanja na čeličnu konstrukciju uzeta su u proračunu prema Tehničkom propisu za građevinske konstrukcije (NN 17/17, 75/20), niz normi HRN EN 1991 uvažavajući nacionalne dodatke.

7.6 ***Dimenzioniranje konstrukcije i njezinih dijelova***

Dimenzioniranje čelične konstrukcije provedeno je na temelju dobivenih unutarnjih sila i momenata savijanja koji se mogu vidjeti u sastavu statičkog računa prema nizu normi HRN EN 1993, nizu normi HRN EN 1992 i prema nizu normi HRN EN 1998 uvažavajući nacionalne dodatke.

7.7 ***Računska točnost statičkog, dinamičkog i drugog pojedinačnog proračuna analizom dobivenih rezultata i po potrebi provjerom kontrolnim računom***

Računska točnost u postupku dokaza pouzdanosti elemenata čelične konstrukcije obuhvaćenih ovim statičkim računom je zadovoljavajuća te nisu uočeni numerički nedostaci.

7.8 ***Proračun veličine pomaka koji mogu nastati uslijed predvidivih djelovanja na konstrukciju i temeljno tlo***

Proračunate veličine pomaka koji mogu nastati uslijed predvidivih djelovanja na čeličnu konstrukciju i temeljno tlo u granicama su zahtjeva graničnog stanja uporabivosti.

7.9 ***Utjecaj na susjedne građevine***

U slučaju ove građevine nije potrebno razmatrati utjecaj na susjedne građevine.

7.10 ***Primjena zakona,tehničkih propisa i normi***

7.10.1. Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19,125/19) i prateći posebni propisi
7.10.2 Zakon o prostornom uređenju (NN RH 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19)
7.10.3 Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN 17/17,75/20)
7.10.4 Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN. 35/18, 104/19)
7.10.5 Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 94/18, 96/18)
Uredba o izmjeni Zakona zaštite na radu (NN 154/14)
7.10.6 Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)
7.10.7 Zakon o građevnim proizvodima (NN 76/13, 30/14, 130/17, 39/19,118/20)
7.10.8 HRN EN 1990
7.10.9 HRN EN 1991, niz normi
7.10.10 HRN EN 1992, niz normi
7.10.11 HRN EN 1993, niz normi

7.10.12 HRN EN 1998, niz normi
7.10.13 HRN EN 1090-2 s pripadajućim nacionalnim dodacima

Primijenjeni zakoni,tehnički propisi i norme navedeni su u projektu na stranicama br 13 i 14.

7.11 ***Ispravnost koncepcije temeljenja s obzirom na obilježja i nosivost tla***

Koncepcija temeljenja je ispravna obzirom na statički sustav čelične konstrukcije i usvojene karakteristike tla u statičkom proračunu.

7.12 ***Dostatnost ispitivanja temeljenog tla***

Prije izvedbe temelja ovlašteni inženjer mora utvrditi da li karakteristike tla na mjestu lokacije konstrukcije odgovaraju onima navedenim u statičkom proračunu .Ukoliko to nije slučaj potrebno je obavijestiti projektanta konstrukcije radi ponovnog dokaza nosivosti temelja.

8. **Zahtjev za dodatne kontrole u određenoj fazi građenja**

Nema zahtjeva za dodatne kontrole u fazi građenja.

Radioničke nacrte mora ovjeriti projektant konstrukcije. Prema Pravilniku o kontroli projekata (NN 32/14, 69/14, 27/15), članak 6., točka 2. zahtijeva se dostavljanje izvedbenog projekta (radioničkih nacrta) radi dodatne kontrole glavnog projekta..

9. **Svrstavanje konstrukcije u tehničko područje prema članku 2. stavku 2. Pravilnika o upisu u razred revidenata**

Prema Pravilniku o kontroli projekata članak 6. i Pravilniku o upisu u razred revidenata (NN 50/20) članku 2. za TP 2. Tehničko područje metalnih i spregnutih konstrukcija (MK) konstrukcija se svrstava u točku 1.

10. **Datum i broj izvješća**

Izjavljujem da je predmetna tehnička dokumentacija glede mehaničke otpornosti i stabilnosti čelične konstrukcije građevine **GOSPODARSKO-POSLOVNA GRAĐEVINA** izrađena stručno, sukladno Zakonu o gradnji i važećim tehničkim propisima i normama.

Hrvatska komora inženjera građevinarstva

Ovlašteni revident ovl. br.14/14
za područje mehaničke otpornosti i stabilnosti metalnih i spregnutih konstrukcija

Digitalno potpisao: BORIS ANDROIĆ
Datum: 2021.03.23 17:09:37 +01'00'

EOL d.o.o.
OIB: 11210391192
Ranka Marinkovića 15, Vodice
e-mail: ante.petrovic@si.ht.hr

PROJEKT BR.: E-007/21/gl

ZOP: 01/21

DATUM: Šibenik, veljača 2021.

- M A P A 3 -

ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

(GLAVNI PROJEKT)

- SUSTAV ELEKTRONSTALACIJA JAKE I SLABE STRUJE -
- SUSTAV ZAŠTITE OD UDARA MUNJE -
- SUSTAV ZA DOJAVU POŽARA -

GRAĐEVINA: **GOSPODARSKO-POSLOVNA GRAĐEVINA**
(k.č. 1306/216, k.o. Danilo Biranj - Gospodarska zona Podi)

INVESTITOR: **CANTABILE d.o.o. (OIB: 07865774959)**
Gulini 78, 22221 Lozovac

Projektant: **Ante Petrović, mag. ing. el.**
ovlašteni inženjer elektrotehnike
broj upisa 2315

Glavni projektant: **Ivana Lozić, dipl. ing. arh.**
ovlašteni arhitekt, broj upisa 3316
25,4 mm d.o.o.

Direktor: **Ante Petrović, mag. ing. el.**
direktor
EOL d.o.o.

ANTE PETROVIĆ
Digitally signed by ANTE PETROVIĆ
DN: c=HR, o=HRVATSKA KOMORA INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE, 2.5.4.97=VATHR-31185646618, ou=Identification, sn=PETROVIĆ, givenName=ANTE, serialNumber=PNOHR-91303304026, cn=ANTE PETROVIĆ
Date: 2021.03.29 11:37:41 +02'00'

IVANA LOZIĆ
Digitalno potpisao: IVANA LOZIĆ
Datum: 2021.03.29 13:10:13 +02'00'

EOL d.o.o.

SADRŽAJ

- NASLOVNICA 1
- POPIS MAPA 3

1. OPĆI DIO
1.1 UPIS U SUDSKI REGISTAR 5
1.2 RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA 7
1.3 UPIS U IMENIK OVLAŠTENIH INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE 8
1.4 IZJAVA PROJEKTANTA O USKLAĐENOSTI PROJEKTA 11
1.5 PODATCI O PRIKLJUČKU NA EE MREŽU - EES 12
1.6 POSEBNI UVJETI HAKOM-a S IZJAVAMA OPERATORA 21
1.7 PROJEKTNI ZADATAK 29
1.8 PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE NA RADU 30
1.9 PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE OD POŽARA 32
1.10 POPIS PRIMIJENJENIH ZAKONA, PRAVILNIKA, TEHNIČKIH PROPISA I NORMI 34

2. SUSTAV ELEKTROINSTALACIJA
2.1 TEHNIČKI OPIS 36
2.2 TEHNIČKI PRORAČUNI 44
2.3 PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE 58

3. SUSTAV ZAŠTITE OD MUNJE
3.1 TEHNIČKI OPIS 62
3.2 TEHNIČKI PRORAČUNI 66
3.3 PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE 74

4. SUSTAV ZA DOJAVU POŽARA
4.1 TEHNIČKI OPIS 85
4.2 TEHNIČKI PRORAČUNI 92
4.3 PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE 95

5. GRAFIČKI DIO
5.1 NACRTNA DOKUMENTACIJA 102
5.2 ELEKTRIČKE SHEME 110
5.3 PRILOZI 153

6. PROCIJENJENA VRIJEDNOST
6.1 PROCIJENJENA VRIJEDNOST 158

POPIS MAPA

INVESTITOR: CANTABILE d.o.o.
Gulini 78, 22221 Lozovac

GRAĐEVINA: Gospodarsko-poslovna građevina
(k.č. 1306/216, k.o. Danilo Biranj)

ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: 01/21

MAPA 1	**ARHITEKTONSKI PROJEKT** 25,4mm d.o.o. Projektant: Ivana Lozić, dipl.ing.arh. TD: 01/21
MAPA 2	**GRAĐEVINSKI PROJEKT** **- PRORAČUN GRAĐEVINE NA MEHANIČKU OTPORNOST I STABILNOST** GRAĐEVINSKI PROJEKT d.o.o. Projektant: Marko Maglov, dipl.ing.građ. TD: 46/20
MAPA 3	**ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT** EOL d.o.o. Projektant: Ante Petrović, mag.ing.el. TD: E-007/21/gl
MAPA 4	**STROJARSKI PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE** BUON VENTO d.o.o. Projektant: Zvonimir Bečić, dipl.ing.stroj. TD: TD-H-131/21
MAPA 5	**STROJARSKI PROJEKT TERMOTEHNIČKIH SUSTAVA** BUON VENTO d.o.o. Projektant: Zvonimir Bečić, dipl.ing.stroj. TD: TD-T-131/21
ELABORAT 1	**Elaborat zaštite na radu** NAUTIKA d.o.o. Projektant: Martina Baranić, dipl.ing.stroj., koordinator 1 TD: 21006 R

Veljača, 2021.

INVESTITOR: CANTABILE d.o.o.
Gulini 78, 22221 Lozovac

NAZIV PROJEKTA: GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

BROJ PROJEKTA: E-007/21/gl

GRAĐEVINA: Gospodarsko-poslovna građevina
(k.č. 1306/216, k.o. Danilo Biranj)

PROJEKTANT: ANTE PETROVIĆ, mag.ing.el.

GLAVNI PROJEKTANT: IVANA LOZIĆ, dipl. ing. arh.
25,4 mm d.o.o., Šibenik

1. OPĆI DIO

Veljača, 2021.



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZADRU
STALNA SLUŽBA U ŠIBENIKU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:
110042113

OIB:
11210391192

TVRTKA:
1 EOL d.o.o. za inženjerstvo i tehničko savjetovanje

1 EOL d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:
1 Vodice (Grad Vodice)
Ranka Marinkovića 15

PRAVNI OBLIK:
1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:
1 * - Projektiranje, građenje, uporaba i uklanjanje građevina
1 * - Nadzor nad gradnjom
1 * - Projektiranje, stručni nadzor i kontrola projekata elektrotehnike
1 * - Stručni poslovi prostornog uređenja
1 * - Inženjerstvo i s njim povezano tehničko savjetovanje
1 * - Tehničko ispitivanje i analiza
1 * - Obavljanje djelatnosti upravljanja projektom gradnje
1 * - Razvitak projekata obnovljivih izvora
1 * - Upravljanje projektima obnovljivih izvora energije
1 * - Usluge savjetovanja u vezi s projektima obnovljivih izvora energije
1 * - Izgradnja objekata za proizvodnju električne energije
1 * - Proizvodnja električne energije
1 * - Opskrba električnom energijom
1 * - Trgovina električnom energijom
1 * - Elektroinstalacijski radovi, instalacija gromobrana, ispitivanje i atestiranje
1 * - Gradnja vodova za električnu struju i telekomunikacije
1 * - Uvođenje električnih vodova u zgrade i druge građevinske objekte
1 * - Uvođenje instalacija vodova, kanalizacije i plina i instalacije za grijanje i klimatizaciju
1 * - Rad na postrojenjima do 110 kV
1 * - Proizvodnja opreme za distribuciju i kontrolu električne energije

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZADRU
STALNA SLUŽBA U ŠIBENIKU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:
1 * - Proizvodnja elektro ormarića
1 * - Proizvodnja metalnih konstrukcija i njihovih dijelova
1 * - Proizvodnja ostalih proizvoda od metala
1 * - Popravak električne opreme
1 * - Poslovi upravljanja nekretninom i održavanje nekretnina
1 * - Iznajmljivanje i upravljanje vlastitim nekretninama ili nekretninama uzetim u zakup
1 * - Kupnja i prodaja vlastitih nekretnina
1 * - Posredovanje u prometu nekretnina
1 * - Kupnja i prodaja robe
1 * - Obavljanje trgovčkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu
1 * - Zastupanje inozemnih tvrtki
1 * - Trgovanje, posredovanje i zastupanje na tržištu energije
1 * - Trgovina na malo preko pošte ili interneta
1 * - Trgovina automobilima i motornim vozilima lake kategorije
1 * - Računovodstveni poslovi
1 * - Kombinirane uredske administrativne uslužne djelatnosti
1 * - Djelatnosti javnoga prijevoza putnika i tereta u domaćem i međunarodnom cestovnom prometu
1 * - Javni prijevoz u linijskom obalnom prometu
1 * - Taksi služba
1 * - Prijeoz za vlastite potrebe
1 * - Popravak, obnavljanje opreme i strojeva, bojenje, čišćenje i sl. brodova
1 * - Djelatnost iznajmljivanja plovila
1 * - Djelatnost iznajmljivanja automobila (rent a car)
1 * - Ukrcaj, iskrcaj, prekrcaj, prijenos i skladištenje roba i drugih materijala
1 * - Izrada procjene opasnosti
1 * - Ispitivanje strojeva i uređaja s povećanim opasnostima, i ispitivanja u radnom okolišu
1 * - Prevoditeljske djelatnosti i usluge tumača
1 * - Računalne i srodne djelatnosti
1 * - Savjetovanje u vezi s računalima
1 * - Računalno programiranje
1 * - Turističke usluge u nautičkom turizmu
1 * - Turističke usluge u ostalim oblicima turističke ponude: seoskom, zdravstvenom, kulturnom, wellness, kongresnom, za mlade, pustolovnom, lovnom, športskom, golf-turizmu, športskom ili rekreacijskom ribolovu na moru, ronilačkom turizmu, športskom ribolovu na slatkim vodama kao dodatna djelatnost u uzgoju morskih i slatkovodnih riba, rakova i školjaka i dr.
1 * - Pripremanje hrane i pružanje usluga prehrane

EOL d.o.o.
Ranka Marinkovića 15, 22211 Vodice; Privredna Banka Zagreb d.d. - IBAN: HR9123400091110628706; OIB: 11210391192; MBS: 110042113

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZADRU
STALNA SLUŽBA U ŠIBENIKU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

1	*	- Pripremanje i usluživanje pića i napitaka
1	*	- Pružanje usluga smještaja
1	*	- Pripremanje hrane za potrošnju na drugom mjestu sa ili bez usluživanja (u prijevoznom sredstvu, na priredbama i sl.) i opskrba tom hranom (catering)
1	*	- Promidžba (reklama i propaganda)
1	*	- Djelatnost pružanja audio i audiovizualnih medijskih usluga putem elektroničkih komunikacijskih mreža
1	*	- Uzgoj uljanih plodova
1	*	- Uzgoj domaćih životinja
1	*	- Djelatnost parkinga
1	*	- Održavanje javne rasvjete
1	*	- Iznajmljivanje oglsnog prostora
1	*	- Organiziranje sajmova, zabavnih parkova, kongresa, savjetovanja, stručnih skupova, koncerata, promidžbenih skupova
1	*	- Djelatnost energetskog certificiranja i energetskog pregleda zgrade

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

1 Goran Fržop, OIB: 37174930154
Vodice, Ranka Marinkovića 15
1 - član društva

1 Ante Petrović, OIB: 91303304026
Bilice, 113.Šibenske brigade HV-a 167
1 - član društva

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

2 Goran Fržop, OIB: 37174930154
Vodice, Ranka Marinkovića 15
2 - član uprave
2 - direktor, zastupa društvo pojedinačno i samostalno.
Imenovan odlukom od 05.05.2015.g.

2 Ante Petrović, OIB: 91303304026
Bilice, 113. Šibenske brigade HV-a 167
2 - član uprave
2 - direktor, zastupa društvo pojedinačno i samostalno.
Imenovan odlukom od 05.05.2015.g.

TEMELJNI KAPITAL:
1 20.000,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:
Osnivački akt:
1 Društveni ugovor od 06. prosinca 2013.g.

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZADRU
STALNA SLUŽBA U ŠIBENIKU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

	Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu	30.06.16	2015	01.01.15 - 31.12.15	GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU	Tt	Datum	Naziv suda
0001	Tt-13/2824-2	13.01.2014	Trgovački sud u Zadru Stalna služba u Šibeniku
0002	Tt-15/1243-2	13.05.2015	Trgovački sud u Zadru Stalna služba u Šibeniku
0003	Tt-16/1740-2	06.05.2016	Trgovački sud u Zadru Stalna služba u Šibeniku
eu	/	30.06.2015	elektronički upis
eu	/	30.06.2016	elektronički upis

U Šibeniku, 13. prosinca 2016.

Ovlaštena osoba

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZADRU
STALNA SLUŽBA U ŠIBENIKU
Ovaj izvadak istovjetan je upisanim u glavnu knjigu i ostalim zbirkama sudskog registra.
Za izdavanje ovog izvatka naplaćena je pristojba u iznosu od 20,00 kn sukladno odredbama Zakona o sudskim pristojbama (NN 74/95, 57/96 i 137/02).
U Šibeniku 13.12.2016.
Ovlašteni službenik

EOL d.o.o.
Ranka Marinkovića 15, 22211 Vodice; Privredna Banka Zagreb d.d. - IBAN: HR9123400091110628706; OIB: 11210391192; MBS: 110042113

Na temelju „Zakona o gradnji“ (NN RH br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) donosi se sljedeće:

R J E Š E N J E

o imenovanju projektanta

INVESTITOR: CANTABILE d.o.o.
Gulini 78, 22221 Lozovac

GRAĐEVINA: Gospodarsko-poslovna građevina
(k.č. 1306/216, k.o. Danilo Biranj)

NAZIV PROJEKTA: GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

BROJ PROJEKTA: E-007/21/gl

Na poslovima i radnim zadacima projektanta elektrotehničkog projekta imenuje se:

ANTE PETROVIĆ, mag.ing.el.

Ovo rješenje prilaže se glavnom projektu.

Projektant elektroinstalacija odgovoran je za ispravnost, kvalitetu i potpunost projekta (u smislu ispravnosti tehničkih rješenja, računske točnosti, međusobne usklađenosti i potpunosti pojedinih dijelova projekta) koji mu je povjeren na izradu, u skladu s ovlaštenjima i odgovornostima prema Zakonu, Statutu i drugim propisima.

Imenovani projektant zadovoljava propisane zahtjeve, obzirom na stručnu spremu, položeni stručni ispit, radno iskustvo i upis u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike Hrvatske komore inženjera elektrotehnike (rješenje ovlaštenog inženjera elektrotehnike broj **2315** od 10. lipnja 2010.)

U Šibeniku, veljača 2021.

Direktor:
EOL d.o.o.
.....
Ante Petrović, mag.ing.el.

REPUBLIKA HRVATSKA
HRVATSKA KOMORA
INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE

Klasa: UP/I-310-34/10-01/ 2315
Urbroj: 504-05-10-1
Zagreb, 10. lipnja 2010. godine

Na temelju članka 103. stavka 1, i 2. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji ("Narodne novine", br. 152/08) i članka 13. stavaka 1. i 3. Statuta Hrvatske komore inženjera elektrotehnike ("Narodne novine", br. 82/09), Odbora za upis Hrvatske komore inženjera elektrotehnike, rješavajući po Zahtjevu za upis **Ante Petrovića, mag.ing.el., ŠIBENIK, Bilice, 113. Šibenske brigade HV-a 167,** u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike Hrvatske komore inženjera elektrotehnike, donio je

RJEŠENJE
o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike Hrvatske komore inženjera elektrotehnike

1. U **Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike HKIE** upisuje se **Ante Petrović**, mag.ing.el., ŠIBENIK, Bilice, pod rednim brojem **2315**, s danom upisa **10.06.2010**. godine.

2. Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike, Ante Petrović, mag.ing.el., stječe pravo na uporabu strukovnog naziva **"ovlašteni inženjer elektrotehnike "** i može obavljati poslove projektiranja u svojstvu odgovorne osobe (projektanta i/ili glavnog projektanta) u okviru zadaće elektrotehničke struke, te poslove stručnog nadzora građenja u svojstvu odgovorne osobe (nadzornog inženjera) u okviru zadaće elektrotehničke struke u skladu s člancima 15. i 16. te s tim u vezi s člancima 61. i 62. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji, sve u okviru strukovnih zadataka u skladu s člancima 23. i 24. Statuta Hrvatske komore inženjera elektrotehnike, te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.

3. Ovlašteni inženjer elektrotehnike poslove iz točke 2. ovoga Rješenja dužan je obavljati stvarno i stalno, te sukladno temeljnim načelima i pravilima struke koje treba poštivati ovlašteni inženjer elektrotehnike.

4. Ovlaštenom inženjeru elektrotehnike HKIE izdaje **"inženjersku iskaznicu"** i **"pečat"**, koji su trajno vlasništvo HKIE.

5. Ovlašteni inženjer elektrotehnike dobiva posredstvom HKIE policu osiguranja od profesionalne odgovornosti od odabranog osiguravatelja. Polica se izdaje za razdoblje od godinu dana i obnavlja svake godine. Premija osiguranja uračunata je u članarinu ovlaštenog inženjera elektrotehnike.

6. Ovlašteni inženjer elektrotehnike dužan je plaćati HKIE članarinu i ostala davanja koja utvrde tijela HKIE, osim u slučaju mirovanja članstva, te pri prestanku članstva u HKIE podmiriti sve dospjele financijske obveze prema istima.

7. Ovlašteni inženjer elektrotehnike ima prava i dužnosti u skladu s člancima 25. do 36. Statuta Hrvatske komore inženjera elektrotehnike.

8. Podnositelj Zahtjeva za upis u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike HKIE uplatio je upisninu u iznosu od 2.000,00 kn (slovima: dvije tisuće kuna) u korist računa HKIE.

Obrazloženje

Ante Petrović, mag.ing.el., podnio je Zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike HKIE.

Odbor za upis HKIE proveo je na sjednici održanoj **10.06.2010.** godine postupak razmatranja dostavljenog potpunog Zahtjeva imenovanog za upis u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike HKIE u skladu s člancima 25. i 26. Pravilnika o upisima HKIE, te je ocijenio da imenovani u skladu s člankom 105. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju I gradnji ("Narodne novine", br. 152/08, u daljnjem tekstu: Zakon) i člankom 13. stavkom 3. Statuta HKIE ("Narodne novine", br. 82/09), ispunjava uvjete za upis u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike HKIE.

Ovlašteni inženjer elektrotehnike upisom u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike HKIE stječe pravo na obavljanje poslova projektiranja u svojstvu odgovorne osobe (projektanta i/ili glavnog projektanta) u okviru zadaće elektrotehničke struke te poslova stručnog nadzora građenja u svojstvu odgovorne osobe (nadzornog inženjera) u okviru zadaće elektrotehničke struke sve u skladu s člancima 15. i 16. te s tim u vezi s člancima 61. i 62. Zakona, te strukovnih zadataka u skladu s člancima 23. i 24. Statuta HKIE, te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.

Ovlašteni inženjer elektrotehnike može poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja prema članku 19. stavku 1. Zakona obavljati samostalno u vlastitom uredu, zajedničkom uredu, projektantskom društvu ili u drugoj pravnoj osobi registriranoj za tu djelatnost.

Ovlašteni inženjer elektrotehnike mora poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja prema članku 19. stavku 2. Zakona obavljati stvarno i stalno, te sukladno temeljnim načelima i pravilima struke koje treba poštivati ovlašteni inženjer elektrotehnike.

Ovlašteni inženjer elektrotehnike, osim u slučaju mirovanja članstva, dobiva posredstvom HKIE policu osiguranja od profesionalne odgovornosti od odabranog osiguravatelja. Polica se izdaje za razdoblje od godinu dana i obnavlja svake godine. Premija osiguranja uračunata je u članarinu ovlaštenog inženjera elektrotehnike.

Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike HKIE imenovani stječe pravo na "pečat" i "inženjersku iskaznicu" koje mu izdaje HKIE, a koji su trajno vlasništvo HKIE.

Ovlašteni inženjer elektrotehnike ima prava i dužnosti u skladu s člancima 25. do 36. Statuta Hrvatske komore inženjera elektrotehnike.

Prava ovlaštenog inženjera elektrotehnike jesu: surađivati u radu svih tijela i radnih tijela Komore; birati i biti biran u tijela Komore; biti imenovan u radna tijela i tijela Komore; koristiti pravne i stručne usluge koje pruža Komora; prisustvovati seminarima, simpozijima i ostalim stručnim usavršavanjima, te susretima koje organizira Komora; pravo na stalno stručno usavršavanje i primanje Glasila Komore; pravo na pomoć i organiziranje obvezatnog osiguranja od odgovornosti; pravo na slobodno istupanje iz članstva Komore; podnošenje zahtjeva za pokretanje stegovnog postupka; podnošenje prigovora na rad pojedinih tijela Komore; davanje prijedloga za donošenje novih te za izmjene i dopune akata Komore; podnošenje zahtjeva za mirovanje članstva u Komori.

Dužnosti ovlaštenog inženjera elektrotehnike jesu: poštovanje Statuta, Kodeksa strukovne etike, pravila struke, svih akata koje su donijela mjerodavna tijela Komore; savjesno obavljanje funkcije u tijelima Komore i ostalim tijelima u koje su birani, odnosno imenovani; redovito

obavještavanje Komore, odnosno njezinih mjerodavnih tijela, te službi Komore o svim podatcima koje određuju propisi iz područja građenja, ovaj Statut i ostali akti Komore u roku od petnaest dana od nastanka promjene; na zahtjev Komore javiti Komori i njezinim tijelima podatke značajne u svezi s provjerom poštovanja Kodeksa strukovne etike, poštovanja Cjenika i ostalih akata Komore, prije svega u stegovnim i ostalim postupcima koji se vode u Komori; plaćanje upisnine, redovito plaćanje članarine i ostalih naknada utvrđenih propisima, ovim Statutom i ostalim aktima Komore, u roku dospijeća navedenom na računu; redovito uredno podmirivati troškove osiguranja od profesionalne odgovornosti, ako nije određeno drugačije; u slučaju prestanka članstva u Komori podmiriti sve dospjele obveze prema Komori.

Ovlašteni inženjer elektrotehnike je dužan u skladu s člankom 29. Statuta HKIE, redovito plaćati članarinu.

Ovlašteni inženjer elektrotehnike dužan je u obavljanju poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja za koje je stručno kompetentan, poštivati odredbe Zakona i posebnih zakona, tehnička pravila, standarde, norme te osobno odgovarati za svoj rad i snositi odgovornost prema trećim osobama i javnosti.

U skladu s Odlukom o visini upisnine i članarine Hrvatske komore inženjera elektrotehnike za 2010. godinu, uplaćena je upisnina u iznosu od 2.000,00 kn (slovima: dvije tisuće kuna) u korist računa Hrvatske komore inženjera elektrotehnike broj: 2360000-1102094148.

Na temelju svega prethodno navedenog riješeno je kao u dispozitivu, te predsjednik HKIE u skladu s člankom 29. stavkom 1. Pravilnika o upisima HKIE donosi ovo Rješenje.

Pouka o pravnom lijeku:

Protiv ovog Rješenja žalba nije dopuštena, ali se može pokrenuti upravni spor podnošenjem tužbe Upravnom sudu Republike Hrvatske, u roku od 30 dana od primitka ovog Rješenja.

Predsjednik
Hrvatske komore inženjera elektrotehnike



Željko Matić, dipl.ing.el.

Dostaviti:

1. Ante Petrović, 22000 ŠIBENIK, Bilice, 113. Šibenske brigade HV-a 167
2. U Zbirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore

Temeljem „Zakona o gradnji“ (NN RH br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) daje se sljedeća:

I Z J A V A

projektanta o usklađenosti projekta

br.: 007/21 - 1

INVESTITOR: CANTABILE d.o.o.
Gulini 78, 22221 Lozovac

GRAĐEVINA: Gospodarsko-poslovna građevina
(k.č. 1306/216, k.o. Danilo Biranj)

NAZIV PROJEKTA: GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

BROJ PROJEKTA: E-007/21/gl

Ovaj projekt je usklađen sa:

- Zakonom o gradnji (NN RH br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19), Zakonom o prostornom uređenju (NN RH br. 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19),
- Zakonom o zaštiti od požara (NN RH br. 92/10) kao i s propisima donesenim na temelju tog zakona, te usvojenim mjerama tehničke struke također u skladu s tim zakonom,
- Zakonom o zaštiti na radu (NN RH br. 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18) odnosno sa svim mjerama, normativima i pravilima zaštite na radu prema tom zakonu, kojima ovaj objekt mora udovoljavati kada bude u uporabi,
- Pravilima struke, te s Propisima i Tehničkim normativima koji se odnose na projektiranje, građenje, uporabu i održavanje građevine,
- Prostorno planskom dokumentacijom, glavnim projektom arhitektonskog dijela, izdanom Elektroenergetskom suglasnosti, ishođenim posebnim uvjetima i projektnim zadatkom.

U Šibeniku, veljača 2021.

Projektant:
ANTE PETROVIĆ mag.ing.el. E 2315 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE
.....
Ante Petrović, mag.ing.el.

1.5. PODATCI O PRIKLJUČKU NA EE MREŽU - EES

Ovaj projekt izrađen je u skladu s Elektroenergetskom suglasnosti (EES), izdanom od strane HEP – Operator distribucijskog sustava d.o.o., „Elektra Šibenik“.

HEP OPERATOR DISTRIBUCIJSKOG SUSTAVA d.o.o.
ELEKTRA ŠIBENIK
22000 ŠIBENIK, ANTE ŠUPUKA 1

CANTABILE D.O.O.
GULINI 78
22221 LOZOVAC

TELEFON 022/341-600
TELEFAX 022/338-142
POŠTA 22000 ŠIBENIK
IBAN HR0424840081500089272

NAŠ BROJ I ZNAK 401500102/1342/21AM — VAŠ BROJ I ZNAK

PREDMET Elektroenergetska suglasnost — DATUM 24.02.2021.

HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o. ELEKTRA ŠIBENIK, (u daljnjem tekstu: HEP ODS), na osnovi Uredbe o izdavanju energetskih suglasnosti i utvrđivanju uvjeta i rokova priključenja na elektroenergetsku mrežu i Pravila o priključenju na distribucijsku mrežu, u postupku pokrenutom na zahtjev vlasnika/investitora građevine CANTABILE D.O.O., LOZOVAC, GULINI 78, OIB: 07865774959 (u daljnjem tekstu: Podnositelj zahtjeva), izdaje:

ELEKTROENERGETSKU SUGLASNOST (EES)

Broj: 401500-210220-0012

Prihvaća se uredno podnesen Zahtjev za izdavanje elektroenergetske suglasnosti Podnositelja zahtjeva zaprimljenog dana 16.02.2021. godine, pod urudžbenim brojem 1404, za gospodarsko-poslovna građ. za proizvodnju slastica - ind. zona Podi (u daljnjem tekstu: Građevina), na lokaciji:

DANILO BIRANJ, VAROŠKA 16/P, k.č.br. 1306/152, k.o. Danilo Biranj

Utvrđuje se da su ispunjeni uvjeti za izdavanje ove elektroenergetske suglasnosti (u daljnjem tekstu: EES), te se određuju sljedeći uvjeti priključenja na elektroenergetsku distribucijsku mrežu radi: priključenja novog korisnika mreže, a na temelju idejnog projekta Građevine.

I. OSNOVNI TEHNIČKI PODACI O GRAĐEVINI

Vrsta i namjena Građevine: poslovni gospodarsko-poslovna građ. za proizvodnju slastica - ind. zona Podi

Predviđena godišnja potrošnja električne energije: 20.000 kWh.

II. POSEBNI UVJETI ZA LOKACIJU GRAĐEVINE

Na široj lokaciji predmetnog zahvata u prostoru, a prema raspoloživoj dokumentaciji, nalazi se postojeća elektroenergetska mreža, kao što je vidljivo u prilogu 2. ove EES. U prilogu 2. je ucrtani su i planirani zahvati u elektroenergetskoj mreži vezano za priključenje Građevine.

Prigodom projektiranja Građevine potrebno je uvažiti minimalne sigurnosne udaljenosti i razmake navedene u „Pravilniku o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova nazivnog napona od 1 do 400 kV", a za podzemne kabele uvažiti minimalne sigurnosne udaljenosti križanja i paralelnog vođenja kabela navedene u „Tehničkim uvjetima za polaganje elektroenergetskih kabela nazivnog napona 1 kV do 35 kV".

U slučaju neizbježnog izmještanja distribucijskih nadzemnih i/ili podzemnih vodova, Podnositelj zahtjeva dužan je, za izvođenje radova izmještanja, sklopiti ugovor s HEP ODS-om koji će za navedeno izraditi svu potrebnu dokumentaciju i ishoditi dozvole. Navedena projektna dokumentacija i dozvole preduvjet su za izdavanje potvrde glavnog projekta Građevine.

Za sve izmjene trase planirane elektroenergetske mreže, Podnositelj zahtjeva treba zatražiti suglasnost HEP ODS-a.

Na mjestima izvođenja radova u blizini podzemnih elektroenergetskih vodova iskop treba obaviti ručno, a njihov položaj prethodno utvrditi probnim iskopima u nazočnosti predstavnika HEP ODS-a.

Sve troškove izmještanja, zaštite i popravka zbog mogućih oštećenja distribucijske mreže podmiruje Podnositelj zahtjeva, a posao je dužan naručiti od HEP ODS-a. Navedeni troškovi nisu obuhvaćeni Ponudom/Ugovorom o priključenju.

ČLAN HEP GRUPE

• UPRAVA DRUŠTVA • DIREKTOR • NIKOLA ŠULENTIĆ •

• TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU MBS 080434230 • IBAN HR5323400091110077557 PRIVREDNA BANKA ZAGREB d.d. •
• MB 1543991 • OIB 46830600751 • UPLAĆEN TEMELJNI KAPITAL 699.436.000,00 HRK •
• www.hep.hr •

III. UVJETI PRIKLJUČENJA

1. IZVEDBA PRIKLJUČKA

2.1. Priključna snaga i mjesto priključenja na mrežu

Ukupna priključna snaga u smjeru preuzimanja iz mreže: 60,00 kW
Postojeća priključna snaga u smjeru preuzimanja iz mreže: 0,00 kW na OMM broj: .
Nazivni napon na mjestu priključenja na mrežu: 0,4 kV.
Mjesto priključenja na mrežu: SSPMO
Napajanje mjesta priključenja iz: TS 10(20)/0.4 kV 2/6 PODI, izvod br. 8.

2.2. Priključak

Mjesto razgraničenja vlasništva i odgovornosti između Podnositelja zahtjeva i HEP ODS-a (mjesto predaje/preuzimanja energije) je: SSPMO predviđen u ogradnom zidu parcele

Uređaj za odvajanje smješten je u: SSPMO

2.3. Obračunska mjerna mjesta

Popis obračunskih mjernih mjesta Građevine s tehničkim podacima nalazi se u Prilogu 1.

Mjesta mjerenja električne energije: mjerna oprema u SSPMO

Oprema mjernog mjesta treba biti u skladu s Tehničkim uvjetima za obračunska mjerna mjesta u nadležnosti HEP-ODS-a.

IV. UVJETI PRIKLJUČENJA KOJE MORA ISPUNITI GRAĐEVINA

Postrojenje i električna instalacija Građevine trebaju biti projektirani i izvedeni prema važećim zakonima, tehničkim propisima, normama i preporukama, Mrežnim pravilima i Općim uvjetima za korištenje mreže i opskrbu električnom energijom te uvjetima iz ove EES.

Izvedba spoja Građevine na susretno postrojenje mora biti usklađena s tehničkim karakteristikama uređaja u susretnom postrojenju na kojeg se priključuje.

Postrojenje i električna instalacija Građevine moraju ispunjavati minimalne tehničke uvjete propisane Mrežnim pravilima, koji se odnose na: valni oblik napona, nesimetriju napona, pogonsko i zaštitno uzemljenje, razinu kratkog spoja, razinu izolacije, zaštitu od kvarova i smetnji, faktor snage i povratno djelovanje na mrežu.

Razina izolacije opreme u postrojenju i električnoj instalaciji Građevine mora biti dimenzionirana sukladno naponskoj razini na koju se priključuje.

Dimenzioniranje postrojenja i električne instalacije Građevine prema očekivanoj maksimalnoj struji tropolnog kratkog spoja u mreži:

- na razini napona 0,4 kV: 25 kA za priključnu snagu iznad 20 kW

U niskonaponskoj električnoj instalaciji Građevine zaštita od električnog udara u slučaju kvara (indirektnog dodira) treba biti izvedena:

TN-C-S

U niskonaponskoj električnoj instalaciji Građevine kod primjene TN sustava uzemljenja obvezno je zasebno izvođenje neutralnog vodiča (N-vodiča) i zaštitnog vodiča (PE-vodiča) do mjesta razgraničenja vlasništva između Podnositelja zahtjeva i HEP ODS-a.

Vrijednost faktora ukupnoga harmonijskog izobličenja (THD) napona uzrokovanog priključenjem postrojenja i instalacija Građevine može iznositi najviše:
- na razini napona 0,4 kV: 2,5%,

Navedene vrijednosti odnose se na 95% 10-minutnih prosjeka efektivnih vrijednosti napona za razdoblje od tjedan dana.
Podnositelj zahtjeva dužan je zaštitu Građevine od kvarova uskladiti s odgovarajućom zaštitom u distribucijskoj mreži, tako da kvarovi na njegovu postrojenju i električnoj instalaciji ne uzrokuju poremećaje u distribucijskoj mreži ili kod drugih korisnika mreže.

Ukoliko podnositelj zahtjeva u svojoj instalaciji koristi vlastiti izvor napajanja koji se uključuje isključivo u slučaju prekida napajanja električnom energijom iz mreže, dužan je projektirati i izvesti blokadu uklopa vlastitog izvora napajanja na mrežu.

Projektom Građevine, osim radova za koje se izdaje EES, mora biti obuhvaćeno i:
- elektroenergetski kabeli od Građevine do mjesta predaje/preuzimanja energije;

Postrojenje i električna instalacija Građevine ne smije biti spojeno s postrojenjem i električnom instalacijom građevine drugog korisnika mreže (priključenih preko drugog obračunskog mjernog mjesta).

V. EKONOMSKI UVJETI

Podnositelj zahtjeva je dužan s HEP ODS-om zaključiti ugovorni odnos iz ponude/ugovora o priključenju, čime se uređuju uvjeti priključenja na distribucijsku mrežu, iznos naknade za priključenje i dinamika plaćanja, te odnosi (prava, dužnosti i obveze) Podnositelja zahtjeva i HEP ODS-a u postupku priključenja građevine na distribucijsku mrežu.

Obveza Podnositelja zahtjeva je s HEP ODS-om sklopiti ugovore za reguliranje imovinsko-pravnih odnosa na svojim nekretninama za izgradnju elektroenergetskih objekata nužnih za priključenje njegove građevine na mrežu.

VI. UVJETI ZA POSTUPAK PRIKLJUČENJA NA MREŽU

Na temelju ove EES, Građevina ne može biti priključena na mrežu HEP ODS-a.

Za priključenje na mrežu Podnositelj zahtjeva treba:
- ishoditi potvrdu glavnog projekta (ako je propisano)
- sklopiti ugovor o korištenju mreže,
- dostaviti zahtjev za početak korištenja mreže.

Podnositelj zahtjeva dužan je, najmanje 30 dana prije priključenja, na propisanom obrascu, podnijeti Zahtjev za sklapanje ugovora o korištenju mreže.

HEP ODS će ponuditi Ugovor o korištenju mreže ako su ispunjeni svi uvjeti definirani u ovoj EES, i nakon što su ispunjene sve obveze po Ponudi o priključenju.

Za početak korištenja mreže Podnositelj zahtjeva dužan je na propisanom obrascu podnijeti Zahtjev za početak korištenja mreže.

Prije početka korištenja mreže Podnositelj zahtjeva treba sklopiti Ugovor o opskrbi električne energije s opskrbljivačem.

VII. OSTALI UVJETI

Rok važenja EES za jednostavni priključak je dvije godine od dana izdavanja.

Iznimno, ukoliko je EES sastavni dio lokacijske ili građevinske dozvole Građevine, rok važenja EES vezan je uz rok važenja lokacijske, odnosno građevinske dozvole.

VIII. UPUTA O PRAVNOM LIJEKU

U slučaju neslaganja s uvjetima iz ove EES, Podnositelj zahtjeva može u roku 15 dana od dana dostave ove EES izjaviti prigovor na rad HEP ODS-a Hrvatskoj energetskoj regulatornoj agenciji, Ulica grada Vukovara 14, 10000 Zagreb.

4

Prilozi:

1. Tablica obračunskih mjernih mjesta
2. Prikaz postojeće i planirane distribucijske elektroenergetske mreže na lokaciji
3. Jednopolna shema susretnog postrojenja
4. Ponuda/Ugovor o priključenju

Direktor:

Emil Živković, dipl.ing.

Dostaviti:

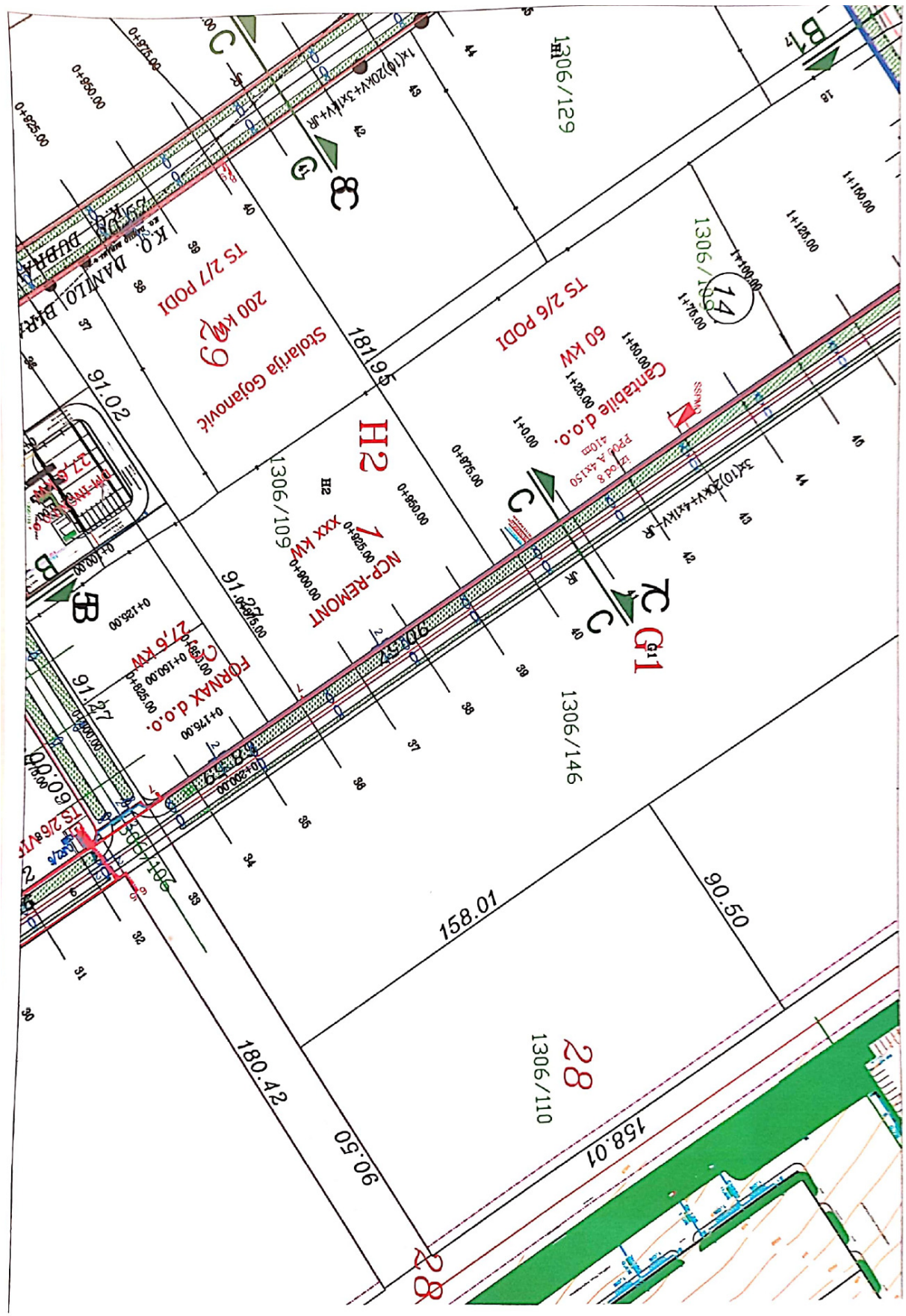
- Podnositelju zahtjeva
- CANTABILE D.O.O.
- HEP ODS, ELEKTRA ŠIBENIK
- Pismohrani

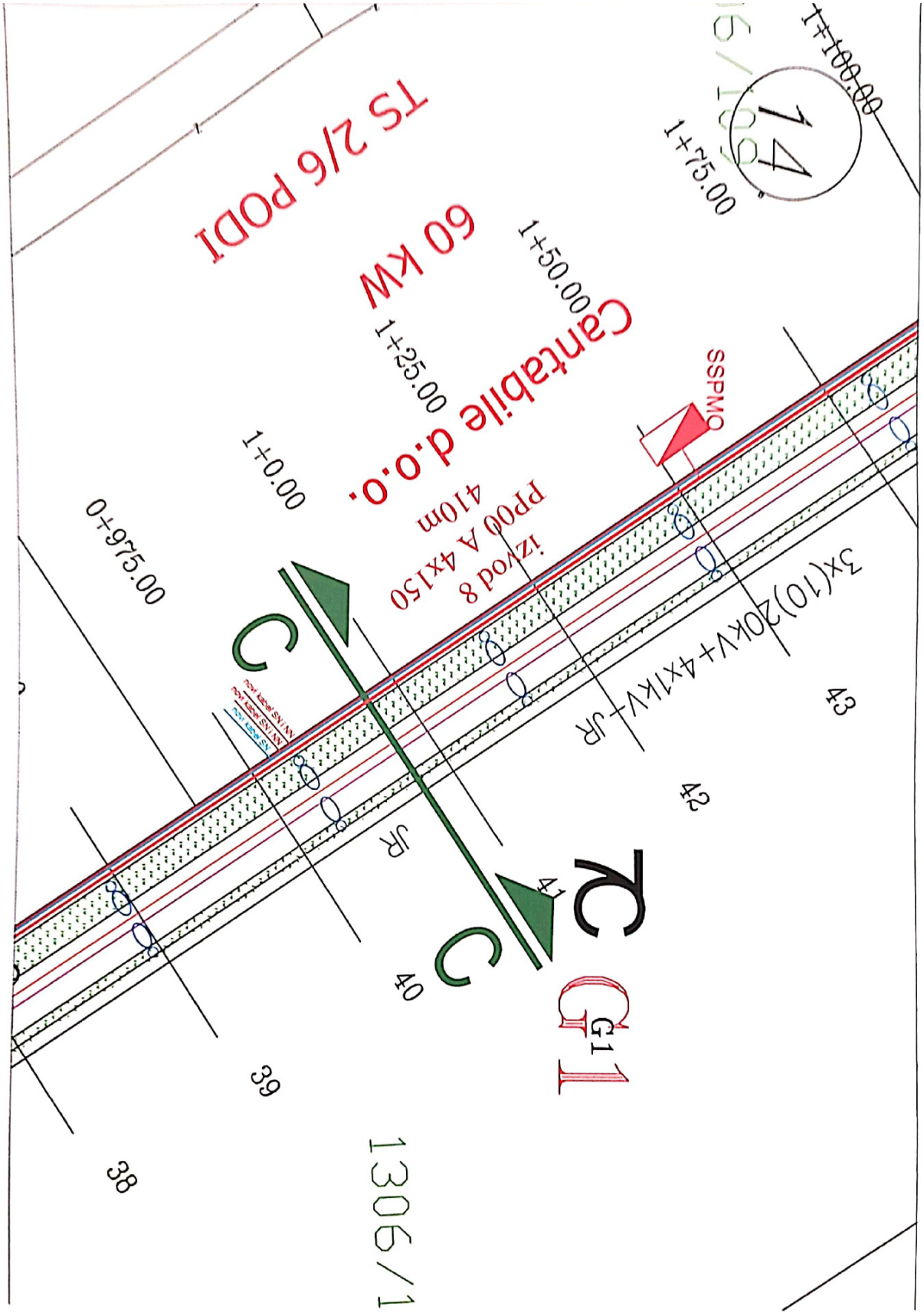
HEP Operator distribucijskog sustava d.o.o. ZAGREB
DISTRIBUCIJSKO PODRUČJE
ELEKTRA ŠIBENIK

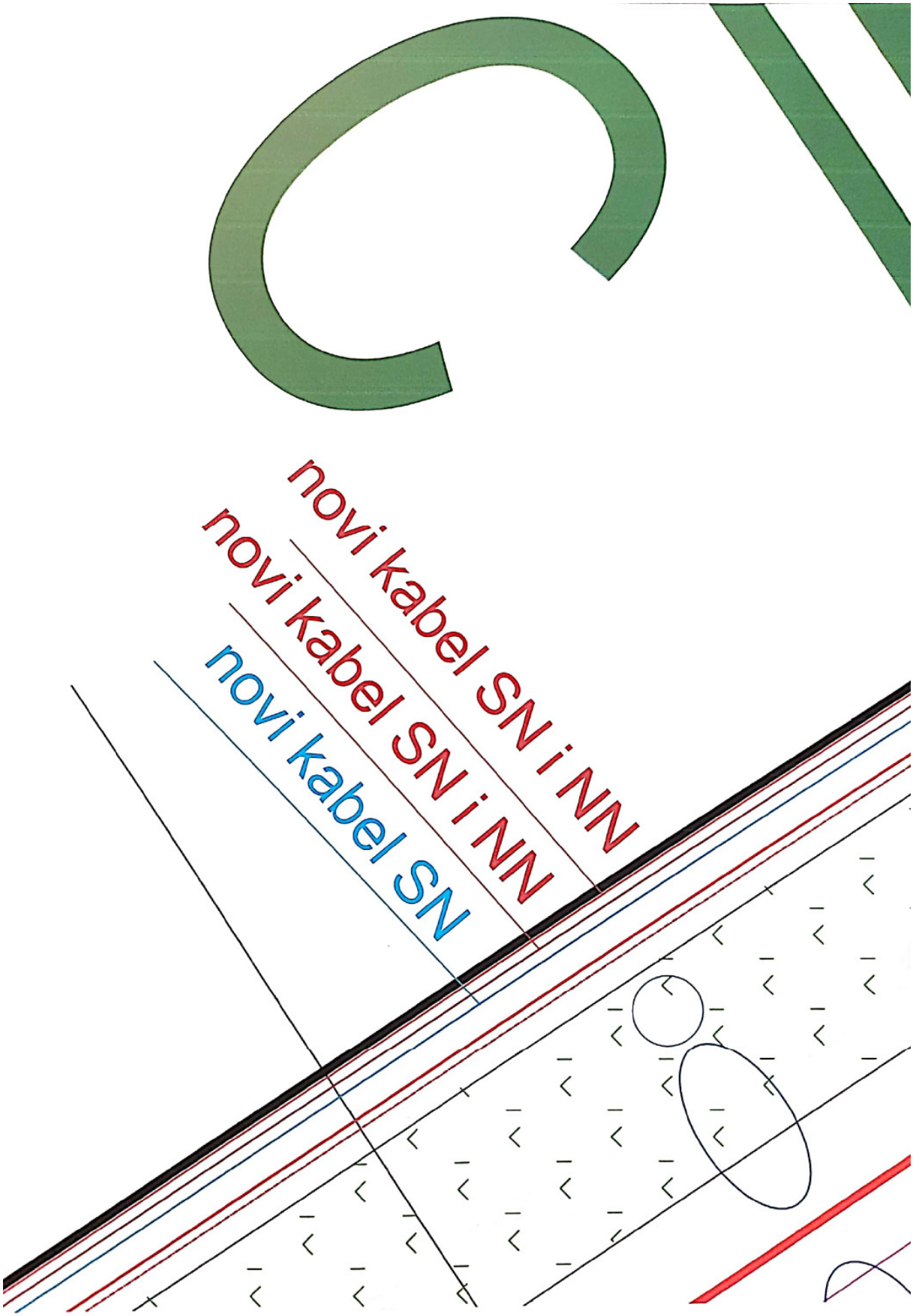
5

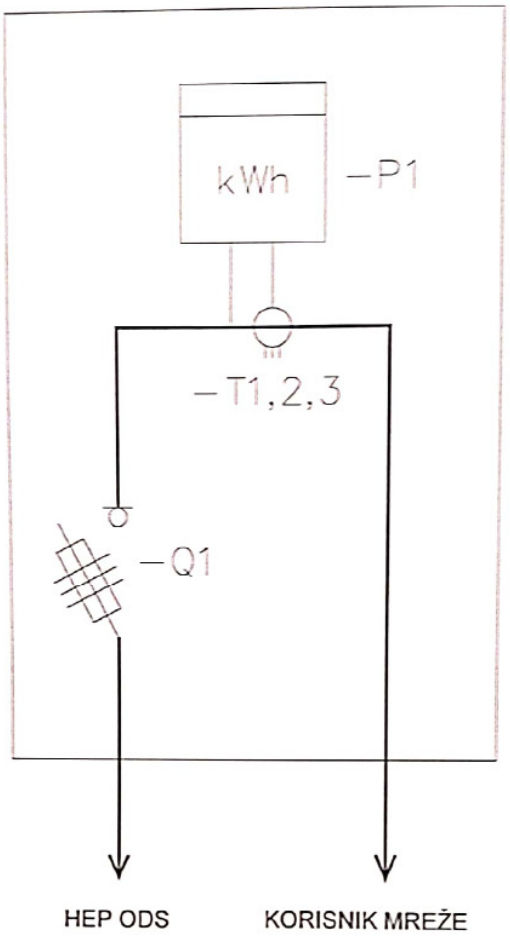
Prilog 1. Tablica obračunskih mjernih mjesta

Šifra OMM	Naziv OMM	Kategorija korisnika mreže	Napon OMM (kV)	Priključna snaga - potrošnja (kW)	Dopušteni faktor snage - potrošnja	1F/ 3F
9062133	Cantabile-slastice	KUPAC	0,40	60,00	0,95 ind. - 1	3


1306/129
1306/147
1306/109
1306/146
1306/110
H2
G1
TS 2/7 PODI
200 kW
Stolarija Gojanović
TS 2/6 PODI
60 kW
Cantabile d.o.o.
NCP-REMONT
xxx kW
FORNAX d.o.o.
27,6 kW
181.95
91.02
91.27
90.57
158.01
90.50
180.42
158.01
28


TS 2/6 PODI
60 kW
Cantabile d.o.o.
PP00 A 4x150
410m
izvod 8
SSPMO
1+0.00
1+25.00
1+50.00
1+75.00
1+100.00
0+975.00
3x(10)20kV+4x1kV+_JR
JR
43
42
41
40
39
38
G1
1306/1


novi kabel SN i NN
novi kabel SN i NN
novi kabel SN



Slika 4. Priključno mjerni ormar (PMO)/niskonaponski sklopni blok (NBO) za 1 OMM - 50 <P ≤ 500 kW (poluizravno mjerenje)

Legenda:

-P1: univerzalno intervalno kombi komunikacijsko brojilo
-T1,2,3: strujni mjerni transformatori
-Q1: tropolna osigurač-rastavna sklopka

1.6. POSEBNI UVJETI – HAKOM

HAKOM

REPUBLIKA HRVATSKA
Šibensko-kninska županija, Grad Šibenik, Upravni odjel za provedbu dokumenata prostornog uređenja i gradnju

Primljeno:	26.02.2021	
Klasif. oznaka:	350-05/21-28/000037	
Urudžbeni broj:	376-21-0007	
Org.jed.:	Broj priloga:	Vrij.:

KLASA: 361-03/21-01/2383
URBROJ: 376-05-20-2
Zagreb, 26.02.2021. godine

REPUBLIKA HRVATSKA
Šibensko-kninska županija, Grad Šibenik,
Upravni odjel za provedbu dokumenata
prostornog uređenja i gradnju

Predmet: Posebni uvjeti gradnje

Podnositelj:

- IVANA LOZIĆ, HR-22000 Šibenik, KARLOVAČKA 22

Građevina/zahvat u prostoru:

- građenje građevine gospodarske namjene (proizvodno poslovna), 2.b skupine Gospodaarsko-poslovna građevina (proizvodnja slastica), p+1

Lokacija:

- k.č.br. dio k.č.z. 1306/152 k.o. Danilo-Biranj k.o. Danilo Biranj

Veza: KLASA: 350-05/21-28/000037, URBROJ: 376-21-0007 od 26.02.2021. godine

Poštovani,

Za predmetnu građevinu dajemo vam sljedeće uvjete:

1. Zaštita postojeće elektroničke komunikacijske infrastrukture (dalje: EKI) u zoni zahvata - sukladno izjavama operatora u privitku:
   a) Ako na obuhvatu građevinske zone postoji EKI potrebno se pridržavati odredbi iz čl. 26. Zakona o elektroničkim komunikacijama (NN br. 73/08, 90/11, 133/12, 80/13, 71/14 i 72/17; dalje ZEK) i Pravilniku o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obvezama investitora radova ili građevine (NN br. 75/13; dalje: Pravilnik) potrebno je projektirati zaštitu EKI ili eventualno potrebno premještanje navedene infrastrukture, a postojeća EKI treba biti ucrtana u situacijski prikaz. Prema odredbi članka 26. stavka 4. ZEK-a, u slučaju kada je nužno zaštititi ili premjestiti EKI u svrhu izvođenja radova ili gradnje nove građevine, investitor radova ili građevine obvezan je, o vlastitom trošku, osigurati zaštitu ili premještanje EKI koja je izgrađena u skladu s ZEK-om i posebnim propisima. U protivnom, trošak njezine zaštite ili premještanja snosi infrastrukturni operator. Nadalje, prema odredbi članka 6. stavka 5. Pravilnika, određeno je da u slučaju potrebe izmicanja ili zaštite postojeće EKI ili elektroničkog komunikacijskog voda (EKV), a na zahtjev investitora (vlasnika

ili korisnika objekta ili nekretnine na kojoj je predmetna EKI ili EKV) radi izgradnje nove komunalne infrastrukture, različite vrste objekata ili radova na postojećoj komunalnoj infrastrukturi ili postojećem objektu, a:

I. Infrastrukturni operator posjeduje uporabnu dozvolu za predmetnu EKI/EKV:
   - Investitor mora izraditi projekt ili tehničko rješenje za zaštitu predmetne EKI/EKV,
   - Sve troškove izrade tehničkog rješenja zaštite, materijala, radova, stručnog nadzora i ostalog nužnog za realizaciju tehničkog rješenja snosi investitor.

II. Infrastrukturni operator ne posjeduje uporabnu dozvolu za predmetnu EKI/EKV:
   - Infrastrukturni operator mora izraditi projekt ili tehničko rješenje za zaštitu predmetne EKI ili EKV,
   - Sve troškove izrade tehničkog rješenja zaštite, materijala, radova, stručnog nadzora i ostalog nužnog za realizaciju tehničkog rješenja snosi infrastrukturni operator.

Ukoliko je potrebna izmicanje ili zaštita EKI, investitor mora imati suglasnost Infrastrukturnog/ih operatora na tehničko rješenje izmicanja ili zaštite EKI koje mora biti sastavni dio glavnog projekta.

Nadalje, prema odredbi članka 6. stavka 6. Pravilnika, ukoliko se investitor i infrastrukturni operatori ne mogu usuglasiti oko odabira tehničkog rješenja zaštite, tada jedna ili druga strana može zahtijevati posredovanje Agencije u ovom postupku.

Također, prema članku 6. stavku 9. Pravilnika, infrastrukturni operatori su obvezani u odgovoru na zahtjev investitora/projektanta priložiti uporabnu dozvolu za predmetnu EKI ukoliko je ista izdana. Kontakti operatora su na izjavama u privitku.

b) Ako u zoni zahvata nema položene EKI nemamo uvjete zaštite iste.

2. Za predmetnu građevinu temeljem odredbi iz članka 24.a ZEK-a, projektant je obvezan projektirati, a investitor ugraditi/izgraditi elektroničku komunikacijsku mrežu (dalje: EKM) i EKI.

S poštovanjem,

REFERENT
Hrvoje Boban

Privitak
1. Izjave operatora

Dostaviti:
1. Podnositelju zahtjeva (putem elektroničkog sustava eKonferencija)
2. Nadležnom tijelu (putem elektroničkog sustava eKonferencija)
3. U spis

A1 Hrvatska d.o.o.
Vrtni put 1
HR-10000 Zagreb
A1.hr

HAKOM – 361-03/21-01/2384

Datum: 24.02.2021.

PREDMET: IZJAVA O POLOŽAJU ELEKTRONIČKIH KOMUNIKACIJSKIH KABELA
- odgovor – dostavlja se;

Poštovani,

nastavno na Vaš upit vezano za položaj infrastrukture društva A1 Hrvatska d.o.o. (dalje u tekstu: A1 Hrvatska) u zoni zahvata izgradnje građevine: na k.o. Danilo Biranj, dio k.č.z. 1306/152, ističe se kako A1 Hrvatska u zoni zahvata nema položenu infrastrukturu.

S poštovanjem.

Za A1 Hrvatska d.o.o.

Odjel projektiranja fiksne mreže i dokumentacije

004

A1 Hrvatska d.o.o.
Vrtni put 1 - 10 000 Zagreb



ŽIVJETI ZAJEDN

Hrvatski Telekom d.d.
Odjel za elektroničku
komunikacijsku infrastrukturu (EKI)
Adresa: Harambašićeva 39, Zagreb
Telefon: +385 1 4918 658
Telefaks: +385 1 4917 118

HAKOM
Odjel infrastrukture
Ulica Roberta Frangeša Mihanovića 9
10000 Zagreb

oznaka T43-60250074-21
Kontakt osoba Marijo Štajduhar
Telefon +385 47 600 088
Datum 23.02.2021.
Nastavno na **Gospodarsko poslovna zgrada (Položaj EKI - 361-03/21-01/2384) na dijelu K.Č. 1306/152 K.O. Danilo Biranj**
INVESTITOR: CANTABILE d.o.o., Gulini 78, 22221 Lozovac

Temeljem Vašeg zahtjeva te uvidom u dostavljeni situacijski prikaz područja obuhvata, izdajemo Vam sljedeću

IZJAVU O POLOŽAJU
ELEKTRONIČKE KOMUNIKACIJSKE INFRASTRUKTURE (EKI)

1. U interesu zaštite postojeće EKI u vlasništvu Hrvatskog Telekoma d.d. (dalje: HT) u prilogu dostavljamo izvadak iz dokumentacije podzemne EKI za predmetni zahvat u prostoru. Podaci o trasi nadzemne EKI mogu se dobiti uvidom na terenu.

2. Potrebno je utvrditi mjesta kolizije EKI i predmetnog zahvata u prostoru te osigurati zaštitu sukladno *Pravilniku o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obveze investitora radova ili građevine (dalje: Pravilnik)*. Mjesta kolizije potrebno je utvrditi i dokumentirati na način da se opseg predmetnog zahvata prikaže rješenjima zaštite i/ili izmještanja s tehničko-tehnološkog aspekta.

3. Sve dodatne podatke o EKI za izradu tehničko-tehnološkog rješenja zaštite i/ili izmještanja potrebno je zatražiti od HT-a.

4. Na rješenje zaštite i/ili izmještanja EKI potrebno je od HT-a pribaviti suglasnost, a koje rješenje sa suglasnošću mora biti sastavni dio glavnog i izvedbenog projekta za predmetni zahvat u prostoru. Zaštita i izmještanje EKI moraju biti realizirani prije početka radova na predmetnom zahvatu.

ŽIVJETI ZAJEDNO

Datum 23.02.2021.
Za T43-60250074-21
Strana 2

5. Ukoliko je EKI potrebno izmjestiti na lokaciju drugih k.č., HT će s investitorom i, po potrebi, drugim osobama sklopiti ugovor kojim će se definirati međusobna prava i obveze.

6. Ukoliko EKI nije potrebno izmjestiti, izvođač radova/investitor obvezan je pravodobno, a najmanje 10 radnih dana prije početka radova u blizini EKI podnijeti zahtjev za iskolčenje (mikrolokaciju) trase podzemne EKI na e-mail adresu t536.mreza@t.ht.hr.

7. Nakon završetka izvođenja građevinskih radova, a prije uređenja javne površine ili asfaltiranja HT može zatražiti kalibraciju cijevi i utvrđivanje stanja DTK. Ukoliko se utvrde oštećenja, HT će odmah pokrenuti sanaciju istih na trošak investitora, a trošak kalibracije cijevi i utvrđivanja stanja DTK teretit će investitora.

8. Troškovi zaštite i izmještanja raspodjeljuju se sukladno čl.26. *Zakona o elektroničkim komunikacijama* i čl.6. *Pravilnika*.

9. Svaku nepredviđenu okolnost koja bi mogla nastati i dovesti do oštećenja EKI izvođač radova/investitor je dužan odmah prijaviti HT-u na e-mail adresu t536.mreza@t.ht.hr ili na tel: 08009000.

10. Izvođač radova/investitor je dužan pravovremeno, odnosno najmanje 7 kalendarskih dana prije početka radova dostaviti HT-u obavijest o početku izvođenja radova na e-mail adresu t536.mreza@t.ht.hr, kako bi se osigurala nazočnost ovlaštenih osoba HT-a.

11. Ukoliko investitor ne postupi sukladno *Zakonu o gradnji* na način da se glavnim projektom ne obuhvate svi tehničko-tehnološki aspekti zaštite i/ili izmještanja EKI te se time zbog nepravovremenog ishođenja potrebnih dozvola/suglasnosti za zaštitu i/ili izmicanje EKI HT-u prouzroči šteta, investitor će biti obvezan takvu štetu naknaditi. Također, ako se na bilo koji način prouzroči šteta investitoru ili trećoj osobi zbog nepravovremenog ishođenja potrebnih dozvola/suglasnosti za zaštitu i/ili izmicanje EKI HT-a, kao posljedica ne obuhvaćanja EKI u glavni projekt investitora, HT za istu neće biti odgovoran.

ŽIVJETI ZAJEDN

Datum 23.02.2021.
Za T43-60250074-21
Strana 3

12. Ukoliko izvođač radova/investitor ne obavijeste/nepravodobno obavijeste HT sukladno toč.6., 9. i 10. ove Izjave te se time HT-u prouzroči šteta, izvođač radova/investitor će biti obvezan takvu štetu naknaditi.

13. Skrećemo pozornost na zakonsku odredbu po kojoj je uništenje, oštećenje ili ometanje u radu elektroničke komunikacijske infrastrukture i drugih javnih naprava kazneno djelo kažnjivo po odredbi čl.216. *Kaznenog zakona*.

Ova Izjava o položaju elektroničke komunikacijske infrastrukture u prostoru vrijedi 24 mjeseca od datuma izdavanja, odnosno do 23.02.2023. godine.

S poštovanjem,

Odjel za elektroničku komunikacijsku infrastrukturu
Direktorica
Maja Mandić, dipl.iur.

Napomena: izjava je dostavljena na email: uv-ekonferencija@hakom.hr

OVAJ DOKUMENT JE VALJAN BEZ POTPISA I PEČATA


S
Hrvatski Telekom d.d.
Odjel za elektroničku komunikacijsku infrastrukturu
Komutacija: PODI
M 1:2000
HT_EKI_KK:
HT_EKI_KABEL:
HT_EKI_ZRAČNA:
UCRTAO: M. Žilić
Datum: 23.02.2021.
Spis broj: T43–60250074–21



Napomena:
Sukladno priloženim izjavama i situacijskim nacrtom zaključuje se da u predmetnoj zoni zahvata nema postojeće podzemne EK infrastrukture. Jedino u blizini zahvata i to uz glavnu cestu postoji podzemna instalacija u vlasništvu Hrvatskog Telekoma (detaljno prikazano na situaciji u grafičkom dijelu projekta) koja je i predviđena za priključenje budućih objekata.
Iako se predmetnim zahvatom ne dolazi u blizinu postojeće instalacije, upućuje se investitor da sukladno točki 6., 9. i 10. priložene izjave Hrvatskog Telekoma, prije početka radova pošalje obavijest i zatraži iskolčenje trase podzemne EKI zahtjevom prema Hrvatskom Telekomu.

1.7. PROJEKTNI ZADATAK

Za potrebe investitora, CANTABILE d.o.o., potrebno je izraditi glavni elektrotehnički projekt za izgradnju gospodarsko-poslovne građevine, katnosti Pr+1, na k.č. 1306/216, k.o. Danilo Biranj u sklopu Gospodarske zone Podi.

Projektni zadatak elektroinstalacija sastavni je dio programa arhitektonsko-građevinskog dijela, kao i programa termotehničkih instalacija i hidroinstalacija. Kod izbora rješenja i pojedinih sustava, osim tehničke problematike, potrebno je voditi računa i o ekonomičnosti, komforu i pogonskoj sigurnosti. Kod izrade projektne dokumentacije posebnu pozornost treba posvetiti usklađenju prostornih rješenja za smještaj razvodne opreme i uređaja. Ovo se odnosi i na suradnju sa projektantima unutrašnjeg uređenja prostora i ostalih instalacija. Kod izrade projekta uvažiti tehničke propise za izvođenje elektroinstalacija u zgradama, te običaje struke.

Projekt elektroinstalacija treba obuhvatiti:

- električke instalacije jake struje
  (opća rasvjeta, termika, ekvipotencijalizacija, klimatizacija)
- električke instalacije slabe struje
  (telefonska i informatička instalacija)
- električke instalacije zaštite objekta od atmosferskih pražnjenja
  (sustav zaštite od munje) s odgovarajućim uzemljenjem
- sustav za dojavu požara
  Sustav za dojavu požara mora omogućiti slijedeće:
  - nadzirati štićene prostore i otkrivati požar
  - osigurati automatsku i poluautomatsku (ručnu) dojavu požara
  - osigurati svjetlosnu i zvučnu signalizaciju u slučaju požara

Za izradu projektne dokumentacije potrebno je koristiti sljedeće podloge:

- arhitektonske i građevinske podloge,
- zahtjevima iz Elaborata zaštite od požara,
- sve važeće propise i zakone iz segmenta graditeljstva,
- zaključke donesene na radnim sastancima.

U Šibeniku, veljača 2021.

Projektant:

ANTE PETROVIĆ mag.ing.el. E 2315 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE

.....

Ante Petrović, mag.ing.el.

Investitor:

.....

1.8. PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE NA RADU

Prikaz tehničkih rješenja za primjenu pravila zaštite na radu kojima građevina mora udovoljiti u eksploataciji (Zakon o zaštiti na radu – NN RH br. 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18).

U projektnoj dokumentaciji elektroinstalacija primijenjena su sljedeća osnovna tehnička rješenja:

Sustav zaštite od previsokog napona dodira

1. Zaštita od indirektnog dodira predviđena je automatskim isključivanjem napajanja u slučaju kvara. Sustav mreže u pogledu uzemljenja izvest će se kao TN-S sustav mreže s vodovima tipa P-Y, PP-Y i PP00-Y. Izolacija zaštitnog vodiča u instalaciji (strujnim krugovima) treba biti obojana žuto zelenom bojom, a u razdjelniku treba zaštitni vodič (isto kao i neutralni vodič) pregledno spojiti na odgovarajuću sabirnicu.

2. U SPMO razdjelniku bit će povezana N i PE sabirnica na uzemljivač. U razdjelnicima treba na vidljivom i dostupnom mjestu izvesti vijak za uzemljenje i spojiti ga na zaštitnu sabirnicu. Isto tako potrebno je i vrata razdjelnika spojiti sa kućištem fleksibilnim vodičem presjeka 6 mm^2.

3. Sva kućišta električkih trošila uzemljit će se povezivanjem preko zaštitnog voda na PE sabirnicu najbližeg električkog razdjelnika.

4. Zaštita od statičkog elektriciteta provedena je povezivanjem svih metalnih dijelova, te spajanjem na zajednički uzemljivač.

5. Kao zaštita od prenapona, u razdjelnicima građevine predviđeni su odvodnici prenapona između faznih vodova i zemlje.

6. Svi razvodni uređaji bit će izvedeni u skladu s važećim tehničkim propisima i bit će opremljeni natpisnim pločicama s oznakama iz projekta, strujnim shemama, naljepnicama i tablicama upozorenja na opasnost od električkog udara. Unutar razdjelnika predviđene su oznake pojedinih strujnih krugova i svih elemenata.

Zaštita od slučajnog dodira dijelova pod naponom

7. Zaštita od direktnog dodira dijelova pod naponom izvodi se tako da se svi dijelovi pod naponom postavljaju u zatvorena kućišta. Unutar razvodnog uređaja predviđa se zaštitno izoliranje, te su na taj način razvodni elementi i oprema (osigurači, sabirnice, sklopke) zaštićeni od izravnog dodira dijelova po naponom.

8. Svaki električki razdjelnik moguće je isključiti, u slučaju nekakve havarije, s mrežnog napajanja pomoću preklopke. Obilježavanjem strujnih krugova, preklopki, sklopnika i ostalih elemenata onemogućava se pogrešno ukapčanje.

Osvjetljenje

9. Razina osvjetljenja u pojedinim prostorijama prilagođena je namjeni i u skladu je s važećim propisima i preporukama. Svjetlosne armature učvršćuju se na zid i strop, odnosno na distancu pomoću pribora proizvođača. Ostvarena je odgovarajuća reprodukcija boja, smanjen je stroboskopski efekt i blještanje.

10. Sigurnosna rasvjeta napaja se iz ugrađenog baterijskog izvora u samoj svjetiljci, u slučaju nestanka napajanja. Autonomni izvor napajanja sigurnosne svjetiljke omogućava njen nesmetan rad u trajanju od jedan ili tri sata. Sigurnosnom svjetiljkom osvijetljeni su glavni putovi evakuacije i izlazi.

Zaštita od kratkog spoja, preopterećenja, mehanička zaštita, zaštita od vlage i prašine

11. Zaštita od kratkog spoja i preopterećenja izvedena je odgovarajućim osiguračima sa rastalnim umetkom ili automatskim prekidačima čime je onemogućeno povećanje temperature vodiča u kabelu iznad dozvoljene. Presjeci vodova su odabrani prema maksimalnim snagama i kontrolirani obzirom na dozvoljeni pad napona.

12. Elektroinstalacija u sanitarnim čvorovima izvedena je izvan izravnog doticaja s vodom, a predviđena je i ugradnja kutija za izjednačenje potencijala na koje se spajaju sve metalne mase (metalne cijevi vodovoda, plinovoda, grijanja, kanalizacije i sl.).

13. Odabran je takav instalacijski pribor koji sprječava eventualne ozljede osoba koje njime rukuju.

14. Svi električki razdjelnici su izvedeni iz negorivog termostabilnog plastičnog materijala (ili Fe lima i Fe konstrukcije). Svi uvodi u elemente i uređaje u vlažnim prostorijama su kitovani, odnosno napravljeni u vodonepropusnoj izvedbi.

Zaštita od atmosferskog pražnjenja

15. Zaštita od atmosferskog pražnjenja izvedena je postavljanjem sustava za zaštitu od munje u klasičnoj izvedbi i formi Faraday–evog kaveza. Cijeli objekt predstavlja jednopotencijalnu plohu. Sve metalne mase na krovu i pročeljima zgrade povezane su na sustav zaštite od munje.

Razvod električkih instalacija

16. Polaganje kabela vrši se u zaštitnim PVC cijevima.

17. Radni naponi instalacija slabe struje su niski naponi, bezopasni za život.

Nakon završetka radova, treba kompletnu elektroinstalaciju pregledati, provjeriti efikasnost zaštite, kao i izmjeriti otpor izolacije u pojedinim strujnim krugovima, izmjeriti otpore kod povezivanja metalnih masa i izjednačenja potencijala, te o svim potrebnim ispitivanjima izdati pravovaljane ateste i protokole.

1.9. PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE OD POŽARA

U svrhu zaštite života osoba i imovine od požara poduzimaju se mjere i radnje za uklanjane uzroka požara, za otklanjanje i gašenje požara, za sprječavanje nastajanja i širenja požara, za utvrđivanje uzroka požara, te pružanje pomoći kod otklanjanja posljedica prouzrokovanih požarom.

Zaštita od požara obuhvaća skup mjera i radnji, normativne, upravne organizacijske, tehničke obrazovne i promotivne naravi. Zaštita od požara kontinuirano se organizira i provodi u svim prostorima gdje postoji mogućnost nastajanja požara.

Na temelju gornjih općih odredbi donosi se prikaz primijenjenih mjera zaštite od požara. Tehnička rješenja, koja sadrži ovaj projekt, u skladu su sa tehničkim propisima i normama navedenim u „Popisu primijenjenih zakona, pravilnika, tehničkih propisa i normi“.

1. Kabeli su standardni proizvod prema elektrotehničkim propisima. Plaštevi kabela su izvedeni od teško zapaljivih izolacijskih materijala, koji ne podržavaju gorenje.

2. Svi strujni krugovi štićeni su osiguračima s rastalnim umetkom i automatskim prekidačima od preopterećenja, tako da je onemogućeno prekomjerno zagrijavanje kabela i eventualno uzrokovanje požara.

3. Svi vodovi su dimenzionirani tako da termička zagrijavanja ne predstavljaju opasnost od požara.

4. Za objekt je projektiran sustav zaštite od munje, kako bi se spriječila oštećenja i zaštitili ljudski životi, te izbjegao požar, koji bi mogao izazvati udar munje.

5. Predviđeno je uzemljenje svih metalnih masa na kojima postoji mogućnost sakupljanja statičkog elektriciteta, koji bi mogao izazvati iskru kod pražnjenja i uzrokovati eventualni požar.

6. Tehnička rješenja predviđena projektom su takva da električke instalacije u normalnoj eksploataciji neće predstavljati izvor opasnosti od požara.

7. Svaki odvod prema električkim razdjelnicima i trošilima posjeduje topljive osigurače ili automatske prekidače koji pravovremenim prekidanjem strujnog kruga osiguravaju električka trošila kod eventualnog preopterećenja, te štite električku instalaciju od pregrijavanja.

8. Svi električki razdjelnici su izvedeni u negorivom PVC kućištu ili metalnom kućištu, a izolacijska podloga izvedena je također od negorivog materijala, tako da je onemogućeno izbijanje požara.

9. Sva spajanja, nastavljanja ili odvajanja elektroinstalacija vršit će se u odgovarajućim razvodnim ormarima ili u razvodnim kutijama, čvrstim spajanjem na stezaljke ili lemljenjem, kako bi se ostvario dobar spoj i spriječilo iskrenje, koje može eventualno izazvati požar.

10. Glavni razdjelni ormar na dovodu je opremljen prekidačem s prigradnjom okidača za daljinski isklop u slučaju potrebe, a sam isklop moguć je putem tipkala za isklop napajanja u nuždi smještenog na izlazima iz objekta. Signalni kabeli daljinskog isklopa je predviđen kao negorivi, bez halogena, tipa NHXH, odgovarajućeg broja žila i presjeka, stupnja otpornosti E30.

11. U građevini su predviđene sigurnosne svjetiljke sa ugrađenim baterijama. Ove svjetiljke se montiraju nad izlazima i duž glavnih putova evakuacije, te osiguravaju minimalnu osvijetljenost, kod nestanka napajanja u građevini, kao i u slučaju požara, i to u trajanju od jednog ili tri sata.

12. Predviđen je cjelovit sustav za automatsku dojavu požara.

13. Sve ove mjere uskladit će se s elaboratom o protupožarnoj zaštiti zgrade. U eksploataciji građevine potrebno je smanjiti mogućnost izbijanja požara na najmanju moguću mjeru.

Nakon završetka radova, treba kompletnu elektroinstalaciju pregledati, provjeriti efikasnost zaštite, kao i izmjeriti otpor izolacije u pojedinim strujnim krugovima, izmjeriti otpore kod povezivanja metalnih masa i izjednačenja potencijala, te o svim potrebnim ispitivanjima izdati pravovaljane ateste i protokole.

1.10. POPIS PRIMIJENJENIH ZAKONA, PRAVILNIKA, TEHNIČKIH PROPISA I NORMI

- Zakon o gradnji (NN br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
- Zakon o prostornom uređenju (NN br. 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19)
- Zakon o zaštiti na radu (NN br. 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
- Zakon o inspektoratu rada (NN br. 19/14)
- Zakon o zaštiti od požara (NN br. 92/10)
- Zakon o zaštiti okoliša (NN br. 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)
- Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN br. 78/15, 118/18)
- Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN br. 14/19)
- Zakon o građevnim proizvodima (NN br. 76/13, 30/14, 130/17)
- Zakon o normizaciji (NN br. 80/13)
- Zakon o mjeriteljstvu (NN br. 74/14, 111/18)
- Zakon o elektroničkim komunikacijama (NN br. 73/08, 90/11, 133/12, 80/13, 71/14, 72/17)
- Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN br. 80/13, 14/14)
- Zakon o energetskoj učinkovitosti (NN br. 127/14, 116/18)
- Zakon o općoj sigurnosti proizvoda (NN br. 30/09, 139/10, 14/14)
- Popis hrvatskih norma u području niskonaponske opreme (NN br. 17/13)
- Popis hrvatskih norma iz područja elektromagnetske kompatibilnosti (NN br. 83/11)
- Popis hrvatskih norma u području opće sigurnosti proizvoda (NN br. 133/10)
- Tehnički propisi za niskonaponske električne instalacije (NN br. 5/10)
- Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN br. 87/08, 33/10)
- Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN br. 64/14)
- Pravilnik o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (NN br. 79/14)
- Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (NN br. 88/12)
- Pravilnik o uporabi osobnih zaštitnih sredstava (NN br. 39/06)
- Pravilnik o normiranim naponima za distribucijske niskonaponske električne mreže i električnu opremu (NN br. 28/00)
- Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim ili pokretnim gradilištima (NN br. 51/08)
- Pravilnik o zaštiti na radu za radna mjesta (NN br. 29/13)
- Pravilnik o elektromagnetskoj kompatibilnosti (NN br. 23/11)
- Pravilnik o električnoj opremi namijenjenoj za uporabu unutar određenih naponskih granica (NN br. 41/10)
- Pravilnik o tehničkim zahtjevima za elektroenergetska postrojenja nazivnih izmjeničnih napona iznad 1 kV (NN br. 105/10)
- Pravilnik o tehničkim uvjetima za EKM poslovnih i stambenih zgrada (NN br. 155/09)
- Pravilnik o mjerama zaštite od požara kod građenja (NN br. 141/11)
- Pravilnik o tehničkom pregledu građevine (N.N. br. 108/04)

INVESTITOR:	CANTABILE d.o.o. Gulini 78, 22221 Lozovac
NAZIV PROJEKTA:	GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
BROJ PROJEKTA:	E-007/21/gl
GRAĐEVINA:	Gospodarsko-poslovna građevina (k.č. 1306/216, k.o. Danilo Biranj)
PROJEKTANT:	ANTE PETROVIĆ, mag.ing.el.
GLAVNI PROJEKTANT:	IVANA LOZIĆ, dipl. ing. arh. 25,4 mm d.o.o., Šibenik

2. SUSTAV ELEKTROINSTALACIJA

Veljača, 2021.

ANTE PETROVIĆ
mag.ing.el.
E 2315 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE

2.1. TEHNIČKI OPIS

2.1.1. Općenito

Glavnim projektom prikazana je izgradnja gospodarsko-poslovne građevine investitora Cantabile d.o.o., na k.č. 1306/134, k.o. Danilo Biranj u sklopu Gospodarske zone Podi.
Parcela ima ukupnu površinu od 5853 m2, pravilnog je oblika, visinski pad parcele je u smjeru sjever – jug. Prosječna širina parcele je 64,54 m, a prosječna duljina parcele iznosi 90,72 m. Projektirana građevina izvest će se kao slobodnostojeća, katnosti prizemlje i 1. kat. Ukupne dimenzije proizvodne građevine su: širina 28,84 m, duljina 33,90 m. Glavna orijentacija građevine sjeveroistok – jugozapad. Ulaz na parcelu je sa sjeveroistočne strane s pristupne asfaltne ceste. Namjena građevine je proizvodnja slastica, a proizvodit će se sljedeći proizvodi: torte, monoporcije, kekse, praline, čokolade, proizvode od lisnatog tijesta tipa kroasani.
Građevina će sadržavati prezentacijsko upravni dio i proizvodni dio s aneksom rashladnim komorama za čuvanje namirnica. Ukupno u građevini će biti zaposleno 12 djelatnika.
Proizvodna građevina je smještena centralno na parceli. Izvest će se kao slobodnostojeća katnosti (Pr+1). Glavni ulaz u građevinu je na sjeveroistočnoj strani, ulaz je natkriven portalom. Bočno na sjeverozapadnoj strani je ulaz za zaposlenike. Ostali ulazi prizemlja su vezani uz tehnologiju tj. proizvodnju. Apsolutna kota +137.85 predstavlja relativnu kotu +0.00 objekta – etaža prizemlja. U sjeveroistočnom dijelu će se smjestiti uredski dio s recepcijom i prezentacijskim dijelom, taj dio izvest će se katnosti (Pr+1). Veza prizemlja i 1. Kata je čelično stubište na „L“. Na sjeverozapadnoj strani je smješteno vanjsko čelično stubište za evakuaciju s 1. kata. Jugozapadni dio građevine je proizvodni te će se izvesti katnosti (Pr). Na jugoistočnom dijelu kao anex izvest će se rashladne komore. Zbog visokog požarnog opterećenja smjestit ćemo ih na udaljenost od cca 4,0 m od osnovne građevine. Veza s osnovnom građevinom je preko dva tunela. Rashladne komore i tuneli će se natkriti čeličnom nadstrešnicom.
Hala će se izvesti kao čelična, u sistemu čeličnih stupova osno poredanih u razmaku od 500 cm. Kvaliteta čelika je S235 JR. Glavni stupovi i krovne kose roženice će se izvesti od IPE 220 profila. Stupovi će se vijčano spojiti na AB temelje samce 120/120/60 cm. Po obodu hale temelji samci će se povezati trakastim temeljem 40/60 cm.
Manipulativna površina će se asfaltirati, te će se urediti oko cijelog objekta. Ukupno će se urediti 20 PM, po 10 na svakoj dužoj strani građevne, na sjeverozapadnoj strani i jugoistočnoj strani objekta.
Ostatak parcele će se ozeleniti travnatim i autohtonim biljem. Građevina prema svojoj namjeni nema negativnih utjecaja na okoliš.

Priključak na elektroenergetsku mrežu je sukladno izdanoj EES (priključna snaga 60 kW) predviđen preko priključno mjernog ormara (SPMO) koji će se ugraditi u ogradnom zidu parcele, a u koji će se svesti postojeći kabelski vod tipa PP00-A 4x150mm2. Obzirom da će se SPMO smjestiti na rub parcele kako bi se omogućilo očitanje brojila bez ulaska u prostor korisnika, od SPMO do glavnog razdjelnika u objektu (GRO) će se položiti kabel PP00-A 4x150 mm2 + Fe/Zn 25x4 mm u odgovarajućoj instalacijskoj cijevi.

Napajanje glavnih razdjelnika je izvedeno sljedećim kabelima:

- GRO	- glavni razdjelnik	/	kabel PP00-A 4 x 150 mm2 + FeZn 25x4 mm
* RO-K:	- razdjelnik kata	/	kabel PP00 4 x 10mm2 + P/F 16 mm2
* RO-RK1:	- razdjelnik komora 1	/	kabel PP00 4 x 10mm2 + P/F 16 mm2
* RO-RK2:	- razdjelnik komora 2	/	kabel PP00 4 x 10mm2 + P/F 16 mm2
* RO-RK3:	- razdjelnik komora 3	/	kabel PP00 4 x 10mm2 + P/F 16 mm2
* RO-OKOLIŠ:	- razdjelnik okoliša	/	kabel PP00-A 4 x 50 mm2 + FeZn 25x4 mm

… sve prema shemi energetskog raspleta u grafičkom dijelu projekta.

Sa navedenih razdjelnika napajaju se sva trošila objekta vodovima tipa PP-Y ili PP00 koji se polažu podžbukno u PVC instalacijskim cijevima (uredski prostori), odnosno u kabelskim policama i PNT cijevima u prostoru proizvodnje, te u okolišu u kabelskim kanalima. Glavne napojne vodove, električku instalaciju slabe struje i vodove postavljene u podu obavezno uvući u instalacijske cijevi.

Rasvjeta – sukladno namjeni prostora i preporukama norme za predmetne prostore je izvršen izračun rasvjete, te odabran tip rasvjetnog tijela, količina i način ugradnje.
Pri tome su korišteni sljedeći kriteriji za nivo rasvijetljenosti:

- Recepcija, predvorje 200lx
- Spremište, otprema 300lx
- Uredi, sobe za sastanke 500lx
- Proizvodnja slastica 500lx

Ugrađuju se adekvatne svjetiljke s led izvorima svjetla prema rasporedu u grafičkom dijelu projektne dokumentacije. U svim prostorima objekta rasvjeta se uključuje pojedinačno iz tih prostora. Na pojedinim hodnicima i prolazima, rasvjetom se upravlja preko izmjenične, odnosno križne kombinacije prekidača. Vanjski prostor je rasvijetljen reflektorima montiranim na obodu građevine. Upravljanje vanjskom rasvjetom je sa glavnog razvodnog ormara ručno ili automatski (luksomat).

Priključnice – sukladno namjeni prostora definira se postavljanje priključnih mjesta bilo kao pojedinačne monofazne i trofazne priključnice ili kao zasebni priključni ormarići. Općenito u uredskom dijelu koriste se ugradne priključnice i podne kutije, a u proizvodnom dijelu oprema nadgradne izvedbe.

Protupanična rasvjeta – sukladno pravilniku i propisanim mjerama zaštite od požara, u prostor se ugrađuju protupanične lampe s autonomijom 3 sata koje označavaju izlaz, odnosno evakuaciji put do izlaza. Na opalnoj kapi zavisno o tipu i mjestu ugradnje postavlja se oznaka: strelice ili natpis “IZLAZ”.

Kabelski razvod – sva vanjska instalacija i glavni vodovi se izvode kabelom tipa PP00 u novim kabelskim trasama, odnosno u zaštitnim PNT i PVC cijevima. Instalacija unutar pomoćnih i uredskih prostora izvodi se podžbukno kabelom tipa PP-Y. Svi kabeli su dimenzionirani sukladno priključnim snagama trošila, odnosno proračunima u poglavlju 2.2. Razvod elektroinstalacije za prostorije u pojedinim dijelovima objekta izvest će se u skladu s nacrtima na kojima je prikazan razvod. Svi nacrti su usklađeni s ostalim projektima.

Razvod elektroinstalacije za prostorije u pojedinim dijelovima objekta izvest će se u skladu s nacrtima na kojima je prikazan razvod. Instalacije jake struje u objektu izvode se:

- polaganjem i učvršćivanjem instalacijskih cijevi na zidove i stropove prije žbukanja ili postave obloge, te uvlačenjem vodiča kroz instalacijske cijevi
- kabelima tipa PP00 za glavni NN razvod do razdjelnika koji se polažu u šlicevima, uvučeni u PVC cijevi
- polaganjem kabela u podu, uz obavezno uvlačenje u PVC zaštitne cijevi
- trošila rasvjete napajaju se kabelima tipa PP-Y 3 x 1,5 mm2
- trošila termike napajaju se kabelima tipa PP-Y 3 x 2,5 mm2
- napajanje trošila u vlažnim prostorijama izvodi se vodovima tipa PP-Y
- prekidači se montiraju na visinu od 1,2 m od poda prostorije i 15 cm od okvira vrata, ukoliko nije na detalju drugačije određeno
- priključnice se montiraju na visinu 0,5 m od poda (ukoliko nije drugačije naznačeno)
- vodiči instalacija izjednačenja potencijala tipa P-Y uvlače se u cijevi položene u pod

Tablica montažnih visina

	Instalacija	referentna točka	udaljenost
1	distributivni ormarić	od terena	60 cm
2	katni razdjelnik	od poda	150 cm
3	HPT, RTV ormar	od poda	60 cm
4	prekidači rasvjete	od poda	120 cm
5	interfonski uređaj	od poda	150 cm
6	šuko priključnice	od poda	50 cm
7	telefonska i RTV priključnica	od poda	50 cm
8	kutije za stalni priključak	od poda	50 cm
9	priključnica za napu	od poda	200 cm
10	priključnica iznad radne plohe u kuhinji	od poda	130 cm
11	zidna rasvjeta	od poda	220 cm

Na izvodnim mjestima i u razvodnim kutijama ostaviti vodiče duže za 10 cm, za naknadno spajanje. Nakon polaganja električkih vodova ispitati otpor izolacije i neprekinutost vodova. Paralelno vođenje elektroinstalacija jake i slabe struje izbjegavati, a ako je to nemoguće iste odmaknuti za minimalno 20 cm. Križanje ovih instalacija izvesti pod 90°, sa podmetanjem 3 mm izolacijske pločice ili razmicanjem za 1 cm. Sve šliceve i otvore nakon polaganja PVC cijevi i završnog uvlačenja vodova, izravnati s razinom zida, korištenjem materijala za žbukanje ili glet mase.

Projektom termotehničkih instalacija je predviđena priprema tople potrošne vode putem zajedničkog bojlera, zaim sustav za klimatizaciju prostora i klima komore. Vanjske jedinice smještene su na pročelju i u okolišu građevine prema nacrtu u grafičkom dijelu projekta.

2.1.2. Opis priključnog razdjelnika i mjerenje električne energije

Spojni priključno mjerni razdjelnik bit će montiran u ogradni zid parcele (ugradna izvedba) kako bi se omogućilo očitanje brojila bez ulaska u prostorije korisnika. Izveden je kao jednosekcijski razdjelnik sa sljedećom opremom:

* Sekcija “HEP”-a razdjelnika SPMO
  - brojilo elektroničko kombi, poluizravno, intervalno 3F/4T kom 1
  - osigurači (postolje i ulošci), NVO 160/125 A, 3p kom 2
  - strujni mjerni transformatori kom 3
  - odvodnik prenapona, PRF, 3p kom 1

Mjerenje potrošnje električne energije vrši se poluizradvno, trofaznim kombi brojilom s integriranom funkcijom uklopnog sata.

2.1.3. Izjednačenje potencijala, zaštitno uzemljenje

Izjednačenje potencijala se vrši za cijeli objekt cjelovito pomoću uzemljivača koji je realiziran pomoću pocinčane trake FeZn 25x4 na način da je ubetonirana u dnu temelja ispod izolacije u obliku zatvorenog prstena. Na ovaj uzemljivač se spaja gromobransko i zaštitno uzemljenje. Metalna konstrukcija građevine je na dnu svakog nosivog stupa povezana na temeljni uzemljivač. Spajanje temeljnog uzemljivača i zaštitne sabirnice u glavnom razdjelniku ostvariti će se pomoću pocinčane

trake FeZn 25x4 ili užem Cu 50 mm najkraćim putem, a zaštitne sabirnice ostalih razdjelnika sa zaštitnom sabirnicom glavnog razdjelnika pomoću P/f 16 mm^2. Sve metalne uređaje, metalne mase i instalacije potrebno je povezati na zaštitnu sabirnicu glavnog razdjelnika pomoću vodiča P/f 16 mm^2. Metalne okvire prozora i vrata nije potrebno povezati na temeljni uzemljivač ukoliko nisu smješteni unutar sigurnosne udaljenosti prema proračunu iz točke 3.2. Sustava zaštite od munje.

2.1.4. Odabrana električna oprema i način njezine ugradnje

Glavni razvodni ormar, kao i ostali razvodni ormari su odabrani prema vrsti i namjeni prostora, te opremi koja se u njega smješta, a sve sukladno Propisima. GRO je metalni ormar, samostojećeg tipa, a smješta se unutar građevine prema prikazu u grafičkom dijelu projekta. Glavna rasvjeta prostora proizvodnje je izvedena industrijskom rasvjetom sa led izvorima svjetla, u zaštitnom kućištu IP 65. Rasvjetna tijela montiraju se na krovnu konstrukciju građevine adekvatnim ovjesnim priborom. Rasvjeta uredskog prostora je riješena ugradnim led downlighterima odabranim i raspoređenim sukladno zahtijevanom nivou rasvjete. Rasvjeta okoliša je izvedena led reflektorima sa oboda građevine.

Prekidači i priključnice proizvodnog prostora su nadgradne izvedbe i tipa za primjenu u industriji, a u uredskim prostorijama ugradne izvedbe.
Glavni napojni kabeli su tipa PP00, a polažu se u kabelske trase, odnosno uvlače u zaštitne cijevi. Za predviđene električke kabele NN razvoda kontrolirani su padovi napona i termičko zagrijavanje kabela, te je ustanovljeno da presjeci svih kabela zadovoljavaju uvjete električkog napajanja svih dijelova građevine.

Popis značajnije proizvodne i strojarske opreme s pripadajućim priključnim snagama:

Proizvodnja			
1.	Stroj za proizvodnju kolača(depozitor)	2,5	230V / 50 Hz
2.	Mikser	0,75	400V / 50Hz
3.	Mikser x2	2,2	400V / 50Hz
4.	Mikser x2	4,4	400V / 50Hz
5.	Podizač posude miksera	1,5	400V / 50Hz
6.	Električna roto peć	31	400V / 50Hz
7.	Šoker za slastice	42,6	400V / 50Hz
8.	Rashladna komora pozitivna +4 / +6°C	7,4	400V / 50Hz
9.	Rashladna komora negativna -18 / -20°C	11,4	400V / 50Hz
10.	Komora za praline +12/+18°C s regulacijom vlage	2,3	400V / 50Hz
12.	Laminator	0,55	400V / 50Hz
13.	Glazirka	1,5	230V / 50 Hz
14.	Kuhalo za kreme	5,6	400V / 50Hz
15.	Stroj za pakiranje u foliju	3,15	230V / 50 Hz
16.	Stroj za depozit	0,18	230V / 50 Hz
Strojarstvo			
1.	T1.1 Vanjska multi jedinica klima sustava	2,26	230V / 50 Hz
2.	T1.2 Vanjska multi jedinica klima sustava	2,34	230V / 50 Hz
3.	T1.3 Vanjska multi jedinica klima sustava	2,34	230V / 50 Hz

4.	T1.4 Vanjska multi jedinica klima sustava	2,25	230V / 50 Hz
5.	T1.5 Vanjska multi jedinica klima sustava	2,25	230V / 50 Hz
6.	T3.1 Električni grijači kabel	1,2	230V / 50 Hz
7.	T3.2 Električni grijači kabel	1,6	230V / 50 Hz
8.	T3.3 Električni grijači kabel x3	1,8	230V / 50 Hz
9.	T4.2 Elektrokotao za PTV	9	400V / 50Hz
10.	V1.2 Zračna zavjesa	2,5	230V / 50 Hz
11.	R1.1 Monoblok jedinica rashlada	5,7	400V / 50Hz
12.	R1.2 Monoblok jedinica rashlada	7,4	400V / 50Hz
13.	R1.3 Monoblok jedinica rashlada x2	7,4	400V / 50Hz
14.	R1.4 Monoblok jedinica rashlada x2	1,4	230V / 50 Hz
15.	R1.5 Jedinica za regulaciju temp. i vlage	2,3	400V / 50Hz
16.	R1.6 Vanjska isparivačka jedinica rashlada	27,1	400V / 50Hz
Rasvjeta			
1.	Opća	7,23	230V / 50 Hz
2.	Panik rasvjeta	0,3	230V / 50 Hz

2.1.5. Zaštitne i upravljačke naprave

Kao zaštitne naprave od struje kratkog spoja i preopterećenja koriste se rastalni osigurači, odnosno automatski zaštitni prekidači klase B i C. Oni su smješteni u razvodnim ormarima. Za zaštitu od previsokog napona dodira se koristi strujne diferencijalne sklopke 4P 40/0,03A i 4P 40/0,3A.
Zaštita od prenapona je riješena cjelovito i sustavno na način da se intenzitet i visina prenapona priguši na tri mjesta. Prvo mjesto je SPMO gdje se postavlja jedan odvodnik prenapona u klasi 10/350 µs kl.1, ili 8/20 µs kl.2. Drugo mjesto rezanja napona je glavni razdjelnik objekta (GRO) gdje se postavljaju odvodnik 8/20 µs kl.2, a treće mjesto je kod krajnjeg potrošača ukoliko je potrošač osjetljivi elektronski uređaj i tu se postavlja odvodnik 8/20 µs kl.3. Važno je napomenuti da se odvodnici moraju spojiti na glavnu odnosno pomoćnu zaštitnu sabirnicu pomoću što kraćeg vodiča bez petlji i rezervi unutar ormarića vodičem koji je projektiran i upisan u jednopolnu shemu.

2.1.6. Prikaz svih mjera za ispunjavanje bitnih zahtjeva za građevinu

a) mehanička otpornost i stabilnost
Mehanička otpornost postignuta je odabirom materijala kojima je navedena karakteristika ispitana i atestirana. Stabilnost elektroenergetske mreže garantira lokalno elektrodistribucijsko poduzeće kvalitetnim naponskim prilikama u mreži te izvođač izvedbom elektrotehničkih instalacija prema ovom projektu.

b) pouzdanost
Svi projektirani materijali i ugrađena oprema dimenzionirani su i odabrani da mogu izdržati struje i napone koji se u normalnom pogonu mogu pojaviti, dok su u slučaju kvara predviđeni uređaji za isključenje dijela ili kompletne instalacije.

c) sigurnost u slučaju požara
U slučaju nastanka požara u građevini, predviđena su sigurnosna tipkala za daljinsko isključenje napajanja električnom energijom. Tipkalom se djeluje na glavni prekidač napajanja. Aktivacijom

sigurnosnih tipkala prekida se napajanje električnom energijom cijele građevine. Sigurnosna tipkala bit će montirana pored glavnog i pored pomoćnih ulaza u građevinu. Na ovaj način se eliminira električna energija kao mogući uzrok širenja požara, odnosno uspostavljaju se povoljniji i sigurniji uvjeti za gašenje požara.
Predviđena je protupanična rasvjeta koja će se izvesti panik svjetiljkama s vlastitim aku-baterijama. Panik svjetiljke se automatski prebacuju na vlastiti izvor napajanja u slučaju prekida napajanja električnom energijom i osiguravaju rasvjetu u trajanju od tri sata. Panik rasvjetna tijela postavit će se iznad promjene smjera na putu evakuacije, iznad izlaznih vrata, iznad sigurnosnih oznaka. Panik rasvjetna tijela imat će oznaku sa simbolom (piktogramom) koji nedvojbeno ukazuju na izlaze.
Projektiran je cjeloviti vatrodojavni sustav.

d) zaštita od ugrožavanja zdravlja ljudi
Odabrani materijali i oprema u potpunosti su sigurni u pogledu zaštite od zagađivanja okoline.

e) zaštita korisnika od povreda
Zaštitom od direktnog i indirektnog dodira, uređajima u odgovarajućoj zaštiti ovisno o zoni ugroženosti te gromobranskom instalacijom i sustavom izjednačenja potencijala eliminira se električna energija kao uzrok povrede korisnika.

f) zaštita od buke i vibracija
Ugraditi se smiju samo uređaji koji atestima dokazuju da razina buke koji pri radu razvijaju nije veća od zakonski dozvoljene. Vibracije se smanjuju pravilnim pričvršćivanjem uređaja na podlogu odnosno vješanjem o nosivu konstrukciju.

g) ušteda energije i toplinska zaštita
Materijali i uređaji koji su ovom projektnom dokumentacijom predviđeni za ugradnju, tvornički su dogotovljena rješenja koja imaju svojstvo maksimalne učinkovitosti uz minimalni utrošak radne energije. Nadalje, trošila jalove energije tvornički su kompenzirana.

h) zaštita od korozije
Svi uređaji, odnosno dijelovi uređaja koji su izrađeni od materijala podložnog koroziji moraju biti kvalitetno antikorozivno zaštićeni pocinčavanjem, bojanjem, plastificiranjem, bitumeniziranjem ili ugradnjom u beton.

i) odstupanje od tehničkih svojstava građevine
Nema nikakvih odstupanja od tehničkih svojstava predviđenih zakonom.

j) posebni propisi
U svrhu postizanja navedenih tehničkih svojstava kao i zadovoljenja svih zakonskih uvjeta, pri izradi ove projektne dokumentacije korišteni su i primijenjeni tehnički propisi i norme prikazane u poglavlju 1.10.

2.1.7. Opis stavljanja u rad električne instalacije

Svaka električna instalacija mora se tijekom postavljanja ili kada je završena, ali prije predaje na korištenje pregledati i ispitati. Prilikom provjeravanja i ispitivanja električne instalacije moraju se poduzeti mjere zaštite za sigurnost osoba i od oštećenja električne i druge opreme. Ako se električna instalacija mijenja mora se provjeriti i ispitati da li je izmijenjena električna instalacija u skladu s propisima.

Pregledom el. instalacije treba obratiti pažnju na :

- zaštitu od električnog udara, uključujući mjerenje razmaka kod zaštite preprekama ili kućištima, pregradama ili postavljanjem opreme izvan dohvata ruku.
- mjere zaštite od širenja vatre i od termičkih utjecaja voda prema trajno dozvoljenim vrijednostima struje i dozvoljenom padu napona .
- izbor i podešenost zaštitnih uređaja za nadzor i zaštitu
- ispravnost postavljanja odgovarajućih rasklopnih uređaja glede rastavnog razmaka.
- izbor opreme i mjere zaštite prema vanjskim utjecajima
- opremljenost razvodnih uređaja jednopolnim i strujnim shemama , tablicama s upozorenjima, oznakama uređaja i sličnim informacijama.
- spajanje kabela i vodiča.
- pristupačnost za rad i održavanje
- urednost energetskih prostorija i kabelskih kanala, odnosno vertikala

Dokumenti koje je potrebno priložiti uz zahtjev za tehnički pregled i uporabnu dozvolu

1. Glavni projekt s ucrtanim izvedenim stanjem
2. Izjave o sukladnosti za ugrađenu opremu i kabele
3. Zapisnici o izvršenom mjerenju otpora izolacije
4. Zapisnici o izvršenoj kontroli efikasnosti zaštite od previsokog napona dodira
5. Zapisnici o mjerenju otpora uzemljenja
6. Zapisnici o izvršenom funkcionalnom ispitivanju
7. Prilikom izvođenja radova potrebno je uredno voditi dnevnik montaže, u koji se prilaže atestna dokumentacija ugrađenog materijala i opreme.

2.1.8. Opis i uvjeti izvođenja i održavanja instalacija slabe struje

Pod pojmom instalacije slabe struje podrazumijevaju se instalacije telefona, strukturnog kabliranja, televizije, vatrodojave, protuprovale, videonadzora, ozvučenja, portafona i sl. Od instalacija slabe struje na građevini su predviđene telefonska/računalna. Sve slabo strujne instalacije su predviđene za polaganje u cijevi u koje će se naknadno uvlačiti odgovarajući kabeli.

Pojmovi EKM i EKI označavaju elektroničku komunikacijsku mrežu i elektroničku komunikacijsku infrastrukturu.

a) računalna i telefonska instalacija

Projektom je predviđena unutrašnja elektronička komunikacijska mreža, koja je projektirana prema Pravilniku o tehničkim uvjetima za elektroničku komunikacijsku mrežu poslovnih i stambenih zgrada (NN RH 155/09).

Telefonska i računalna instalacija izvedena je podžbukno kabelom FTP cat. 6 koji se polaže u pvc rebraste cijevi CS Ø20 od komunikacijskog ormara (KO) do svake pojedine utičnice (RJ45). Ovako izvedena instalacija u tzv. zvjezdastoj strukturi, omogućava jednostavno konfiguriranje računalne mreže kao i korištenje položenih vodova bilo za računalnu ili telefonsku instalaciju. Na svakih šest metara dužine, te na mjestima promjene smjera, odnosno račvanja cijevi postavljaju se instalacijske kutije.

Udaljenost voda slabe struje od elektroenergetskih vodova mora iznositi barem 20 cm.

Od KO do RT ormarića koji je smješten na ogradnom zidu parcele (u neposrednoj blizini postojećeg DTK zdenca) polaže se telefonski kabel (TI59 5x4x0,6mm) u instalacijskoj cijevi. Za potrebe priključenja zgrade na EKI polaže se 1x PEHD Ø 110mm + 2x PEHD Ø 50mm preko kojeg će nadležna organizacija moći naknadno izvršiti priključak na svoju mrežu (kabelska kanalizacija za pristupnu elektroničku komunikacijsku mrežu - PKK).

b) Instalacija portafona

Projektom je predviđena instalacija portafonskog sustava. Priključno napojni dio portafonskog sustava smješta se u glavni razdjelnik (GRO). Unutar objekta u prizemlju, te na katu, postavlja se unutarnja jedinica sa slušalicom, a vanjska jedinica se nalazi na ulazu u objekt (pored ulaznih vrata). Predviđena je i električna brava za ulazna vrata objekta kojom je moguće upravljati s unutrašnje jedinice.

2.1.9. Projektirani vijek uporabe i uvjeti održavanja građevine

Projektirana elektroinstalacija ima vijek trajanja 30 godina, ukoliko se kontinuirano provode pregledi opisani u poglavlju „Program kontrole i osiguranja kvalitete“, te u skladu s dobivenim rezultatima ispitivanja i kontrole, vrše ispravke i popravci, odnosno kontinuirano održavanje. Predmetni vijek uporabe ne odnosi se na opremu koja se priključuje na električnu instalaciju (bojleri, grijalice, telefoni i sl.). Svi radni dijelovi električne instalacije (priključna mjesta, razdjelnici, razvodne kutije, mjerna mjesta i sl.) moraju nakon puštanja u rad instalacije ostati pristupačni zbog redovnog održavanja električne instalacije.

2.2. TEHNIČKI PRORAČUNI

2.2.1. Proračun vršnog opterećenja električne instalacije

Osnovni podatak za izračun niskonaponske instalacije je snaga trošila, odnosno opterećenje mreže, a opterećenje koje se javlja kao trenutno najveće opterećenje naziva se vršno opterećenje, odnosno vršna snaga - P_v.
Ukupna vršna snaga priključka dobije se iz izraza:

$$P_v = P_i \cdot f_i \qquad [kW]$$

gdje je: P_v … vršna snaga [kW]
P_i … instalirana snaga [kW]
f_i … faktor istodobnosti

Na predmetni SPMO priključena su sljedeća trošila:

Trošilo	Pi [kW]
GRO	
Termotehničke instalacije	68,00
Priključci u proizvodnji	85,00
Uredska oprema	5,00
Rasvjeta objekta	7,00
Priključci u okolišu	4,00
Ostalo	2,00
Ukupno Pi	171,00
Faktor fi	0,35
Ukupno Ppr	60,00

Faktor istovremenosti kreće se u granicama od 0,05 do 1. Pri svakom proračunu uzete su u obzir stvarne pogonske prilike koje mogu nastati. Projektirana niskonaponska kabelska mreža je radijalnog tipa, tako da pojedini izvodi iz glavnog razvodnog ormara radijalno napajaju jedan ili više razdjelnika, prema shemi niskonaponskog kabelskog razvoda prikazanoj u crtežnoj dokumentaciji projekta.
Poznavajući instalirane snage razdjelnika kao i stvarne pogonske prilike, određuje se faktor istovremenosti i vršna snaga pojedinog kraka radijalne mreže. Isto tako poznavajući instalirane snage svih razdjelnika i određujući, obzirom na stvarne pogonske prilike, faktor istovremenosti čitavog objekta, proračunava se vršna snaga (u kW), a s tim i karakteristično vršno opterećenje (u kW/m2) čitavog objekta.
Obzirom na očekivan način korištenja objekta uzima se faktor istovremenosti 0,35. Iz toga slijedi vršna snaga objekta:

P_v=60,0 kW

2.2.2. Proračun pogonskih struja i dimenzioniranje vodova/kabela

Pogonska struja računa se prema izrazu:

$$I_0 = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U_L \cdot \cos\varphi} \quad \text{(trofazno opterećenje)}$$

$$I_0 = \frac{P}{U_f \cdot \cos\varphi} \quad \text{(jednofazno opterećenje)}$$

gdje je:

I_0	… pogonska struja	[A]
P	… djelatna snaga	[W]
U_L	… linijski napon	[V]
U_f	… fazni napon	[V]
$\cos\varphi$	… faktor snage	

Rezultate proračuna i odabrane kabele prikazuje sljedeća tablica:

Vod	Snaga [kW]	cos ϕ	Pogonska struja [A]	Odabrani kabel	Nazivna struja odabranog kabela [A]
Priključak - SPMO	60,00	0,95	91,27	PP00-A 4x150	250
SPMO - GRO	60,00	0,95	91,27	PP00-A 4x150	250
GRO - RO-K	17,00	0,95	25,86	PP00 5x10	77
GRO - RO-K1	17,00	0,95	25,86	PP00 5x10	77
GRO - Isparivač	27,00	0,95	41,07	PP00 5x16	100
GRO - Kompresor	35,00	0,95	53,24	PP00 5x16	100
RO-K- najudaljenija utičnica	2,30	0,95	10,53	PP-Y 3x2,5	36
RO-K - najudaljenije rasvjetno tijelo	0,20	0,95	0,92	PP-Y 3x1,5	27

Iz tablice slijedi da svi odabrani vodovi zadovoljavaju obzirom na strujno opterećenje.

2.2.3. Proračun pada napona od početka električne instalacije do kritičnog krajnjeg trošila

Pad napona između točke napajanja i bilo koje druge točke u električnoj instalaciji ne smije biti (izražen u odnosu na nazivni napon) veći od:

- 3 % za strujni krug rasvjete,
- 5 % za ostala trošila, ako se el. instalacija napaja iz niskonaponske mreže,

odnosno:

- 5 % za strujni krug rasvjete,
- 8 % za strujni krug ostalih trošila, ako se električna instalacija napaja iz vlastite trafostanice koja je priključena na visoki napon.

Za električne instalacije čija duljina je veća od 100 m, dopušteni pad napona povećava se za 0,005 % po metru, ali ne više od 0,5 %.

Proračun pada napona izvršen je prema izrazima :

$$u = \frac{100 \cdot l \cdot P}{k \cdot s \cdot U^2} \quad \% \quad \text{(trofazno opterećenje)}$$

$$u = \frac{200 \cdot l \cdot P}{k \cdot s \cdot U_f^2} \quad \% \quad \text{(jednofazno opterećenje)}$$

gdje je:

u	… pad napona u postotcima nazivnog napona	
l	… duljina strujnog kruga	[A]
P	… nazivno opterećenje	[W]
U	… linijski napon	[V]
U_f	… fazni napon	[V]
s	… presjek vodiča	[mm^2]
k	… specifična vodljivost	[S]

Vod	Snaga [kW]	Odabrani kabel	Duljina [m]	Pad napona [%]			
				Dovodni	U krugu	Ukupni	Dozvoljeni
Priključak - SPMO	60,00	PP00-A 4x150	100	0,25	0,72	0,97	5
SPMO - GRO	60,00	PP00-A 4x150	50	0,97	0,36	1,33	5
GRO - RO-K	17,00	PP00 5x10	20	1,33	0,38	1,71	5
GRO - RO-K1	17,00	PP00 5x10	40	1,33	0,76	2,09	5
GRO - Isparivač	27,00	PP00 5x16	45	1,33	0,85	2,18	5
GRO - Kompresor	35,00	PP00 5x16	25	1,33	0,61	1,94	5
RO-K - najudaljenija utičnica	2,30	PP-Y 3x2,5	16	1,71	1,00	2,71	5
RO-KP - najudaljenije rasvjetno tijelo	0,20	PP-Y 3x1,5	14	1,71	0,13	1,84	3

Iz gornje tablice vidljivo je da su svi padovi napona u dozvoljenim granicama.

2.2.4. Određivanje prekidne moći i odabir električne opreme prema očekivanoj najvećoj struji kratkog spoja na mjestu njezine ugradbe

Prekidna moć zaštitne naprave (osigurač, prekidač) treba biti najmanje jednaka najvećoj očekivanoj struji kratkog spoja na mjestu njezinog instaliranja (prema HD 384.4.43).

Općenito, najveća očekivana struja kratkog spoja jednaka je simetričnoj tropolnoj struji kratkog spoja I_{k3}. Za kratki spoj između sve tri faze, najveća očekivana struja kratkog spoja će biti kad se kratki spoj dogodi na stezaljkama zaštitne naprave i kad su uzvodni strujni krugovi na dogovorenoj temperaturi okoline od 20°C.

Proračun je izvršen pomoću programskog alata Ecodial 3.3, a u skladu s najvećom očekivanom strujom kratkog spoja odabrana je zaštitna oprema (minijaturni automatski prekidači kao „SE“ C60N, 10kA, karakteristike B i C).

2.2.5. Provjera toplinskih naprezanja u vodičima u uvjetima kratkog spoja i kvara pri najmanjoj struji

Mora se provjeriti da temperatura faznog, neutralnog i zaštitnog vodiča ne prekorači najveću dopuštenu temperaturu danu u HD 384.4.43 i HD 384.5.54 u uvjetima kratkog spoja i kvara. Najviša temperatura će se dogoditi pri najmanjoj struji kvara, jer je isklopno vrijeme najdulje.

Za toplinsko naprezanje vodiča (za izolirane vodiče i kabele) potrebno je provjeriti da vrijeme isklopa zaštitne naprave ne prijeđe:

$$t \leq \left(\frac{k \cdot S}{I_k} \right)^2 \quad [\text{s}]$$

Gdje je:

- t … isklopno vrijeme za struju I_k, [s]
- k … koeficijent (faktor) čija je vrijednost dana u normi HD 384.5.54 (za bakar PVC izoliran – 115, za aluminij PVC izoliran – 76)
- S … je presjek vodiča, [mm^2]
- I_k … za aktivne vodiče, najmanja struja kratkog spoja I_{k1min} ili I_{k2min}
  … za zaštitni vodič i PEN vodič, struja kvara I_f [A]

Kako i najmanja struja kratkog spoja treba osigurati proradu zaštitne naprave, potrebno je tu struju izračunati (obično je to najmanja vrijednost struje jednopolnog kratkog spoja (I_{k1})

Proračun je izvršen pomoću programskog alata Ecodial 3.3, a u skladu s najmanjom očekivanom strujom kratkog spoja odabrana je zaštitna oprema (minijaturni automatski prekidači kao „SE“ C60N, 10kA, karakteristike B i C).

2.2.6. Proračun rasvjete poslovnog prostora

Proračun rasvjete izvršen je pomoću programskog paketa Relux 2013 Professional, a prema standardu DIN 5035 (EN 12464), a u skladu s HRN.U.C9.100 za unutarnje umjetno osvjetljenje.

Rezultate proračuna prikazani su u nastavku.

Datum : 24.02.2021

Podaci o svjetiljci

RELUX®

PHILIPS/2021-03-14 Eulumdat/1 B-Tilt = 0.00, DN131B D165 WB LED10S/... (DN131B D165 1x

Stranica s podacima

Proizvođač: PHILIPS/2021-03-14 Eulumdat/1 B-Tilt = 0.00

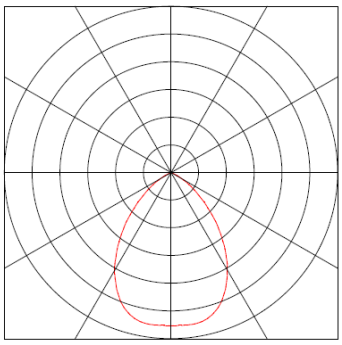
DN131B D165 1xLED10S_840.ldt **DN131B D165 WB LED10S/- NO**

Podaci o svjetiljci

Svjetl. iskoristivost svjetiljke	:	88%
Efikasnost svjetiljki	:	94.83 lm/W
Klasifikacija	:	A60 □100.0% ↑0.0%
CIE Flux Codes	:	74 98 100 100 88
UGR 4H 8H	:	23.4 / 23.4
Snaga	:	11.6 W
Svjetlosni tok	:	1100 lm
Dimenzije	:	Ø165 mm x 100 mm

Opremljeno žaruljama

Broj	:	1
Opis	:	LED10S/840/-
Boja	:	-
Svjetlosni tok	:	1250 lm



Datum: [illegible]

RELUX®

Podaci o svjetiljci

PHILIPS/2021-03-14 Eulumdat/1 B-Tilt = 0.00, DN131B D217 WB LED20S/... (DN131B D217 1x

Stranica s podacima

Proizvođač: PHILIPS/2021-03-14 Eulumdat/1 B-Tilt = 0.00

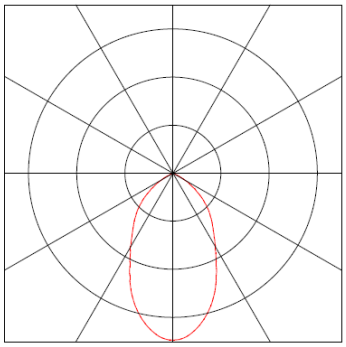
DN131B D217 1xLED20S_840.ldt **DN131B D217 WB LED20S/- NO**

Podaci o svjetiljci

Svjetl. iskoristivost svjetiljke	:	88%
Efikasnost svjetiljki	:	96 lm/W
Klasifikacija	:	A60 □100.0% ↑0.0%
CIE Flux Codes	:	72 97 100 100 88
UGR 4H 8H	:	24.7 / 24.7
Snaga	:	22 W
Svjetlosni tok	:	2112 lm
Dimenzije	:	Ø217 mm x 113 mm

Opremljeno žaruljama

Broj	:	1
Opis	:	LED20S/840/-
Boja	:	-
Svjetlosni tok	:	2400 lm



Podaci o svjetiljci

PHILIPS/2021-03-14 Eulumdat/1 B-Tilt = 0.00, WT120C L1200 LED40S/-... (WT120C L1200 1x

Stranica s podacima

Proizvođač: PHILIPS/2021-03-14 Eulumdat/1 B-Tilt = 0.00

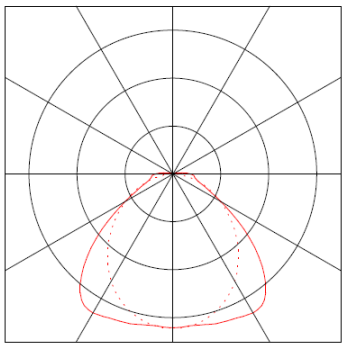
WT120C L1200 1xLED40S_840.ldt **WT120C L1200 LED40S/- NO**

Podaci o svjetiljci

Svjetl. iskoristivost svjetiljke	:	100%
Efikasnost svjetiljki	:	115.49 lm/W
Klasifikacija	:	A41 □97.2% ↑2.8%
CIE Flux Codes	:	48 81 95 97 100
UGR 4H 8H	:	22.4 / 23.8
Snaga	:	35.5 W
Svjetlosni tok	:	4100 lm
Dimenzije	:	1210 mm x 90 mm x 75 mm

Opremljeno žaruljama

Broj	:	1
Opis	:	LED40S/840/-
Boja	:	-
Svjetlosni tok	:	4100 lm



Podaci o svjetiljci

PHILIPS/2021-03-14 Eulumdat/1 B-Tilt = 0.00, WT120C L1500 LED60S/-... (WT120C L1500 1x

Stranica s podacima

Proizvođač: PHILIPS/2021-03-14 Eulumdat/1 B-Tilt = 0.00

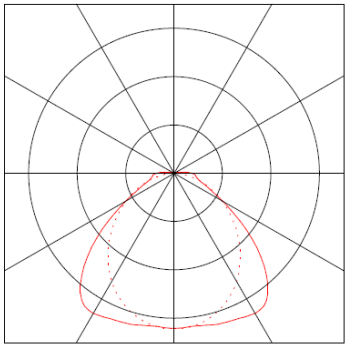
WT120C L1500 1xLED60S_840.ldt **WT120C L1500 LED60S/- NO**

Podaci o svjetiljci

Svjetl. iskoristivost svjetiljke	:	100%
Efikasnost svjetiljki	:	125 lm/W
Klasifikacija	:	A41 □97.2% ↑2.8%
CIE Flux Codes	:	48 81 95 97 100
UGR 4H 8H	:	23.0 / 24.4
Snaga	:	48 W
Svjetlosni tok	:	6000 lm
Dimenzije	:	1490 mm x 90 mm x 75 mm

Opremljeno žaruljama

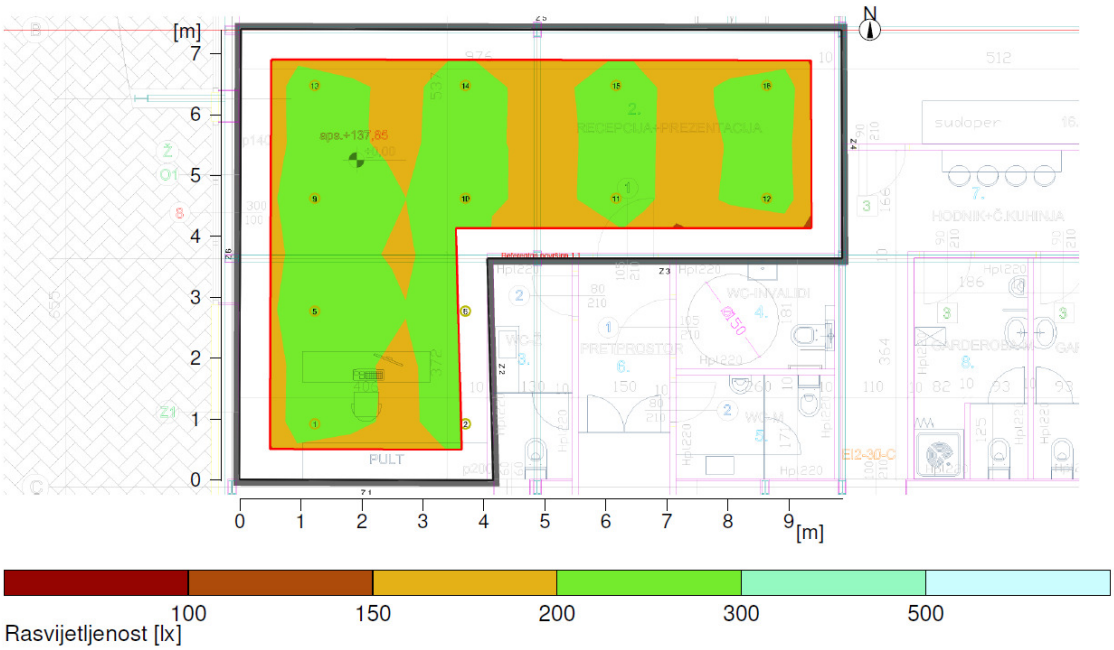
Broj	:	1
Opis	:	LED60S/840/-
Boja	:	-
Svjetlosni tok	:	6000 lm



Prostor 1

Sažetak, Prostor 1

Pregled rezultata, Površina izračuna 1



Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam	Svjetiljke s dir.-/indirektnom raspodjelom
Visina svjetiljke	2.60 m
Faktor održavanja	0.80
Ukupni svjetlosni tok svih žarulja	15000.00 lm
Ukupna snaga	139.2 W
Ukupna snaga po površini (51.94 m²)	2.68 W/m² (1.33 W/m²/100lx)

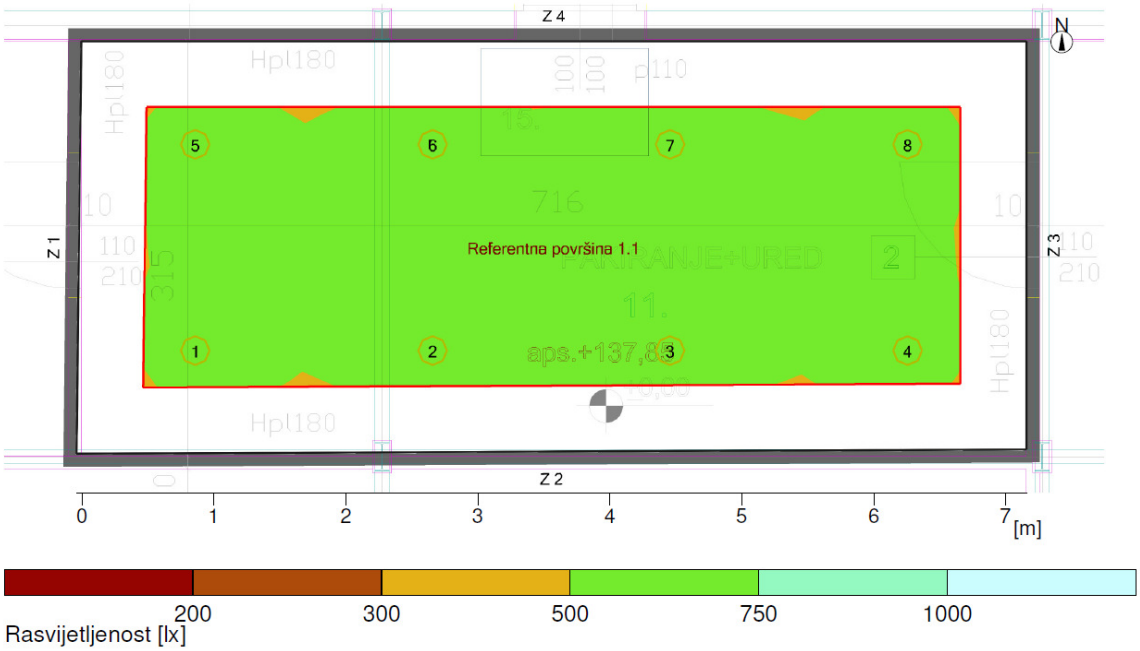
Površina izračuna 1	**Referentna površina 1.1**
	Horizontalno
Eavg	202 lx
Emin	167 lx
Emin/Eav (Uo)	0.82
Emin/Emaks (Ud)	0.67
Pozicija	0.75 m

Glavne površine	Eavg	Uo
Mp 1.7 (Strop)	30 lx	0.81
Mp 1.1 (Zid)	67 lx	0.37
Mp 1.2 (Zid)	126 lx	0.22
Mp 1.3 (Zid)	59 lx	0.36
Mp 1.4 (Zid)	55 lx	0.40
Mp 1.5 (Zid)	64 lx	0.33
Mp 1.6 (Zid)	59 lx	0.40

Prostor 1

Sažetak, Prostor 1

Pregled rezultata, Površina izračuna 1



Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam	Svjetiljke s dir.-/indirektnom raspodjelom
Visina svjetiljke	2.60 m
Faktor održavanja	0.80
Ukupni svjetlosni tok svih žarulja	19200.00 lm
Ukupna snaga	176.0 W
Ukupna snaga po površini (22.36 m²)	7.87 W/m² (1.41 W/m²/100lx)

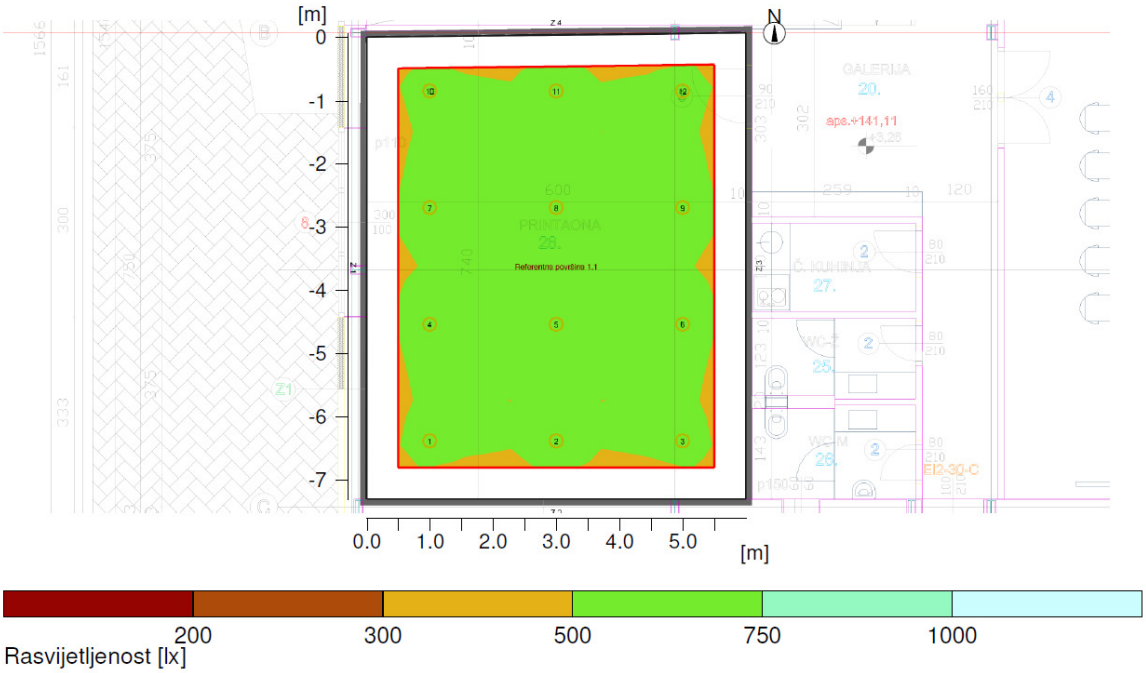
Površina izračuna 1	**Referentna površina 1.1**
	Horizontalno
Eavg	560 lx
Emin	475 lx
Emin/Eav (Uo)	0.85
Emin/Emaks (Ud)	0.72
UGR (5.4H 2.3H)	<=25.0
Pozicija	0.75 m

Glavne površine	Eavg	Uo
Mp 1.5 (Strop)	80 lx	0.73
Mp 1.1 (Zid)	194 lx	0.38
Mp 1.2 (Zid)	208 lx	0.34
Mp 1.3 (Zid)	192 lx	0.38
Mp 1.4 (Zid)	205 lx	0.34

Prostor 1

Sažetak, Prostor 1

Pregled rezultata, Površina izračuna 1



Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam	Svjetiljke s dir.-/indirektnom raspodjelom
Visina svjetiljke	2.60 m
Faktor održavanja	0.90
Ukupni svjetlosni tok svih žarulja	28800.00 lm
Ukupna snaga	264.0 W
Ukupna snaga po površini (44.05 m²)	5.99 W/m² (1.11 W/m²/100lx)

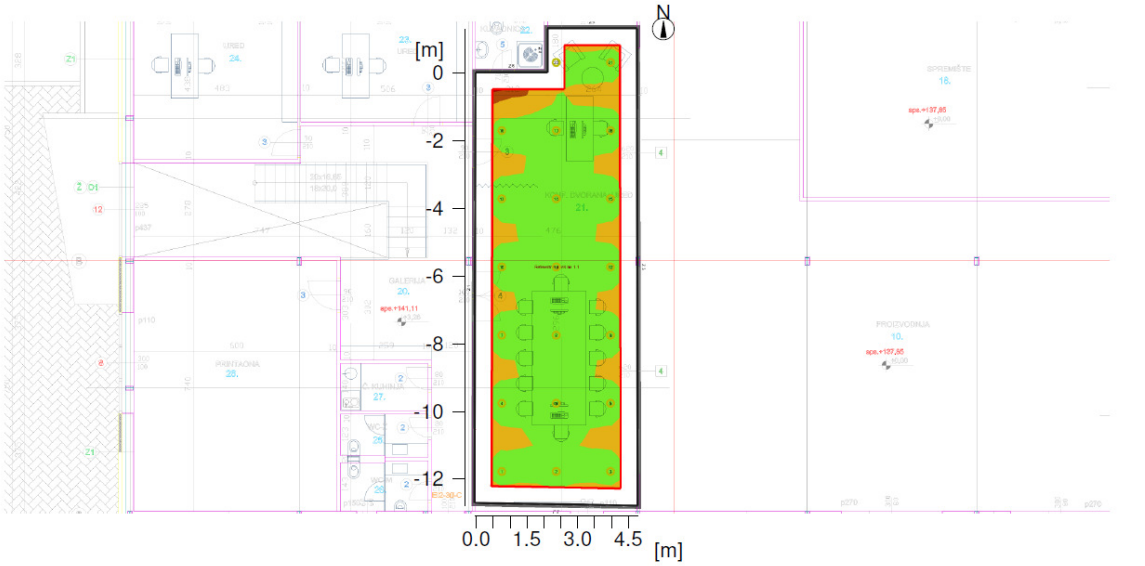
Površina izračuna 1	**Referentna površina 1.1**
	Horizontalno
Eavg	542 lx
Emin	474 lx
Emin/Eav (Uo)	0.88
Emin/Emaks (Ud)	0.68
UGR (5.5H 4.5H)	<=24.9
Pozicija	0.75 m

Glavne površine	Eavg	Uo
Mp 1.5 (Strop)	82 lx	0.84
Mp 1.1 (Zid)	177 lx	0.38
Mp 1.2 (Zid)	180 lx	0.39
Mp 1.3 (Zid)	176 lx	0.39
Mp 1.4 (Zid)	186 lx	0.38

Prostor 1

Sažetak, Prostor 1

Pregled rezultata, Površina izračuna 1





Rasvijetljenost [lx]

Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam	Svjetiljke s dir.-/indirektnom raspodjelom
Visina svjetiljke	2.60 m
Faktor održavanja	0.80
Ukupni svjetlosni tok svih žarulja	48000.00 lm
Ukupna snaga	440.0 W
Ukupna snaga po površini (64.51 m²)	6.82 W/m² (1.28 W/m²/100lx)

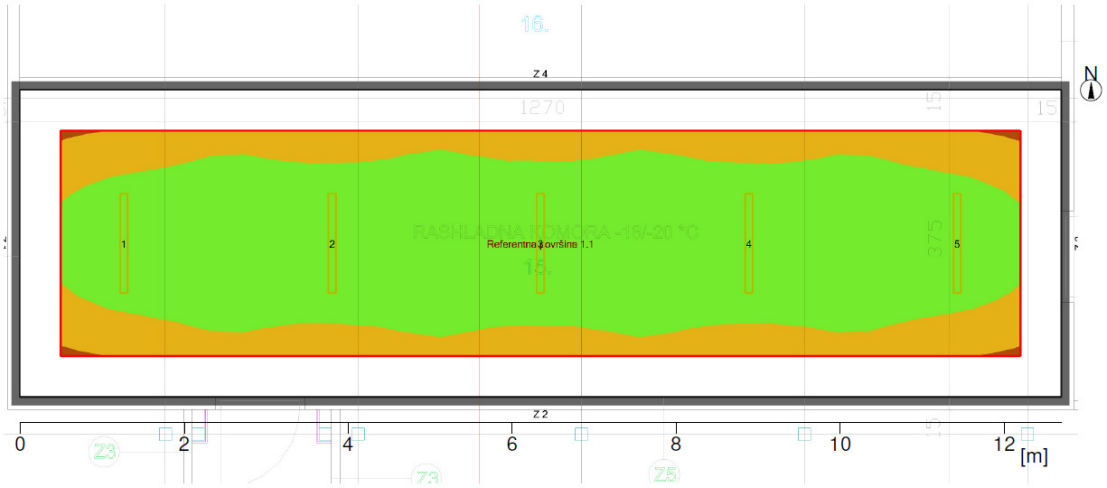
Površina izračuna 1	**Referentna površina 1.1**
	Horizontalno
Eavg	531 lx
Emin	318 lx
Emin/Eav (Uo)	0.60
Emin/Emaks (Ud)	0.47
UGR (3.6H 10.5H)	<=24.7
Pozicija	0.75 m

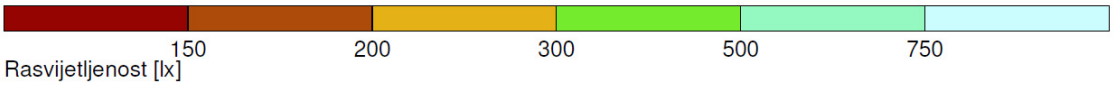
Glavne površine	Eavg	Uo
Mp 1.6 (Strop)	86 lx	0.74
Mp 1.1 (Zid)	190 lx	0.30
Mp 1.2 (Zid)	183 lx	0.40
Mp 1.3 (Zid)	193 lx	0.37
Mp 1.4 (Zid)	175 lx	0.43
Mp 1.5 (Zid)	104 lx	0.57

Prostor 1

Sažetak, Prostor 1

Pregled rezultata, Površina izračuna 1





Rasvijetljenost [lx]

Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam	Svjetiljke s dir.-/indirektnom raspodjelom
Visina svjetiljke	2.60 m
Faktor održavanja	0.80
Ukupni svjetlosni tok svih žarulja	20500.00 lm
Ukupna snaga	177.5 W
Ukupna snaga po površini (47.63 m²)	3.73 W/m² (1.15 W/m²/100lx)

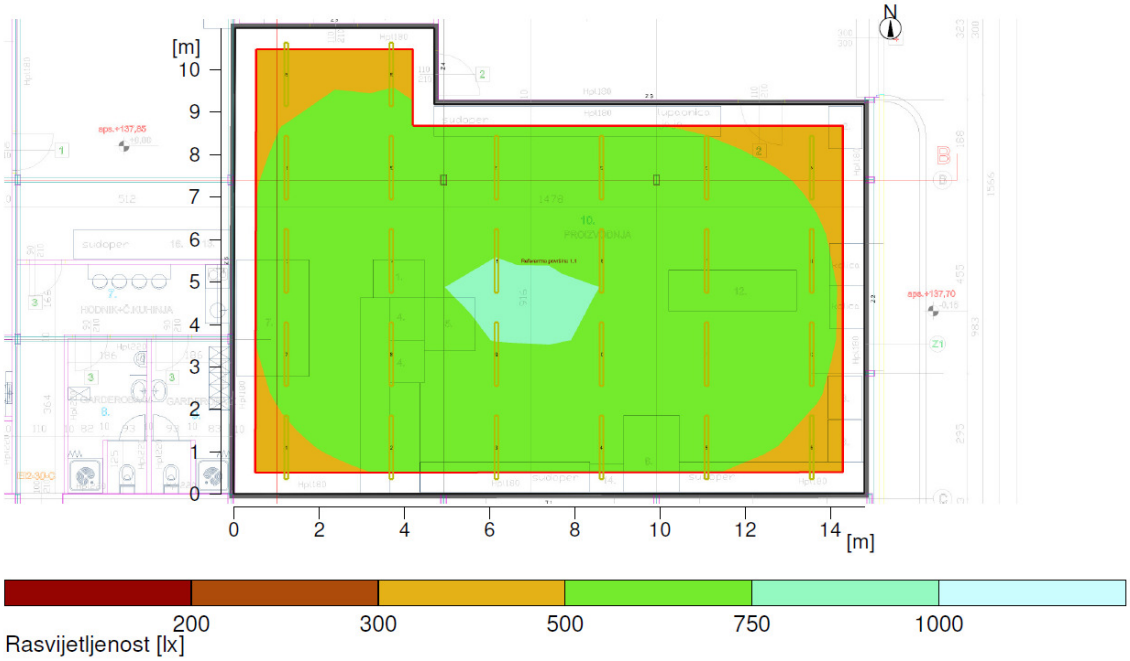
Površina izračuna 1	**Referentna površina 1.1**
	Horizontalno
Eavg	325 lx
Emin	207 lx
Emin/Eav (Uo)	0.64
Emin/Emaks (Ud)	0.50
UGR (9.3H 2.8H)	<=23.2
Pozicija	0.75 m

Glavne površine	Eavg	Uo
Mp 1.5 (Strop)	65 lx	0.82
Mp 1.1 (Zid)	171 lx	0.57
Mp 1.2 (Zid)	145 lx	0.60
Mp 1.3 (Zid)	170 lx	0.57
Mp 1.4 (Zid)	145 lx	0.60

Prostor 1

Sažetak, Prostor 1

Pregled rezultata, Površina izračuna 1



Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam	Svjetiljke s dir.-/indirektnom raspodjelom
Visina svjetiljke	5.75 m
Faktor održavanja	0.80
Ukupni svjetlosni tok svih žarulja	156000.00 lm
Ukupna snaga	1248.0 W
Ukupna snaga po površini (143.96 m²)	8.67 W/m² (1.48 W/m²/100lx)

Površina izračuna 1	**Referentna površina 1.1**
	Horizontalno
Eavg	586 lx
Emin	362 lx
Emin/Eav (Uo)	0.62
Emin/Emaks (Ud)	0.50
UGR (2.4H 3.3H)	<=22.7
Pozicija	0.75 m (rot: 0°/0.05°)

Glavne površine	Eavg	Uo
Mp 1.7 (Strop)	186 lx	0.75
Mp 1.1 (Zid)	389 lx	0.61
Mp 1.2 (Zid)	384 lx	0.66
Mp 1.3 (Zid)	371 lx	0.67
Mp 1.4 (Zid)	337 lx	0.54
Mp 1.5 (Zid)	359 lx	0.65
Mp 1.6 (Zid)	390 lx	0.61

2.3. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

2.3.1. Svojstva proizvoda koji se ugrađuju u električne instalacije

Prilikom isporuke opreme i izgradnje električne instalacije izvoditelj je dužan dostaviti potvrde o kvaliteti ugrađene opreme, s kojima se dokazuje da je oprema izrađena i ispitana sukladno važećim tehničkim propisima i normama Republike Hrvatske, odnosno drugim svjetskim priznatim normama (DIN, VDE, IEC).
Pojedini dijelovi odnosno elementi instalacije, moraju imati potvrde o kvaliteti sukladno slijedećim propisima i normama.

a) kabeli i vodovi (HRN N.C0.010, HRN N.C3.200, HRN N.C3.220, HRN N.C3.230, HRN N.C5.220)
b) instalacijske cijevi (HRN N.E1.010)
c) instalacijske osigurači (HRN N.E5.005, HRN N.E5.020, HRN N.E5.050, HRN N.E5.206)
d) instalacijske sklopke (HRN N.E0.310, HRN N.E0.350)
e) svjetiljke i sijalice (HRN N.L5.110, HRN N.N0.900, HRN N.N0.920)

2.3.2. Ispitivanja i postupci dokazivanja svojstava uporabljivosti proizvoda za električne instalacije

Pri izvođenju električne instalacije izvođač je dužan pridržavati se dijela projekta građevine koji se odnosi na električnu instalaciju i tehničkih uputa za ugradnju i upotrebu građevnih proizvoda koji se ugrađuju u električnu instalaciju te odredaba Tehničkog propisa za niskonaponske električne instalacije (NN 05/2010).
Kod preuzimanja proizvoda za električne instalacije izvođač električne instalacije mora utvrditi:

1. je li proizvod za električne instalacije isporučen s oznakom sukladnosti i ima li isprave o sukladnosti u skladu s posebnim propisom kojim se uređuje označivanje proizvoda za električne instalacije i odgovaraju li podaci na dokumentaciji s kojom je proizvod za električne instalacije isporučen s podacima u propisanoj oznaci,
2. je li proizvod za električne instalacije isporučen s tehničkim uputama za ugradnju i uporabu na hrvatskom jeziku
3. jesu li svojstva, uključivo i rok uporabe proizvoda za električne instalacije te podaci značajni za njezinu ugradnju, uporabu i utjecaj na svojstva i trajnost električne instalacije sukladni svojstvima i podacima određenim glavnim elektrotehničkim projektom.

Podaci o sukladnosti zapisuju se u skladu s posebnim propisom o vođenju građevinskog dnevnika, a dokumentacija s kojom je proizvod za električne instalacije isporučena pohranjuje se među dokaze o sukladnosti proizvoda za električne instalacije koje izvođač mora imati na gradilištu.
Ugradnju proizvoda za električne instalacije mora odobriti nadzorni inženjer upisom u građevinski dnevnik u skladu s posebnim propisom o vođenju građevinskog dnevnika.
Izvođenje električne instalacije mora biti takvo da električna instalacija ima tehnička svojstva i ispunjava zahtjeve određene projektom i Tehničkim propisom za niskonaponske električne instalacije (NN 05/2010).

2.3.3. Uvjeti izvođenja koji se moraju ispuniti tijekom izvođenja električne instalacije

1. Električna oprema treba biti postavljena u skladu s odredbama norme HRN EN 62305-2
2. Svi sklopni aparati kao zaštitni uređaji u razdjelnim pločama moraju biti opremljeni natpisnim pločicama za raspoznavanje, a sve razdjelne ploče treba opremiti odgovarajućim shemama.
3. U instalaciji se mogu koristiti vodiči i kabeli presjeka min 1,5 mm^2 za Cu, odnosno 2,5 mm^2 za Al.

4. Presjek neutralnog vodiča mora biti jednak presjeku faznog u jednofaznom krugu, a u višefaznom krugu za presjeke faznog vodiča manjih od 16 mm^2 (Cu).
5. Kombinacija žute i zelene boje ne može se upotrebljavati ni u koje svrhe u instalaciji osim za označavanje zaštitnog PE vodiča i zaštitno-neutralnog PEN vodiča.
6. Spoj vodiča i druge električne opreme može biti pouzdan i postavljen tako da bude pristupačan uz upotrebu alata (pristup treba imati stupanj zaštite najmanje IP 2X).
7. Izolirani vodiči i kabeli mogu se spajati samo u instalacijskim kutijama, kabelskim spojnicama sklopnim blokovima (razv. ploče). Izolirani vodiči i kabeli ne smiju se nastavljati u instalacijskim cijevima i kanalima.
8. Prolaz el. razdiobe kroz zid mora se dodatno mehanički zaštiti (cijev, čahura i sl.)
9. Najmanje dopušteni razmak između električne razdiobe i drugih instalacija je 30 mm.
10. Ako se razdioba postavlja po zidu, najmanji dopušteni razmak između elemenata razdiobe i zida je 5 mm.
11. U istu instalacijsku cijev mogu se postavljati vodiči samo jednog strujnog kruga, osim vodiča upravljačkih i pomoćnih strujnih krugova.
12. Razdjelne kutije koje se postavljaju pod žbuku moraju biti od izolacijskog materijala, a metalne moraju imati izolacijsku postavu i uvodnice od izolacijskog materijala.
13. Kabeli položeni pod žbuku moraju biti pokriveni slojem žbuke debljine najmanje 4 mm, osim ako se polažu u šliceve na materijalu koji ne gori i ne potpomaže gorenje (beton i sl.)
14. Kabeli i vodiči u cijevima moraju se u prostoriji polagati vertikalno ili horizontalno (paralelno s rubovima prostorije). Polaganje je dozvoljeno u prostoru od 30 cm do 110 cm od poda i 200 od poda do stropa. Pri vertikalnom polaganju, udaljenost od rubova prozora i vrata mora biti 15 cm. Kabeli kojima se napajaju grijači vode moraju se postavljati u osi grijača vode. Koso polaganje kabela dozvoljeno je samo na stropu. Pri polaganju kabela kroz prostorije s kadom i tušem treba se pridržavati uvjeta iz standarda HRN N.B2.771.
15. Na obujmice je dozvoljeno polagati samo kabele s termoplastičnom izolacijom i ispunom. Do visine od 2 m od poda izvodi trebaju biti dodatno mehanički zaštićeni. Razvodne kutije i drugi pribor koji se montira na zid mora imati stupanj zaštite najmanje IP 5 X za vlažne prostorije, odnosno odgovarajući stupanj za druge prostorije.
16. Kabeli bez ispune (npr. PP/R) mogu se polagati samo u suhim prostorijama ispod žbuke i ne smiju se polagati na zapaljiv materijal.
17. Pri polaganju kabela u zemlju, dubina ukopavanja ne smije biti manja od 0.6m, odnosno 0.8m ispod površine puta. Od ovog se iznimno može odstupiti ako se kabeli polažu u kamenito tlo.
18. Završetkom izrade, a prije predaje korisniku, električna instalacija mora biti pregledana i ispitana ("Provjera pregledom" i "ispitivanje") u skladu s odredbama „Tehničkog propisa za niskonaponske električne instalacije".

2.3.4. Zahtjevi učestalosti redovnih pregleda tijekom održavanja električne instalacije

Potrebno je najmanje dva puta godišnje izvršiti funkcionalno ispitivanje cijele instalacije, te izvršiti popravak ili zamjenu neispravnih dijelova ili uređaja.

2.3.5. Radnje pregledavanja i ispitivanja električne instalacije

U cilju provjere kvalitete izvedenih jako strujnih instalacija potrebno je provesti slijedeća ispitivanja i mjerenja:

- neprekidnost zaštitnog vodiča, glavnog i dodatnog voda za izjednačavanje potencijala
- otpornost izolacije el. instalacije
- zaštita električnim odvajanjem strujnih krugova

- otpornost podova i zidova
- mjerenje otpora uzemljenja
- funkcionalnost
- električna otpornost izolacije el. instalacije mora se mjeriti:
    1. između vodiča pod naponom uzimajući dva po dva
    2. između svakog vodiča pod naponom i zemlje

Električna otpornost mjeri se naponima koji nisu manji od vrijednosti danih u tablici 6A (HRN HD 60364-6) i zadovoljava ako svaki strujni krug bez priključnice ima vrijednost izolacijskog otpora koja nije manja od vrijednosti danih u tablici 6A. Mjerenje se vrši istosmjernom strujom. Prilikom ispitivanja instalacija otpor izolacije između vodiča mora iznositi najmanje 1 MΩ.

INVESTITOR:	CANTABILE d.o.o. Gulini 78, 22221 Lozovac
NAZIV PROJEKTA:	GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
BROJ PROJEKTA:	E-007/21/gl
GRAĐEVINA:	Gospodarsko-poslovna građevina (k.č. 1306/216, k.o. Danilo Biranj)
PROJEKTANT:	ANTE PETROVIĆ, mag.ing.el.
GLAVNI PROJEKTANT:	IVANA LOZIĆ, dipl. ing. arh. 25,4 mm d.o.o., Šibenik

3. SUSTAV ZAŠTITE OD Mmunje



Veljača, 2021.

3.1. TEHNIČKI OPIS

3.1.1. Zahtjevi iz projektnog zadatka koji se odnose na zaštitu od munje

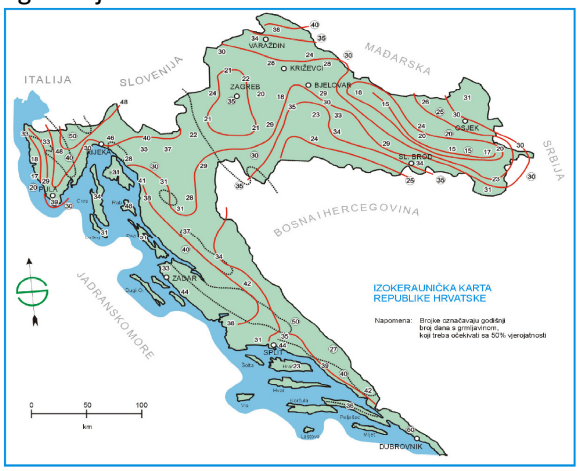
Udari munja u građevine ili pokraj njih (ili u opskrbne vodove koji opskrbljuju te građevine) opasni su za ljude i za same građevine, njihov sadržaj i instalacije kao i za opskrbne vodove. Kako ne postoje uređaji niti metode koje mogu izmijeniti tijek prirodnih vremenskih pojava u toj mjeri da bi mogle spriječiti izbijanje munja, nužno je poduzeti zaštitne mjere od udara munje.
Nužnost postavljanja zaštite, gospodarskih koristi od postavljenih zaštitnih mjera kao i izbora odgovarajućih zaštitnih mjera određuje se u okviru upravljanja rizikom.
Za predmetnu građevinu potrebno je na temelju procjene rizika odrediti da li je nužno postavili sustav zaštite od munje, te u skladu s tim odrediti potrebne zaštitne mjere.

3.1.2. Opis građevine i okoline građevine

Gospodarsko-poslovna građevina investitora Cantabile d.o.o. planira se na građevinskoj čestici oznake k.č. 1306/216, k.o. Danilo Biranj u sklopu Gospodarske zone Podi. Objekt će biti ukupne katnosti prizemlje+1.kat, max. tlocrtne dim. 28,84 x 33,90m. Konstrukcija objekta je montažna iz čeličnih stupova oslonjenih na betonskim temeljima samcima, međusobno povezanim temeljnim gredama, te čeličnih greda. Građevina zauzima površinu tlocrtno cca. 762 m2.

3.1.3. Podaci o vjerojatnoj gustoći udara munje odnosno broju grmljavinskih dana

Prema važećoj izokerauničkoj karti Republike Hrvatske za područje na kojem se nalazi predmetna građevina, očekuje se 44 grmljavinskih dana godišnje. Iz toga slijedi da je gustoća udara munje 4,4 udara po kilometru kvadratnom godišnje.



Izokeraunička karta Republike Hrvatske

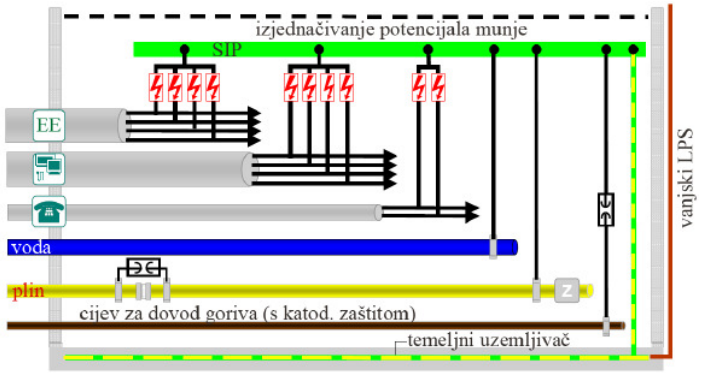
3.1.4. Opis odabranih zaštitnih mjera

U poglavlju 3.2. (Proračuni), izvedena je procjena rizika od udara munje za predmetnu građevinu. Prvo je izveden proračun bez poduzetih zaštitnih mjera, nakon čega se utvrdilo da je nužno poduzeti određene zaštitne mjere. Nakon više simulacija u programskom alatu DEHNsupport, optimiran je sustav zaštite od djelovanja munje, te su poduzete sljedeće zaštitne mjere:

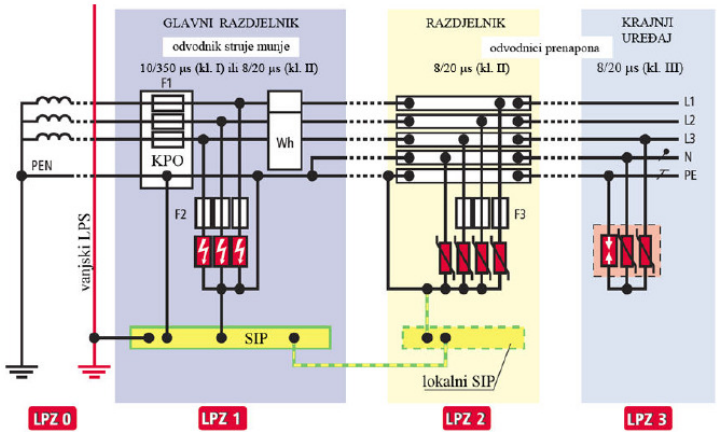
- Vanjski sustav zaštite od munje - LPS razreda IV
- Zaštita od električnog udara - učinkovito izjednačivanje potencijala i uzemljenje
- Usklađena SPD zaštita razine III i IV
- Uređaji za automatsko gašenje/dojavu požara

3.1.5. Opis sustava projektirane građevine i njegovog usklađivanja sa sustavima pripadnih dijelova komunalne i druge infrastrukture, uključivo uzemljenje

U skladu sa proračunom u točki 3.2.1 odabran je sustav razine zaštite IV, s vjerojatnošću štete najviše 0,2. U temeljima građevine postavit će se pocinčana traka 25x4 mm čime se dobiva prstenasti temeljni uzemljivač. Hvataljke sustava će se postaviti na krovu u obliku žice Al fi 8 mm. Hvataljke će se najkraćim putem povezati na temeljni uzemljivač preko odvoda koji će se postaviti uz vertikalne nosače na uglovima građevine i na svakih 20 m duljine hvataljke. Na svim odvodima će se izvesti mjerni spoj na visini 1,6 m u propisanom kućištu. Iz temeljnog uzemljivača je potrebno izvesti nekoliko izvoda za priključak metalnih masa. Također je potrebno izvesti spoj sa temeljnog uzemljivača na sabirnicu za izjednačenje potencijala (SIP) koja se nalazi u priključno-mjernom ormaru (SPMO, odnosno GRO).
Povezivanje sustava za zaštitu od udara munje sa ostalom infrastrukturom prikazuje sljedeća slika:



Na sabirnicu za izjednačenje potencijala se direktno spaja ulazni vod vodovodne instalacije. U SPMO je potrebno ugraditi odvodnike prenapona u klasi I između aktivnih energetskih i telekomunikacijskih vodova i sabirnice za izjednačenje potencijala, a direktno spojiti njihove plašteve i PE vodič. U Glavnom razdjeniku potrebno je ugraditi odvodnike prenapona klase II i povezati SIP iz glavnog razdjelnika sa lokalnom SIP, sve kako je prikazano na sljedećoj slici:



Na krajnjim utičnicama koje napajaju osjetljive elektroničke uređaje postavlja se treći u nizu odvodnika prenapona, klase III.

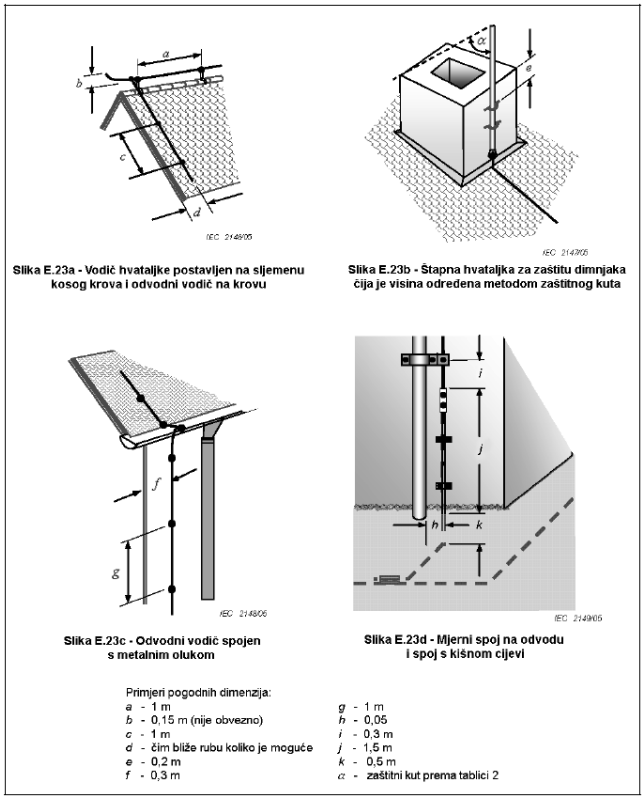
3.1.6. Opis načina izvođenja sustava i ugradnje odgovarajućih građevnih proizvoda

Uzemljivač

Uzemljivač u temeljima je vod u ulozi uzemljivača, koji je ugrađen u betonske temelje. To su temelji objekta i locirani su pod površinom zemlje. Standardi iz područja zaštite od udara munje navode taj uzemljivač kao osnovni uzemljivač. Izvodi se po vanjskom rubu objekta u samim temeljima objekta kao zaključena petlja. Kada se gradi objekt većih gabarita tada se u temelje ugrade još i poprečne veze i tako se tvori mreža uzemljivača ugrađenih u temelje. Najčešći oblik uzemljivača u temeljima je pocinčana čelična traka dimenzija 25x4mm, a opcija je i u obliku čeličnih palica Φ>10 mm. Izvodi, koji su namijenjeni za povezivanje odvoda i sabirnice za izjednačenje potencijala najčešće su izvedeni iz pocinčane čelične trake jednakih dimenzija kao uzemljivač.
Pocinčana traka se u temeljima polaže "na nož" i to na način da se u potpunosti prekrije betonom debljine do 50 mm. Na taj način uzemljivač je konzerviran i relativno dobro zaštićen od korozije. Pri tome standard traži povezivanje uzemljivača sa čeličnom armaturom temelja na što više mjesta. Temeljni uzemljivač je u tom primjeru glavni uzemljivač, a čelična armatura pomoćni.

Hvataljke i odvodi

Hvataljke se izvode punom žicom od legure aluminija promjera 8 mm. Za montažu hvataljki se najprije postave krovni nosači (sljemenjak) na razmaku od maksimalno 1000 mm, a zatim se razvlači i učvršćuje Al žica.
Za spoj prema uzemljivaču koristi se odvod od Al žice promjera 8 mm koji dijelom ide po kosini krova na krovnim nosačima, a dijelom je po fasadi građevine na zidnim nosačima.
Odvodi moraju biti postavljeni ravno i okomito tako da se osigura najkraći i najizravniji put prema zemlji. Petlje vodiča moraju se izbjegavati, ali tamo gdje to nije moguće, moraju razmak s, mjeren između dviju točaka na vodiču i duljina vodiča l između tih točaka odgovarati vrijednostima navedenim u Tehničkom propisu.
Hvataljke i odvodi moraju biti dobro pričvršćeni tako da elektrodinamičke ili slučajne mehaničke sile (primjerice vibracije, klizanje ili snježni pokrov, toplinsko rastezanje, itd.) ne olabave ili prekinu vodiče.
Na svakom odvodu izvodi se mjerni spoj. Pri mjerenju, spoj se uz pomoć alata mora moći otvoriti. U normalnoj uporabi spoj je zatvoren.
Svaki odvod se povezuje na oluk tipskim spojnicama.
Svi spojevi hvataljki, odvoda i temeljnog uzemljivača moraju biti sigurni, načinjeni nekim od postupaka kao što je lemljenje, zavarivanje, spajanje spojnicama, spajanje na preklop, spajanje vijcima ili zakovicama. Broj spojeva duž vodiča mora biti čim manji.
Na mjestima gdje spojni vodiči čelične armature prolaze kroz betonski zid, kao i na mjestu spoja, mora se posebna pozornost dati zaštiti od kemijske korozije (hrđanja). Najjednostavnija mjera zaštite od hrđanja je nanošenje sloja silikonske gume ili bitumena oko izlaznih mjesta iz zida, npr. 50 mm u zidu i 50 mm izvan zida, odnosno na mjestu spoja.



Slika E.23a - Vodič hvataljke postavljen na sljemenu kosog krova i odvodni vodič na krovu

Slika E.23b - Štapna hvataljka za zaštitu dimnjaka čija je visina određena metodom zaštitnog kuta

Slika E.23c - Odvodni vodič spojen s metalnim olukom

Slika E.23d - Mjerni spoj na odvodu i spoj s kišnom cijevi

Primjeri pogodnih dimenzija:

a	- 1 m	*g*	- 1 m
b	- 0,15 m (nije obvezno)	*h*	- 0,05
c	- 1 m	*i*	- 0,3 m
d	- čim bliže rubu koliko je moguće	*j*	- 1,5 m
e	- 0,2 m	*k*	- 0,5 m
f	- 0,3 m	*α*	- zaštitni kut prema tablici 2

Izjednačenje potencijala, ugradnja SPD-ova

Sabirnice za izjednačivanje postavljaju se tako da se spoje:

- svi vodljivi napojni vodovi koji ulaze u LPZ (izravno ili uz pomoć odgovarajućeg SPD-a),
- zaštitni dozemni vodiči PE,
- metalne sastavnice unutarnjih sustava (npr. ormari, kućišta, police),
- magnetski zasloni LPZ na vanjskoj i unutarnjoj strani građevine.

Za izvedbu učinkovitog izjednačivanja potencijala važna su sljedeća pravila:

- osnova svih spajanja je postizanje niske impedancije spojne mreže,
- sabirnice za izjednačivanje moraju biti spojene na sustav uzemljivača najkraćim mogućim putom (uz pomoć vodiča duljine najviše 0,5 m),
- gradivo i dimenzije sabirnica i spojnih vodiča moraju biti u skladu s propisom,
- SPD mora biti najkraćim mogućim putom spojen na sabirnicu za izjednačivanje kao i na vodič pod naponom, čime se induktivni gubitak napona svodi na najmanju mjeru,
- na zaštićenoj strani kruga (iza SPD), moraju se svesti na najmanju mjeru induktivni učinci i to bilo smanjenjem površine petlje, oklapanjem kabela ili oklapanjem kabelskih kanala.

Unutarnji LPS namijenjen je sprječavanju pojave opasnih iskrenja unutar građevine koju treba zaštititi zbog protjecanja struje munje kroz vanjski LPS ili kroz vodljive dijelove same građevine.
Opasno iskrenje javlja između vanjskog LPS i drugih sastavnica kao što su:

- metalne instalacije,
- unutarnji sustavi,
- vanjski vodljivi dijelovi i vodovi spojeni s građevinom.

Opasno iskrenje između raznih dijelova može se izbjeći:

- izjednačivanjem potencijala u skladu sa zahtjevima u Tehničkog propisa,
- postavljanjem električne izolacije između raznih dijelova.

3.2. TEHNIČKI PRORAČUNI

3.2.1. Procjena rizika od djelovanja munje i odabir razine zaštite

Uvod

Kako bi se izbjegle štete uzrokovane udarom munje, potrebno je na građevini koja se štiti provesti određene zaštitne mjere. S otkrivanjem novih znanstvenih spoznaja na području zaštite od udara munje dopunjuju se i postojeće norme.
Upravljanje rizikom opisano u normi sastoji se od analize rizika pomoću koje se može odrediti potrebna zaštita građevine od udara munje.
Veličina rizika ovisi o zemljopisnom položaju, izvoru štete, uzroku štete kao i o vrsti štete.
Izvori štete odnose se na mjesto udara munje. Gubitak uslijed udara munje ovisi o karakteristikama građevine kao i okolnih građevina. Za procjenu rizika također treba u obzir uzeti i opskrbne vodove.
Uzroci štete podijeljeni su na tri osnovne vrste: ozljede živih bića, materijalne štete te kvarovi električnih i elektroničkih sustava.
Ova tri uzroka štete mogu posljedično proizvesti razne vrste gubitaka izvan i unutar štićene građevine. Rezultirajući gubici ovise o karakteristikama građevine i sadržaju unutar nje. Vrste gubitaka su sljedeće:

- L1: Gubitak ljudskih života
- L2: Gubitak javne opskrbe (napajanja)
- L3: Gubitak kulturne baštine
- L4: Gubitak gospodarskih vrijednosti

Mjera rizika R je vrijednost vjerojatnih prosječnih godišnjih gubitaka, a dijele se na:

- R1: Rizik gubitka ljudskih života;
- R2: Rizik gubitka javne opskrbe;
- R3: Rizik gubitka kulturne baštine;
- R4: Rizik gubitka gospodarskih vrijednosti;

Cilj procjene rizika koji nastaje uslijed udara munje je smanjenje rizika za građevinu ispod prihvatljive razine s pomoću odgovarajućih zaštitnih mjera.

Pravne napomene

Procjena rizika u nastavku temelji se na informacijama dobivenih od korisnika ili vlasnika građevine, te kvalificiranog osoblja.
Procedura za proračun rizika korištena unutar DEHNsupport softvera temelji se na sljedećim normama: (IEC 62305-2; DIN EN 62305-2 (VDE 0185-305-2); CEI EN 62305-2; BS EN 62305-2; ČSN EN 62305-2; STN EN 62305-2; ÖVE/ÖNORM EN 62305-2); HRN EN 62305-2).
Svi parametri odgovaraju zahtjevima norme. Posebno napominjemo da su neke kratice iz norme promijenjene radi boljeg razumijevanja.
Treba napomenuti da sve pretpostavke, dokumenti, ilustracije, crteži, mjere, parametri kao i rezultati nisu pravno obvezujući za osobu koja procjenjuje rizik.

Temeljne odrednice norme

Norma IEC 62305 sastoji se od sljedećih dijelova:

- IEC 62305-1 “Zaštita od munje - 1. dio: Opća načela“
- IEC 62305-2 “Zaštita od munje - 2. dio: Upravljanje rizikom“
- IEC 62305-3 “Zaštita od munje - 3. dio: Materijalne štete na građevinama i opasnost za život“
- IEC 62305-4 “Zaštita od munje - 4. dio: Električki i elektronički sustavi unutar građevina“

Parametri građevine

L_b	Duljina:	33,9 m
W_b	Širina:	28,8 m
H_b	Visina:	7,6 m
C_{db}	Relativan položaj građevine:	0,5
	Građevina okružena građevinama ili drvećem jednake ili manje visine	

Zemljopisni podaci

T_d	Godišnji broj grmljavinskih dana:	44 dana
N_g	Gustoća udara munja:	4,4 udara po km2 godišnje
	Broj opasnih događaja zbog	
	- izravnih udara u građevinu	N_D = 0,0120 1/god
	- neizravnih udara u građevinu	N_M = 3,7316 1/god

Opskrbni *vodovi*

Vrsta opskrbnog voda		Podzemni vod
L_c	Duljina voda	500 m
r_{ho}	Otpornost tla (za podzemne vodove)	250 Ωm

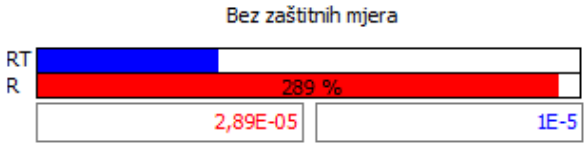
Zone zaštite od munje/klasifikacija zona

LPZ 0B	*Zona izvan objekta, zaštićena od izravnog udara munje*
LPZ 1	*Unutar građevine*

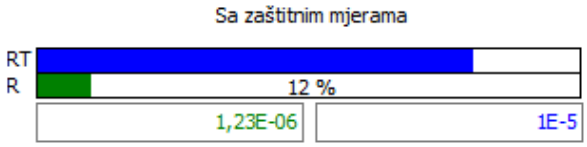
Procjena rizika R1, rizik gubitka ljudskih života

Rizik R1 opisuje rizik gubitka ljudskih života u ovisnosti o izvoru štete. Gubitak ljudskih života može nastati izvan ili unutar objekta uslijed napona dodira ili koraka koji može nastati uslijed udara munje u objekt. Razni drugi fizikalni utjecaji kao na primjer požar ili eksplozija mogu također dovesti do gubitka ljudskih života.

bez zaštitnih mjera



sa zaštitnim mjerama



Budući da je proračunati rizik veći od prihvatljivog rizika R_T, preporuča se ugradnja (dodatnih) zaštitnih mjera. Ugradnjom zaštitnih mjera rizik od štete nastale udarom munje sveden na razinu prihvatljivog.

Procjena rizika R2, rizik gubitka javne opskrbe

Rizik R2 opisuje rizik od gubitka javne opskrbe (napajanja) u ovisnosti o izvoru štete. Gubitak javne opskrbe može biti posljedica fizikalnih utjecaja kao na primjer požara ili eksplozije. Kvarovi unutarnjih sustava zbog prodora LEMP kao i uslijed induciranih prenapona mogu također uzrokovati gubitak javne opskrbe.
Za predmetni objekt rizik gubitka javne opskrbe se ne smatra kritičnim te se procjena rizika ne izvodi.

Odabir zaštitnih mjera

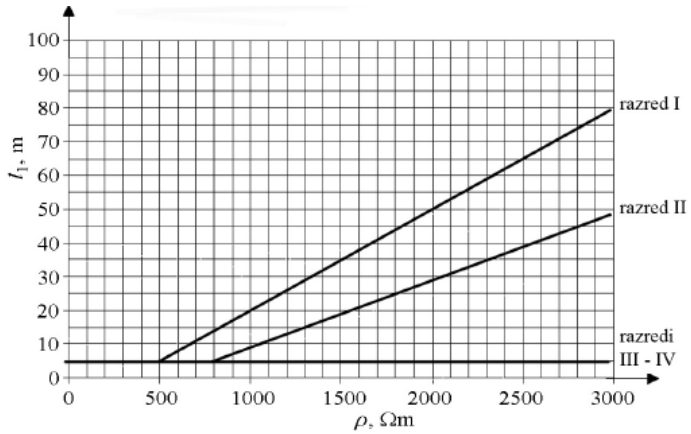
Iz navedenog se vidi da je sustav za zaštitu od udara munje za navedeni objekt nužan. Rizik od štete nastale udarom munje sveden je na razinu prihvatljivog, uz poduzete sljedeće mjere zaštite:

- *Vanjski sustav zaštite od munje – LPS razreda IV*
- *Zaštita od električnog udara – učinkovito izjednačivanje potencijala i uzemljenje*
- *Usklađena SPD zaštita razine III i IV*
- *Uređaji za automatsko gašenje/dojavu požara*

Izvještaj kreiran 24.2.2021. pomoću softvera DEHNsupport Toolbox 13/42 (3.000)

3.2.2. Uzemljenje

U temelje građevine postavlja se uzemljivač u obliku pocinčane trake dimenzija 25x4 mm. Za takav temeljni uzemljivač, prema normi HRN EN 62305-3, potrebno je odrediti ekvivalentni polumjer uzemljivača (r_e), te iz sljedećeg dijagrama odrediti minimalnu duljinu osnovnog uzemljivača (l_1).



Da bi uzemljivač bio odgovarajući potrebno je ispuniti zahtjev:

$$r_e >= l_1$$

Navedeni zahtjev ne mora se uvažiti uz uvjet da je postignuti otpor sustava uzemljivača niži od 10 Ω (mjereno na frekvenciji različitoj od mrežne frekvencije i njezinih višekratnika da se izbjegne međusobni utjecaj).

$$r_e = \sqrt{\frac{A}{\pi}}$$

- gdje je A površina koju obuhvaća uzemljivač (m^2)

U promatranom slučaju vrijedi:

A = 762 m^2

…pa slijedi: r_e = 15,6 m

Za LPL IV dovoljna je duljina uzemljivača l = 5 m za sve električne otpornosti uzemljenja, pa su izvedbom osnovnog uzemljivača ispunjeni traženi uvjeti.

3.2.3. Proračun grananja struje munje - procjena dijela struje munje kroz odvod na vanjskom LPS-u

Kad postoji više postavljenih i prirodnih odvoda na vanjskom LPS-u, struja munje putuje prema zemlji po više putanja. Za određivanje učinka struje koja teče kroz pojedine sastavnice LPS-a, u račun treba uzeti samo odgovarajući dio struje munje određen iznosom koeficijenta *k*.

Parametri udarnog vala struje munje koja teče nekim dijelom instalacije računa se na sljedeći način:

Vršna vrijednost udarnog vala struje: $I_p = k \cdot I$, *kA*

Naboj udarnog vala struje kroz promatrani dio: $Q_p = k \cdot Q$, *C*

Specifična energija udarnog vala struje: $\left(\frac{W}{R}\right)_p = k^2 \cdot \left(\frac{W}{R}\right)$, *MJ/Ω*

Strmina udarnog vala struje: $\left(\frac{di}{dt}\right)_p = k \cdot \left(\frac{di}{dt}\right)$, *kA/μs*

gdje su indeksom $_p$ označene veličine koje se odnose na parcijalnu struju munje kroz određenu putanju prema zemlji:

- I_p - vršna struja, kA
- Q_p - naboj, C
- $(W/R)_p$ - specifična energija, MJ/Ω
- $(di/dt)_p$ - strmina struje, kA/μs

Bez indeksa označene su veličine koje se odnose na punu struju munje prema odabranoj razini zaštite:

- *I* - vršna struja, kA
- *Q* - naboj, C
- *(W/R)* - specifična energija vala prema razini zaštite (razina IV – 2,5 MJ/Ω)
- *(di/dt)* - strmina struje, kA/μs
- *k* - koeficijent struje grananja

Zgrada je zaštićena sustavom zaštite razine IV, za koji se računa s amplitudom struje munje od *I*=100 kA.

Koeficijent raspodjele struje munje među vodičima odvoda k_c ovisi o ukupnom broju tih vodiča *n* i njihovu položaju, o (vodoravnim) prstenovima vodiča, vrsti sustava hvataljki kao i vrsti sustava uzemljivača (kako je navedeno u HRN EN 62305-3, tablica C.1. i formula na slici C.2).

S obzirom da se kao vanjski sustav zaštite koristi šest odvodnih vodiča i uzemljivač vrste B (prstenasti), i uz parametre Faradayevog kaveza:

n = 8, ukupan broj odvoda
c = 20,0 m, razmak između susjednih odvoda
h = 7,6 m, razmak (ili visina) između prstenastih vodiča (od zemlje do ruba krova)

Sada koeficijent k_c prema HRN EN 62305-3, iznosi:

$$k_c = \frac{1}{2n} + 0{,}1 + 0{,}2 \cdot \sqrt[3]{\frac{c}{h}}$$

$$k_c = 0{,}48$$

Sa strujom *I* = 100 kA će kroz pojedini odvod u najgorem slučaju proteći samo određeni dio struje munje:

$$I_p = k \cdot I = 0{,}48 \cdot 100 = 48 \text{ kA}$$

Specifična energija vala iznosi: $\left(\frac{W}{R}\right)_p = 0{,}48^2 \cdot 2500 = 0{,}57$ MJ/Ω

3.2.4. Proračun sigurnosnog razmaka - procjena dijela struje munje mjerodavne za kontrolu vanjskog vodljivog dijela ili voda

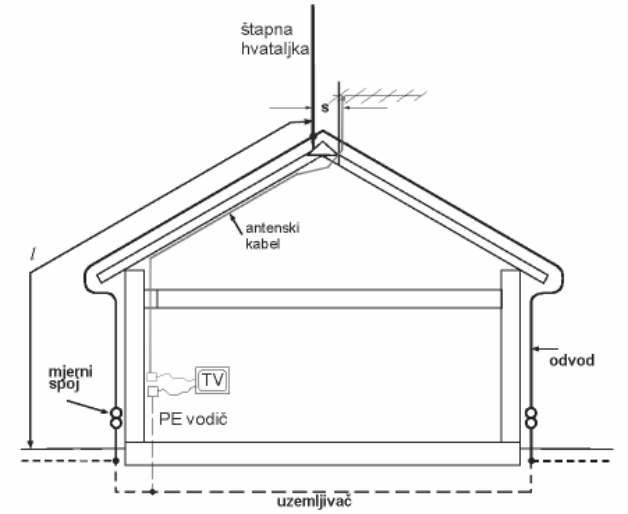
Iznos sigurnosnog razmaka provjerit će se na štapnoj hvataljki na krovu građevine. Štapne su hvataljke postavljene za zaštitu opreme na krovu, a tako je nastala petlja koja se zatvara preko zaštitnog vodiča opreme spojenog na uzemljenje.

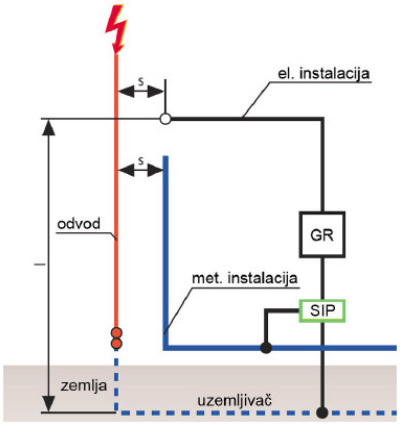
Električna izolacija između hvataljke ili odvoda i ovog unutarnjeg sustava, može se postići odmicanjem promatranih dijelova na udaljenost koja je veća od sigurnosne udaljenosti.

Sigurnosna udaljenost računa se prema sljedećem izrazu:

$$s = k_i \cdot \frac{k_c}{k_m} \cdot l$$

k_c - koeficijent koji ovisi o struji munje koja teče kroz odvod;
k_i - koeficijent za izabranu klasu LPS IV (HRN EN 62305-3, tablica 10);
k_m - koeficijent koji ovisi o vrsti gradiva za električnu izolaciju (beton, opeka) (HRN EN 62305-3, tablica 12);
l - duljina duž hvataljke ili odvoda, od mjesta gdje se traži sigurnosni razmak do najbliže sabirnice za izjednačivanje potencijala (na razini temelja)





Za promatrani slučaj vrijede sljedeći koeficijenti:

k_c = 0,48
k_i = 0,04
k_m = 1 ili 0,5 koeficijent koji ovisi o vrsti gradiva za električnu izolaciju (1 – zrak, 0,5 - beton, opeka) (HRN EN 62305-3, tablica 12);
l = 16,5 m

Sada sigurnosni razmak iznosi:

- za vanjske instalacije (zrak) ..... s_v = 28 cm
- za unutarnje instalacije (beton, opeka) ..... s_u = 56 cm

Dakle, sve vanjske instalacije i metalne mase, treba udaljiti minimalno 28 cm od gromobranske instalacije, odnosno sve unutarnje instalacije i metalne mase udaljiti minimalno 56 cm od gromobranske instalacije.

3.2.5. Proračun porasta temperature vodiča odvoda za određeni dio struje munje

Temperatura vodiča LPS-a izračunava se iz sljedećeg izraza:

$$\theta - \theta_0 = \frac{1}{\alpha} \cdot \left[e^{\frac{\frac{W}{R} \cdot \alpha \cdot \rho_0}{q^2 \cdot \gamma \cdot C_w}} - 1 \right]$$

gdje pojedine oznake značе:

- e - 2,71828, baza prirodnih logaritama
- $\Theta - \Theta_0$ - porast temperature vodiča, K
- α - temperaturni koeficijent otpora, 1/K
- W/R - specifična energija strujnoga udarnog vala, J/Ω
- ρ_o - električna otpornost vodiča na temperaturi okoline, Ωm
- q - presjek vodiča, m^2
- γ - gustoća gradiva vodiča (specifična masa), kg/m3
- C_w - specifični toplinski kapacitet vodiča, J/kgK

Ove parametre možemo očitati iz tablice D2 (norma HRN EN 62305-1), te za obarani materijal (aluminij) iznose:

- $\rho_o = 29 \times 10^{-9}$ Ωm
- $\alpha = 4{,}0 \times 10^{-3}$ 1/K
- γ = 2700 kg/m3
- Cw = 908 J/kgK

Međutim u istoj normi, u tablici D3 se može očitati porast temperature odvoda s obzirom na odabrani materijal i specifičnu energiju strujnog udarnog vala. Za promatrani slučaj koristi se aluminijska žica promjera 8 mm (50mm2), pa porast temperature odvoda za energiju 2,5 MJ/Ω iznosi svega 12 K.
Ovakav porast temperature ne predstavlja nikakvi problem za okolne materijale, pa nema opasnosti od zapaljenja.

3.2.6. Provjera vanjske zaštite – raspored hvataljki i odvoda

Geometrija i raspored hvataljki i odvoda određuje se na tri načina:

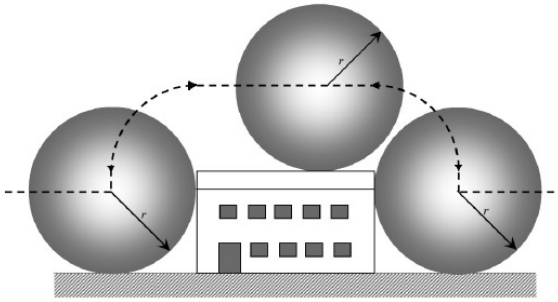
- metodom mreže (Faradayev kavez),
- metodom kotrljajuće kugle,
- metodom zaštićenog kuta.

Metoda mreže (Faradayev kavez)
Gustoća mreže hvataljki i odvoda slijedi iz odabranog razreda zaštite (LPS I, II, III ili IV). Razred zaštite određen je procjenom rizika i odabrana razina LPS IV. Pri postavljanju hvataljki i odvoda pazilo se da širina oka mreže hvataljki i razmak odvoda i prstenova bude 20 m i manje, kako da bi se ispunio zahtjev iz norme prema sljedećoj tablici.

Razred LPS	Širina oka mreže *hvataljke w*, m	Tipični razmaci *odvoda* i *prstenova*, m
I	5 x 5	10
II	10 x 10	10
III	15 x 15	15
IV	20 x 20	20

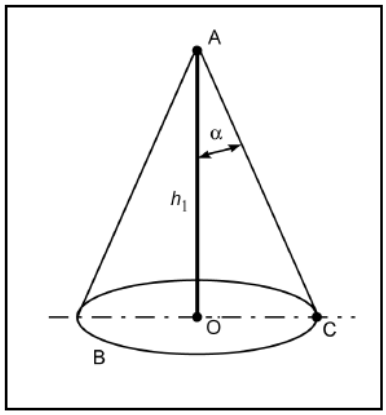
Metoda kotrljajuće kugle

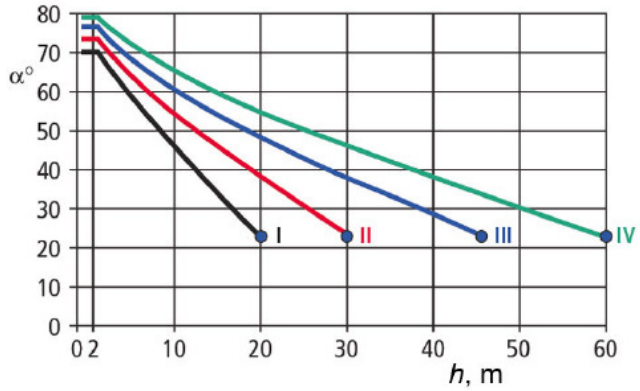
Za razmještaj hvataljki i odvoda koristi se i metoda kotrljajuće kugle. Postupak se sastoji u tome da se kuglom odgovarajućeg polumjera prijeđe preko nacrta objekta u svim smjerovima, i u svakoj točki u kojoj kugla dodiruje objekt treba postaviti hvataljku ili odvod. Polumjer kotrljajuće kugle ovisi o odabranom razredu zaštite i propisan je normom.



Metoda zaštićenog kuta

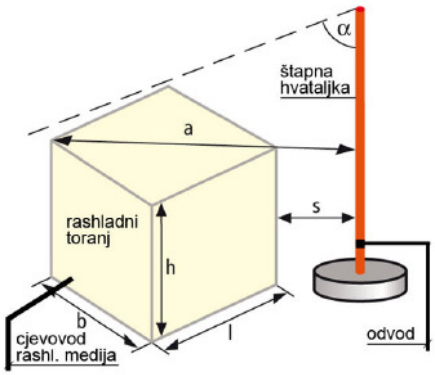
Da bi se zaštitili izolirani sustavi koji se nalazi na krovu, a koji imaju energetski, antenski ili telekomunikacijski priključak (antene, klima uređaji, ventilatori i slična oprema), postavljaju se štapne hvataljke unutar čije zaštitne zone treba biti smješten štićeni uređaj.





Zaštitni kut ovisi o visini štapne hvataljke i o odabranoj razini zaštite, a određuje se prema normi HRN EN 62305-3.

Štapna hvataljka se postavlja pored štićenog uređaja na udaljenosti većoj od sigurnosnog razmaka *s*, na način da se kompletan uređaj nalazi unutar štićenog područja hvataljke, kako prikazuje sljedeća slika:



Za predmetnu građevinu postavit će se štapna hvataljka za zaštitu antenskog sustava na krov. Potrebno je postaviti štapnu hvataljku duljine 150 cm.

3.3. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

3.3.1. Svojstva koja moraju imati građevni proizvodi koji se ugrađuju u sustav

U sustav se mogu ugraditi samo građevinski proizvodi sljedećih svojstava:

- građevni proizvod treba biti označen oznakom sukladnosti u skladu s posebnim propisom kojim se uređuje označavanje građevnih proizvoda i podudaraju li se podaci na dokumentaciji s kojom je građevni proizvod isporučen s podacima u propisanoj oznaci,
- građevni proizvod treba biti isporučen s tehničkim uputama za ugradnju i uporabu,
- svojstva, uključivo i rok uporabe građevnog proizvoda te podaci značajni za njegovu ugradnju, uporabu i utjecaj na svojstva i trajnost sustava trebaju biti sukladni svojstvima i podacima određenim glavnim projektom.

3.3.2. Uvjeti građenja i drugi zahtjevi koji moraju biti ispunjeni tijekom izvođenja sustava, a koji imaju utjecaj na postizanje projektiranih odnosno propisanih tehničkih svojstava sustava i ispunjavanje bitnih zahtjeva za građevinu

Građenje građevina čiji je sustav sastavni dio, mora biti takvo da sustav ima tehnička svojstva i da ispunjava druge zahtjeve propisane Tehničkim propisom NN 87/2008 u skladu s tehničkim rješenjem građevine i uvjetima za građenje danih projektom, te da se osigura očuvanje tih svojstava i uporabljivost građevine tijekom njezina trajanja.
Izvođač sustava mora prije početka izvedbe sustava provjeriti odgovaraju li hvataljke, odvodi i uzemljivači, spojni elementi, potpornji, kućišta, odvodnici struje munje i odvodnici prenapona te iskrišta za odvajanje zahtjevima iz elektrotehničkog projekta te je li tijekom rukovanja i skladištenja tih proizvoda došlo do njihovog oštećivanja, deformacije ili drugih promjena koje bi bile od utjecaja na tehnička svojstva sustava.

Kod preuzimanja proizvoda potrebnih za izvođenje sustava izvođač mora utvrditi:

- je li građevni proizvod isporučen s oznakom sukladnosti u skladu s posebnim propisom kojim se uređuje označavanje građevnih proizvoda i podudaraju li se podaci na dokumentaciji s kojom je građevni proizvod isporučen s podacima u propisanoj oznaci,
- je li građevni proizvod isporučen s tehničkim uputama za ugradnju i uporabu,
- jesu li svojstva, uključivo i rok uporabe građevnog proizvoda te podaci značajni za njegovu ugradnju, uporabu i utjecaj na svojstva i trajnost sustava sukladni svojstvima i podacima određenim glavnim projektom.

Pri izvođenju sustava izvođač je dužan pridržavati se dijela projekta građevine koji se odnosi na sustav i tehničkih uputa za ugradnju i upotrebu proizvoda koji se ugrađuju u sustav te odredaba Tehničkog propisa.
Utvrđeno iz prethodnog zapisuje se u skladu s posebnim propisom o vođenju građevinskog dnevnika, a dokumentacija s kojom je proizvod isporučen pohranjuje se među dokaze o sukladnosti proizvoda koje izvođač mora imati na gradilištu.
Zabranjena je ugradnja proizvoda koji:

- je isporučen bez oznake sukladnosti u skladu s posebnim propisom,
- je isporučen bez tehničke upute za ugradnju i uporabu,
- nema svojstva zahtijevana projektom ili mu je istekao rok uporabe, odnosno čiji podaci značajni za ugradnju, uporabu i utjecaj na svojstva i trajnost sustava nisu sukladni podacima određenim projektom.

Nadzorni inženjer neposredno prije početka izvođenja sustava mora:

a) provjeriti postoje li isprave o sukladnosti u skladu s posebnim propisima za hvataljke, odvode i uzemljivače, spojne elemente, potpornje, kućišta, odvodnike struje munje i odvodnike prenapona te iskrišta za odvajanje koji se ugrađuju u sustave i jesu li iskazana svojstva sukladna zahtjevima iz elektrotehničkog projekta,

b) provjeriti jesu li hvataljke, odvodi i uzemljivači, spojni elementi, potpornji i kućišta, odvodnici struje munje i odvodnici prenapona te iskrišta za odvajanje ugrađeni u skladu s elektrotehničkim projektom i/ili tehničkom uputom za ugradnju tih proizvoda,

c) dokumentirati nalaze svih provedenih provjera i ispitivanja dijelova sustava tijekom građenja zapisom u građevinski dnevnik.

Ugradnju proizvoda odnosno nastavak radova mora, kada je to određeno glavnim projektom, odobriti nadzorni inženjer, što se upisuje u skladu s posebnim propisom o vođenju građevinskog dnevnika.
Propisana svojstva i uporabljivost sustava utvrđuju se na način određen projektom i Tehničkim propisom.
Podatke o dokazivanju uporabljivosti i postignutim svojstvima sustava izvođač zapisuje u skladu s posebnim propisom o vođenju građevinskog dnevnika.
Izvođenje sustava mora biti takvo da sustav ima tehnička svojstva i ispunjava zahtjeve određene projektom i Tehničkim propisom.

Uvjeti za izvođenje sustava određuju se programom kontrole i osiguranja kvalitete koji je sastavni dio glavnog projekta sustava najmanje u skladu s odredbama Priloga »C« Tehničkog propisa.
Ako je tehničko rješenje sustava odnosno ako su uvjeti u kojima se izvode radovi i druge okolnosti koje mogu biti od utjecaja na tehnička svojstva sustava takvi, da nisu obuhvaćeni odredbama Priloga »C« Tehničkim propisa, tada se programom kontrole i osiguranja kvalitete moraju urediti posebni uvjeti građenja kojima se ispunjavaju traženi zahtjevi.
Prilogom »C« Tehničkog propisa pobliže se određuje izvođenje i održavanje sustava.
Izvođač sustava dužan je zaštititi sustav na način da ne dođe do oštećenja sustava prije primopredaje korisniku. Ostali izvođači moraju paziti na navedenu zaštitu sa svrhom osiguranja ispravne izvedbe i rada sustava prilikom građenja i primopredaje ne oštete. Glavni nadzorni inženjer i nadzorni inženjer utvrđuju uočena oštećenja i određuju postupak otklanjanja istih.
Smatra se da sustav ima projektom predviđena tehnička svojstva i da je uporabljiv ako:

- su proizvodi ugrađeni u sustav na propisani način i imaju ispravu o sukladnosti prema članku 16., stavku 1. ovog Propisa i drugu ispravu ako je to propisano posebnim propisom,
- su uvjeti građenja i druge okolnosti, koje mogu biti od utjecaja na tehnička svojstva sustava, bile sukladne zahtjevima iz projekta,
- ako su rezultati pregleda i ispitivanja dijelova sustava tijekom izvođenja i cjelokupnog sustava nakon završetka radova sukladni propisanim ili projektom određenim vrijednostima, te ako o svemu određenom točkama 1., 2. i 3. ovoga stavka postoje propisani zapisi i/ili dokumentacija.

Ako se utvrdi da sustav nema projektom predviđena tehnička svojstva, mora se provesti naknadno dokazivanje da sustav ispunjava zahtjeve ovoga Propisa.
U slučaju da se dokaže da postignuta tehnička svojstva sustava ne ispunjavaju zahtjeve ovoga Propisa mora se izraditi projekt sanacije sustava.
Popis zakona i normi:

1. HRN EN 62305-3:2007, Zaštita od munje, 3. dio: Materijalne štete na građevinama i opasnost za život (IEC 62305-3:2006; EN 62305-3:2006)
2. HRN EN 62305-4:2007, Zaštita od munje, 4. dio: Električni i elektronički sustavi unutar građevina (IEC 62305-4: 2006; EN 62305-4: 2006)
3. HRN EN 62305-1:2007, Zaštita od munje, 1. dio: Opća načela (IEC 62305-1: 2006; EN 62305-1: 2006)

4. HRN EN 62305-2:2007, Zaštita od munje, 2. dio: Upravljanje rizikom (IEC 62305-2: 2006; EN 62305-2: 2006)
5. HRN EN 61663-1:2003, Zaštita od munje – Telekomunikacijski vodovi – 1. dio: Instalacije s optičkim vlaknima (IEC 61663-1:1999+Corr.1:1999; EN 61663-1: 1999)
6. HRN EN 61663-2:2003, Zaštita od munje – Telekomunikacijski vodovi – 2. dio: Vodovi s kovinskim vodičima (IEC 61663-2:2001; EN 61663-2:2001)

3.3.3. Uvjeti za održavanje sustava

Održavanje sustava mora biti takvo da se tijekom trajanja građevine očuvaju njegova tehnička svojstva i ispunjavaju zahtjevi određeni projektom građevine i Tehničkim propisom (NN 87/2008), te drugi bitni zahtjevi koje građevina mora ispunjavati u skladu s posebnim propisom.

Održavanje sustava podrazumijeva:

- redovite preglede sustava, u vremenskim razmacima prema priloženoj tablici i na način određen projektom građevine, Tehničkim propisom i/ili posebnim propisom donesenim u skladu s odredbama Zakona o prostornom uređenju i gradnji,
- izvanredne preglede sustava nakon kakvog izvanrednog događaja ili po zahtjevu inspekcije,
- izvođenje radova kojima se sustav zadržava ili vraća u stanje određeno elektrotehničkim projektom građevine i tehničkim propisom odnosno propisom u skladu s kojim je sustav izveden.

Tablica rokova redovitih pregleda i ispitivanja sustava:

Razina zaštite sustava	Razdoblje između pregleda	Razdoblje između ispitivanja i mjerenja	Razdoblje između pregleda kritičnih dijelova*
I	1 godina	2 godine	1 godina
II	1 godina	4 godine	2 godine
III, IV	2 godine	6 godina	3 godine

*(npr. dijelovi sustava zaštite koji su izloženi jakim mehaničkim naprezanjima i hrđanju, spojevi na unutarnjem sustavu zaštite, spojevi na sabirnicama za izjednačivanje potencijala, spojevi s kabelskim oklopima, stanje odvodnika (SPD), stanje iskrišta za odvajanje, spojevi sa cjevovodima i sl.)

Za održavanje sustava dopušteno je rabiti samo one proizvode za koje su ispunjeni propisani uvjeti i za koje je izdana isprava o sukladnosti prema posebnom propisu ili za koje je uporabljivost dokazana u skladu s projektom građevine i Tehničkim propisom.

Zamjena dijelova sustava mora se provesti na način da se tim radovima ne utječe na zatečena tehnička svojstva građevine koja nisu u vezi sa zaštitom od djelovanja munje.
Zamjena sastavnica postojećeg sustava te njihova ugradnja mora biti takva da sustav nakon ugradnje ispunjava zahtjeve iz projekta građevine i Tehničkog propisa.
Održavanjem građevine ili na koji drugi način ne smiju se ugroziti tehnička svojstva i ispunjavanje propisanih zahtjeva za sustav.

Na izvođenje radova na održavanju sustava na odgovarajući način primjenjuju se odredbe Tehničkog propisa koje se odnose na izvođenje sustava.

Ispunjavanje propisanih uvjeta održavanja sustava dokumentira se u skladu s projektom građevine te:

- izvješćima o pregledima i ispitivanjima sustava iskazanim na obrascu iz Priloga "C" Tehničkog propisa,
- zapisnicima o radovima održavanja,
- na drugi prikladan način, ako Tehničkim propisom ili drugim propisom donesenim u skladu s odredbama Zakona o prostornom uređenju i gradnji nije što drugo određeno.

Dokumentaciju o pregledima, te ugradnji dijelova sustava, kao i drugu dokumentaciju o održavanju sustava dužan je trajno čuvati vlasnik građevine.

3.3.4. Ispitivanje i postupak dokazivanja svojstava i uporabljivosti sustava

Smatra se da sustav ima projektom predviđena tehnička svojstva i da je uporabljiv ako:

- su proizvodi ugrađeni u sustav na propisani način i imaju ispravu o sukladnosti prema članku 16., stavku 1. Tehničkog propisa i drugu ispravu ako je to propisano posebnim propisom,
- su uvjeti građenja i druge okolnosti, koje mogu biti od utjecaja na tehnička svojstva sustava, bile sukladne zahtjevima iz projekta,
- ako su rezultati pregleda i ispitivanja dijelova sustava tijekom izvođenja i cjelokupnog sustava nakon završetka radova sukladni propisanim ili projektom određenim vrijednostima, te ako o svemu određenom točkama 1., 2. i 3. ovoga stavka postoje propisani zapisi i/ili dokumentacija.

Pri dokazivanju uporabljivosti sustava treba uzeti u obzir:

a) zapise u građevinskom dnevniku o svojstvima i drugim podacima o građevnim proizvodima ugrađenim u sustav,

b) rezultate nadzornih radnji i kontrolnih postupaka koja se sukladno Tehničkom propisu obvezno provode prije, tijekom i nakon ugradnje građevnih proizvoda u sustav,

c) dokaze uporabljivosti (rezultate tekućih ispitivanja, zapise o provedenim postupcima i dr.) koje je izvođač osigurao tijekom izvođenja sustava,

d) rezultate kontrolnih ispitivanja određene elektrotehničkim projektom ili ispitivanja provedenih u slučaju sumnje,

e) uvjete građenja i druge okolnosti koje prema građevinskom dnevniku i drugoj dokumentaciji izvođač mora imati na gradilištu, te dokumentaciji koju mora imati proizvođač građevnog proizvoda, a mogu biti od utjecaja na tehnička svojstva sustava,

f) rezultate završnog ispitivanja sustava kojim se utvrđuje ispunjava li sustav u cjelini zahtjeve određene elektrotehničkim projektom.

Postupak pregleda sustava zaštite od djelovanja munje obavlja se kako bi se utvrdilo da sustav odgovara propisanoj normi u svakom pogledu.
Pregled obuhvaća provjeru tehničke dokumentacije, vizualni pregled, ispitivanje i pisanje zapisnika o pregledu.

Provjera tehničke dokumentacije

- provjerava se je li tehnička dokumentacija potpuna, odgovara li propisanoj normi i njeno slaganje s izvedenim stanjem.

Vizualni pregledi moraju se obaviti da se uvjeri:

- da projekt odgovara propisanoj normi,
- da je LPS u dobrom stanju,
- da nema labavih spojeva i prekida vodiča LPS i slomljenih spojeva,
- da nijedan dio sustava nije oslabljen zbog hrđe (korozije), posebno pri tlu,

- da nijedan spoj s uzemljenjem nije diran (tj. da je u funkciji),
- da su svi vidljivi vodiči i sastavnice sustava pričvršćene na odgovarajuće površine, a sastavnice koje služe za mehaničku zaštitu nisu dirane (tj. da su u funkciji) i na odgovarajućem mjestu,
- da nije bilo nikakvih dodataka ili izmjena na zaštićenoj građevini koja bi zahtijevala dodatno proširenje sustava zaštite,
- da nema naznaka štete na LPS, SPD-ima ili bilo kojeg kvara osigurača koji štite SPD-ove,
- da je izvedeno pravilno izjednačivanje potencijala za bilo koji novi opskrbni vod ili dodatke unutar građevine od zadnjeg pregleda, te da su za te dodatke načinjena ispitivanja električke neprekidnosti,
- da postoje i da nisu dirani vodiči za izjednačivanje i spojevi unutar građevine (tj. da su u funkciji),
- da su održane sigurnosne udaljenosti,
- da su vodiči za izjednačivanje potencijala, spojevi, naprave za oklapanje, kabelski kanali i SPD-ovi provjereni i ispitani.

Pregled i ispitivanje LPS-a uključuje vizualni pregled i mora se zaključiti sljedećim radovima:
- ispitivanjem neprekidnosti, posebno onih dijelova LPS koji nisu bili vidljivi za pregled tijekom početka izvedbe i sukladno tome ih se nije moglo pregledati vizualno,
- ispitivanjem otpora uzemljenja sustava uzemljivača.

Treba još obaviti sljedeća odvojena i kombinirana mjerenja uzemljenja i provjere, rezultati kojih će se zapisati u izvještaj o pregledu LPS-a:

a) Mjerenje otpora uzemljenja svakoga pojedinog uzemljivača i gdje je izvedivo, i otpora cijelog sustava uzemljivača. Otpor uzemljenja svakoga pojedinog uzemljivača mora se mjeriti odvojeno s mjernom točkom između odvoda i odvojenog uzemljivača (odvojeno mjerenje). Ako je otpor uzemljenja sustava uzemljivača u cjelini veći od 10 Ω, treba provjeriti je li uzemljivači udovoljavaju duljinama prema dijagramu iz Tehničkog propisa. Ako je otpornost tla znakovito veća, treba istražiti razloge povećanja i poduzeti mjere za poboljšanje situacije.

Što se tiče uzemljivača u kamenitom tlu, treba udovoljiti zahtjevima u odjeljku E.5.4.3.5 propisane norme. U tom primjeru zahtjev postizanja otpora od 10 Ω nije izvediv.

b) Rezultate vizualnog pregleda svih vodiča, spojeva i spojnica ili rezultate mjerenja njihove neprekidnosti.

Ukoliko sustav uzemljivača ne udovoljava tim zahtjevima ili provjera zahtjeva nije moguća zbog manjka podataka, sustav uzemljivača mora se poboljšati polaganjem dodatnih uzemljivača ili novog sustava uzemljivača.

Napomena: Da bi se ustanovilo postoje li razlike između projektiranog i zahtijevanog sustava uzemljivača, moguće je obaviti viskokofrekventna mjerenja u fazi izvedbe sustava kao i pri održavanju sustava uzemljivača

Za dijelove sustava koji neće biti pristupačni kada gradnja građevine bude završena provjera i ispitivanja tih dijelova sustava izvršit će se tijekom gradnje građevine. O provedenim provjerama i ispitivanjima takovih dijelova sustava sastavlja se zapisnik i upisuju se u građevinski dnevnik.

Dokumentacija o pregledima

Radi pojednostavnjenja pregleda LPS-a treba pripremiti upute za pregled. Te upute moraju sadržavati dovoljno obavijesti koje vode pregledatelja pri postupku pregleda tako da sva važna područja budu dokumentirana kao što je metoda izvedbe LPS-a, vrsta i stanje sastavnica LPS-a, ispitne metode i ispravnost snimanja prikazanih podataka.

Pregledatelj mora sastaviti izvještaj o pregledu LPS-a, koji treba priložiti projektu LPS-a i prethodnim izvještajima o održavanju i pregledima.

Izvještaj o pregledu LPS mora sadržavati sljedeće podatke:

– opće stanje vodiča i drugih sastavnica hvataljke

– opće stanje korozije i zaštite od korozije
– sigurnost spojeva vodiča i ostalih sastavnica LPS
– rezultate mjerenja otpora sustava uzemljivača
– bilo kakva odstupanja od zahtjeva ove norme
– dokumentaciju o svim promjenama i proširenjima LPS-a i svim promjenama na građevini.

Zapisnik o vizualnom pregledu sustava zaštite od munje

1. Općenito
Broj zapisnika
Datum pisanja zapisnika
Investitor/Vlasnik
Naziv građevine
Lokacija građevine
Vrsta ispitivanja (zaokružiti):
a) prva provjera (nakon izvedbe)
b) redovita provjera (održavanje)
c) ostalo (opisati):

2. Podaci o referentnim dokumentima
A. Podaci o odobrenom elektrotehničkom projektu u skladu s posebnim propisima, uključivo pripadni program osiguranja i kontrole kvalitete:
B. Podaci o primijenjenim odredbama Tehničkog propisa za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama:
C. Podaci o primijenjenim normama:
D. Podaci od proizvođača za sastavnice sustava:

Potvrda na glavni projekt/građevinska dozvola:
Uporabna dozvola: da / ne
Ime odgovorne osobe za pregled sustava
Broj uvjerenja odgovorne osobe o položenom stručnom ispitu u graditeljstvu
Tvrtka odnosno ime pravne odnosno fizičke osobe koja obavlja pregled sustava

3. Podaci o obavljenom pregledu
A. Stanje vanjskog sustava zaštite od munje:
– vrsta sustava zaštite (razina zaštite) (zaokružiti): I / II / III / IV,
U skladu s projektom(zaokružiti)?: da / ne
– vrsta hvataljke (zaokružiti): mreža vodiča / štapne hvataljke / odvojeni vanjski sustav / ostalo (opisati):
U skladu s projektom (zaokružiti)?: da / ne
– gradivo hvataljke (zaokružiti): Fe /Cu /Al
– stanje vodiča: u redu/vodič na mjestu _____ prekinut olabavljen _____ pohrđan _____
– stanje spojeva: u redu/nije u redu na mjestu _____ olabavljen _____ pohrđan_____
– ostale primjedbe _____
U skladu s projektom(zaokružiti)?: da / ne
– gradivo odvoda (zaokružiti): Fe /Cu /Al
– stanje vodiča: u redu/vodič na mjestu _____ prekinut _____ pohrđan, _____olabavljen
– stanje ev. mehaničke zaštite vodiča _____
– stanje spojeva: u redu/nije u redu na mjestu _____ olabavljen _____ pohrđan _____
– ostale primjedbe _____
U skladu s projektom (zaokružiti)?: da / ne
– stanje mjernih spojeva _____
– stanje: u redu/nije u redu na odvodu _____
– ostale primjedbe _____
U skladu s projektom (zaokružiti)?: da / ne
– ima li dogradnji (preinaka) koje zahtijevaju proširenje vanjskog sustava: da / ne (opisati):

B. Stanje unutarnjeg sustava zaštite od munje:
– stanje odvodnika struje munje i prenapona:
• na elektroenergetskom kabelu/nadzemnom vodu:
- *oštećen ili proradio: da / ne*
- *osigurač pregorio: da / ne*

• na telekomunikacijskom kabelu/nadzemnom vodu:
- *oštećen ili proradio: da / ne*
- *osigurač pregorio: da / ne*

• ostale primjedbe _____

– stanje spojeva opskrbnih vodova sa sustavom uzemljenja te sustavom za izjednačivanje potencijala (oštećenost, pohrđanost, olabavljenost i sl.)
– stanje vodiča za izjednačivanje potencijala unutar građevine (oštećenost, olabavljeni spojevi i sl.)
– stanje spojeva na sabirnicama za izjednačivanje potencijala (oštećenost, olabavljeni spojevi, kućište oštećeno i sl.)

– ima li dogradnji (ili preinaka) koje zahtijevaju proširenje unutarnjeg sustava te izmjenu ili dopunu projekta: da / ne (ako ima opisati):
– ostale primjedbe

4. Zaključna ocjena pregleda sustava
Pregledom je utvrđeno da izvedeni sustav bitne zahtjeve iz prethodno navedenih normativnih dokumenta (zaokružiti):

ZADOVOLJAVA / NE ZADOVOLJAVA

Mjesto: _____ Nadnevak _____

Ispitivanje obavili:

Odgovorna osoba za ispitivanje: _____

Direktor: _____

Pečat

Dostavljeno:
– u dokumentaciju ispitivača
– investitoru (odn. vlasniku)
– u dokumentaciju izvođača radova (samo nakon prvog pregleda)

Zapisnik o ispitivanju i mjerenju sustava zaštite od munje

1. Općenito
Broj zapisnika
Datum pisanja zapisnika
Investitor/Vlasnik
Naziv građevine
Lokacija građevine
Vrsta ispitivanja (zaokružiti):
– tijekom gradnje
– pri preuzimanju
– pri redovitom održavanju
– izvanredno nakon udara munje / drugog događaja (opisati)

2. Podaci o referentnim dokumentima
a) Podaci o odobrenom elektrotehničkom projektu u skladu s posebnim propisima, uključivo pripadni program osiguranja i kontrole kvalitete:
b) Podaci o primijenjenim odredbama Tehničkog propisa za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama:
c) Podaci o primijenjenim normama:
d) Podaci od proizvođača sastavnica sustava:

Potvrda na glavni projekt/građevinska dozvola:
Uporabna dozvola: da / ne
Ime odgovorne osobe za pregled sustava
Broj uvjerenja odgovorne osobe o položenom stručnom ispitu u graditeljstvu:

Tvrtka odnosno ime pravne odnosno fizičke osobe koja obavlja pregled sustava:

3. Podaci o rezultatima ispitivanja i mjerenja
a) Mjerenje otpora rasprostiranja uzemljenja
– izmjeren otpor rasprostiranja uzemljivača _____ Ω
(ako ima više uzemljivača izmjeriti svaki posebno i upisati podatak: uzemljivač 1____ Ω, uzemljivač 2____ Ω, uzemljivač 3____ Ω, itd.)

U skladu s projektom da / ne

Mjerne metode

Instrumenti (vrsta, podaci o umjeravanju)

b) Ispitivanje stanja uzemljivača (osim temeljnog) otkopavanjem na karakterističnom mjestu
– vrsta uzemljivača _____ gradivo_____ pohrđan da / ne
– uzemljivač zadovoljava / uglavnom zadovoljava / ne zadovoljava
– postaviti novi uzemljivač da / ne

c) Mjerenje otpora skrivenih spojeva (u betonu i sl.) (orijentacijska vrijednost < 1 Ω)
– na sustavu hvataljka
– na odvodima
– na dozemnim vodovima

– na vodovima za izjednačivanje potencijala
– galvanske povezanosti vodljivog pokrova

d) Mjerenje električne povezanosti metalnih instalacija u građevini

Plin		*Vodovod*		*Grijanje*		*Klimatizacija*	
*1**	*Ω*	*4*	*Ω*	*7*	*Ω*	*10*	*Ω*
2	*Ω*	*5*	*Ω*	*8*	*Ω*	*11*	*Ω*
3	*Ω*	*6*	*Ω*	*9*	*Ω*	*12*	*Ω*

lokacija, vertikalni vod i sl.

Lokacije mjerenja (navesti prostore ili dio gdje je obavljeno mjerenje):
1 - _____
2 - _____
3 - _____
4 - _____
.....

Mjerne metode:

Instrumenti (vrsta, podaci o umjeravanju):

4. Zaključna ocjena ispitivanja sustava

SUSTAV ZADOVOLJAVA / SUSTAV NE ZADOVOLJAVA

Mjesto: _____ Nadnevak _____

Ispitivanja obavili:

Odgovorna osoba: _____

Direktor: _____

Pečat

Dostavljeno:
– u dokumentaciju ispitivača
– investitoru (vlasniku)
– u dokumentaciju izvođača radova (samo nakon prvog ispitivanja)

INVESTITOR:	CANTABILE d.o.o. Gulini 78, 22221 Lozovac
NAZIV PROJEKTA:	GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
BROJ PROJEKTA:	E-007/21/gl
GRAĐEVINA:	Gospodarsko-poslovna građevina (k.č. 1306/216, k.o. Danilo Biranj)
PROJEKTANT:	ANTE PETROVIĆ, mag.ing.el.
GLAVNI PROJEKTANT:	IVANA LOZIĆ, dipl. ing. arh. 25,4 mm d.o.o., Šibenik

4. SUSTAV ZA DOJAVU POŽARA

Veljača, 2021.

ANTE PETROVIĆ
mag.ing.el.
E 2315 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE

4.1. TEHNIČKI OPIS

4.1.1. OPIS GRAĐEVINE

Predmet ovog projekta je izgradnja gospodarsko-poslovne građevine na k.č. 1306/216, k.o. Danilo Biranj u sklopu Gospodarske zone Podi. Na predmetnoj parceli predviđena je izgradnja nove građevine katnosti prizemlje + 1.kat, max. tlocrtne dim. 28,84m x 33,90m. U sklopu zgrade je predviđen uredski i proizvodni dio. Orijentacija zgrade je sjeveroistok-jugozapad. Prednji dio zgrade, prema cesti, je predviđen za upravni/uredski dio, a stražnji dio je predviđen kao proizvodni pogon za proizvodnju slastica. Na jugoistočnom dijelu, kao anex, izvest će se rashladne komore. Zbog visokog požarnog opterećenja smjetit će se na udaljenost od cca 4,0 m od osnovne građevine.

4.1.2. OPIS SUSTAVA ZA DOJAVU POŽARA

Za zgradu je projektiran jedinstveni sustav za dojavu požara (vatrodojavni sustav) s centralom smještenom u vatrootpornom ormaru u tehničkoj prostoriji na etaži prizemlja. Centrala je napajana naponom 230V/50Hz, a pored toga je opremljena i suhom akumulatorskom baterijom koja joj osigurava nesmetan rad u slučaju nestanka glavnog napajanja.

Vatrodojavni sustav mora omogućiti slijedeće:
- nadziranje građevine i otkrivanje požara
- automatsku i ručnu dojavu požara
- zvučnu i svjetlosnu signalizaciju u slučaju požara

Osnovu sustava čini analogno adresabilna mikroprocesorska alarmna centrala. Vatrodojavna zaštita realizira se uporabom analognih adresabilnih optičkih i/ili optičko-termičkih automatskih javljača požara, koji su ugrađeni u svaku prostoriju štićene zgrade, te ručnih javljača smještenih na glavnim komunikacijama. Pojava dima ili požara se detektira i prosljeđuje na centralu koja aktivira unutarnje i vanjske sirene, a dežurna osoba će dalje po potrebi prema organizaciji požarnog alarma upozoriti prisutne u ostalom dijelu građevine što se događa i što je nužno napraviti.

Vatrodojavni sustav nadzire prostorije građevina u kojima postoji opasnost od nastanka i izbijanja požara. Ručni adresabilni javljači su postavljeni uz stubišta, izlazna vrata i putove evakuacije, te daju preciznu informaciju centrali o lokaciji na kojoj je pojedini ručni javljač aktiviran.

Svaki od automatskih, analogno adresabilnih javljača požara sadrži komunikacijski, adresni i senzorski sklop. Komunikacijski sklop omogućuje adresiranje i dvosmjerno komuniciranje između senzora i centrale. Centrala ga aktivira šaljući mu njegovu adresu. Sklop odgovara šaljući izmjerenu analognu vrijednost požarne veličine (dim, temperatura), stanje ulaza, tip javljača i svoju adresu.

Komunikacija je digitalna i omogućuje provjeru stanja do 56 javljača požara unutar jedne sekunde. Prag alarma svakog javljača, odnosno osjetljivost može se programski definirati u centrali, a nakon obrade signala moguće je za svaku adresu razlučiti da li je u kvaru, da li je javljač zaprljan, da li je u predalarmu, normalnom stanju ili alarmu. Centralni uređaj vatrodojave je mikroprocesorski uređaji kapaciteta dvije petlje sa 128 adresabilnih elemenata požarne instalacije, koji neprestano komunicira sa javljačima, obrađuje primljene informacije i na osnovu postavljene organizacije intervencije upravlja inženjerskim sustavima.

4.1.3. ELEMENTI VATRODOJAVNOG SUSTAVA

1. Vatrodojavna centrala
2. Analogno adresabilni optičko dimni javljač
3. Analogno adresabilni optičko-termički javljač
4. Adresabilni ručni javljač požara
5. Izolator petlje
6. U/I modul
7. Alarmna sirena
8. Paralelni indikator
9. Kabeli
10. Izvori napajanja sustava

4.1.3.1. Vatrodojavna centrala (u daljnjem tekstu VDC)

Uloga vatrodojavne centrale je osigurati komunikaciju s prije opisanim adresabilnim uređajima. Analogno adresabilna centrala prihvaća obrađuje i prikazuje podatke za slijedeće tipove ulaznih signala:

- digitalni oblik analogne vrijednosti automatskih javljača požara
- signal s ručnih javljača požara
- signal kvara i nadzora

Omogućeni su pojedinačni relejni izlazi (5A, 24 VDC) za ostale potrebe građevine. Preko izlaznih kontakata je moguće izvesti pojedinačnu signalizaciju kvara i alarma. Vatrodojavna centrala sadrži elektroniku i "software" za ispravan rad. Podaci o konfiguraciji sustava i načinu rada spremljeni su u neizbrisivoj memoriji.

Petlja je samonapajana za sve detekcijske, nadzorne i komunikacijske funkcije. U slučaju prekida na petlji ona ostaje u potpunoj funkciji. Petlja je zaštićena od kratkog spoja tako da u najgorem slučaju ispadnu iz funkcije linijski uređaji između dva izolatora.

Elektronika VDC je smještena u metalnom kućištu. Ulaz u VDC je osiguran vratima s ključem, a ulaz u "software" je osiguran pristupnom šifrom. Vizualna signalizacija za svaku petlju i uređaje vidljiva je bez otvaranja vrata. Svako događanje u sustavu se ispisuje na LCD-u.

U bilo koje doba rukovatelj ima mogućnost prikaza slijedećih ručnih funkcija na prednjoj ploči.

a) Prikaz alarmnih stanja na LCD-u, koji prikazuje redom sva postojeća stanja.
b) Aktiviranje ispisa svih postojećih alarmnih stanja.
c) Aktiviranje ispisa stanja svih točaka

<u>Programiranje</u>

Programiranje se vrši preko tipkovnice na centrali uz poznavanje ulazne "instalaterske" šifre, ili preko prijenosnog računala. Ulaskom u program, isti instalatera vodi kroz program uz potvrdu ponuđenih funkcija. Svi podaci se spremaju u EPROM. Sve funkcije u EPROMU su prevedene na hrvatski jezik tako da je komuniciranje sa centralom vrlo jednostavno.

Samonadzor

Vatrodojavna centrala ima mogućnost samonadzora. "Kvar" će biti prikazan žutim LED signalom, popraćen i zvučnom signalizacijom. Centrala ima program koji omogućava ispitivanje i detaljan opis kvara.

Tehnički podaci	Vrijednosti
Napajanje	230+-15% VAC/50 Hz
Potrošnja u normalnom radu	135 mA
Potrošnja u alarmu	185 mA
Radna temperatura	0 /+50°C
Relativna vlažnost (max.)	95%
Rezervno napajanje	7 - 24 Ah
Broj petlji	2

4.1.3.2. Automatski analogno adresabilni javljač požara

Svaki analogno adresabilni senzor je jedinica s tvornički podešenom osjetljivošću, individualnom adresom, odzivom, mogućnošću daljinskog testiranja i upravljanjem funkcija LED-a. Odziv senzora i ostalih linijskih uređaja predstavljen je nominiranom analognom vrijednošću 0-127.

4.1.3.2.1. Analogno adresabilni optičko dimni javljač požara

Reagira na prisutnost dima. Opremljen je labirintskom komorom s osjetljivom foto-ćelijom koja ovisno o koncentraciji dima prima na sebe više ili manje infra crvene svijetlosti. Za razliku od klasičnog optičko dimnog javljača on ima mogućnost elektronskog adresiranja, a sa centralnim uređajem komunicira u digitalnom obliku. Kada ga centralni uređaj prozove (prepoznaje ga po adresi) on se odaziva i šalje natrag odgovarajući broj koji ovisi o izmjerenoj koncentraciji dima. Ukoliko dima nema šalje digitalni broj 25, a s pojavom dima taj broj raste.
Centralni uređaj se programira tako da uključuje alarm kada primi broj 55 (tada je koncentracija dima takva da prema normama EN 54 zatamnjenje iznosi 3,5% u definiranim ispitnim uvjetima), a za rano otkrivanje požara može se koristiti mogućnost predalarma koji se može uključiti između vrijednosti 45 i 55.

Tehnički podaci	Vrijednosti
Napajanje	17 - 28 VDC
Potrošnja u normalnom radu	0,34 mA
Potrošnja u alarmu	4 mA
Radna temperatura	-20 /+60°C
Relativna vlažnost (max.)	95%
Stupanj zaštite	IP 43

4.1.3.2.2. Analogno adresabilni optičko-termički javljač požara

Primjenjuje se u analognim adresabilnim vatrodojavnim sustavima. Opremljen je elektroničkim termo osjetljivim sklopom za mjerenje temperature zraka. Za razliku od klasičnog termičkog javljača on ima mogućnost elektronskog adresiranja, a sa centralnim uređajem komunicira u digitalnom obliku. Kada ga centralni uređaj prozove (prepoznaje ga po adresi), on se odaziva i šalje natrag odgovarajući broj koji ovisi o temperaturi.

U temperaturnom području od 20°C do 90°C digitalni broj odgovara iznosu temperature. Centralni uređaj se može programirati da uključi alarm na bilo kojoj temperaturi no uglavnom je to za uobičajene prostore 55°C. Tada on uključuje alarm po primitku digitalnog broja 55, a za rano otkrivanje požara može se koristiti mogućnost predalarma npr. između vrijednosti 45 i 55 (45°C i 55°C).

Tehnički podaci	**Vrijednosti**
Napajanje	17 - 28 VDC
Potrošnja u normalnom radu	0,25 mA
Potrošnja u alarmu	2 mA
Radna temperatura	-20 /+70°C
Relativna vlažnost (max.)	95%
Stupanj zaštite	IP 53

4.1.3.3. Adresabilni ručni javljač požara

Primjenjuje se u adresabilnim vatrodojavnim sustavima. U slučaju požara treba na njima razbiti staklo čime se oslobađa tipkalo i šalje signal o požaru. Za razliku od klasičnog javljača on ima mogućnost adresiranja, a sa centralnim uređajem komunicira u digitalnom obliku.

Kada ga centralni uređaj prozove , prepoznaje ga po adresi, on se odaziva i šalje natrag odgovarajući broj koji ovisi o tome da li je aktiviran ili ne. Kada je neaktiviran šalje digitalni broj 16, a kada je aktiviran šalje digitalni broj 64. U adresabilnom sustavu ručni javljač ima prednost pred svim ostalim javljačima (optičkim, termičkim i sl.) šalje poruku centralnom uređaju odmah po aktiviranju ne čekajući da ga prozove. Izrađuje se u dvije varijante i to za unutarnju montažu i vanjsku montažu tj. vodonepropusan.

Tehnički podaci	**Vrijednosti**
Napajanje	17 - 28 VDC
Potrošnja u normalnom radu	0,23 mA
Potrošnja u alarmu	2 mA
Radna temperatura	-20 /+60°C
Relativna vlažnost (max.)	95%
Stupanj zaštite	IP 53

4.1.3.4. Izolator petlje integriran u podnožju javljača

Primjenjuje se u adresabilnim vatrodojavnim sustavima. Zadatak mu je da omogući automatsko isključenje onog dijela petlje na kojem je nastao kvar (kratki spoj ili prekid linije).

Tehnički podaci	Vrijednosti
Napajanje	17 - 28 VDC
Potrošnja u normalnom radu	0,43 mA
Otpor	2 ohm
Radna temperatura	-20 /+60°C
Relativna vlažnost (max.)	95%

4.1.3.5. Upravljački moduli U/I (eng: "I/O – input – output")

Upravljački moduli su uređaji koji po zadanom programu vrše upravljanja tehničkim sustavima, ili primanje informacija od uređaja. U ovom projektu su predviđeni za aktivaciju prozora za odimljavanje.

Tehnički podaci	Vrijednosti
Napajanje	17 - 28 VDC
Potrošnja u normalnom radu	1,2 mA
Potrošnja u alarmu	4,5 mA
Radna temperatura	-20 /+70°C
Relativna vlažnost (max.)	95%
Stupanj zaštite	IP 54
Max. struja releja	1 A

4.1.3.6. Adresabilna alarmna sirena napajana iz petlje

Alarmna sirena je sirena koja se uključuje u slučaju alarma da bi upozorila trenutno zatečene u zgradi da je došlo do požara.

Tehnički podaci	Vrijednosti
Napajanje	17 - 28 VDC
Potrošnja u normalnom radu	0,1 mA
Potrošnja u alarmu	3 mA
Radna temperatura	-20 /+60°C
Relativna vlažnost (max.)	95%
Stupanj zaštite	IP 43
Jačina na 1m	85 dB

4.1.3.7. Paralelni indikator

Indicira proradu javljača duplog stropa. Montira se točno ispod istih u radnom prostoru.

4.1.3.8. Kabeli

Za vatrodojavnu instalaciju predviđeni kabeli su JB-H(St)-H 1x2x0,8. To su specijalno otporni kabeli sa crvenim vanjskim omotačem i oznakom "BRANDMELDEKABEL". Kabel ima oklop koji mora biti spojen na masu isključivo u centrali. Oklop u svakoj adresnoj jedinici mora biti povezan s nastavkom kabela i

ne smije biti u kontaktu sa masom zgrade. Polaganje kabela bit će izvedeno uvlačenjem u PNT cijevi ili CSS cijevi.

4.1.3.9. Izvori napajanja sustava

Za glavno napajanje sustava potreban je napon od 230 V, 50 Hz, 800 W. Vod za napajanje mora biti presjeka min. 2,5 mm^2, osiguran posebno označenim osiguračem 16 A i to samo na jednom mjestu. U razvodnom ormaru niskog napona od kuda će ovaj vod biti povučen ne smije postojati mogućnost isključenja voda (a time i čitavog sustava) preklopkom ili slično.

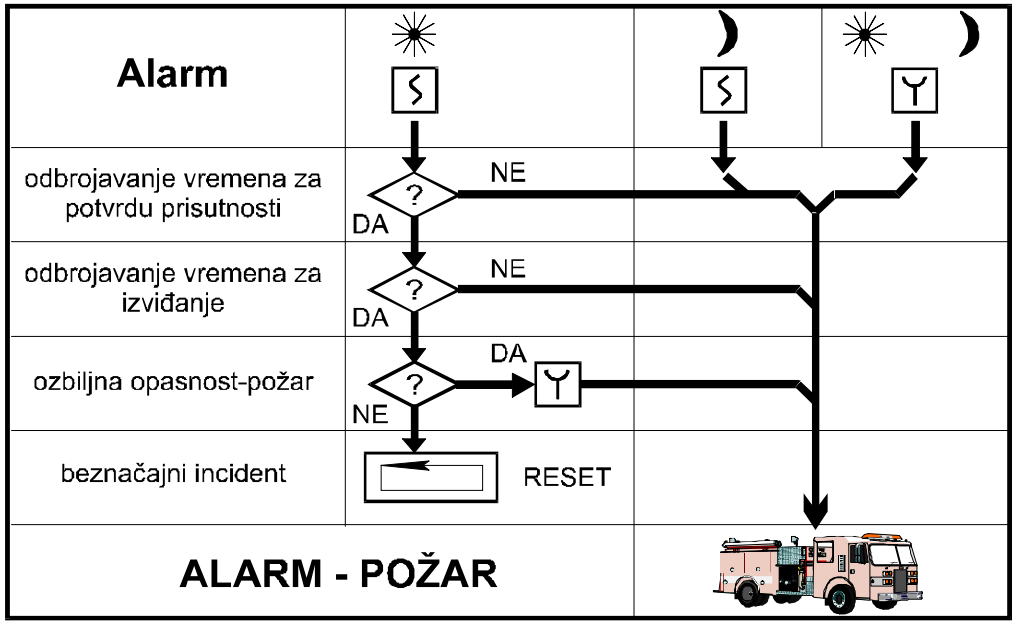
Prema članku 17. Pravilnika o sustavima za dojavu požara, vatrodojavni sustav pored glavnog napajanja mora posjedovati i pričuvni uređaj za napajanje, tj. akumulatorsku bateriju. Akumulatorska baterija se puni tijekom normalnog rada sustava, a odabir iste je izvršen sukladno odredbama norme HRN DIN VDE 0833 dio 2.

4.1.4. POŽARNO BRTVLJENJE

Otvori kroz koje kabeli prolaze između različitih požarnih sektora moraju biti brtvljeni masom za brtvljenje otpornom na požar, sukladno normi HRN - DIN 4102/9. Minimalna vatrootpornost brtvljenja mora biti najmanje jednaka vatrootpornosti zida kroz koje prolaze predmetni kabeli.

4.1.5. PLAN UZBUNJIVANJA

Koristeći automatske javljače požara centrala za dojavu požara daje alarm već kod početnog stadija požara. To omogućuje brzo reagiranje i uspješnu borbu protiv požara.
Organizacija alarmiranja sustava za dojavu požara koncipirana je na principu "dan - noć". Ona je prikazana sljedećom blok shemom:



4.1.5.1. Organizacija alarmiranja

Tijekom radnog vremena kada je vjerojatnost nastanka lažnog alarma požara zbog ljudske pogreške veća, s pojavom alarma izazvanog djelovanjem automatskih javljača, predviđeno je vrijeme kašnjenja. Programiraju se dva vremena kašnjenja:

- kašnjenje za nadzor prisutnosti
- kašnjenje za nadzor izviđanja

Kašnjenje za nadzor prisutnosti je vrijeme za koje dežurno osoblje mora prihvatiti ALARM I (interni), jer nakon isteka tog vremena automatski se uključuje ALARM II (pogonski). Kašnjenje za nadzor izviđanja je vrijeme koje se ostavlja dežurnom osoblju da utvrdi istinitost alarma i po mogućnosti ugasi početni požar. Vrijeme kašnjenja za nadzor izviđanja počinje teći također s pojavom ALARMA I. Trajanje tog vremena kašnjenja određuje se nakon instaliranja sustava , te u praksi izmjerenog potrebnog vremena za navedene intervencije. Po isteku tog vremena kašnjenja, u koliko osoblje u međuvremenu ne poništi alarm, automatski se uključuje ALARM II.
Svaka prorada ručnog javljača direktno uključuje ALARM II. Izvan radnog vremena i po noći svaka prorada bilo automatskog bilo ručnog javljača direktno uključuje ALARM II.

4.1.5.2. Postupak službujuće osobe u slučaju alarma na centrali

U slučaju dojave požara dežurna osoba postupa prema sljedećem redoslijedu operacija:

1. Utvrđuje mjesto požara i potvrđuje prijem alarma na centrali
2. Upućuje se na mjesto požara i upoznaje se sa situacijom
3. Na mjestu požara donosi odluku o veličini požara:
   - početni mali požar
   - veliki požar

Početni mali požar

4. Dežurna osoba sama gasi požar
5. Dojavljuje u centar da se resetira centrala

Veliki požar

6. Aktivira najbliži ručni javljač požara nakon čega se uključuju alarmne naprave i ostvaruje dojava vatrogasnoj postrojbi
7. Telefonom provjerava dali su vatrogasci primili poziv za intervenciju
8. Po dolasku vatrogasaca na izričit zahtjev odgovorno osobe isključuje napajanje građevine
9. Po prestanku opasnosti vraća centralu u normalno stanje

<u>Napomena:</u>

Organizacija alarmiranja je samo je dio Plana zaštite od požara.

U sklopu Plana zaštite od požara, potrebno je u neposrednoj blizini centrale postaviti shematski prikaz organizacije alarmiranja s kratkim opisom postupaka u slučaju izbijanja požara.

Pored ovoga, u neposrednoj blizini centrale stalno moraju biti pohranjene Knjiga održavanja i Upute za rukovanje.

Obzirom da investitor nema organiziranu službu za 24-satno dežurstvo, nužno je da prije puštanja u rad sustava potpiše ugovor o dežurstvu s ovlaštenom službom (vatrogasnom postrojbom), te im proslijedi signal s vatrodojavne centrale.

4.2. TEHNIČKI PRORAČUNI

4.2.1. PRORAČUN REZERVNOG NAPAJANJA

Minimalni kapacitet baterije mora biti dimenzioniran tako da sa 80% kapaciteta osigurava 72 sata rada sustava u normalnom stanju te dodatno 0,5 sati u alarmnom stanju.

Sustav u normalnom stanju uzima iz izvora I1, a u alarmnom stanju dodatnu struju I2, pa vrijedi izraz:

$$\mathbf{C_{aku} = (h_1 \times I_1 + h_2 \times I_2) / 0,8}$$

gdje je:

C_{aku} - potrebni kapacitet AKU baterije
I_1 - ukupna potrošnja struje u normalnom režimu rada
I_2 - povećana potrošnja struje za vrijeme alarma
h_1 - vrijeme (72 h)
h_2 - vrijeme trajanja alarma (0,5 h)

Potrošnja u normalnom režimu rada:

R.br.	Uređaj	Kom.	Potrošnja (mA)	Ukupna potrošnja (mA)
1.	Centralni uređaj	1	135	135
2.	Optičko dimni javljač	21	0,34	7,14
3.	Termički javljač	18	0,25	4,5
4.	Ručni javljač	7	0,23	1,61
5.	Alarmna sirena	11	0,1	1,1
6.	Izolator petlje	57	0,43	24,51
7.	Upravljački modul	1	1,2	1,2
Sveukupno: I_1 (mA)				**176,06**

Potrošnja u alarmnom stanju:

Pretpostavlja se da će u alarmu proraditi najviše 10 automatskih javljača požara.

R.br.	Uređaj	Kom.	Potrošnja (mA)	Ukupna potrošnja (mA)
1.	Centralni uređaj	1	185	185
2.	Optičko dimni javljač	8	4	32
3.	Termički javljač	2	2	4
4.	Ručni javljač	2	2	4
5.	Alarmna sirena	11	3	33
6.	Izolator petlje	0	0,43	0,0
7.	Upravljački modul	1	4,5	4,5
Sveukupno: I_2 (mA)				**262,5**

Ukupna potrošnja u normalnom režimu rada iznosi 176,06 mA. U alarmnom stanju potrošnja se povećava na 262,5 mA. Radi zalihosti proračun baterije izvršit će se pod pretpostavkom da je potrošnja u normalnom režimu rada 200 mA, a u alarmnom stanju 300 mA.

Kod uređaja s automatskom dojavom smetnji na mjesto za koje se može desiti da nije pod stalnim ljudskim nadzorom, kapacitet baterije treba utvrditi tako da kod neispravnog napajanja mrežom pogon bude trajno neovisan. Nakon 72 sata treba biti moguće aktivirati alarmne uređaje za požarni odsjek s najvećom energetskom potrošnjom i napajati ih u vremenu od 30 minuta.

Rezultati proračuna dani su tabelarno.

REŽIM RADA	POTROŠNJA (A)	POTREBAN KAPACITET BATERIJE ZA AUTONOMIJU OD:		
		4 h	30 h	72 h
NORMALAN	0,200	1,0 Ah	7,5 Ah	17,8 Ah
NORMALAN UZ ALARMNO STANJE OD 30 min.	0,200 + 0,300 (0,5 h)	1,2 Ah	7,7 Ah	18,0 Ah

C_{aku} = 18,0 Ah **Odabiremo aku bateriju od 18 Ah**

Iz tablice proizlazi da će uz odabir aku baterija (12 V, 2 x 18 Ah) vatrodojavni sustav imati autonomiju veću od 72 sata od čega 30 minuta u alarmnom stanju.

4.2.2. PRORAČUN DULJINE PETLJE

Kontrola je provedena za najudaljeniji javljač u petlji.

NAPOMENA:
Proračun je rađen za INIM opremu i kabel JB-H(St)H 2x0,8 mm.
Minimalan napon za normalan rad javljača požara je 17 VDC.
Centralni uređaj daje na petlju napon od 27 VDC, a izvor ima unutarnji otpor od 20 Ohma.

Ovaj proračun se radi za petlju 1 centrale koja u sebi sadrži:

Ip - struja petlje

R.br.	Uređaj	Kom.	Potrošnja (mA)	Ukupna potrošnja (mA)
1.	Optičko dimni javljač	19	0,34	6,46
2.	Termički javljač	3	0,25	0,75
3.	Ručni javljač	3	0,23	0,69
4.	Alarmna sirena	5	0,1	0,5
5.	Izolator petlje	30	0,43	12,9
6.	Upravljački modul	1	1,2	1,2
Sveukupno: I_p (mA)				**22,5**

Otpori:

R.br.	Otpor	Sredstvo	Jed.mj.	Količ.	Jed.	Ukupno
1.	Rk	Kabel	m	500	0,028	14
2.	Riz	Izolator	kom	30	1	30
3.	Ri	Unutarnji otpor izvora	kom	1	20	20
Ukupno Ohma:						**64**

Minimalan napon na javljačima je:

$U_{s\,min} = U_i - I_p \times (R_i + R_{iz} + R_k) = 27 - 6{,}1 =$ **20,9 V**

Minimalni napon je viši od 17 V, pa prema tome odabrani kabel zadovoljava.

4.2.3. PRORAČUN MAKSIMALNE DULJINE NAPOJNOG KABELA

Napajanje izvesti posebnim kabelom sa sabirnice sigurnog napona 230 V / 50 Hz i osigurati ga posebnim osiguračem 16 A kako ne bi došlo do ispada napajanja uslijed kvara nekog drugog uređaja.

$$u = \frac{P \times L \times 100}{k \times S \times U^2}$$

gdje je:

L - duljina kabela
S - presjek kabela
u - dozvoljeni pad napona
P - max. snaga potrošača
k - koef.
U - napon

L = 258 m

Napajanje izvesti bezhalogenim energetskim kabelom tipa NHXH FE180/E30 3x12,5mm^2 čija duljina ne smije prelaziti 258 m.

4.3. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

"Program kontrole i osiguranja kvalitete" sastoji se u obvezatnoj primjeni svih zahtjeva i normi od važnosti za kvalitetu. Ove norme i zahtjevi upisani su u odgovarajućim dokumentima u prilozima ovog projekta. Izričito, isporučena oprema i izvedeni sustav moraju biti kvalitete dokazane sukladno Zakonu o građevnim proizvodima NN 86/2008, Zakonu o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjeni sukladnosti (NN broj 158/03 i 79/07), Pravilniku o električnoj opremi namijenjenoj za uporabu unutar određenih naponskih granica (NN broj 135/05) i Pravilnik o obliku, sadržaju i izgledu oznake sukladnosti proizvoda s propisanim tehničkim zahtjevima (NN broj 46/08).

Svi učesnici uključeni u aktivnostima tijekom nabave dijelova, opreme ili usluga, izrade, montaže, građenja, puštanja u pogon kao i za vrijeme redovnog pogona, su primijenili i primjenjuju navedene norme i ispunjavati tražene zahtjeve.

Osim navedenih normi i zahtjeva, svi učesnici u spomenutim aktivnostima dužni su primjenjivati norme i poštovati zahtjeve od važnosti za kvalitetu iz područja djelatnosti koju obavljaju.

Investitor, odnosno korisnik građevine snosi krajnju odgovornost za primjenu i ispunjenje svih normi i zahtjeva navedenih u ovom projektu.

4.3.1 TEHNIČKI UVJETI

- Kod polaganja instalacije vatrodojavnog sustava treba se pridržavati važećih propisa za instalacije slabe struje kao i posebnih uputa proizvođača opreme.
- Potrebno je izbjegavati blisko paralelno vođenje instalacija vatrodojavnog sustava i instalacija jake struje, a ako to nije moguće potrebno je osigurati razmake minimalno 10 cm. Križanje s vodovima jake struje nije poželjno, no ako se ono ne može izbjeći trase se moraju sjeći pod kutom od 90^0 i na razmaku po dubini najmanje 1 cm.
- Kod probijanja zidova i bušenja armirano-betonske konstrukcije treba se posavjetovati sa stručnjacima.
- Polaganje vodova instalacije vatrodojavnog sustava potrebno je prilagoditi građevinskim rješenjima izvedbe građevine.
- Polaganje vodova u cijevi ili kanalice treba biti izvedeno tako da se mogu bez teškoća izvući i ponovno uvući.
- Horizontalno polaganje kabela niže od 2 metra treba izbjegavati, a u slučaju da to nije moguće treba ih mehanički zaštititi.
- Sva spajanja moraju biti izvedena kvalitetno i propisnim priborom.
- Zaštitu od previsokog napona dodira na centralnom uređaju izvesti spajanjem svih vodljivih dijelova centralnog uređaja na postojeći sistem zaštite u građevini.
- Sistem zaštite od previsokog napona dodira na javljačima nije potreban, budući da su javljači priključeni maksimalno do 28 V.
- Izvođač je dužan prije početka izvođenja radova prema ovom projektu istoga proučiti. Ukoliko se pojave neke nejasnoće treba se konzultirati sa projektantom i investitorom.
- U projektu se ne smije vršiti nikakva izmjena bez suglasnosti projektanta odnosno nadzornog inženjera.

- Vodovi odnosno kabeli vode se od podnožja do podnožja u jednom komadu bez prekida. Prekid se može izvesti tek kod priključnih stezaljki u podnožjima ili u razvodnim ormarima, koji su posebno označeni crvenom bojom i koriste se samo u tu svrhu.
- Svi vatrodojavni javljači moraju imati naljepnicu sa oznakom petlje, grupe i adrese.
- Svi paralelni indikatori moraju imati naljepnicu sa oznakom pripadajućeg javljača.
- Iz razloga otežanih uvjeta montaže javljača ili drugih opravdanih razloga, pozicije javljača se kod izvođenja mogu korigirati (manje korekcije pozicija javljača su dozvoljene jer se bitno ne narušavaju nadzorne površine javljača).
- Prilikom montaže javljača obratiti pažnju na solidno učvršćenje.
- Javljače požara spajati prema shemama za spajanje javljača.
- Sva spajanja moraju biti izvedena kvalitetno i propisnim priborom.
- Na strujni krug kojim se napaja centrala ne smije se priključiti ništa osim centrale.
- Kod puštanja u pogon mora biti prisutan monter koji je izvodio instalacijske radove, kako bi odmah mogao otkloniti eventualne nedostatke u instalacijama.
- Uputstva za rukovanje centralnim uređajem daje proizvođač.
- Da bi vatrodojava bila efikasna potrebno je osposobiti dežurne osobe (portire, vatrogasce) za rukovanje vatrodojavnim uređajima.
- Izvođač treba biti stručno osposobljen i ovlašten za izvođenje ovakve vrste instalacija
- Prvo ispitivanje ili ispitivanje preuzimanja provodi se prije puštanja u pogon novo izvedenog sustava za dojavu požara.
- Prvo ispitivanje obavlja ovlaštena pravna osoba na način propisan “Pravilnikom o uvjetima za obavljanje ispitivanja stabilnih sustava za dojavu i gašenje požara.”
- Prije započinjanja ispitivanja moraju se upozoriti sve osobe koje bi mogle automatski primiti signale za dojavu požara ili smetnji da je ispitivanje u tijeku.
- Po završetku ispitivanja moraju se upozoriti sve osobe da je ispitivanje završeno.
- Ispitivanje automatskih javljača obavlja se na mjestu ugradnje i uključuje sve javljače u sustavu.
- O obavljenom prvom ispitivanju sastavlja se Zapisnik o ispitivanju.
- Preuzimanje sustava za dojavu požara od strane korisnika obavlja se sukladno protokolu o preuzimanju i utvrđuje se zapisnički.

Kontrolu kvalitete tijekom građenja provodi nadzorni inženjer. Svi radovi moraju se izvoditi prema projektu i moraju biti usklađeni s ostalim radovima na građevini. Prije ugradnje treba kontrolirati instalacijske materijale i opremu, njihovu ispravnost i usklađenost s hrvatskim normama. Naročitu pažnju prilikom izvođenja treba posvetiti provođenju mjera zaštite na radu i zaštite od požara.

Izvođač je dužan ugrađivati materijal, elemente uređaja i tehničku opremu koja isključivo odgovara važećim normama i tehničkim propisima, te u tu svrhu mora priložiti slijedeće dokaze:

- ispitne listove (certifikate) kao dokaz o kvaliteti isporučenog materijala sa specifikacijom sadržaja da zadovoljavaju uvjete mjesta ugradnje,
- jamstvene listove isporučene opreme i uređaja sa specifikacijom sadržaja,
- za opremu i materijale stranog porijekla mora se priložiti Potvrda da je izrađena u skladu sa važećim hrvatskim standardima, odnosno priložiti Ispravu stranog isporučitelja, odnosno certifikat usklađenosti, kao i upute za korištenje na hrvatskom jeziku.

Osim toga nakon izgradnje građevine, a prije puštanja u pogon potrebno je izvršiti određena ispitivanja i mjerenja, te o njima izdati odgovarajuća Izvješća.

Električku instalaciju potrebno je pregledati u isključenom stanju, a pregled obuhvaća sljedeće:

- raspoznavanje neutralnog i zaštitnog vodiča,
- električke sheme, pločice upozorenja i dr.,
- raspoznavanje strujnih krugova, osigurača, stezaljki i ostale opreme,
- zaštitne mjere od širenja vatre, toplinskih utjecaja i sl.,
- izbor i primjerenost zaštitnih uređaja za nadzor i kontrolu,
- spajanje vodiča u razvodnim kutijama, razdjelnicima, konektorima, priključnicama i trošilima.

Za električku instalaciju potrebno je provesti slijedeća ispitivanja:

- neprekinutost zaštitnog vodiča, te glavnog i dodatnog vodiča za izjednačenje potencijala,
- izolacijski otpor električke instalacije,
- zaštita električkim odvajanjem strujnih krugova,
- otpor vodiča prema podu i zidovima,
- funkcionalnost,
- neprekinutost zaštitnog vodiča i vodiča izjednačenja potencijala ispituje se mjerenjem električkog otpora napona 4 V do 24 V istosmjerne ili izmjenične struje, s najmanjom strujom od 0,2 A.
- električki izolacijski otpor elektroinstalacije mora se mjeriti između faznih vodiča, uzimajući po dva vodiča (mjerenje se obavlja nakon postavljanja kabela, a prije povezivanja opreme), te između svakog faznog vodiča i zemlje (fazni i neutralni vodič mogu se pri mjerenju spojiti zajedno)
- električko odvajanje dijelova pod naponom od drugih strujnih krugova provjerava se ispitivanjem izolacijskog otpora, ali s priključenim uređajima prema prethodno opisanim nazivnim naponima strujnih krugova
- električki razdjelnici i svi sklopni blokovi trebaju se funkcionalno ispitati
- sva ugrađena oprema treba biti atestirana (atesti o ispitivanju su dio dokumentacije na gradilištu zgrade)

Sva vatrodojavna instalacija prije primopredaje investitoru mora biti pregledana i ispitana u skladu sa odredbama Pravilnika o sustavima za dojavu požara NN 56/99 prema članku 41. Prvo ispitivanje obavlja ovlaštena pravna osoba na način propisan Pravilnikom o uvjetima za obavljanje ispitivanja stabilnih sustava za dojavu i gašenje požara, te normi HRN DIN 0833 dio 1.

Izvođač radova dužan je prije tehničkog pregleda predati investitoru projekt stvarno izvedenog stanja s unesenim svim izmjenama i dopunama koje su nastupile tijekom izvođenja, a za koje postoji suglasnost nadzornog inženjera i investitora, te sve potrebne ateste.

Nakon završetka radova na izvođenju elektroinstalacija, izvođač radova dužan je izvršiti:

- zatvaranje otvora na mjestima prolaza električkih instalacija kroz zidove i stropove,
- otklanjanje eventualnih tehničkih i estetskih grešaka na izvedenim instalacijama,
- čišćenje prostorija od smeća i odvoz izvan građevine, odnosno na deponij.

Potrebno je voditi dnevnik montaže s upisanim radovima, poduzetim mjerama zaštite, ispitivanjima i atestima ugrađenih uređaja kao i izvedenih instalacija.

4.3.2 UPUTE ZA ODRŽAVANJE SUSTAVA

Općenito

Prvo ispitivanje ili ispitivanje preuzimanja provodi se prije puštanja u pogon novo izvedenog sustava za dojavu požara. Kako bi se održala svrsishodnost i pouzdanost sustava za dojavu požara potrebno je da korisnik sustava sklopi ugovor o održavanju sustava sa za to ovlaštenom tvrtkom.

Proizvođač, isporučitelj i/ili izvođač radova sustava za dojavu požara obavezan je korisniku dostaviti upute za rukovanje, te obučiti određeni broj ljudi korisnika sustava, kako bi oni ne samo znali rukovati sustavom, već bi bili osposobljeni da vrše određene promjene i otklanjaju jednostavnije kvarove. O svakom ustanovljenom nedostatku potrebno je da korisnik odmah obavijesti tvrtku sa kojom su sklopili ugovor o održavanju sustava.

Nakon rekonstrukcije, proširenja ili drugih promjena na sustavu za dojavu požara ili njegovom opsegu nadzora treba se provesti ispitivanje promjene kao prvo ispitivanje. Sustav za dojavu požara ispituje se i periodički najmanje jednom godišnje po pravnoj osobi i na način kako je propisano Pravilnikom o uvjetima za obavljanje ispitivanja stabilnih sustava za dojavu i gašenje požara. O obavljenom periodičkom ispitivanju sastavlja se Zapisnik o ispitivanju. Sadržaj Zapisnika i način njegova pohranjivanja propisan je Pravilnikom o uvjetima za obavljanje ispitivanja stabilnih sustava za dojavu i gašenje požara.

Korisnik sustava mora biti upućena osoba ili mora ovlastiti upućenu osobu. Upućena osoba je osoba sposobna utvrditi stanja i radnje. Korisnik ili od njega ovlaštena osoba mora kod pokazivanja smanjenja trajne pogonske gotovosti sustava, neispravnog funkcioniranja sustava ili kod promjene koje utječu na nadzor sustava za dojavu požara (npr. prenamjena prostorije, preoblikovanje prostorije) provesti provjeru ispravnosti djelovanja. Stručna osoba zadužena za održavanje sustava za dojavu požara utvrđuje se Općim aktom iz područja zaštite od požara vlasnika ili korisnika istog sustava.

U slučaju smetnji na sustavu za dojavu požara, a na inicijativu korisnika, odnosno od njega ovlaštene osobe, neodložno provjerava njegova ispravnost djelovanja od stručne osobe, te sustav dovodi u ispravno stanje. Provjera ispravnosti djelovanja sustava za dojavu požara obavlja se najmanje 2 puta godišnje u približno jednakim vremenskim razmacima. Pri tome se provjerava ispravnost:

1. glavnih vodova, od toga najmanje jedan vodič (kod automatskih samo oni koji se mogu provjeriti bez smetnji).
2. uređaja za pokazivanje odnosno upravljanje u centrali za dojavu požara ili izvan centrale za dojavu požara.
3. uređaj za upravljanje u svezi s uređajima za prosljeđivanje signala, uređajima za upravljanje, uređajima za uzbunjivanje i dr.
4. napajanje energijom
5. provjerava ispravnost sustava za dojavu požara na utjecaj smetnji koje nisu uzete u obzir pogonskim mjerama (npr. prenamjena ili preoblikovanje prostora)

Knjiga održavanja sustava za dojavu požara

Uz svaki sustav za dojavu požara mora postojati knjiga održavanja za upisivanje svih podataka o radu sustava. Svi pogonski događaji koji se odnose na ispravno djelovanje sustava za dojavu požara tijekom njegove uporabe, a naročito slučajevi iz članka 54.-56. Pravilnika o sustavima za dojavu požara (NN 56/1999), unose se od strane korisnika ili od njega ovlaštene osobe u knjigu održavanja.

U knjigu održavanja unose se i obavljene provjere ispravnosti djelovanja i provedene mjere od strane stručne osobe zadužene za održavanje sustava.

Dijelovi knjige održavanja su:

1. Opći podaci
2. Tehnički podaci
3. Prikaz vatrodojavnih područja i skupina s ugrađenom opremom
4. Upućena osoba korisnika sustava za dojavu požara
5. Evidencija o pogonskom stanju i promjenama
6. Podaci o stručnoj osobi zaduženoj za održavanje sustava za dojavu požara
7. Evidencija o redovitim i izvedbenim pregledima sustava za dojavu požara
8. Evidencija o periodičkim ispitivanjima sustava za dojavu požara ovlaštene pravne osobe
9. Mjesto za upisivanje nalaza prilikom redovitih, izvanrednih i periodičkih pregleda i ispitivanja, odnosno nakon obavljenih popravaka na sustavu za dojavu požara

Tjedne provjere sustava za dojavu požara

Tjedne provjere trebaju izvršiti osobe korisnika obučene i zadužene za rukovanje vatrodojavnim sustavom. Jednom svakog tjedna potrebno je izvršiti slijedeće provjere:

- da li su uklonjeni svi nedostaci koji su bili uočeni prilikom prošlih provjera i upisani u knjizi održavanja,
- da li su glave automatskih javljača dobro učvršćene sa podnožjem,
- da li su na uređajima nanesena mehanička oštećenja,
- da li postoje neke novonastale prepreke koje onemogućavaju kontakt produkta gorenja (dim, toplina, plamen) sa automatskim javljačima ili takve prepreke onemogućavaju vidljivost i pristupačnost ručnim javljačima,
- da li postoje neki novonastali izvori dima, topline ili svjetla, koji mogu izazvati lažne alarme
- da li svjetlosna ili zvučna indikacija u centralnom uređaju ispravna,
- da li je akumulator za rezervno napajanje u ispravnom stanju.

Tromjesečne provjere sustava za dojavu požara

Tromjesečne provjere sustava za dojavu požara vrši u garantnom roku odjel za održavanje tvrtke koja je izvršila puštanje u pogon uređaja, a nakon toga roka obučene osobe korisnika zadužene za rukovanje ili po ugovoru zaduženo poduzeće. Jednom u tri mjeseca potrebno je izvršiti sljedeće provjere.

- da li ručni i automatski javljači požara reagiraju na propisan način i u propisanom vremenu
- da li su funkcije centralnog uređaja ispravne
- da li svi ostali uređaji vatrodojavnog sustava funkcioniraju ispravno
- da li je svjetlosno zvučna signalizacija u centralnom uređaju ispravna
- da li je akumulator u ispravnom stanju

Sve ove provjere mogu se vršiti češće, ali nikako rjeđe od tri mjeseca. Korisnik sustava je obavezan da se brine za dane izvršenja svih periodičnih provjera i da omogući osobama koje vrše provjeru nesmetan rad.

Šestomjesečna provjera sustava

Prve dvije šestomjesečne provjere u garantnom roku vrši tvrtka koja je instalirala sustav, a nakon toga obučene osobe korisnika zadužene za sustav, ili po ugovoru ovlaštena tvrtka. Jednom u šest mjeseci potrebno je izvršiti sljedeće provjere:

- da li ručni i automatski javljači požara reagiraju na propisan način i u propisanom vremenu,
- da li su funkcije centralnog uređaja ispravne,
- da li svi ostali uređaji vatrodojavnog sustava funkcioniraju ispravno,
- da li je svjetlosno zvučna signalizacija u centralnom uređaju ispravna,
- da li je akumulator u ispravnom stanju.

Godišnja provjera sustava

Jednom godišnje obavlja se periodičko ispitivanje sustava za dojavu požara od strane ovlaštene pravne osobe na način propisan "Pravilnikom o uvjetima za obavljanje ispitivanja stabilnih sustava za dojavu i gašenje požara". O obavljenom periodičkom ispitivanju sastavlja se "Zapisnik o ispitivanju".

INVESTITOR: CANTABILE d.o.o.
Gulini 78, 22221 Lozovac

NAZIV PROJEKTA: GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

BROJ PROJEKTA: E-007/21/gl

GRAĐEVINA: Gospodarsko-poslovna građevina
(k.č. 1306/216, k.o. Danilo Biranj)

PROJEKTANT: ANTE PETROVIĆ, mag.ing.el.

GLAVNI PROJEKTANT: IVANA LOZIĆ, dipl. ing. arh.
25,4 mm d.o.o., Šibenik

5. GRAFIČKI DIO



Veljača, 2021.

TUMAČ OZNAKA:
* **SPMO: PRIKLJUČNO MJERNI RAZDJELNIK**
* **RT: RAZDJELNIK TELEFONA**

PRIKLJUČAK:
* **60,0 kW; 400/230 V**
* **PP00-A 4x150 mm2 + FeZn 25x4 mm**

S
Z I
J

5903

90.74

10 PM

1306/152

72a

1306/216

Pr+1

Pr

5853

aps.+137,70 +0,15

aps.+137,70 +0,15

aps.+137,70 +0,15

aps.+137,70 +0,15

KO

GRO

RT

SPMO

* telefonski priključak prema uvjetima davatelja usluge

1306/106

KOLNI I PJEŠAČKI ULAZ NA PARCELU

* spoj na EE mrežu (TS 2/6 Podi, izvod br.8)

PP00-A 4x150 mm2 + Fe/Zn 25x4 mm (glavni napojni kabel građevine \ inst. cijevi)

* tel. kabel u inst. cijevi (položiti PEHDfi110+2xPEHDfi50mm)

asfaltna cesta

nogostup

zelena površina

1306/129

64.77

90.70

1306/109

SITUACIJA

EOL d.o.o.
za inženjerstvo i tehničko savjetovanje
Ranka Marinkovića 15, 22211 Vodice
tel: (022) 311-013, fax: (022) 311-003
e-mail: ante.petrovic@si.ht.hr

INVESTITOR: CANTABILE d.o.o.	GRAĐEVINA: GOSPODARSKO-POSLOVNA ZGRADA	
PROJEKTANT: ANTE PETROVIĆ, mag.ing.el.	POTPIS:	FAZA: GLAVNI PROJEKT
PROJEKTANTI SURADNICI:	POTPIS:	T.D.: E-007/21/gl
IZRADIO: ANTE PETROVIĆ, mag.ing.el.	POTPIS:	BR. CRTEŽA: 01/SIT
PROJEKT: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	RAZINA: SITUACIJA	DATUM: II/2021
SADRŽAJ: **PRIKLJUČAK GRAĐEVINE NA EEM**		MJERILO: 1:250
		LIST: 102

PRIJE POČETKA RADOVA OZNAČITI LOKACIJE PREKIDAČA I PRIKLJUČNICA, TE USUGLASITI KONAČNE POZICIJE S INVESTITOROM !!!

PRIKLJUČAK:
* 60,0 kW; 400/230 V
* PP00-A 4x150 mm2 + FeZn 25x4 mm

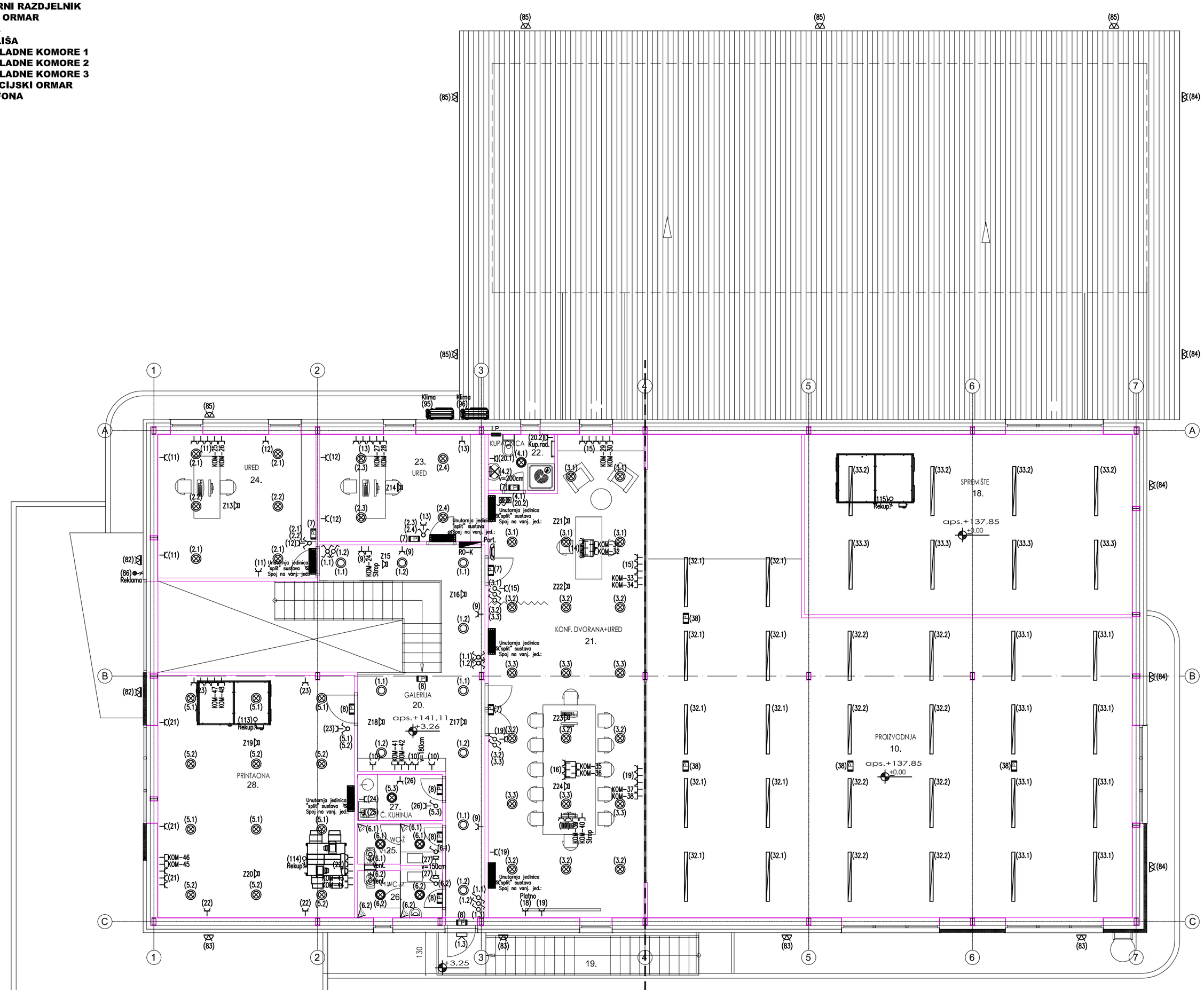
TUMAČ OZNAKA:
* SPMO: PRIKLJUČNO MJERNI RAZDJELNIK
* GRO: GLAVNI RAZVODNI ORMAR
* RO-K: RAZDJELNIK KATA
* RO-OKOLIŠ: RAZDJELNIK OKOLIŠA
* RO-RK1: RAZDJELNIK RASHLADNE KOMORE 1
* RO-RK2: RAZDJELNIK RASHLADNE KOMORE 2
* RO-RK3: RAZDJELNIK RASHLADNE KOMORE 3
* KO: GLAVNI KOMUNIKACIJSKI ORMAR
* RT: RAZDJELNIK TELEFONA


RO-OKOLIŠ IZVOD ZA VRATA PP00-A 4x50mm2
(67/GRO) IZVOD ZA VRATA PP00 5x4mm2
(91/GRO) ISPARIVAC PP00 5x16mm2
(92/GRO) KOMPRESOR SOK. PP00 5x16mm2
16. RASHLADNA KOMORA -18/-20 °C
17. RASHLADNA KOMORA +4/+6 °C
15. RASHLADNA KOMORA -18/-20 °C
13. PRETPROSTOR
14. PRETPROSTOR
11. PAKIRANJE+URED
12. TEHNIKA
PORTAL 1.
2. RECEPCIJA+PREZENTACIJA
3. WC-Ž
4. WC-INVALIDI
5. WC-M
6. PRETPROSTOR
7. HODNIK+Č.KUHINJA
8. GARDEROBA-M
9. GARDEROBA-Ž
10. PROIZVODNJA
18. SPREMIŠTE
19. KOMORA ZA PRALINE
aps.+137,70
±0.00
±0.15
±0.19
Instalacija komore
Unutarnja jedinica "split" sustava Spoj na vanj. jed.
Grijači kabel
Ventil
Rashlad
Klima
Luxomat
Tuš
Kotao
Tuš kada
Tuš kabina
Tupoper
Lupaonica
sudoper
kolica
Zračna zavjesa
Ormar klime
Za stropa
Unutarnja jedinica "split" sustava Spoj na vanj. jed.
Unutarnja jedinica "split" sustava Spoj na vanj. jed.
Unutarnja jedinica "split" sustava Spoj na vanj. jed.

PRIJE POČETKA RADOVA OZNAČITI LOKACIJE PREKIDAČA I PRIKLJUČNICA, TE USUGLASITI KONAČNE POZICIJE S INVESTITOROM !!!

PRIKLJUČAK:
* **60,0 kW; 400/230 V**
* **PP00-A 4x150 mm2 + FeZn 25x4 mm**

TUMAČ OZNAKA:
* **SPMO: PRIKLJUČNO MJERNI RAZDJELNIK**
* **GRO: GLAVNI RAZVODNI ORMAR**
* **RO-K: RAZDJELNIK KATA**
* **RO-OKOLIŠ: RAZDJELNIK OKOLIŠA**
* **RO-RK1: RAZDJELNIK RASHLADNE KOMORE 1**
* **RO-RK2: RAZDJELNIK RASHLADNE KOMORE 2**
* **RO-RK3: RAZDJELNIK RASHLADNE KOMORE 3**
* **KO: GLAVNI KOMUNIKACIJSKI ORMAR**
* **RT: RAZDJELNIK TELEFONA**



UREDI - 1. KAT
napajanje iz RO-K

PROIZVODNJA - PRIZEMLJE
napajanje iz GRO

NAPOMENE:

* PREKIDAČE POSTAVITI NA VISINU 1,20 m OD PODA
* PRIKLJUČNICE POSTAVITI NA VISINU 0,40 m OD PODA
* PRIKLJUČKE OPREME IZVESTI OVISNO O MONTAŽNOJ VISINI ISTE
* PRECIZNU LOKACIJU ELEMENATA RASVJETE, TERMIKE I SLABE STRUJE POTREBNO JE USKLADITI S RJEŠENJEM INTERIJERA
* UKOLIKO SE U PRVOJ FAZI NE IZVODI INSTALACIJA SLABE STRUJE POTREBNO JE POLOŽITI DO PREDVIĐENIH LOKACIJA INSTALACIJSKE CIJEVI CS 20 mm
* PRIKLJUČKE STROJARSKE OPREME IZVESTI OVISNO O MONTAŽNOJ VISINI UZ KONZULTACIJE SA IZVOĐAČEM

KABELI:

energetski - PP-Y, PP00

telefonski - FTP cat. 6

TUMAČ:

- običnI jednopolni prekidač, podžbukni
- obični jednopolni prekidač, nadžbukni
- serijski prekidač, podžbukni
- križni prekidač, podžbukni
- izmjenični prekidač, podžbukni
- izmjenični prekidač, nadžbukni
- podžbukna monofazna utičnica sa zašt. kontaktom
- podžbukna monofazna utičnica sa poklopcem
- nadžbukna monofazna šuko utičnica
- senzor pokreta
- izvod-monofazni/230V
- izvod-trofazni/400V
- TV priključnica
- telefonska priključnica
- uzemljenje
- sabirnica za izjednačenje potencijala (inst. kutija PS 49)
- razdjelnik
- tipkalo za isključenje napajanja
- portafon vanjska / unutarnja jedinica
- zvučnik
- S1-svjetiljka nadgradna LED, 6000lm, 4000K, IP65, 48W
- S2-svjetiljka nadgradna LED, 4000lm, 4000K, IP65, 36W
- S3-svjetiljka ugradna LED, IP44, 2400lm, 4000K, 22W
- S4-svjetiljka ugradna LED, 2400lm, 4000K, 22W
- S5-svjetiljka ugradna LED, 1250lm, 4000K, 12W
- S6-svjetiljka ugradna LED, IP44, 2400lm, 4000K
- S7-ovjesna svjetiljka nadgradna LED, 4000K
- S8-svjetiljka zidna LED, IP65
- S9-reflektor za osvjetljenje fasade LED, 4000K
- S10-reflektor LED, 8000lm, 4000K
- S11-zidna svjetiljka iznad ogledala, 4000K
- P1-panik svjetiljka s piktogramom autonimije 3h

NETO POVRŠINE

R.B.	Namjena prostorije 1. KAT	Površina (neto) m²	Koeficijent	Korisna površina m²
19.	Vanjsko stubište	9,75	0,75	7,31
20.	Galerija	31,79	1,00	31,79
21.	Konferencijska dvorana	66,50	1,00	66,50
22.	Kupaonica	3,43	1,00	3,43
23.	Ured	16,53	1,00	16,53
24.	Ured	21,14	1,00	21,14
25.	Wc-ž	3,23	1,00	3,23
26.	Wc-m	3,77	1,00	3,77
27.	Čajna kuhinja	3,62	1,00	3,62
28.	Printaona	44,33	1,00	44,33
1. KAT - UKUPNO		204,09 m²		201,65 m²

Ak 194,34 m²

POPIS STROJEVA, OPREME

1. STROJ ZA PROIZVODNJU KOLAČA (DEPOZITOR)
2. MIKSER 20l
3. MIKSER 30l
4. MIKSER 60l
5. PODIZAČ POSUDE MIKSERA
6. ELEKTRIČNA ROTO PEĆ
7. ŠOKER ZA SLASTICE
8. RASHLADNA KOMORA POZITIVNA +4/+6 C
9. RASHLADNA KOMORA NEGATIVNA -18/-20 C
10. PROSTORIJA ZA PRALINE S REGULACIJOM VLAGE
12. LAMINATOR
13. GLAZIRKA
14. KUHALO ZA KREME
15. STROJ ZA PAKIRANJE U FOLIJU
16. STROJ ZA DEPOZIT

TLOCRT 1.KATA

EOL d.o.o.
za inženjerstvo i tehničko savjetovanje
Ranka Marinkovića 15, 22211 Vodice
tel: (022) 311-013, fax: (022) 311-003
e-mail: ante.petrovic@si.ht.hr

INVESTITOR: CANTABILE d.o.o.	GRAĐEVINA: GOSPODARSKO–POSLOVNA ZGRADA	
PROJEKTANT: ANTE PETROVIĆ, mag.ing.el.	POTPIS:	FAZA: GLAVNI PROJEKT
PROJEKTANTI SURADNICI:	POTPIS:	T.D.: E–007/21/gl
IZRADIO: ANTE PETROVIĆ, mag.ing.el.	POTPIS:	BR. CRTEŽA: 02/JSS
PROJEKT: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	RAZINA: PRIZEMLJE	DATUM: II/2021
SADRŽAJ: **JAKA I SLABA STRUJA**		MJERILO: 1:100
		LIST: 104

TUMAČ:

traka Fe/Zn 25x4 mm

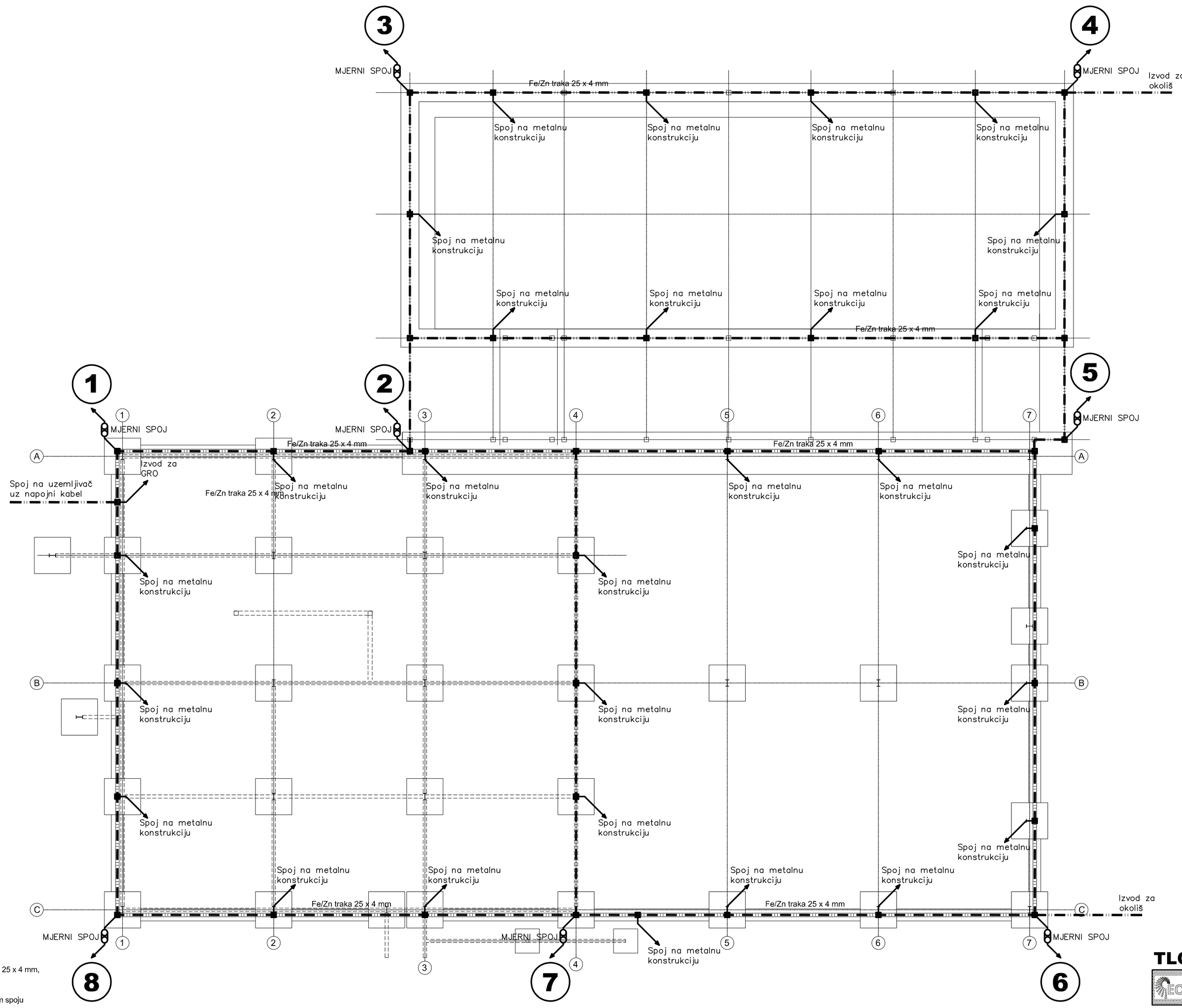
žica Al fi 8 mm

spojno mjesto

odvod s mjernim spojem

promjena visine

štapna hvataljka



NAPOMENE:

- Temeljni uzemljivač: Fe/Zn traka 25 x 4 mm
- Odvodi: Fe/Zn traka 25 x 4 mm / žica Al fi 8 mm
- Prihvatni vodovi: žica Al fi 8 mm
- Do mjernog rastavnog spoja polaže se Fe/Zn traka 25 x 4 mm, a od mjernog spoja prema krovu žlca Al fl 8 mm
- Na početku spusta prihvatnog voda prema mjernom spoju potrebno je izvesti spajanje (premosnicama) s olukom
- Sve metalne mase medjusobno povezati i spojiti Fe/Zn trakom 25 x 4 mm sa sustavom zaštite od udara munje
- Prl spajanju s druglm materljallma (npr. bakar) korlstltl spojnice od električki neutralnog materijala kao što je "inox"
- Ovakav načln povezlvanja svlh metalnlh masa provestl na čitavom objektu

TLOCRT TEMELJA

EOL d.o.o.
za inženjerstvo i tehničko savjetovanje
Ranka Marinkovića 15, 22211 Vodice
tel: (022) 311-013, fax: (022) 311-003
e-mail: ante.petrovic@si.ht.hr

INVESTITOR: CANTABILE d.o.o.	GRAĐEVINA: GOSPODARSKO–POSLOVNA ZGRADA		
PROJEKTANT: ANTE PETROVIĆ, mag.ing.el.	POTPIS:	FAZA: GLAVNI PROJEKT	
PROJEKTANTI SURADNICI:	POTPIS:	T.D.: E–007/21/gl	
IZRADIO: ANTE PETROVIĆ, mag.ing.el.	POTPIS:	BR. CRTEŽA: 01/ZUM	
PROJEKT: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	RAZINA: TEMELJI		DATUM: II/2021
SADRŽAJ: **SUSTAV ZAŠTITE OD MUNJE**			MJERILO: 1:100
			LIST: 105

TUMAČ:

traka Fe/Zn 25x4 mm

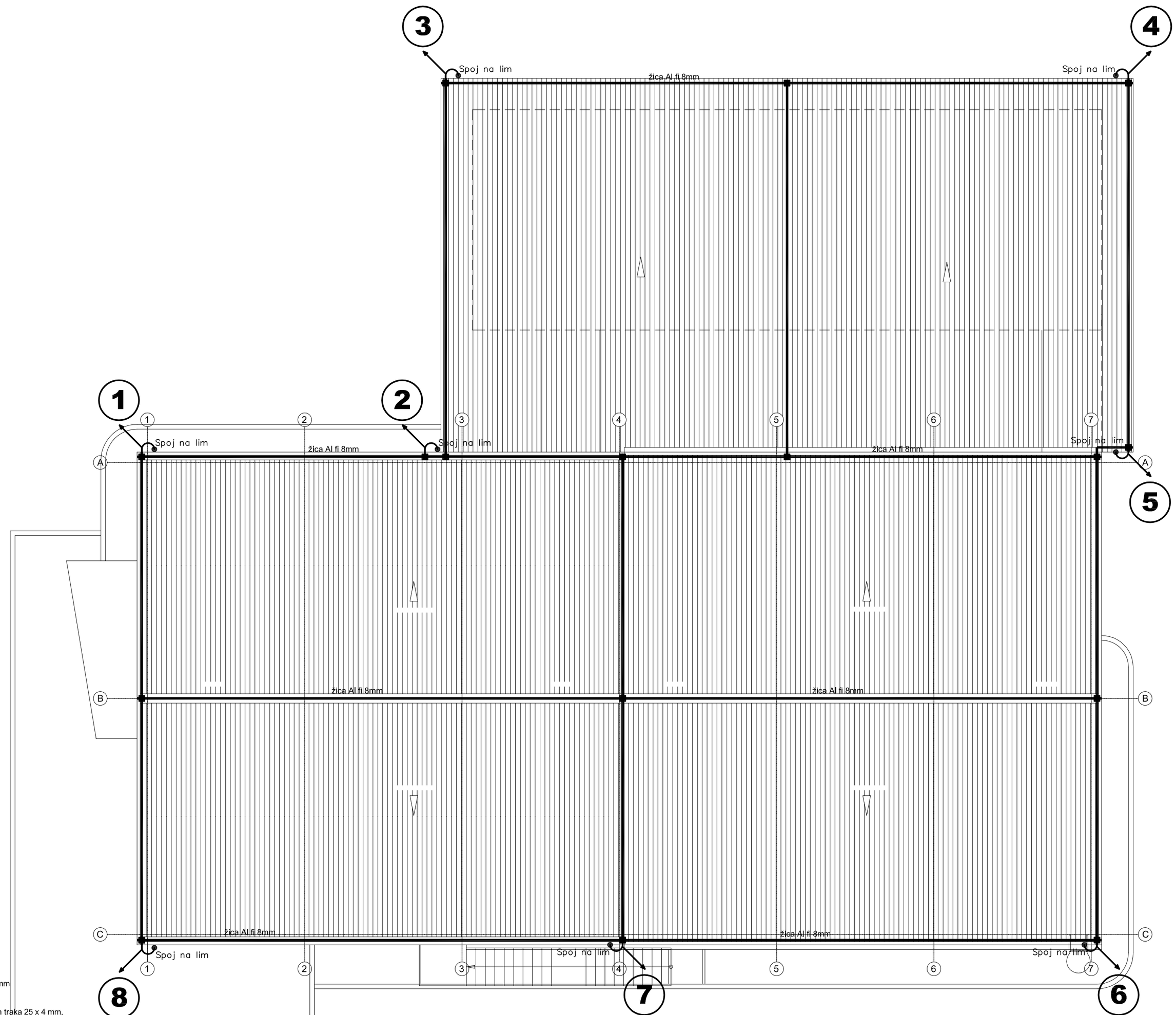
žica Al fi 8 mm

spojno mjesto

odvod s mjernim spojem

promjena visine

štapna hvataljka



NAPOMENE:

- Temeljni uzemljivač: Fe/Zn traka 25 x 4 mm
- Odvodi: Fe/Zn traka 25 x 4 mm / žica Al fi 8 mm
- Prihvatni vodovi: žica Al fi 8 mm
- Do mjernog rastavnog spoja polaže se Fe/Zn traka 25 x 4 mm, a od mjernog spoja prema krovu žica Al fi 8 mm
- Na početku spusta prihvatnog voda prema mjernom spoju potrebno je izvesti spajanje (premosnicama) s olukom
- Sve metalne mase medjusobno povezati i spojiti Fe/Zn trakom 25 x 4 mm sa sustavom zaštite od udara munje
- Prl spajanju s druglm materljalIma (npr. bakar) koristiti spojnice od električki neutralnog materijala kao što je "inox"
- Ovakav način povezivanja svlh metalnlh masa provesti na čitavom objektu

TLOCRT KROVA

EOL d.o.o.
za inženjerstvo i tehničko savjetovanje
Ranka Marinkovića 15, 22211 Vodice
tel: (022) 311-013, fax: (022) 311-003
e-mail: ante.petrovic@si.ht.hr

INVESTITOR: CANTABILE d.o.o.	GRAĐEVINA: GOSPODARSKO-POSLOVNA ZGRADA	
PROJEKTANT: ANTE PETROVIĆ, mag.ing.el.	POTPIS:	FAZA: GLAVNI PROJEKT
PROJEKTANTI SURADNICI:	POTPIS:	T.D.: E-007/21/gl
IZRADIO: ANTE PETROVIĆ, mag.ing.el.	POTPIS:	BR. CRTEŽA: 02/ZUM
PROJEKT: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	RAZINA: KROV	DATUM: II/2021
SADRŽAJ: **SUSTAV ZAŠTITE OD MUNJE**		MJERILO: 1:100
		LIST: 106

TUMAČ:

traka Fe/Zn 25x4 mm

žica Al fi 8 mm

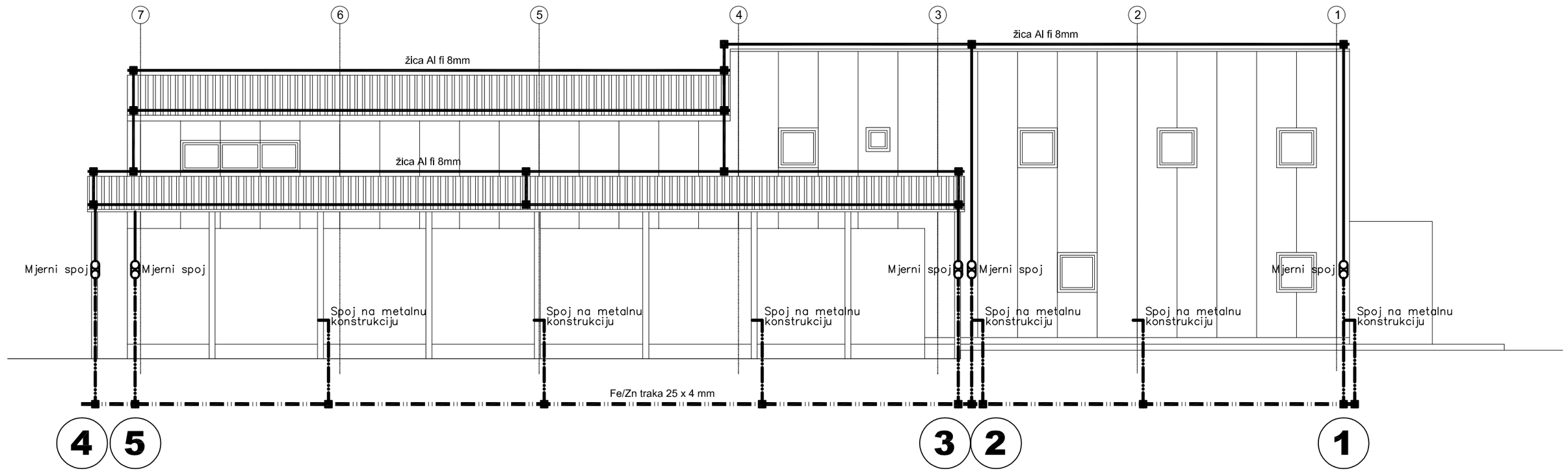
spojno mjesto

odvod s mjernim spojem

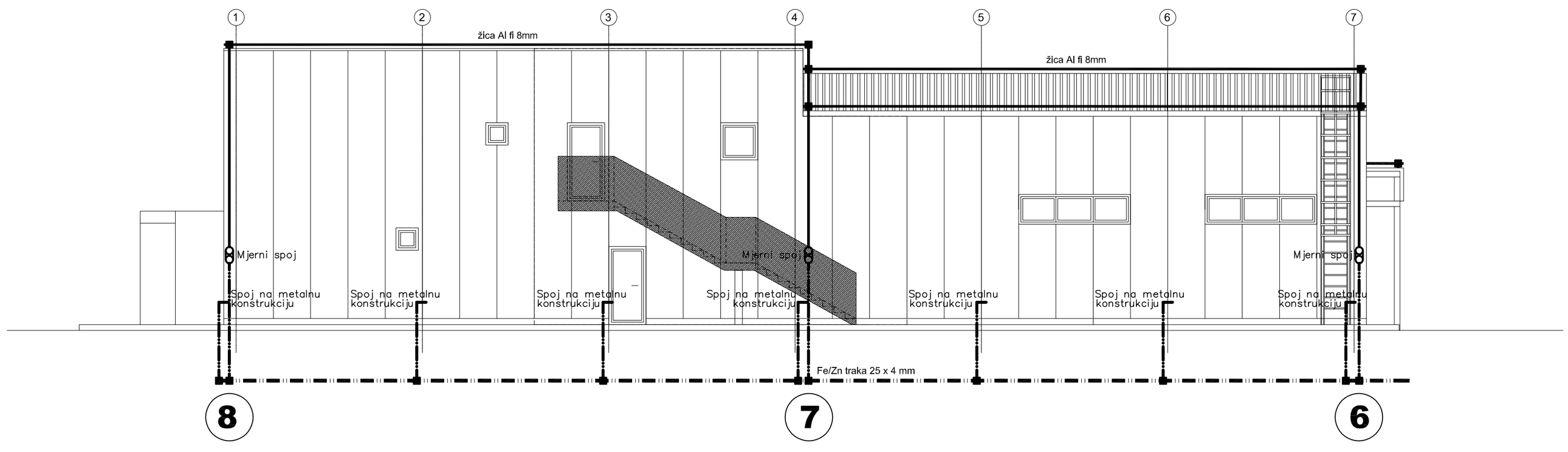
promjena visine

štapna hvataljka

JUGOISTOČNO PROČELJE



SJEVEROZAPADNO PROČELJE



NAPOMENE:

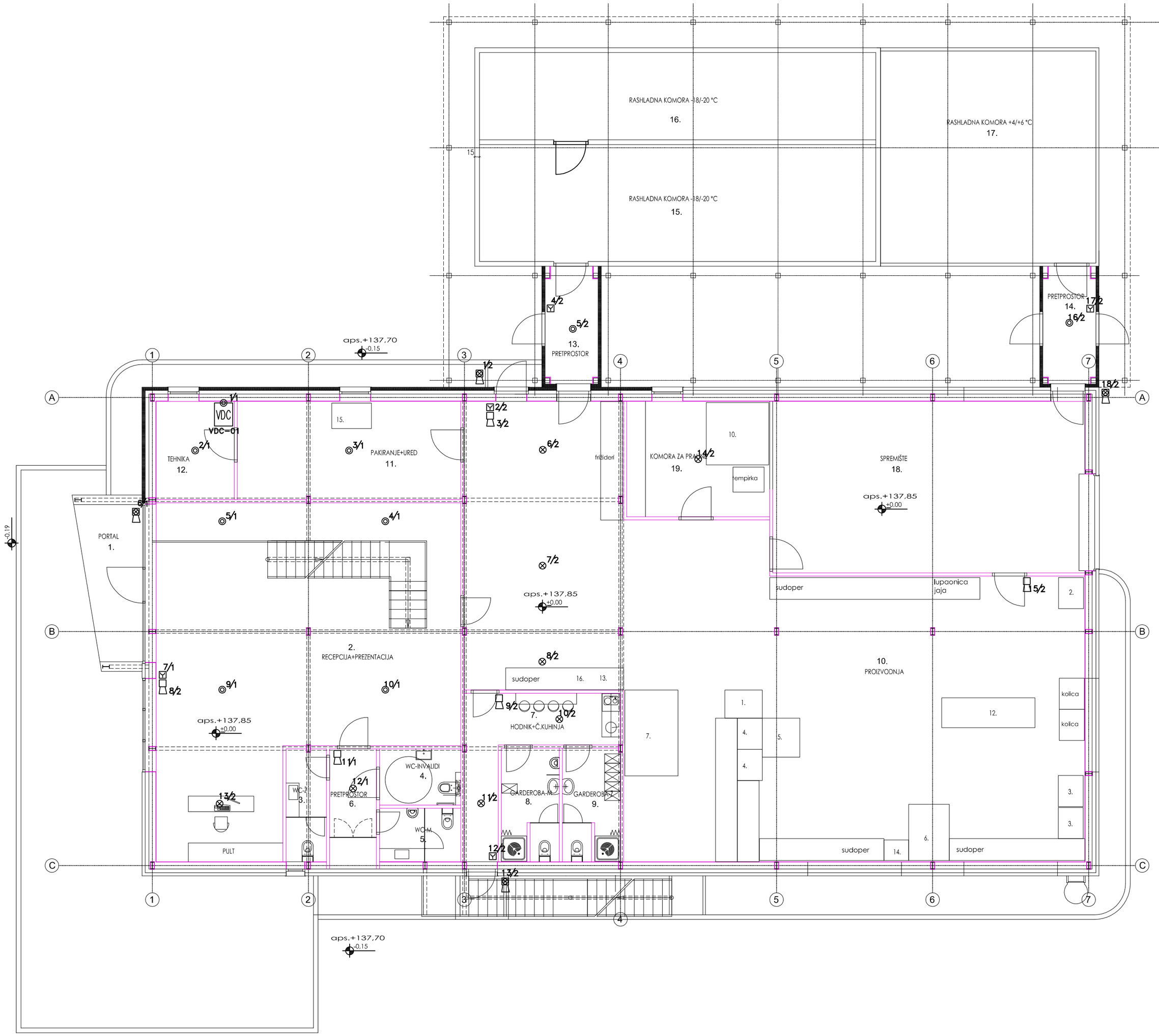
- Temeljni uzemljivač: Fe/Zn traka 25 x 4 mm
- Odvodi: Fe/Zn traka 25 x 4 mm / žica Al fi 8 mm
- Prihvatni vodovi: žica Al fi 8 mm
- Do mjernog rastavnog spoja polaže se Fe/Zn traka 25 x 4 mm, a od mjernog spoja prema krovu žlca Al fl 8 mm
- Na početku spusta prihvatnog voda prema mjernom spoju potrebno je izvesti spajanje (premosnicama) s olukom
- Sve metalne mase medjusobno povezati i spojiti Fe/Zn trakom 25 x 4 mm sa sustavom zaštite od udara munje
- Prl spajanju s druglm materljallma (npr. bakar) korlstltl spojnice od električki neutralnog materijala kao što je "inox"
- Ovakav načln povezlvanja svlh metalnlh masa provestl na čitavom objektu

PROČELJA

EOL d.o.o.
za inženjerstvo i tehničko savjetovanje
Ranka Marinkovića 15, 22211 Vodice
tel: (022) 311-013, fax: (022) 311-003
e-mail: ante.petrovic@si.ht.hr

INVESTITOR: CANTABILE d.o.o.	GRAĐEVINA: GOSPODARSKO–POSLOVNA ZGRADA	
PROJEKTANT: ANTE PETROVIĆ, mag.ing.el.	POTPIS:	FAZA: GLAVNI PROJEKT
PROJEKTANTI SURADNICI:	POTPIS:	T.D.: E–007/21/gl
IZRADIO: ANTE PETROVIĆ, mag.ing.el.	POTPIS:	BR. CRTEŽA: 03/ZUM
PROJEKT: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	RAZINA: PROČELJA	DATUM: II/2021
SADRŽAJ: **SUSTAV ZAŠTITE OD MUNJE**		MJERILO: 1:100
		LIST: 107

DOJAVA POŽARA: LEGENDA		
OZNAKA ELEMENTA	SIMBOL ELEMENTA	OPIS ELEMENTA
TER-A/P	ADR/P	OPTIČKO-TERMIČKI JAVLJAČ
OPT-A/P	ADR/P	OPTIČKI JAVLJAČ
OPI-A/P	ADR/P	OPTIČKI JAVLJAČ NAD SPUŠTENIM STROPOM, S PARALELNIM INDIKATOROM
RUC-A/P	ADR/P	RUČNI JAVLJAČ
US-A/P	ADR/P	UNUTARNJA SIRENA
MOD-XX	ADR/P	U/I MODUL
VS-A/P	ADR/P	VANJSKA SIRENA S BLJESKALICOM
VDC-XX	VDC-XX VDC	DOJAVNA CENTRALA U VATROOTPORNOM ORMARU
		JB-H(St)H 1x2x0.8mm
		NHXH FE 180/E30 3x2.5mm2



TLOCRT PRIZEMLJA

EOL d.o.o.
za inženjerstvo i tehničko savjetovanje
Ranka Marinkovića 15, 22211 Vodice
tel: (022) 311-013, fax: (022) 311-003
e-mail: ante.petrovic@si.ht.hr

INVESTITOR: CANTABILE d.o.o.	GRAĐEVINA: GOSPODARSKO-POSLOVNA ZGRADA	
PROJEKTANT: ANTE PETROVIĆ, mag.ing.el.	POTPIS:	FAZA: GLAVNI PROJEKT
PROJEKTANTI SURADNICI:	POTPIS:	T.D.: E-007/21/gl
IZRADIO: ANTE PETROVIĆ, mag.ing.el.	POTPIS:	BR. CRTEŽA: 01/VD
PROJEKT: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	RAZINA: PRIZEMLJE	DATUM: II/2021
SADRŽAJ: **SUSTAV ZA DOJAVU POŽARA**		MJERILO: 1:100
		LIST: 108

DOJAVA POŽARA: LEGENDA

OZNAKA ELEMENTA	SIMBOL ELEMENTA	OPIS ELEMENTA
TER-A/P	ADR/P	OPTIČKO-TERMIČKI JAVLJAČ
OPT-A/P	ADR/P	OPTIČKI JAVLJAČ
OPI-A/P	ADR/P	OPTIČKI JAVLJAČ NAD SPUŠTENIM STROPOM, S PARALELNIM INDIKATOROM
RUC-A/P	ADR/P	RUČNI JAVLJAČ
US-A/P	ADR/P	UNUTARNJA SIRENA
MOD-XX	ADR/P	U/I MODUL
VS-A/P	ADR/P	VANJSKA SIRENA S BLJESKALICOM
VDC-XX	VDC-XX VDC	DOJAVNA CENTRALA U VATROOTPORNOM ORMARU
———		JB-H(St)H 1x2x0.8mm
———		NHXH FE 180/E30 3x2.5mm2



TLOCRT 1.KATA

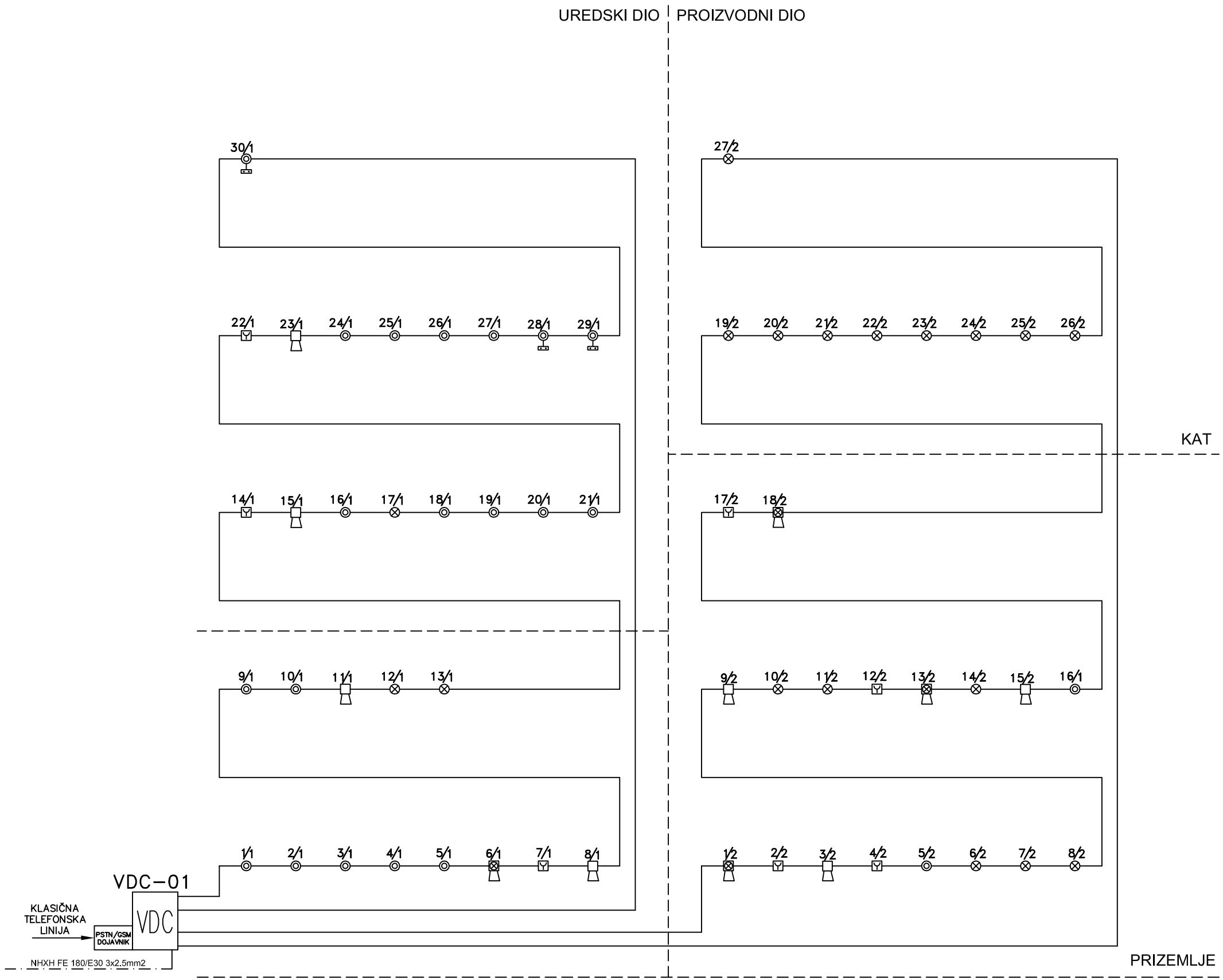
EOL d.o.o.
za inženjerstvo i tehničko savjetovanje
Ranka Marinkovića 15, 22211 Vodice
tel: (022) 311-013, fax: (022) 311-003
e-mail: ante.petrovic@si.ht.hr

INVESTITOR: CANTABILE d.o.o.	GRAĐEVINA: GOSPODARSKO-POSLOVNA ZGRADA	
PROJEKTANT: ANTE PETROVIĆ, mag.ing.el.	POTPIS:	FAZA: GLAVNI PROJEKT
PROJEKTANTI SURADNICI:	POTPIS:	T.D.: E-007/21/gl
IZRADIO: ANTE PETROVIĆ, mag.ing.el.	POTPIS:	BR. CRTEŽA: 02/VD
PROJEKT: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	RAZINA: 1.KAT	DATUM: II/2021
SADRŽAJ: **SUSTAV ZA DOJAVU POŽARA**		MJERILO: 1:100
		LIST: 109

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

DOJAVA POŽARA: LEGENDA

OZNAKA ELEMENTA	SIMBOL ELEMENTA	OPIS ELEMENTA
TER-A/P	ADR/P	OPTIČKO-TERMIČKI JAVLJAČ
OPT-A/P	ADR/P	OPTIČKI JAVLJAČ
OPI-A/P	ADR/P	OPTIČKI JAVLJAČ NAD SPUŠTENIM STROPOM, S PARALELNIM INDIKATOROM
RUC-A/P	ADR/P	RUČNI JAVLJAČ
US-A/P	ADR/P	UNUTARNJA SIRENA
MOD-XX	ADR/P	U/I MODUL
VS-A/P	ADR/P	VANJSKA SIRENA S BLJESKALICOM
VDC-XX	VDC-XX VDC	DOJAVNA CENTRALA U VATROOTPORNOM ORMARU
———		JB-H(St)H 1x2x0.8mm
— · — · —		NHXH FE 180/E30 3x2.5mm2



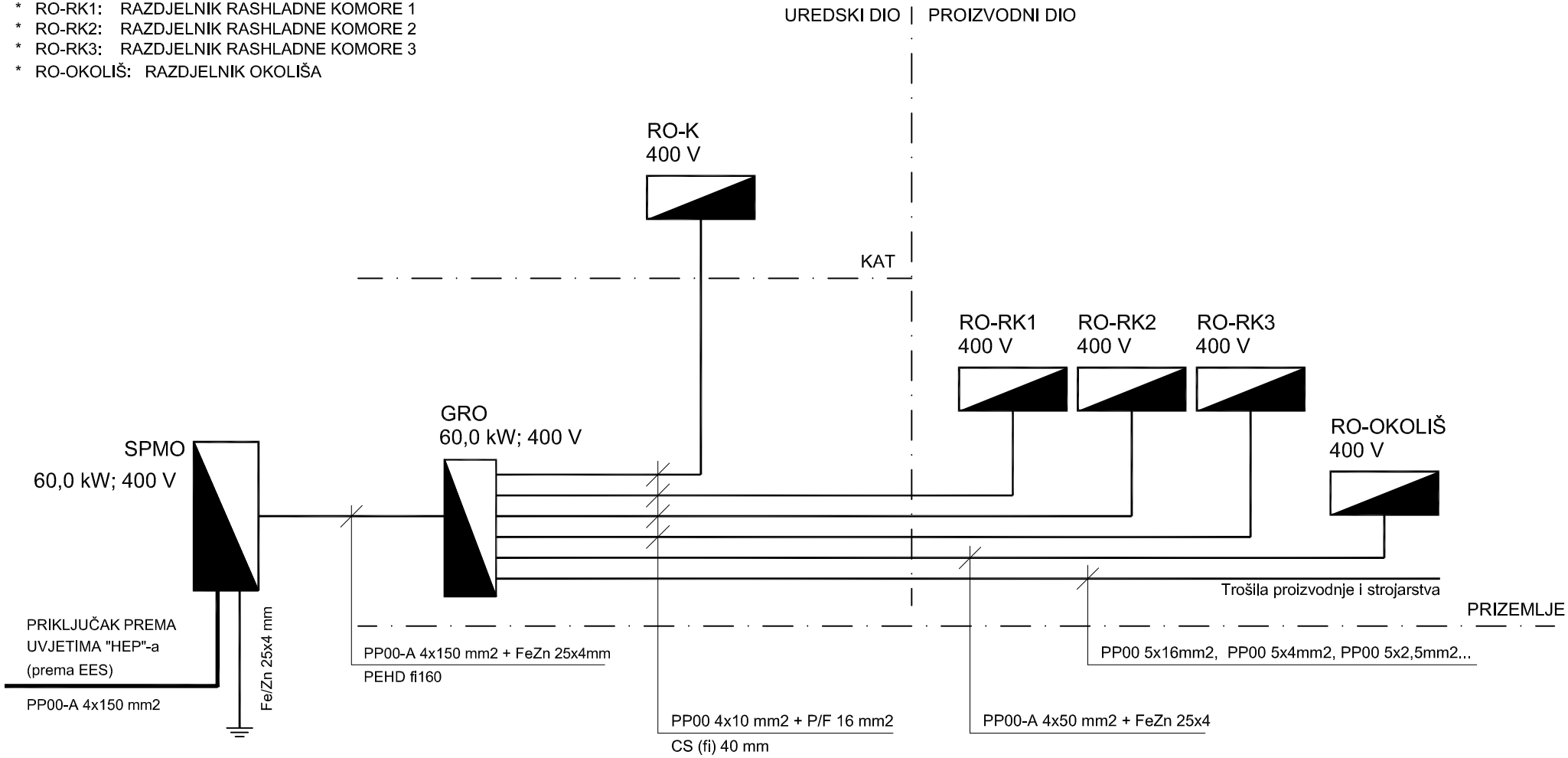
EOL d.o.o.
za inženjerstvo i tehničko savjetovanje
Ranka Marinkovića 15, 22211 Vodice
tel: (022) 311-013, fax: (022) 311-003
e-mail: ante.petrovic@si.ht.hr

INVESTITOR: CANTABILE d.o.o.	GRADJEVINA: GOSPODARSKO-POSLOVNA GRADJEVINA	
PROJEKTANT: ANTE PETROVIĆ, mag.ing.el.	POTPIS:	FAZA: GLAVNI PROJEKT
PROJEKTANTI SURADNICI:	POTPIS:	T.D.: E-007/21/gl
IZRADIO: ANTE PETROVIĆ, mag.ing.el.	POTPIS:	BR. CRTEŽA: 03/VD
PROJEKT: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	RAZINA:	DATUM: II/2021
SADRŽAJ: **SHEMA RASPLETA VATRODOJAVE**		MJERILO: —:—
		LIST: 110

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

TUMAČ OZNAKA:

* SPMO: PRIKLJUČNO MJERNI RAZDJELNIK
* GRO: GLAVNI RAZVODNI ORMAR
* RO-K: RAZDJELNIK KATA
* RO-RK1: RAZDJELNIK RASHLADNE KOMORE 1
* RO-RK2: RAZDJELNIK RASHLADNE KOMORE 2
* RO-RK3: RAZDJELNIK RASHLADNE KOMORE 3
* RO-OKOLIŠ: RAZDJELNIK OKOLIŠA



Investitor: CANTABILE d.o.o.	Nacrt: ELEKTRIČKA SHEMA ENERGETSKOG RASPLETA	Projekt: GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT GOSPODARSKO-POSLOVNE GRADJEVINE	EOL d.o.o. Ranka Marinkovića 15, 22211 Vodice tel: (022) 311-013, fax: (022) 311-003 e-mail: ante.petrovic@si.t-com.hr	Broj projekta: E-007/21/gl	Mjerilo: -:-	List: 111
Gradjevina: GOSPODARSKO-POSLOVNA ZGRADA				Broj plana: 01/ER	Datum II/2021	Listova: 1/1
					Projektant Ante Petrović	
					Potpis	

Napon: 400/230 V, 50Hz

Zaštitne mjere:
- zaštita od nadstruje osiguračima

Pv = 60,0 kW
Un = 400/230 V

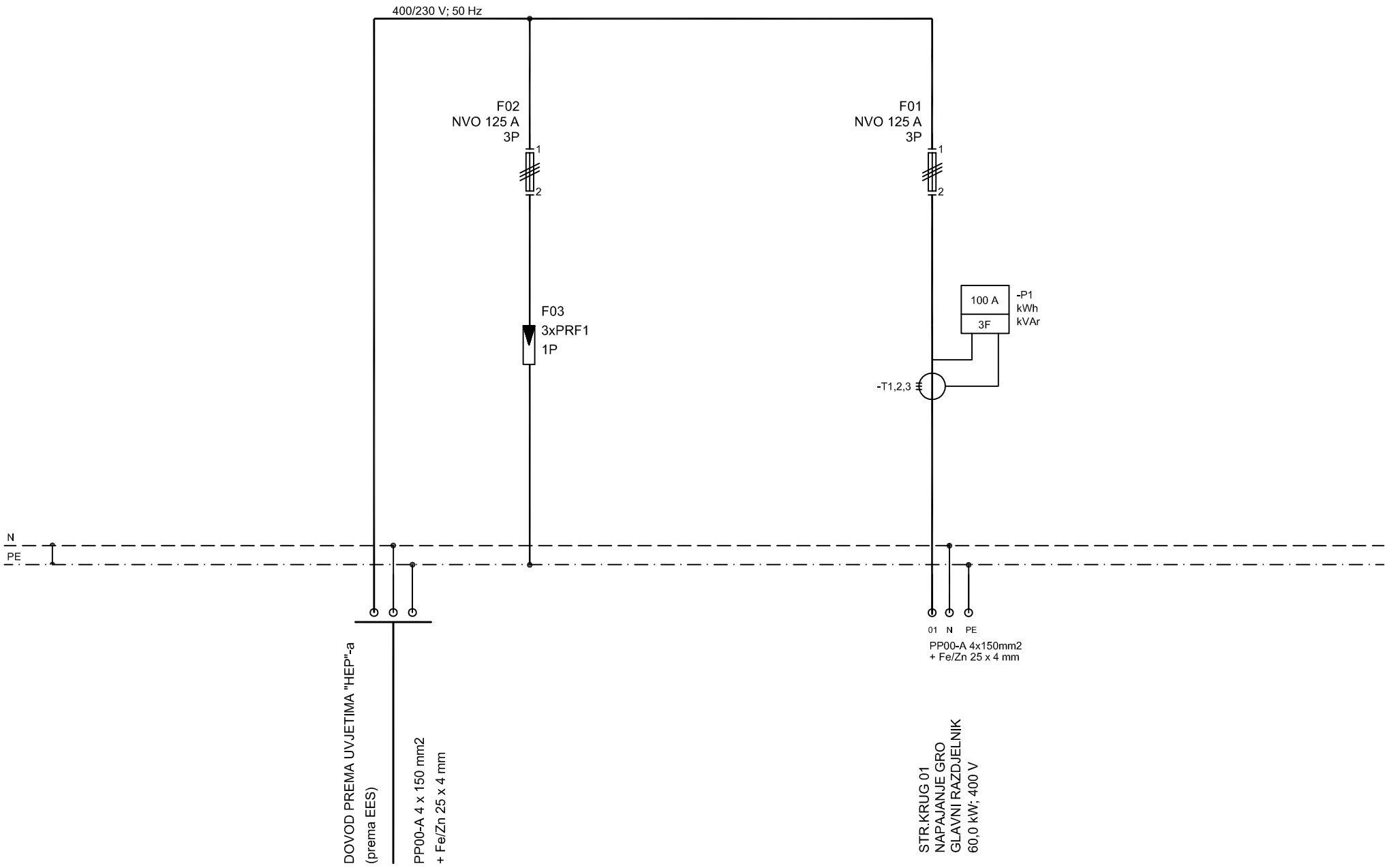
SPMO

Tip razdjelnika:
- PVC tipski samostojeći
  priključno mjerni ormarić tipa SPMO
  približnih dimenzija 1114 x 1020 x 320 mm

Crtež se sastoji od listova:

Naslovni list	1
Napajanje i odvodi	
- mreža	1

Investitor: CANTABILE d.o.o.	Nacrt: ELEKTRIČKA SHEMA RAZDJELNIKA SPMO	Projekt: GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT GOSPODARSKO-POSLOVNE GRADJEVINE	EOL d.o.o. Ranka Marinkovića 15, 22211 Vodice tel: (022) 311-013, fax: (022) 311-003 e-mail: ante.petrovic@si.t-com.hr	Broj projekta: E-007/21/gl	Mjerilo: -:-	List: 112
Gradjevina: GOSPODARSKO-POSLOVNA ZGRADA				Broj plana: 01/SPMO	Datum II/2021	Listova: 1/2
					Projektant Ante Petrović	
					Potpis	



Investitor: CANTABILE d.o.o.	Nacrt: ELEKTRIČKA SHEMA RAZDJELNIKA SPMO	Projekt: GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT GOSPODARSKO-POSLOVNE GRADJEVINE	EOL d.o.o. Ranka Marinkovića 15, 22211 Vodice tel: (022) 311-013, fax: (022) 311-003 e-mail: ante.petrovic@si.t-com.hr	Broj projekta: E-007/21/gl	Mjerilo: -:-	List: 113
Gradjevina: GOSPODARSKO-POSLOVNA ZGRADA				Broj plana: 02/SPMO	Datum II/2021	Listova: 2/2
					Projektant Ante Petrović	
					Potpis	

Napon: 400 V, 50Hz

Zaštitne mjere:
- zaštita od nadstruje osiguračima
- zaštita od ind. dodira - ZUDS
- izjednačenje potencijala

Pv = 60,0 kW
Iu = 92 A
Un = 400 V

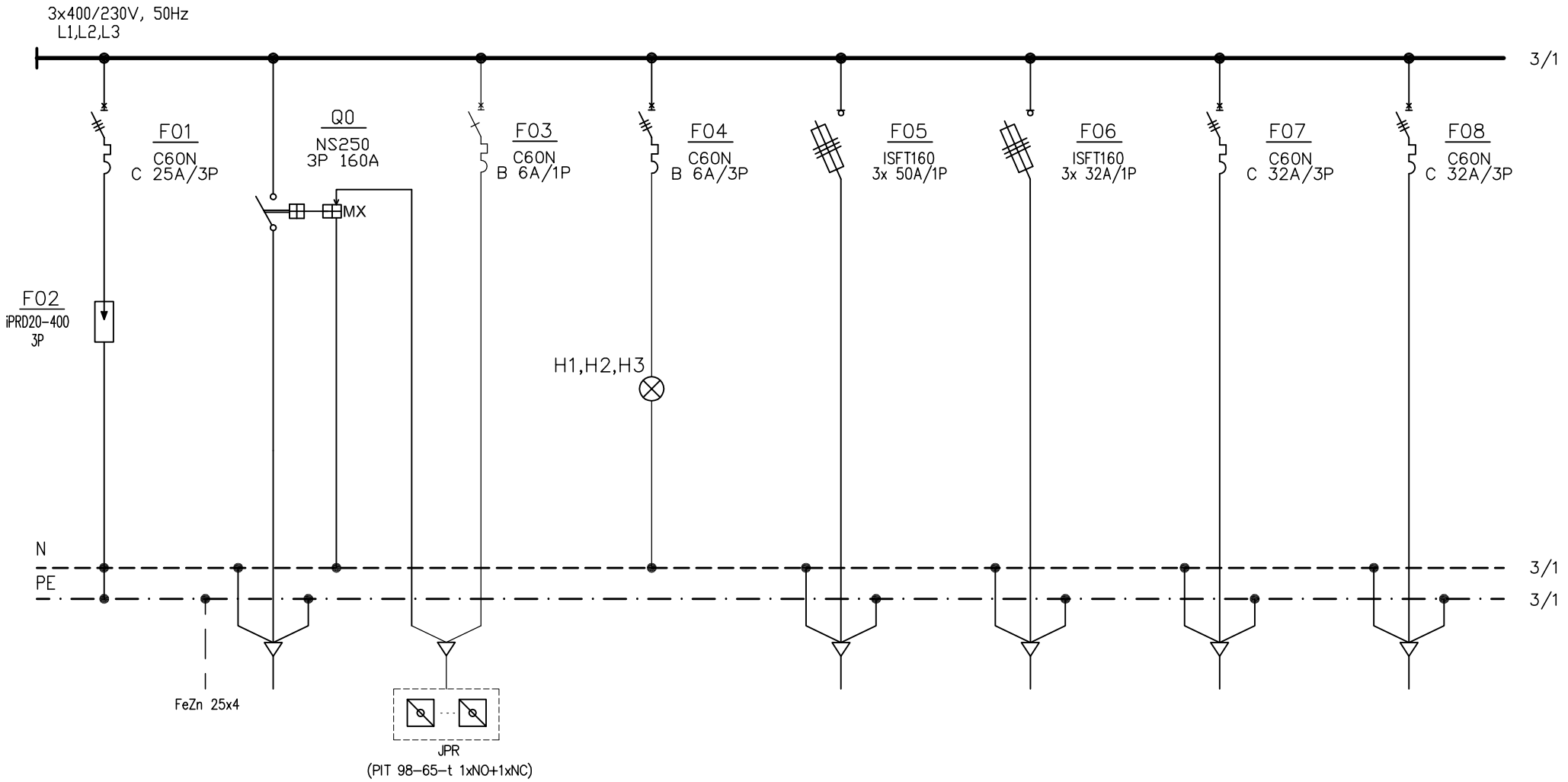
GRO

Tip razdjelnika:
- metalni jednosekcijski samostojeći
  razdjelnik s vratima i temeljnom pločom
  dimenzija 2000 x 1600 x 400 mm

Crtež se sastoji od listova:

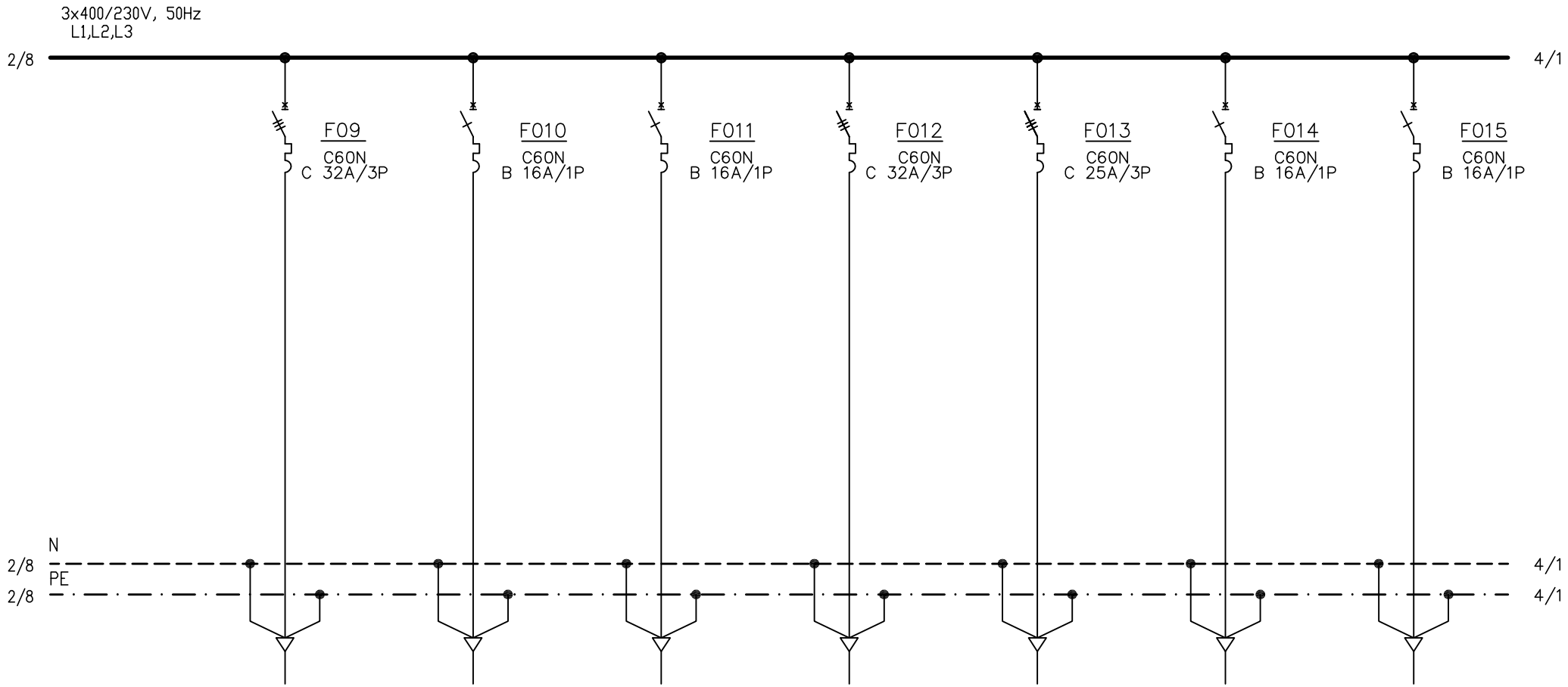
Naslovni list	1
Napajanje i odvodi	
- mreža	22

Investitor: CANTABILE d.o.o.	Nacrt: ELEKTRIČKA SHEMA RAZDJELNIKA GRO	Projekt: GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT GOSPODARSKO-POSLOVNE GRADJEVINE	EOL d.o.o. Ranka Marinkovića 15, 22211 Vodice tel: (022) 311-013, fax: (022) 311-003 e-mail: ante.petrovic@si.t-com.hr	Broj projekta: E-007/21/gl	Mjerilo: -:-	List: 114
Gradjevina: GOSPODARSKO-POSLOVNA ZGRADA				Broj plana: 01/GRO	Datum II/2021	Listova: 1/23
					Projektant Ante Petrović	
					Potpis	



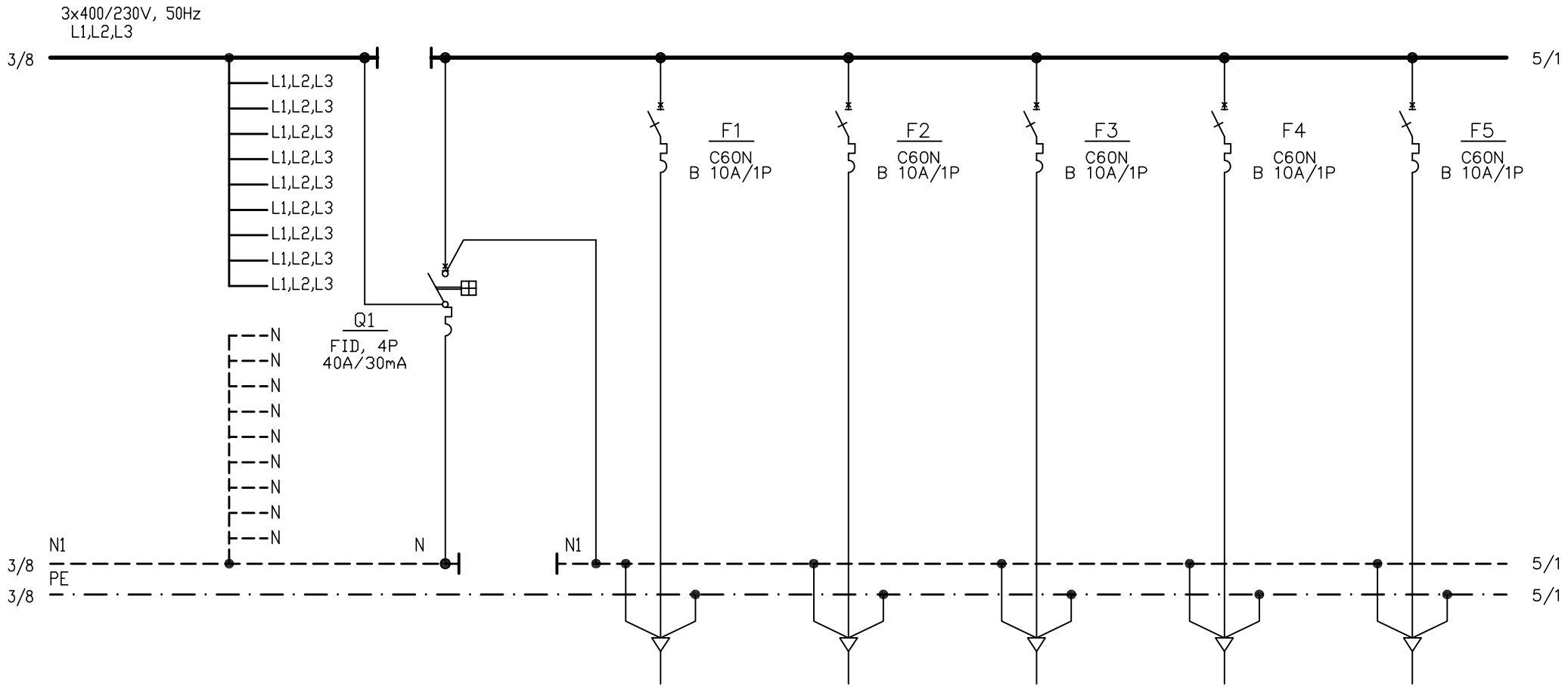
Br. strujnog kruga				05	06	07	08
Naziv trošila	DOVOD IZ SPMO	DALJINSKI ISKLOP	PRISUTNOST NAPONA	RO-OKOLIŠ	RO-K	RO-RK1	RO-RK2
Presjek voda (mm^2)	PP00-A 4x150mm^2	NHXH/E30 3x1,5mm^2		PP00-A 4x50 mm^2	PP00 4x10 mm^2+P/f 16	PP00 4x10 mm^2+P/f 16	PP00 4x10 mm^2+P/f 16

Investitor: CANTABILE d.o.o.	Nacrt: ELEKTRIČKA SHEMA RAZDJELNIKA GRO	Projekt: GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT GOSPODARSKO-POSLOVNE GRADJEVINE	EOL d.o.o. Ranka Marinkovića 15, 22211 Vodice tel: (022) 311-013, fax: (022) 311-003 e-mail: ante.petrovic@si.t-com.hr	Broj projekta: E-007/21/gl	Mjerilo: -:-	List: 115
Gradjevina: GOSPODARSKO-POSLOVNA ZGRADA				Broj plana: 01/GRO	Datum II/2021	Listova: 2/23
					Projektant Ante Petrović	
					Potpis	



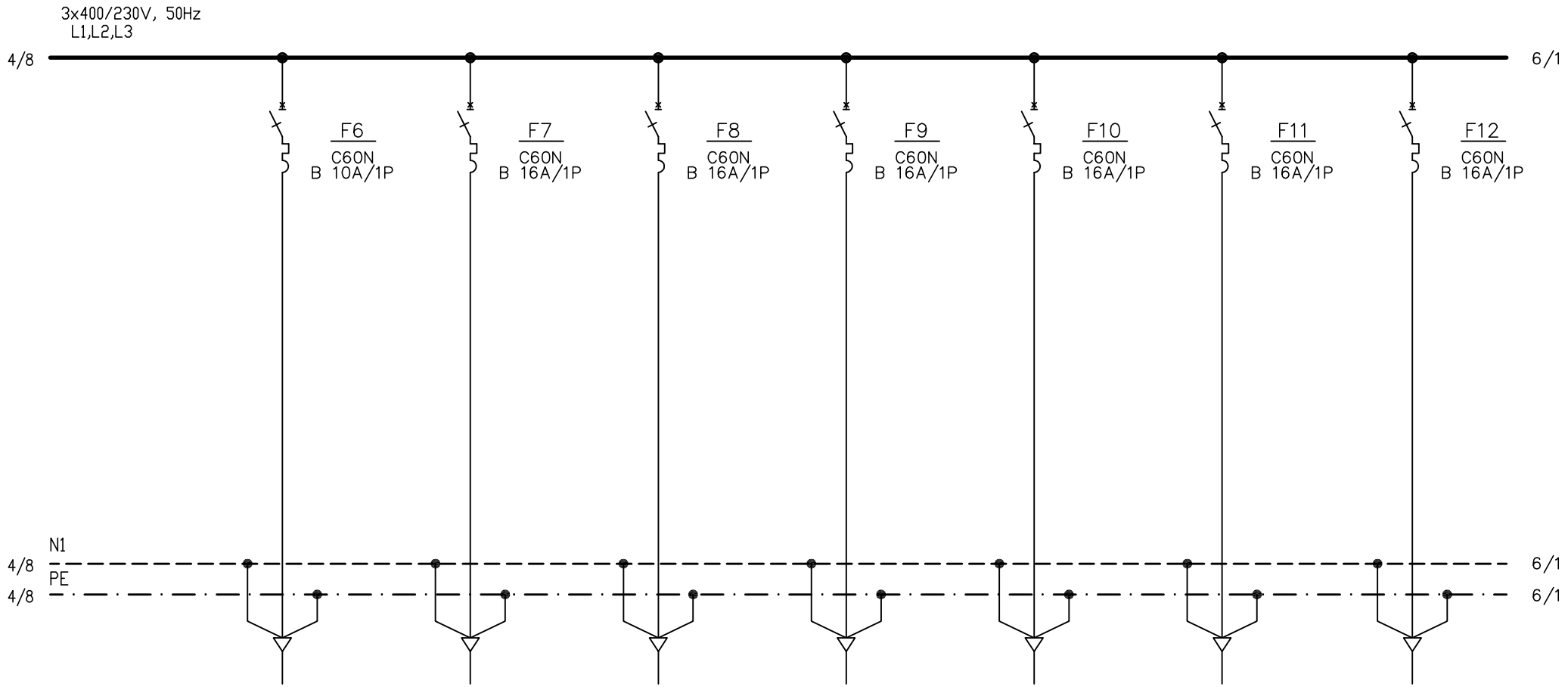
Br. strujnog kruga	09	010	011	012	013	014	015
Naziv trošila	RO–RK3	VATRODOJAVNA CENTRALA	Komunikacijski ormar KO	REZERVA	REZERVA	REZERVA	REZERVA
Presjek voda (mm^2)	PP00 4x10 mm^2+P/f 16	NHXH/E30 3x2,5mm^2	PP00 3x2,5 mm^2				

Investitor: CANTABILE d.o.o.	Nacrt: ELEKTRIČKA SHEMA RAZDJELNIKA GRO	Projekt: GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT GOSPODARSKO–POSLOVNE GRADJEVINE	EOL d.o.o. Ranka Marinkovića 15, 22211 Vodice tel: (022) 311–013, fax: (022) 311–003 e–mail: ante.petrovic@si.t–com.hr	Broj projekta: E–007/21/gl	Mjerilo: –:–	List: 116
Gradjevina: GOSPODARSKO–POSLOVNA ZGRADA				Broj plana: 01/GRO	Datum II/2021	Listova: 3/23
					Projektant Ante Petrović	
					Potpis	



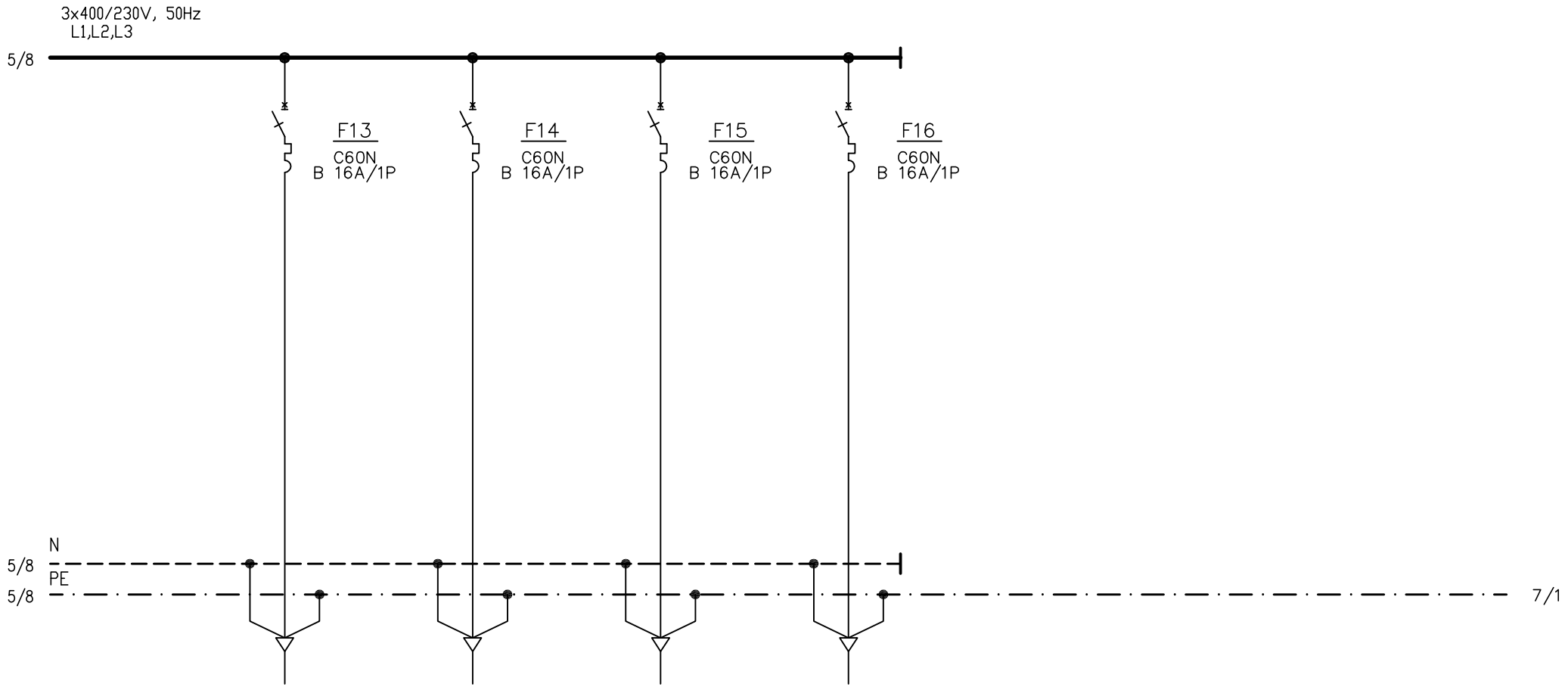
Br. strujnog kruga			1	2	3	4	5
Naziv trošila			RASVJETA ULAZ	RASVJETA PREDVORJE	RASVJETA PAKIRANJE	RASVJETA WC	PANIK RASVJETA
Presjek voda (mm^2)			PP00 3x1,5 mm^2	PP-Y 3x1,5 mm^2	PP-Y 3x1,5 mm^2	PP-Y 3x1,5 mm^2	PP-Y 3x1,5 mm^2

Investitor: CANTABILE d.o.o.	Nacrt: ELEKTRIČKA SHEMA RAZDJELNIKA GRO	Projekt: GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT GOSPODARSKO-POSLOVNE GRADJEVINE	EOL d.o.o. Ranka Marinkovića 15, 22211 Vodice tel: (022) 311-013, fax: (022) 311-003 e-mail: ante.petrovic@si.t-com.hr	Broj projekta: E-007/21/gl	Mjerilo: -:- / List: 117
Gradjevina: GOSPODARSKO-POSLOVNA ZGRADA				Broj plana: 01/GRO	Datum: II/2021 / Listova: 4/23
					Projektant: Ante Petrović
					Potpis:



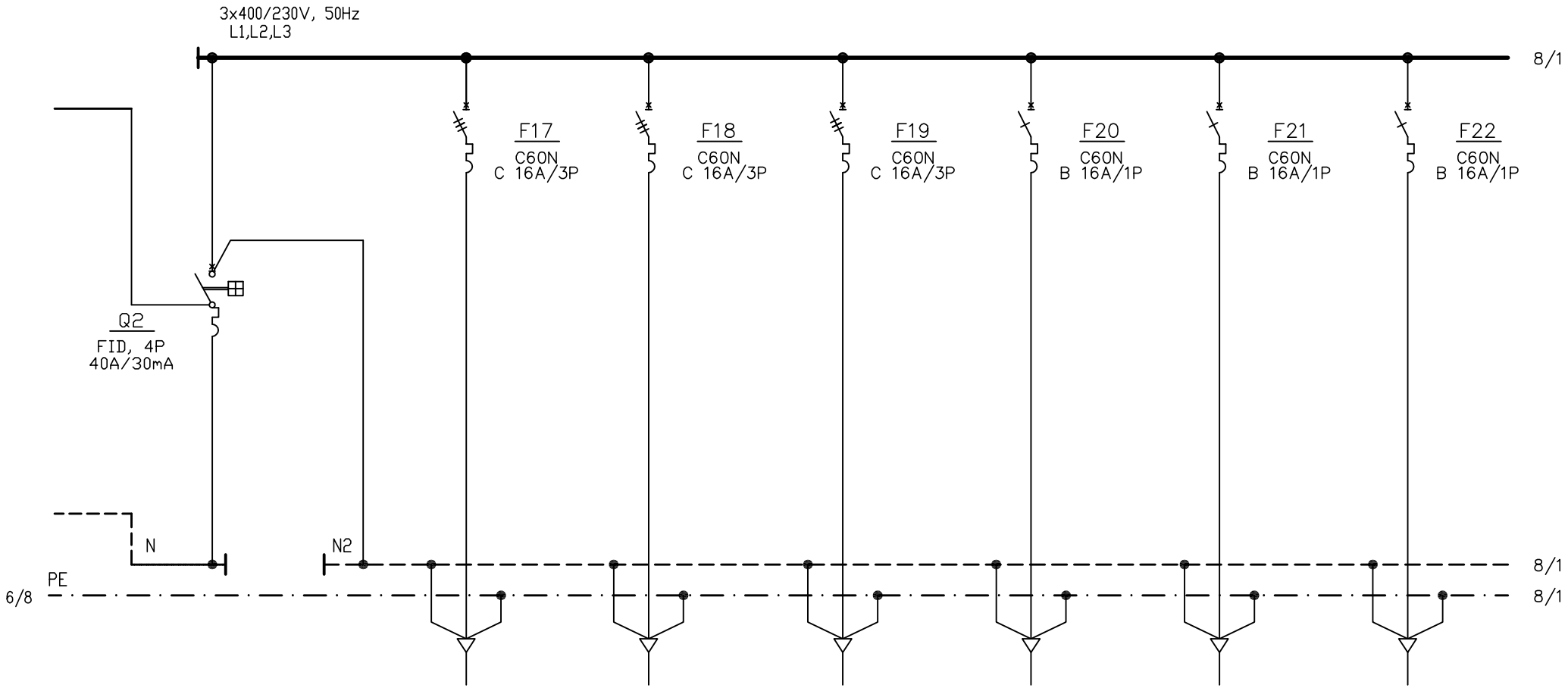
Br. strujnog kruga	6	7	8	9	10	11	12
Naziv trošila	PANIK RASVJETA	SOS INVALID	1f PRIKLJUČNICE PREZENTACIJA	1f PRIKLJUČNICE PREZENTACIJA	1f PRIKLJUČNICE PREZENTACIJA	1f PRIKLJUČNICE RECEPCIJA	1f PRIKLJUČNICE RECEPCIJA
Presjek voda (mm^2)	PP-Y 3x1,5 mm^2	PP-Y 3x2,5 mm^2	PP-Y 3x2,5 mm^2	PP-Y 3x2,5 mm^2	PP-Y 3x2,5 mm^2	PP-Y 3x2,5 mm^2	PP-Y 3x2,5 mm^2

Investitor: CANTABILE d.o.o.	Nacrt: ELEKTRIČKA SHEMA RAZDJELNIKA GRO	Projekt: GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT GOSPODARSKO-POSLOVNE GRADJEVINE	EOL d.o.o. Ranka Marinkovića 15, 22211 Vodice tel: (022) 311-013, fax: (022) 311-003 e-mail: ante.petrovic@si.t-com.hr	Broj projekta: E-007/21/gl	Mjerilo: -:- / List: 118
Gradjevina: GOSPODARSKO-POSLOVNA ZGRADA				Broj plana: 01/GRO	Datum: II/2021 / Listova: 5/23
					Projektant: Ante Petrović
					Potpis:



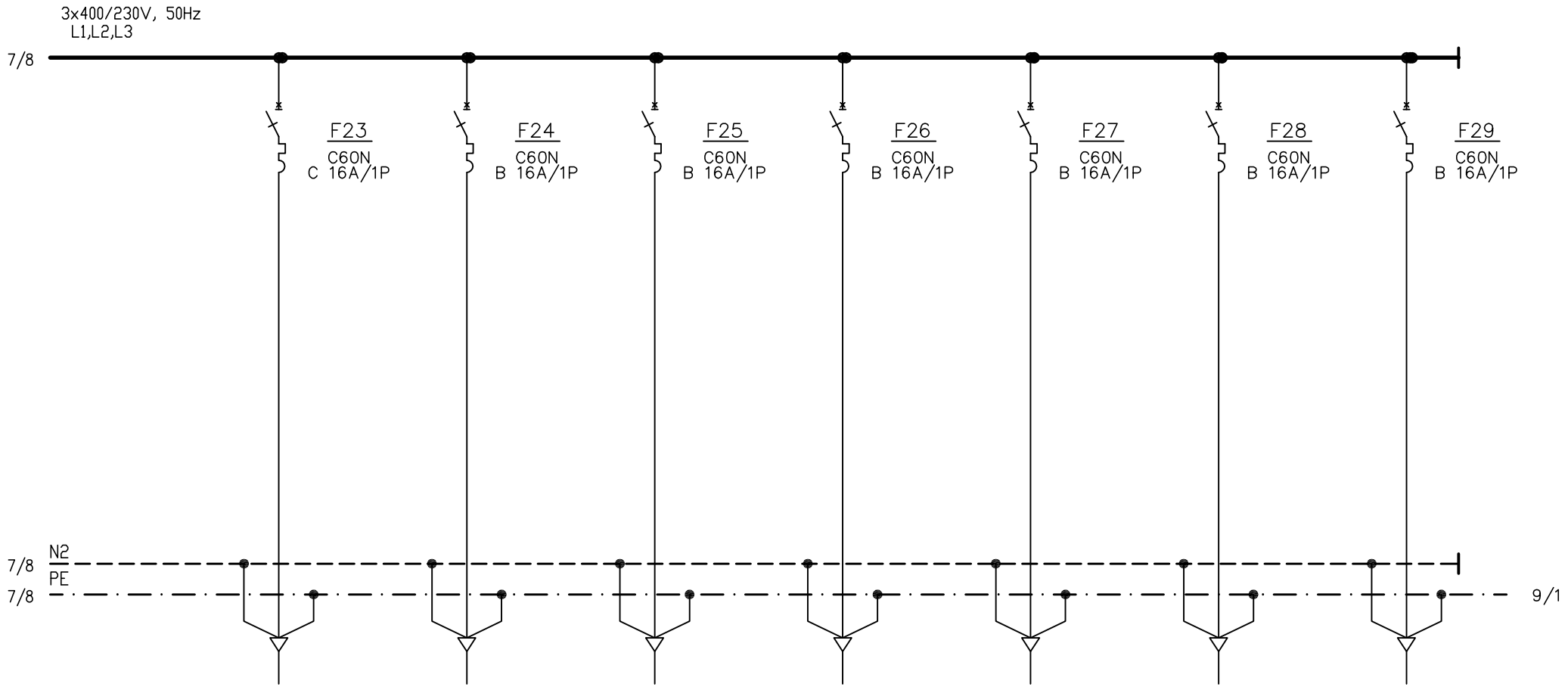
Br. strujnog kruga	13	14	15	16			
Naziv trošila	1f PRIKLJUČNICE RECEPCIJA	1f PRIKLJUČNICE RECEPCIJA	1f PRIKLJUČNICE RECEPCIJA	1f PRIKLJUČNICE RECEPCIJA			
Presjek voda (mm^2)	PP-Y 3x2,5 mm^2	PP-Y 3x2,5 mm^2	PP-Y 3x2,5 mm^2	PP-Y 3x2,5 mm^2			

Investitor: CANTABILE d.o.o.	Nacrt: ELEKTRIČKA SHEMA RAZDJELNIKA GRO	Projekt: GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT GOSPODARSKO-POSLOVNE GRADJEVINE	EOL d.o.o. Ranka Marinkovića 15, 22211 Vodice tel: (022) 311-013, fax: (022) 311-003 e-mail: ante.petrovic@si.t-com.hr	Broj projekta: E-007/21/gl	Mjerilo: -:-	List: 119
Gradjevina: GOSPODARSKO-POSLOVNA ZGRADA				Broj plana: 01/GRO	Datum: II/2021	Listova: 6/23
					Projektant: Ante Petrović	
					Potpis:	



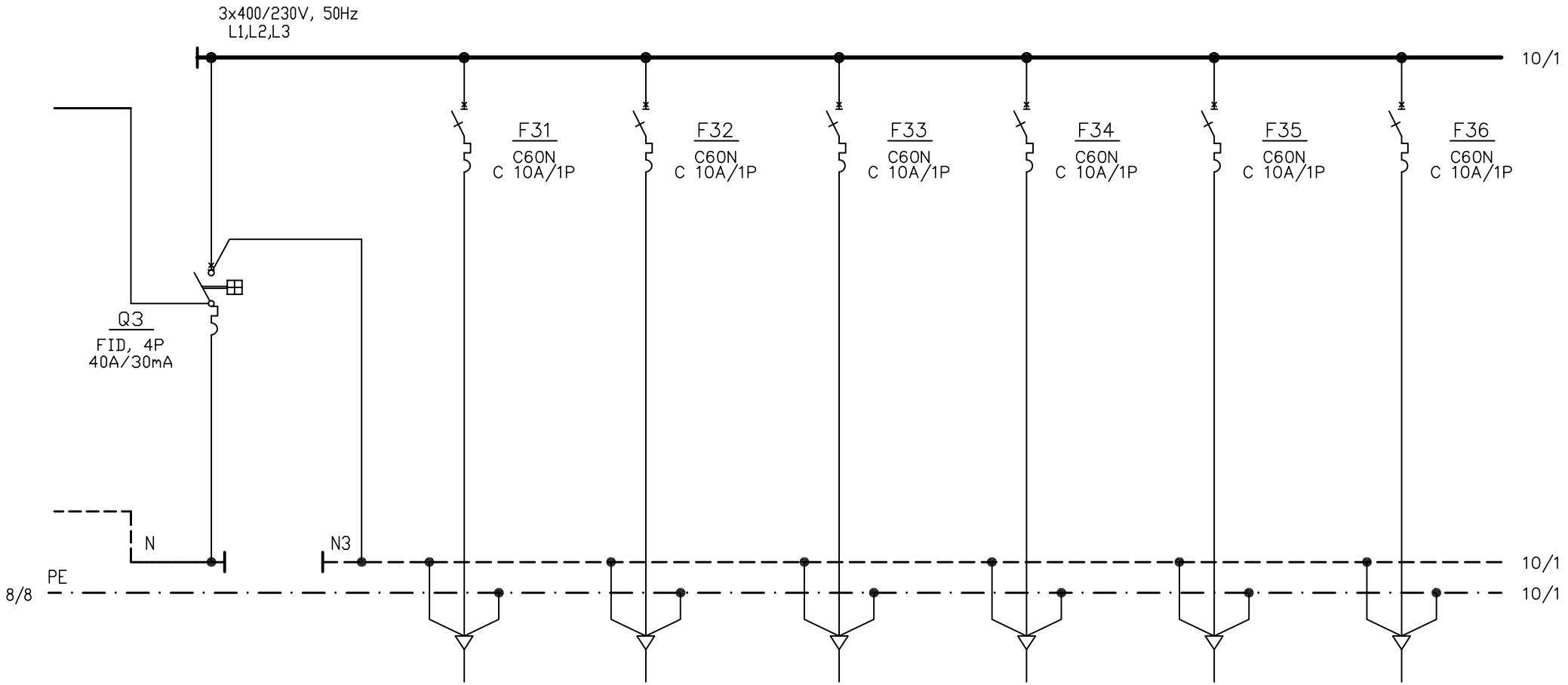
Br. strujnog kruga		17	18	19	20	21	22
Naziv trošila		3f PRIKLJUČAK RECEPCIJA	3f PRIKLJUČAK RECEPCIJA	3f PRIKLJUČAK RECEPCIJA	1f PRIKLJUČNICE TEH. SOBA	1f PRIKLJUČNICE PAKIRANJE	1f PRIKLJUČNICE PAKIRANJE
Presjek voda (mm^2)		PP-Y 5x2,5 mm^2	PP-Y 5x2,5 mm^2	PP-Y 5x2,5 mm^2	PP-Y 3x2,5 mm^2	PP-Y 3x2,5 mm^2	PP-Y 3x2,5 mm^2

Investitor: CANTABILE d.o.o. Gradjevina: GOSPODARSKO-POSLOVNA ZGRADA	Nacrt: ELEKTRIČKA SHEMA RAZDJELNIKA GRO	Projekt: GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT GOSPODARSKO-POSLOVNE GRADJEVINE	EOL d.o.o. Ranka Marinkovića 15, 22211 Vodice tel: (022) 311-013, fax: (022) 311-003 e-mail: ante.petrovic@si.t-com.hr	Broj projekta: E-007/21/gl Broj plana: 01/GRO	Mjerilo: -:- Datum II/2021 Projektant Ante Petrović Potpis List: 120 Listova: 7/23



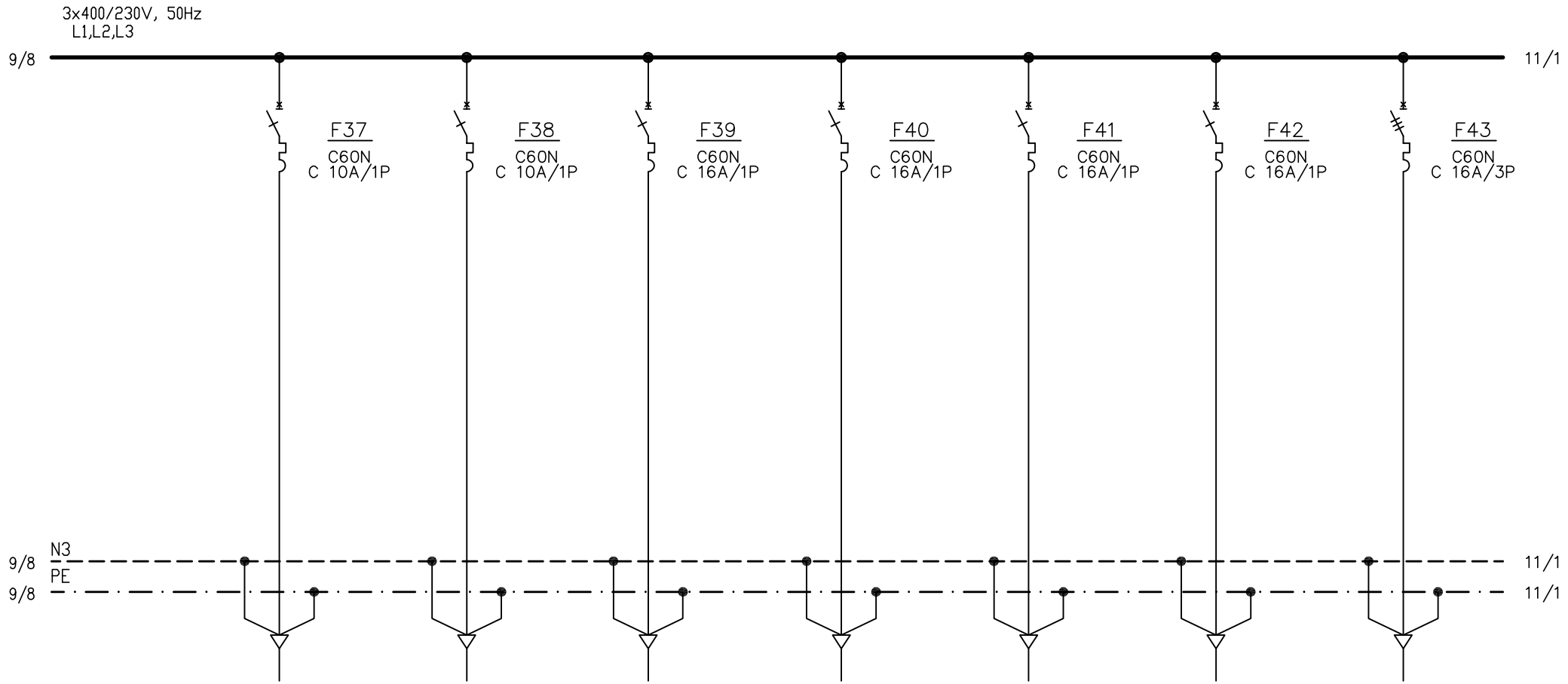
Br. strujnog kruga	23	24	25	26	27	28	29
Naziv trošila	1f PRIKLJUČNICE PAKIRANJE 15.	1f PRIKLJUČNICE TEH. SOBA	1f PRIKLJUČNICE WC	1f PRIKLJUČNICE WC	REZERVA	REZERVA	REZERVA
Presjek voda (mm^2)	PP00 3x2,5 mm^2	PP-Y 3x2,5 mm^2	PP-Y 3x2,5 mm^2	PP-Y 3x2,5 mm^2			

Investitor: CANTABILE d.o.o.	Nacrt: ELEKTRIČKA SHEMA RAZDJELNIKA GRO	Projekt: GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT GOSPODARSKO-POSLOVNE GRADJEVINE	EOL d.o.o. Ranka Marinkovića 15, 22211 Vodice tel: (022) 311-013, fax: (022) 311-003 e-mail: ante.petrovic@si.t-com.hr	Broj projekta: E-007/21/gl	Mjerilo: -:-	List: 121
Gradjevina: GOSPODARSKO-POSLOVNA ZGRADA				Broj plana: 01/GRO	Datum II/2021	Listova: 8/23
					Projektant Ante Petrović	
					Potpis	



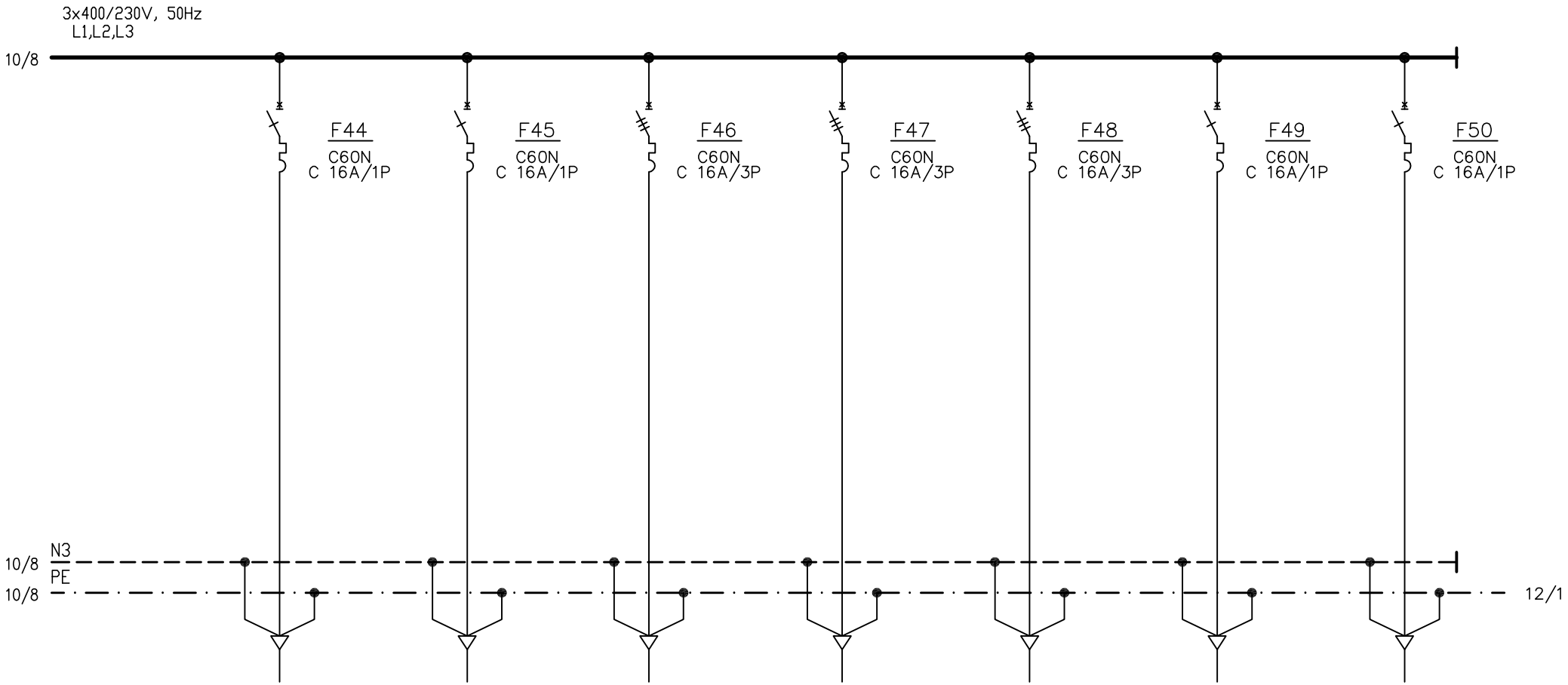
Br. strujnog kruga		31	32	33	34	35	36
Naziv trošila		RASVJETA PROIZVODNJA	RASVJETA PROIZVODNJA	RASVJETA PROIZVODNJA	RASVJETA PROIZVODNJA	RASVJETA ČAJNA KUHINJA	RASVJETA GARDEROBA
Presjek voda (mm^2)		PP00 3x1,5 mm^2	PP00 3x1,5 mm^2	PP00 3x1,5 mm^2	PP00 3x1,5 mm^2	PP-Y 3x1,5 mm^2	PP-Y 3x1,5 mm^2

Investitor: CANTABILE d.o.o.	Nacrt: ELEKTRIČKA SHEMA RAZDJELNIKA GRO	Projekt: GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT GOSPODARSKO-POSLOVNE GRADJEVINE	EOL d.o.o. Ranka Marinkovića 15, 22211 Vodice tel: (022) 311-013, fax: (022) 311-003 e-mail: ante.petrovic@si.t-com.hr	Broj projekta: E-007/21/gl	Mjerilo: -:- / List: 122
Gradjevina: GOSPODARSKO-POSLOVNA ZGRADA				Broj plana: 01/GRO	Datum: II/2021 / Listova: 9/23
					Projektant: Ante Petrović
					Potpis:



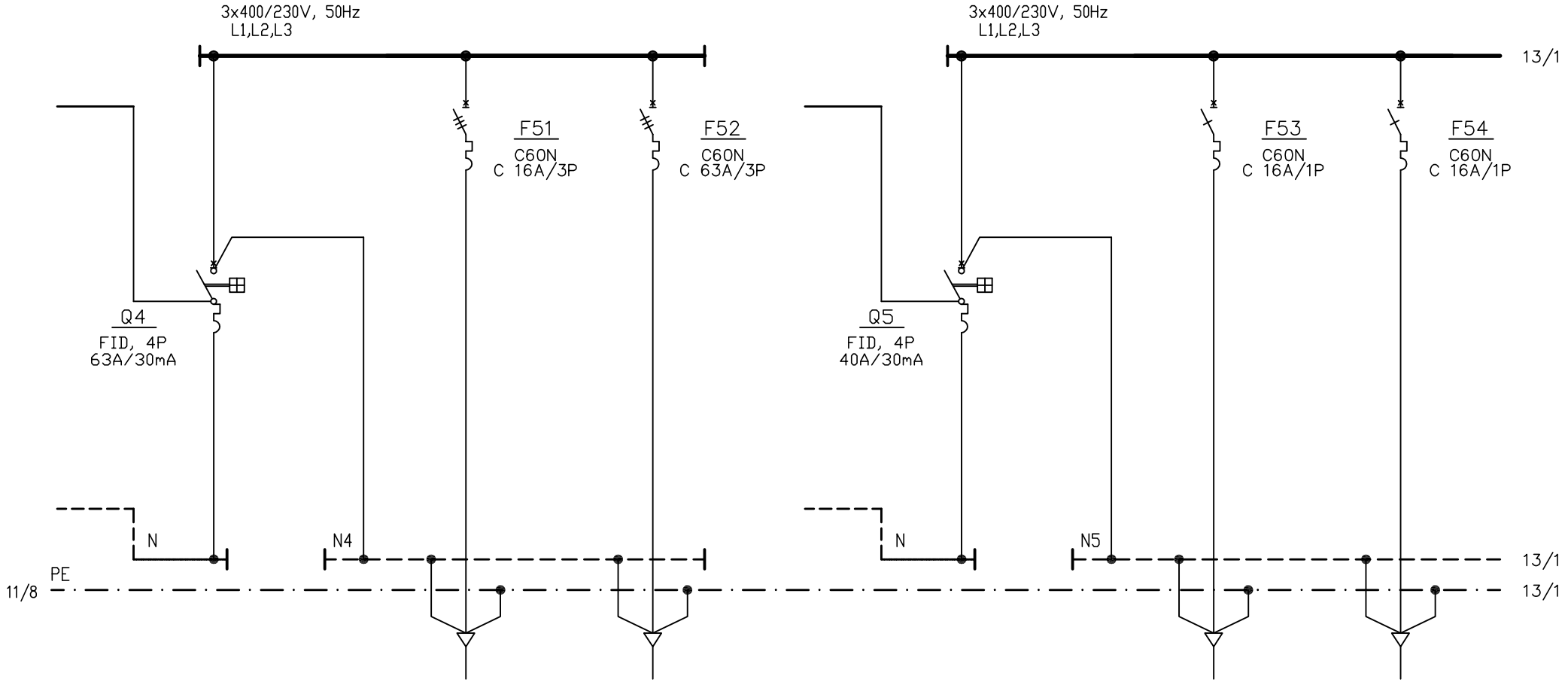
Br. strujnog kruga	37	38	39	40	41	42	43
Naziv trošila	PANIK RASVJETA	PANIK RASVJETA	1f PRIKLJUČNICE PROIZVODNJA	1f PRIKLJUČNICE PROIZVODNJA	1f PRIKLJUČAK DEPOZIT 16.	1f PRIKLJUČAK GLAZIRKA 13.	3f PRIKLJUČAK ŠOKER 7.
Presjek voda (mm^2)	PP00 3x1,5 mm^2	PP00 3x1,5 mm^2	PP00 3x2,5 mm^2	PP00 3x2,5 mm^2	PP00 3x2,5 mm^2	PP00 3x2,5 mm^2	PP00 5x2,5 mm^2

Investitor: CANTABILE d.o.o.	Nacrt: ELEKTRIČKA SHEMA RAZDJELNIKA GRO	Projekt: GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT GOSPODARSKO-POSLOVNE GRADJEVINE	EOL d.o.o. Ranka Marinkovića 15, 22211 Vodice tel: (022) 311-013, fax: (022) 311-003 e-mail: ante.petrovic@si.t-com.hr	Broj projekta: E-007/21/gl	Mjerilo: -:-	List: 123
Gradjevina: GOSPODARSKO-POSLOVNA ZGRADA				Broj plana: 01/GRO	Datum II/2021	Listova: 10/23
					Projektant Ante Petrović	
					Potpis	



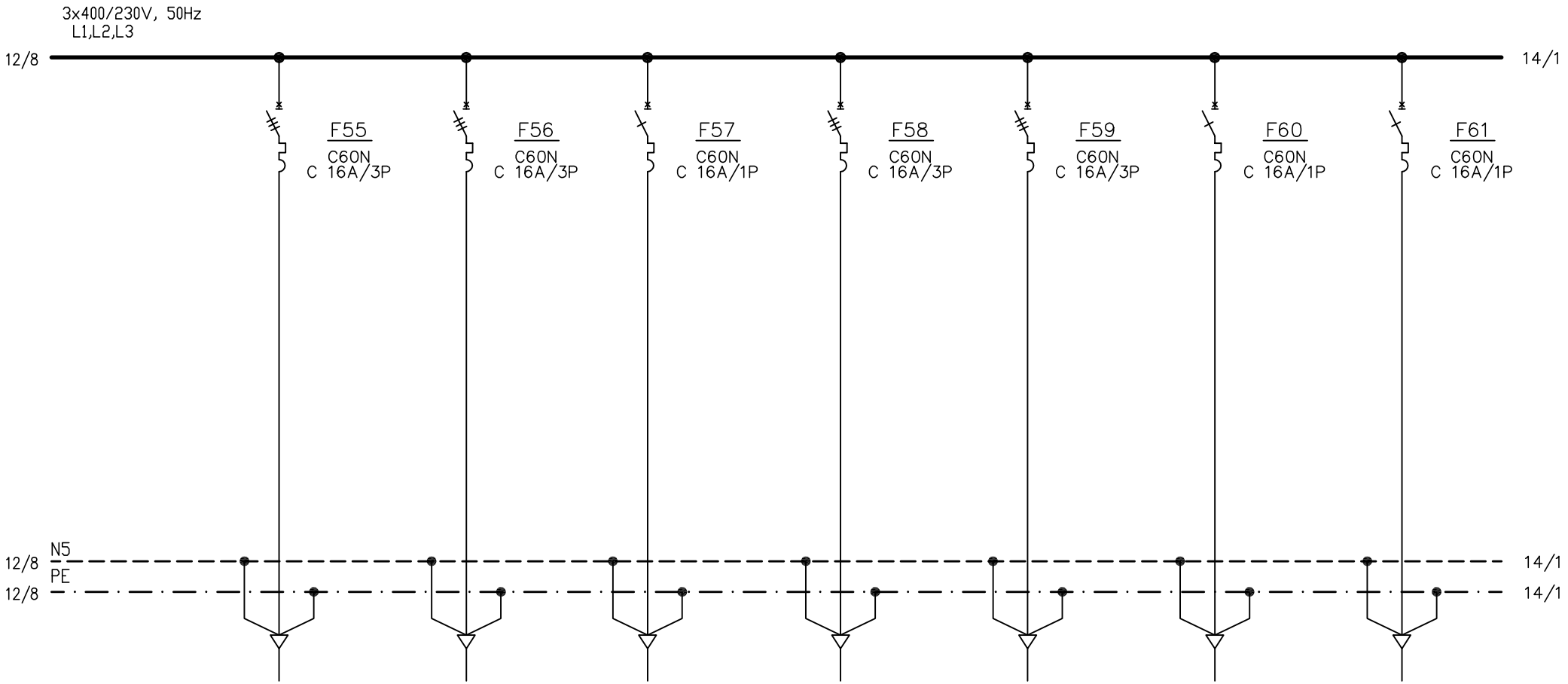
Br. strujnog kruga	44	45	46	47	48	49	50
Naziv trošila	1f PRIKLJUČNICE PROIZVODNJA	1f PRIKLJUČAK DEPOZIROR 1.	3f PRIKLJUČAK MIKSER 4.	3f PRIKLJUČAK MIKSER 4.	3f PRIKLJUČAK PODIZAČ 5.	1f PRIKLJUČNICE PROIZVODNJA	1f PRIKLJUČNICE PROIZVODNJA
Presjek voda (mm^2)	PP00 3x2,5 mm^2	PP00 3x2,5 mm^2	PP00 5x2,5 mm^2	PP00 5x2,5 mm^2	PP00 5x2,5 mm^2	PP00 3x2,5 mm^2	PP00 3x2,5 mm^2

Investitor: CANTABILE d.o.o.	Nacrt: ELEKTRIČKA SHEMA RAZDJELNIKA GRO	Projekt: GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT GOSPODARSKO-POSLOVNE GRADJEVINE	EOL d.o.o. Ranka Marinkovića 15, 22211 Vodice tel: (022) 311-013, fax: (022) 311-003 e-mail: ante.petrovic@si.t-com.hr	Broj projekta: E-007/21/gl	Mjerilo: -:- / List: 124
Gradjevina: GOSPODARSKO-POSLOVNA ZGRADA				Broj plana: 01/GRO	Datum: II/2021 / Listova: 11/23
					Projektant: Ante Petrović
					Potpis:



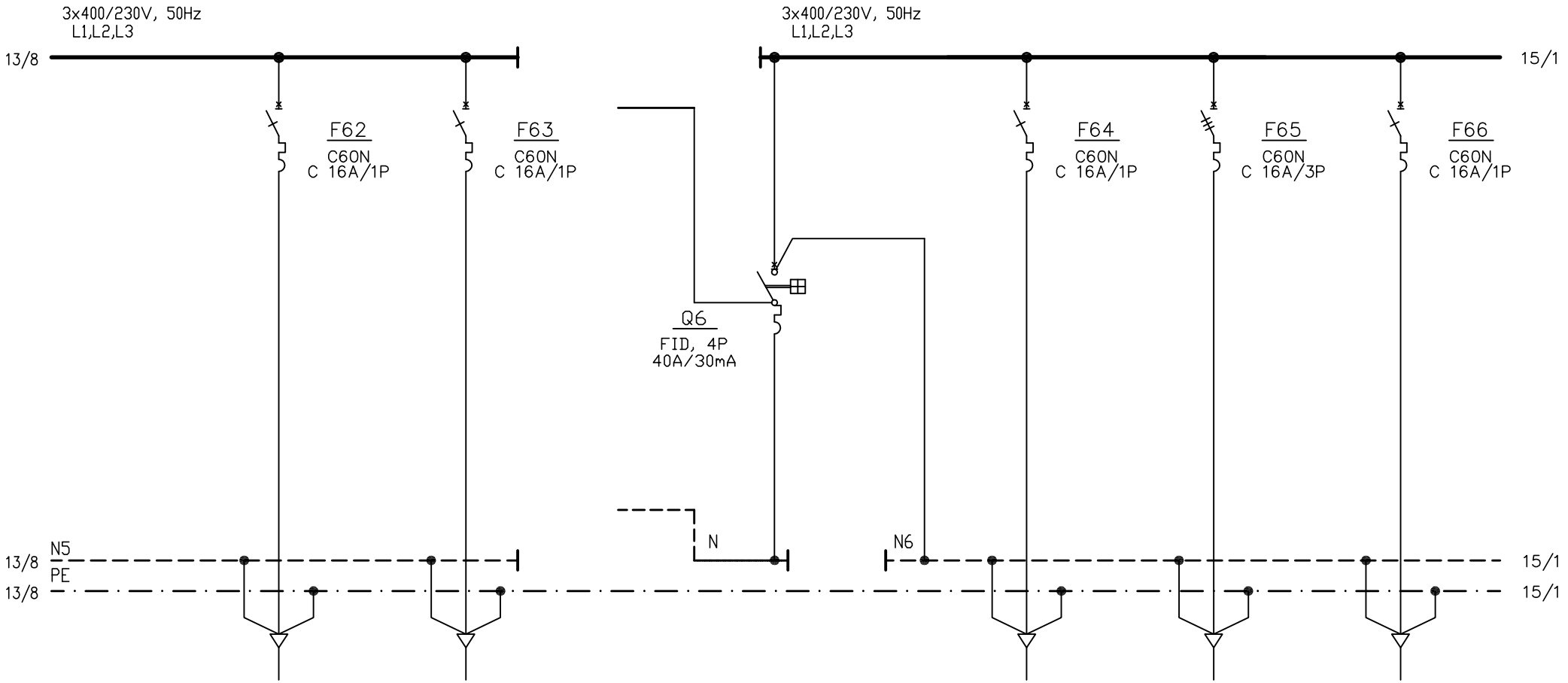
Br. strujnog kruga		51	52			53	54
Naziv trošila		3f PRIKLJUČAK KUHALO 14.	3f PRIKLJUČAK ROTO PEĆ 6.			1f PRIKLJUČNICE PROIZVODNJA	1f PRIKLJUČNICE PROIZVODNJA
Presjek voda (mm^2)		PP00 5x2,5 mm^2	PP00 5x16 mm^2			PP00 3x2,5 mm^2	PP00 3x2,5 mm^2

Investitor: CANTABILE d.o.o.	Nacrt: ELEKTRIČKA SHEMA RAZDJELNIKA GRO	Projekt: GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT GOSPODARSKO-POSLOVNE GRADJEVINE	EOL d.o.o. Ranka Marinkovića 15, 22211 Vodice tel: (022) 311-013, fax: (022) 311-003 e-mail: ante.petrovic@si.t-com.hr	Broj projekta: E-007/21/gl	Mjerilo: -:-	List: 125
Gradjevina: GOSPODARSKO-POSLOVNA ZGRADA				Broj plana: 01/GRO	Datum II/2021	Listova: 12/23
					Projektant Ante Petrović	
					Potpis	



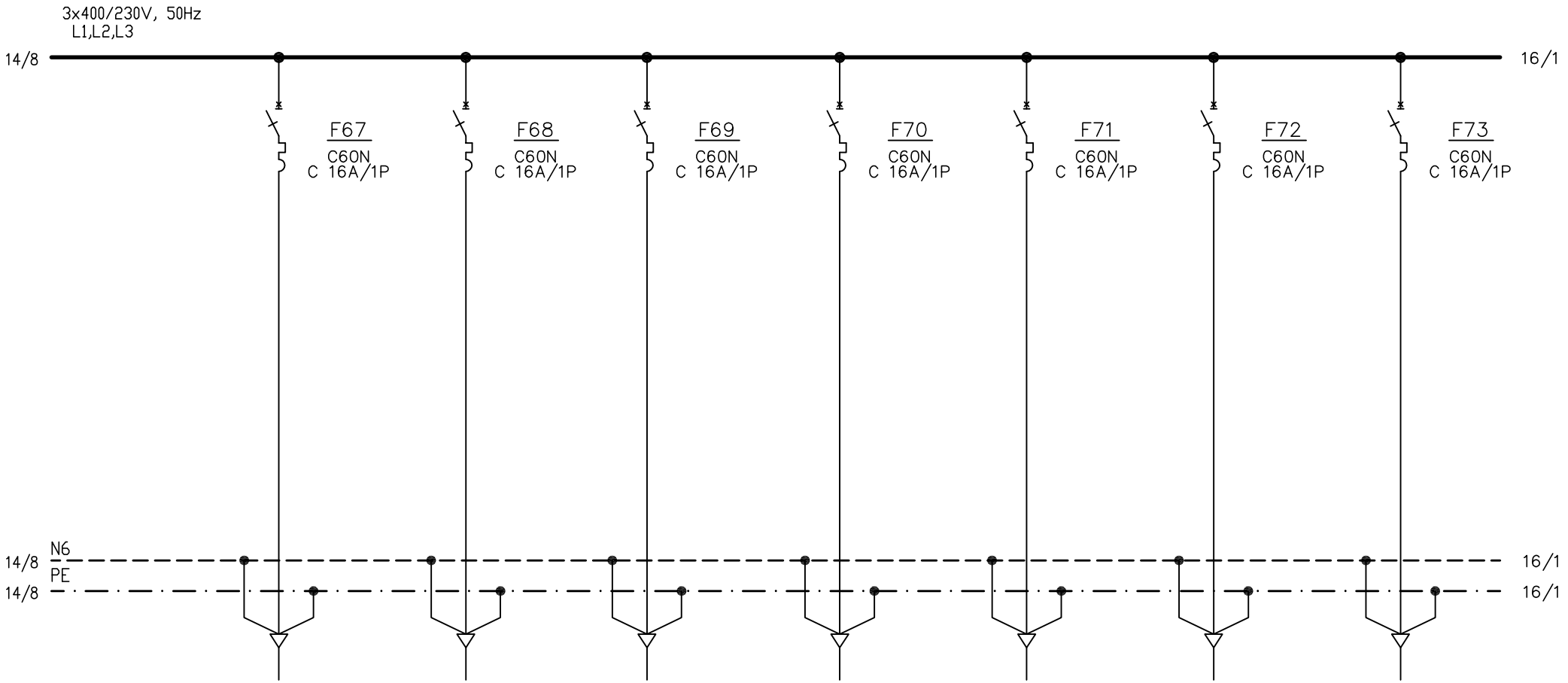
Br. strujnog kruga	55	56	57	58	59	60	61
Naziv trošila	3f PRIKLJUČAK MIKSER 3.	3f PRIKLJUČAK MIKSER 3.	1f PRIKLJUČNICE PROIZVODNJA	3f PRIKLJUČAK LAMINATOR 12.	3f PRIKLJUČAK MIKSER 2.	1f PRIKLJUČNICE PROIZVODNJA	1f PRIKLJUČNICE PROIZVODNJA
Presjek voda (mm^2)	PP00 5x2,5 mm^2	PP00 5x2,5 mm^2	PP00 3x2,5 mm^2	PP00 5x2,5 mm^2	PP00 5x2,5 mm^2	PP00 3x2,5 mm^2	PP00 3x2,5 mm^2

Investitor: CANTABILE d.o.o.	Nacrt: ELEKTRIČKA SHEMA RAZDJELNIKA GRO	Projekt: GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT GOSPODARSKO-POSLOVNE GRADJEVINE	EOL d.o.o. Ranka Marinkovića 15, 22211 Vodice tel: (022) 311-013, fax: (022) 311-003 e-mail: ante.petrovic@si.t-com.hr	Broj projekta: E-007/21/gl	Mjerilo: -:- / List: 126
Gradjevina: GOSPODARSKO-POSLOVNA ZGRADA				Broj plana: 01/GRO	Datum: II/2021 / Listova: 13/23
					Projektant: Ante Petrović
					Potpis:



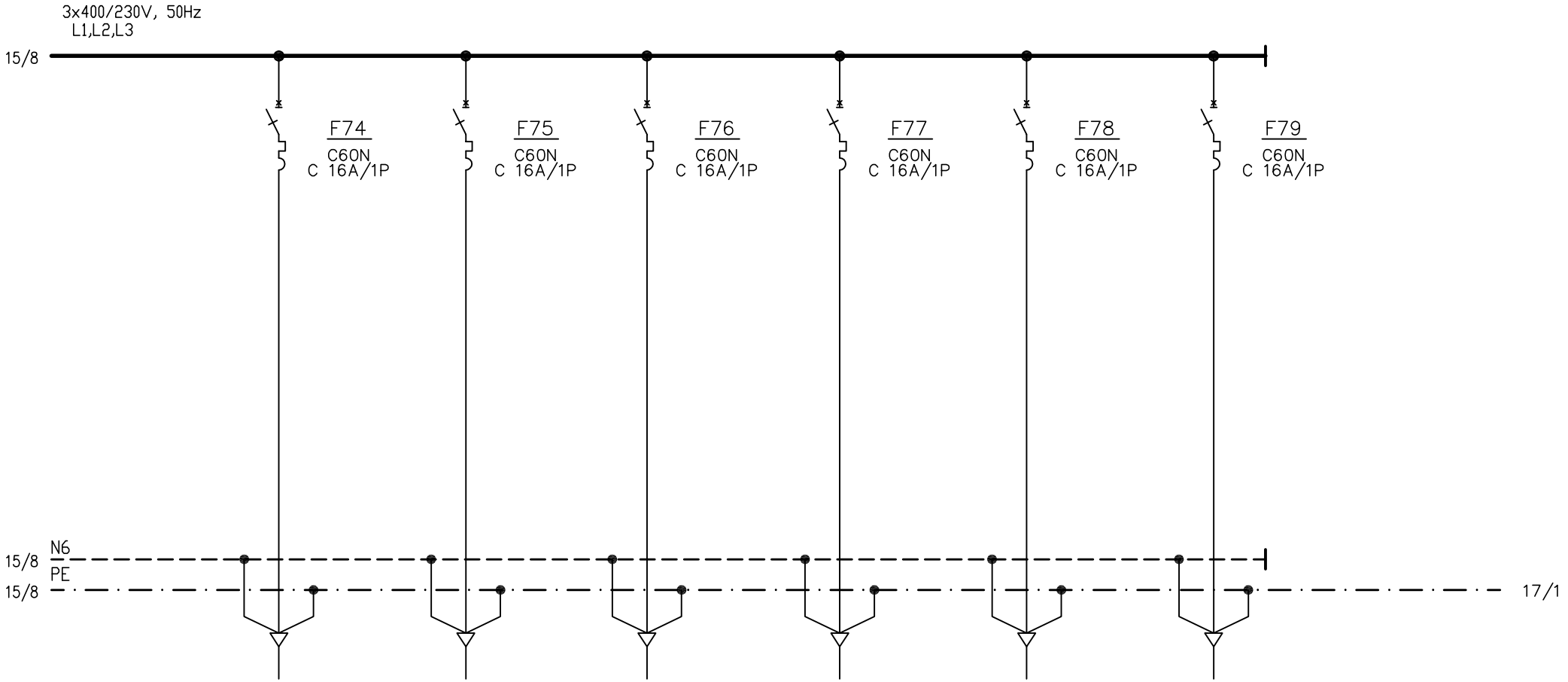
Br. strujnog kruga	62	63			64	65	66
Naziv trošila	1f PRIKLJUČNICE PROIZVODNJA	1f PRIKLJUČNICE PROIZVODNJA			1f PRIKLJUČNICE PRALINE	3f PRIKLJUČAK TEMPIRKA	1f PRIKLJUČNICE SPREMIŠTE
Presjek voda (mm^2)	PP00 3x2,5 mm^2	PP00 3x2,5 mm^2			PP00 3x2,5 mm^2	PP00 5x2,5 mm^2	PP00 3x2,5 mm^2

Investitor: CANTABILE d.o.o.	Nacrt: ELEKTRIČKA SHEMA RAZDJELNIKA GRO	Projekt: GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT GOSPODARSKO-POSLOVNE GRADJEVINE	EOL d.o.o. Ranka Marinkovića 15, 22211 Vodice tel: (022) 311-013, fax: (022) 311-003 e-mail: ante.petrovic@si.t-com.hr	Broj projekta: E-007/21/gl	Mjerilo: -:-	List: 127
Gradjevina: GOSPODARSKO-POSLOVNA ZGRADA				Broj plana: 01/GRO	Datum II/2021	Listova: 14/23
					Projektant Ante Petrović	
					Potpis	



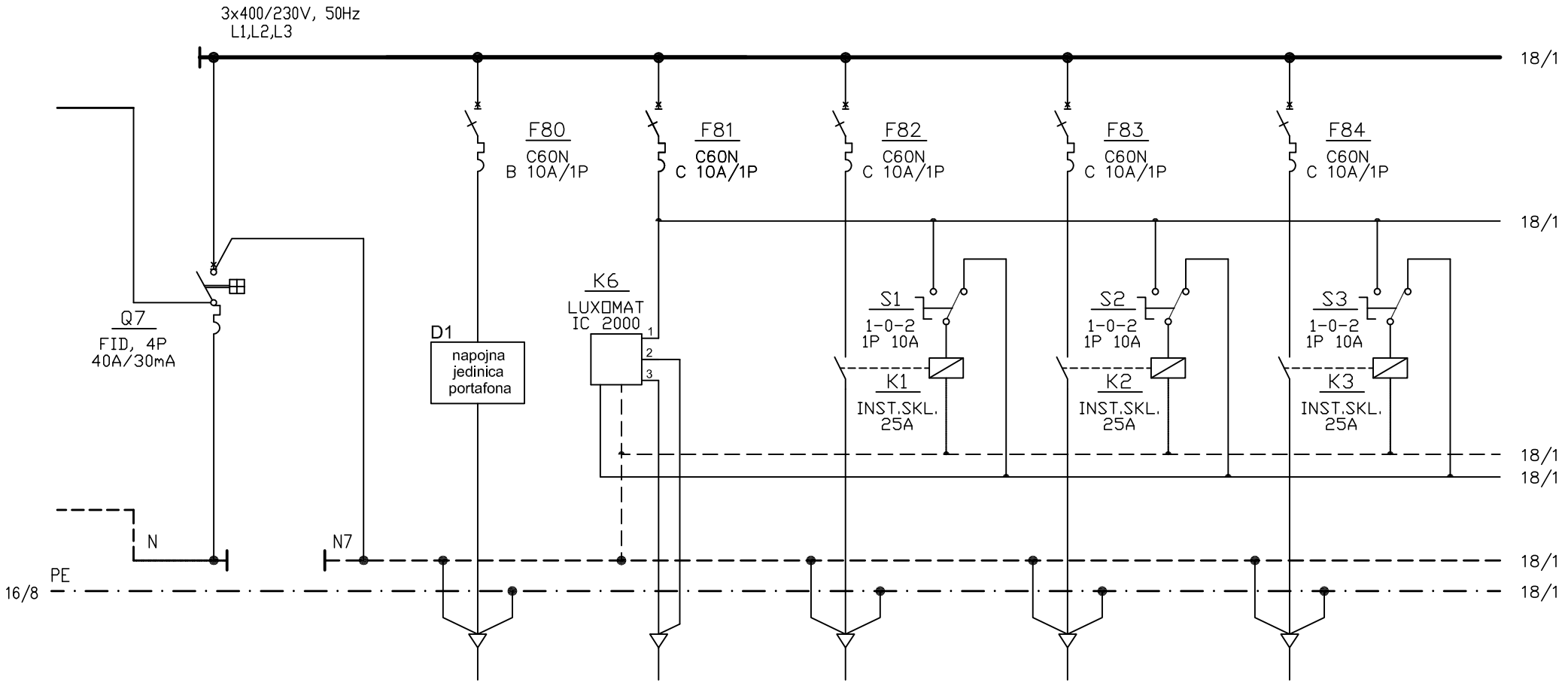
Br. strujnog kruga	67	68	69	70	71	72	73
Naziv trošila	1f PRIKLJUČNICE SPREMIŠTE	1f PRIKLJUČNICE SPREMIŠTE	1f PRIKLJUČNICE ČAJNA KUHINJA	1f PRIKLJUČNICE ČAJNA KUHINJA	1f PRIKLJUČNICE ČAJNA KUHINJA	1f PRIKLJUČNICE ČAJNA KUHINJA	1f PRIKLJUČNICE GARDEROBA
Presjek voda (mm^2)	PP00 3x2,5 mm^2	PP00 3x2,5 mm^2	PP-Y 3x2,5 mm^2	PP-Y 3x2,5 mm^2	PP-Y 3x2,5 mm^2	PP-Y 3x2,5 mm^2	PP-Y 3x2,5 mm^2

Investitor: CANTABILE d.o.o.	Nacrt: ELEKTRIČKA SHEMA RAZDJELNIKA GRO	Projekt: GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT GOSPODARSKO-POSLOVNE GRADJEVINE	EOL d.o.o. Ranka Marinkovića 15, 22211 Vodice tel: (022) 311-013, fax: (022) 311-003 e-mail: ante.petrovic@si.t-com.hr	Broj projekta: E-007/21/gl	Mjerilo: -:- / List: 128
Gradjevina: GOSPODARSKO-POSLOVNA ZGRADA				Broj plana: 01/GRO	Datum: II/2021 / Listova: 15/23
					Projektant: Ante Petrović
					Potpis:



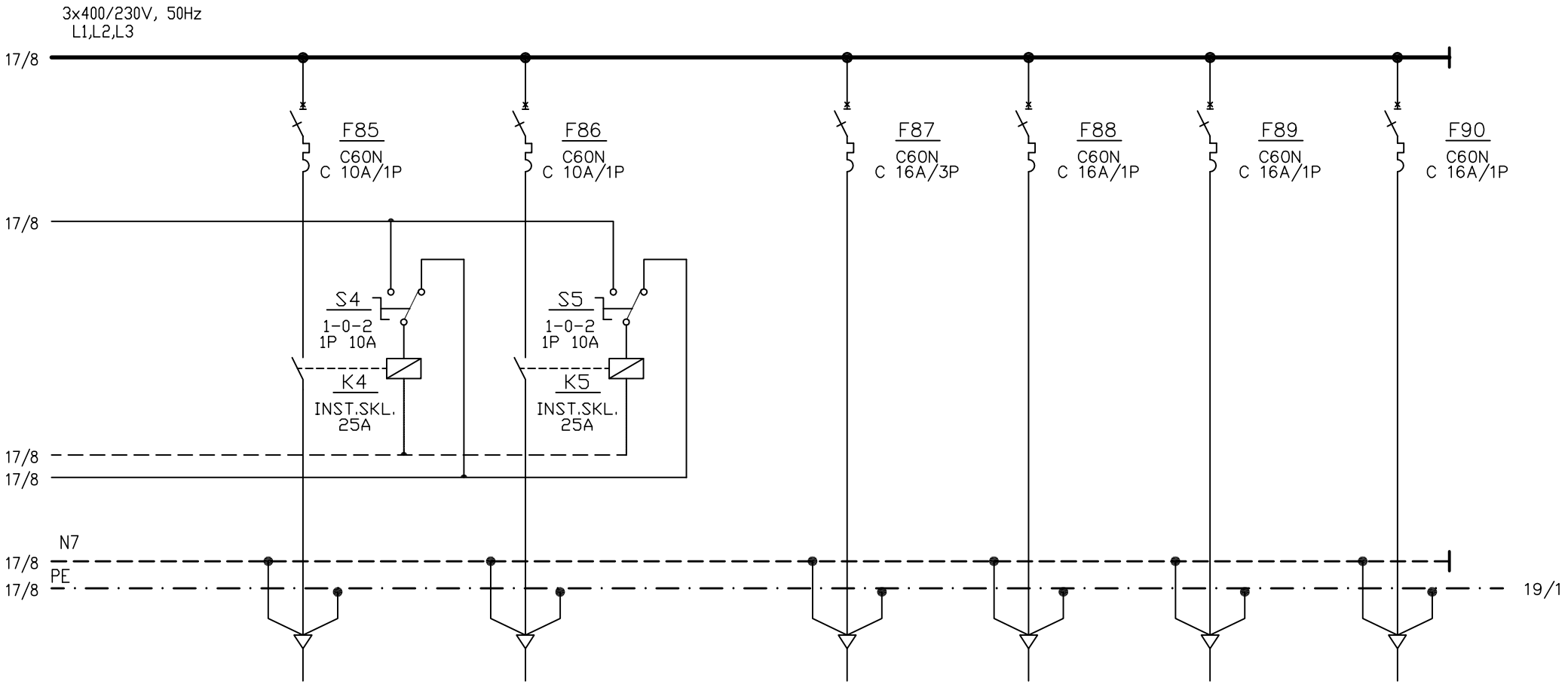
Br. strujnog kruga	74	75	76	77	78	79	
Naziv trošila	1f PRIKLJUČNICE KUP.RAD.	REZERVA	REZERVA	REZERVA	REZERVA	REZERVA	
Presjek voda (mm^2)	PP00 3x2,5 mm^2						

Investitor: CANTABILE d.o.o.	Nacrt: ELEKTRIČKA SHEMA RAZDJELNIKA GRO	Projekt: GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT GOSPODARSKO-POSLOVNE GRADJEVINE	EOL d.o.o. Ranka Marinkovića 15, 22211 Vodice tel: (022) 311-013, fax: (022) 311-003 e-mail: ante.petrovic@si.t-com.hr	Broj projekta: E-007/21/gl	Mjerilo: -:-	List: 129
Gradjevina: GOSPODARSKO-POSLOVNA ZGRADA				Broj plana: 01/GRO	Datum II/2021	Listova: 16/23
					Projektant Ante Petrović	
					Potpis	



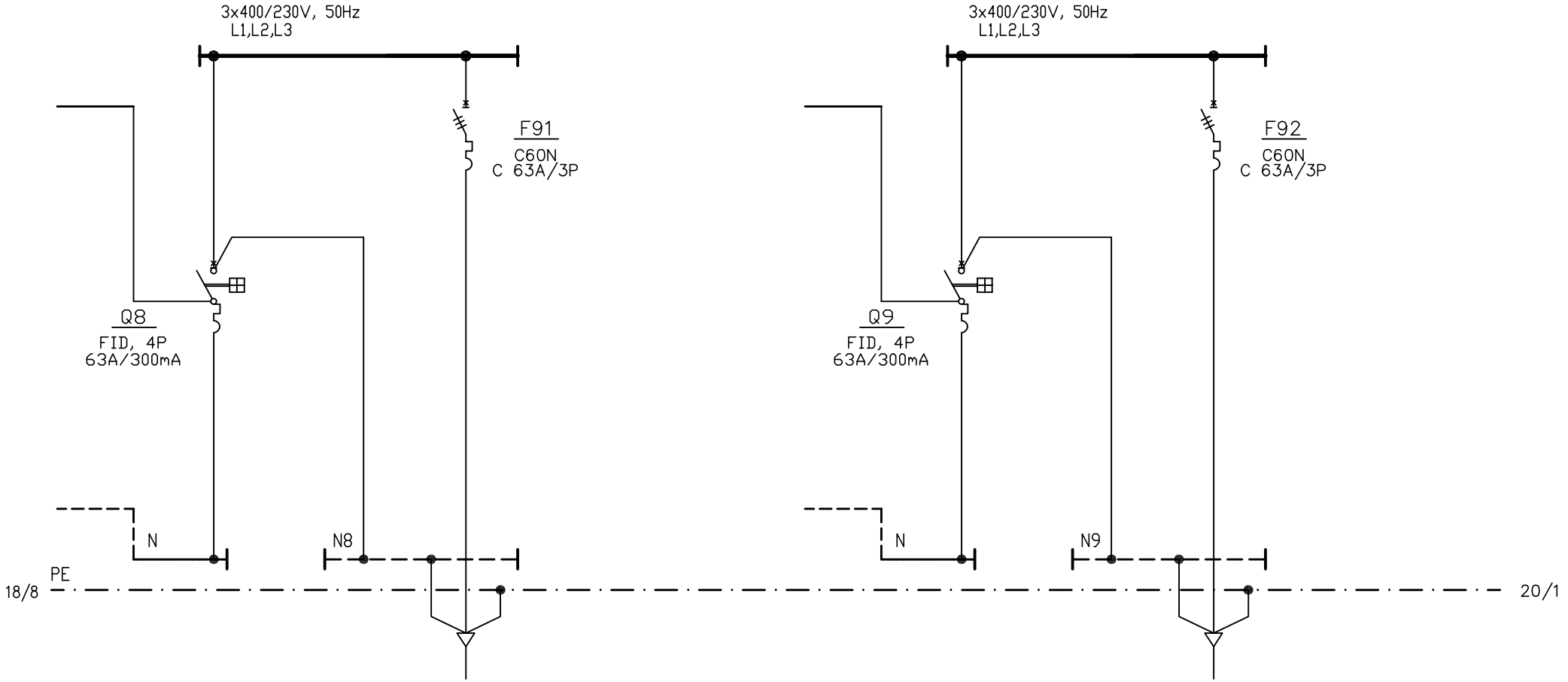
Br. strujnog kruga		80	81/U	82	83	84	
Naziv trošila		PORTAFON	SVJETLOSNI OSJETNIK	VANJSKA RASVJETA	VANJSKA RASVJETA	VANJSKA RASVJETA	
Presjek voda (mm^2)		*ožičenje prema shemi u prilogu	PP00 3x1,5 mm^2	PP00 3x2,5 mm^2	PP00 3x2,5 mm^2	PP00 3x2,5 mm^2	

Investitor: CANTABILE d.o.o.	Nacrt: ELEKTRIČKA SHEMA RAZDJELNIKA GRO	Projekt: GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT GOSPODARSKO-POSLOVNE GRADJEVINE	EOL d.o.o. Ranka Marinkovića 15, 22211 Vodice tel: (022) 311-013, fax: (022) 311-003 e-mail: ante.petrovic@si.t-com.hr	Broj projekta: E-007/21/gl	Mjerilo: -:-	List: 130
Gradjevina: GOSPODARSKO-POSLOVNA ZGRADA				Broj plana: 01/GRO	Datum II/2021	Listova: 17/23
					Projektant Ante Petrović	
					Potpis	



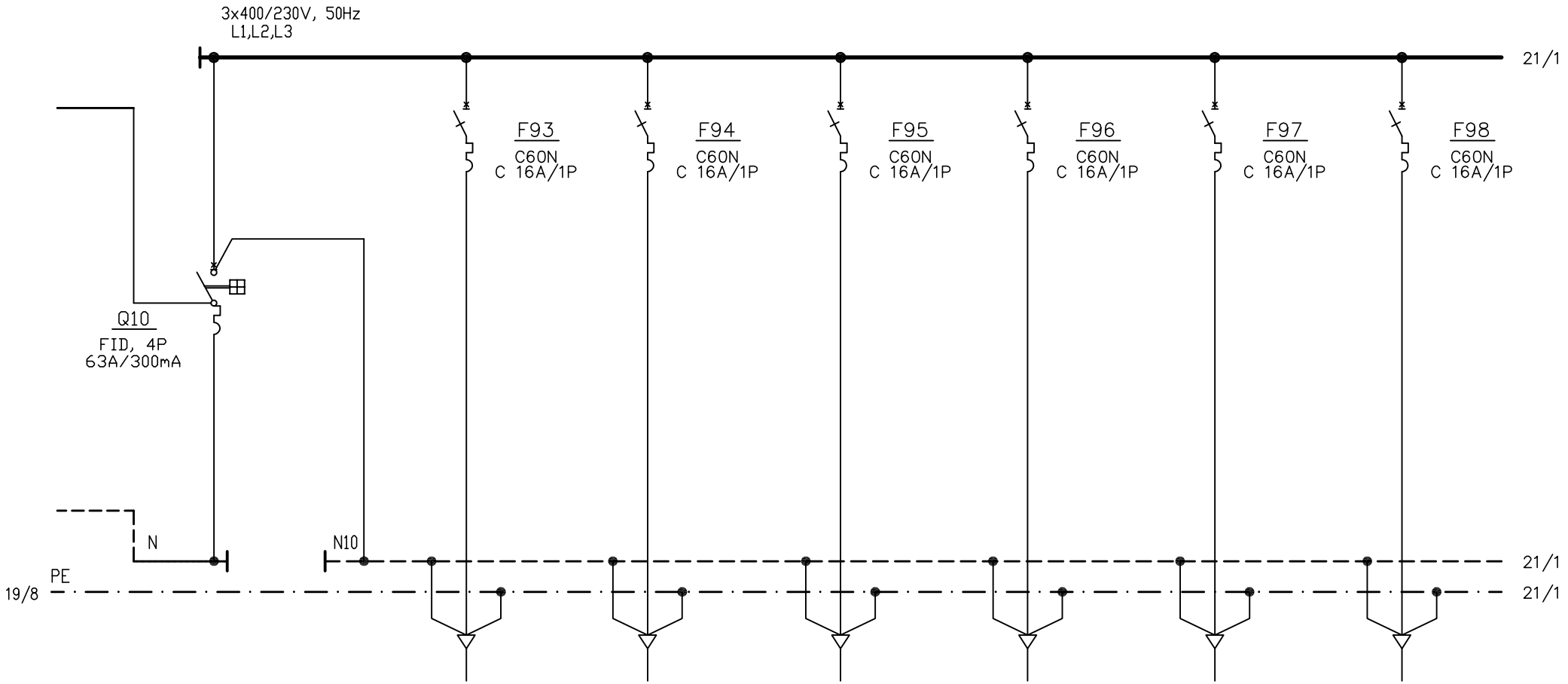
Br. strujnog kruga	85	86		87	88	89	90
Naziv trošila	VANJSKA RASVJETA	REKLAMA		EMP ULAZNA VRATA	1f PRIKLJUČNICE VANJSKI PROSTOR	1f PRIKLJUČNICE VANJSKI PROSTOR	REZERVA
Presjek voda (mm^2)	PP00 3x2,5 mm^2	PP00 3x2,5 mm^2		PP00 5x4 mm^2	PP00 3x2,5 mm^2	PP00 3x2,5 mm^2	

Investitor: CANTABILE d.o.o.	Nacrt: ELEKTRIČKA SHEMA RAZDJELNIKA GRO	Projekt: GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT GOSPODARSKO-POSLOVNE GRADJEVINE	EOL d.o.o. Ranka Marinkovića 15, 22211 Vodice tel: (022) 311-013, fax: (022) 311-003 e-mail: ante.petrovic@si.t-com.hr	Broj projekta: E-007/21/gl	Mjerilo: -:-	List: 131
Gradjevina: GOSPODARSKO-POSLOVNA ZGRADA				Broj plana: 01/GRO	Datum II/2021	Listova: 18/23
					Projektant Ante Petrović	
					Potpis	



Br. strujnog kruga		91				92	
Naziv trošila		3f PRIKLJUČAK ISPARIVAČ				3f PRIKLJUČAK KOMPRESOR ŠOKERA	
Presjek voda (mm^2)		PP00 5x16 mm^2				PP00 5x16 mm^2	

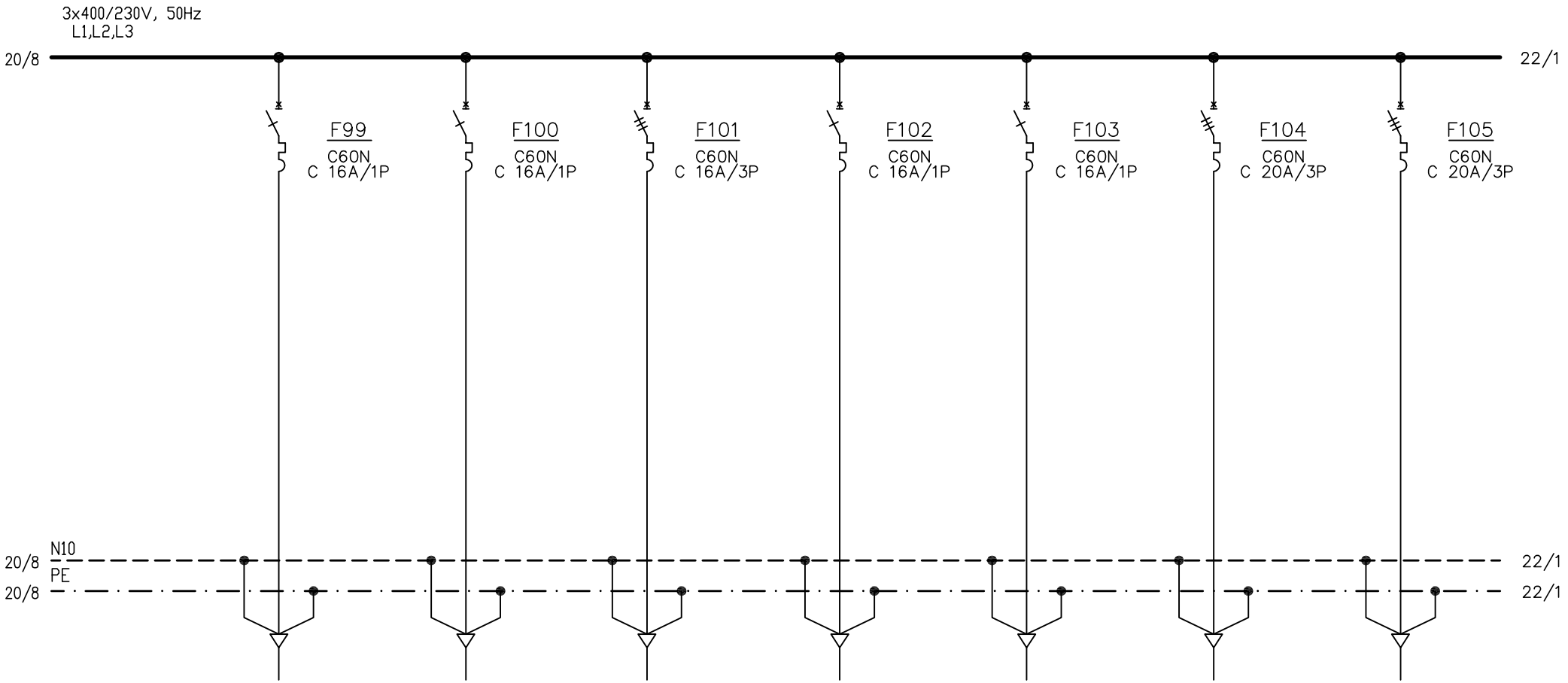
Investitor: CANTABILE d.o.o. Gradjevina: GOSPODARSKO-POSLOVNA ZGRADA	Nacrt: ELEKTRIČKA SHEMA RAZDJELNIKA GRO	Projekt: GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT GOSPODARSKO-POSLOVNE GRADJEVINE	EOL d.o.o. Ranka Marinkovića 15, 22211 Vodice tel: (022) 311-013, fax: (022) 311-003 e-mail: ante.petrovic@si.t-com.hr	Broj projekta: E-007/21/gl Broj plana: 01/GRO	Mjerilo: -:- Datum II/2021 Projektant Ante Petrović Potpis	List: 132 Listova: 19/23



Br. strujnog kruga		93	94	95	96	97	98
Naziv trošila		1f PRIKLJUČAK KLIMA UREDJAJ	1f PRIKLJUČAK KLIMA UREDJAJ	1f PRIKLJUČAK KLIMA UREDJAJ	1f PRIKLJUČAK KLIMA UREDJAJ	1f PRIKLJUČAK KLIMA UREDJAJ	1f PRIKLJUČAK ZRAČNA ZAVJESA
Presjek voda (mm^2)		PP00 3x2,5 mm^2	PP00 3x2,5 mm^2	PP00 3x2,5 mm^2	PP00 3x2,5 mm^2	PP00 3x2,5 mm^2	PP00 3x2,5 mm^2

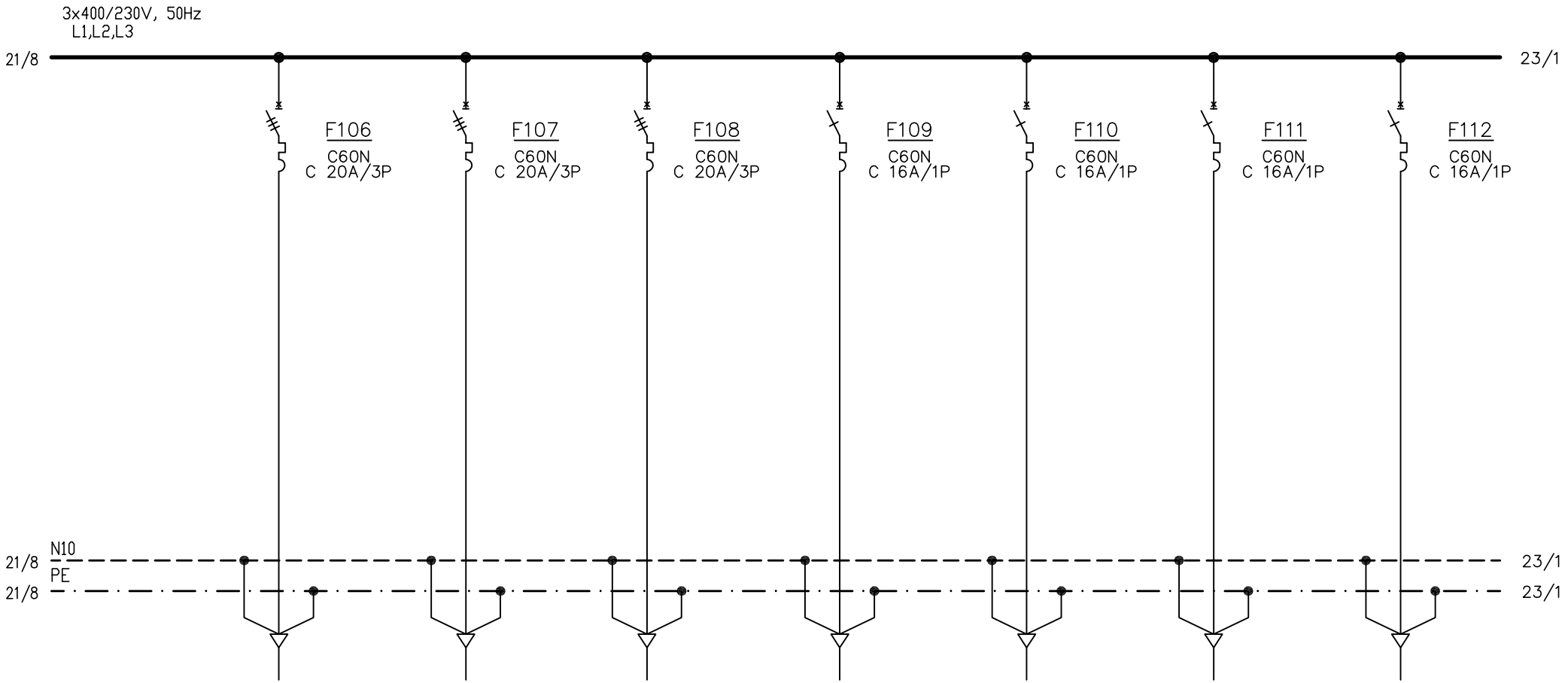
Investitor: CANTABILE d.o.o. Gradjevina: GOSPODARSKO-POSLOVNA ZGRADA	Nacrt: ELEKTRIČKA SHEMA RAZDJELNIKA GRO	Projekt: GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT GOSPODARSKO-POSLOVNE GRADJEVINE	EOL d.o.o. Ranka Marinkovića 15, 22211 Vodice tel: (022) 311-013, fax: (022) 311-003 e-mail: ante.petrovic@si.t-com.hr	Broj projekta: E-007/21/gl Broj plana: 01/GRO	Mjerilo: -:- Datum II/2021 Projektant Ante Petrović Potpis

List: 133
Listova: 20/23



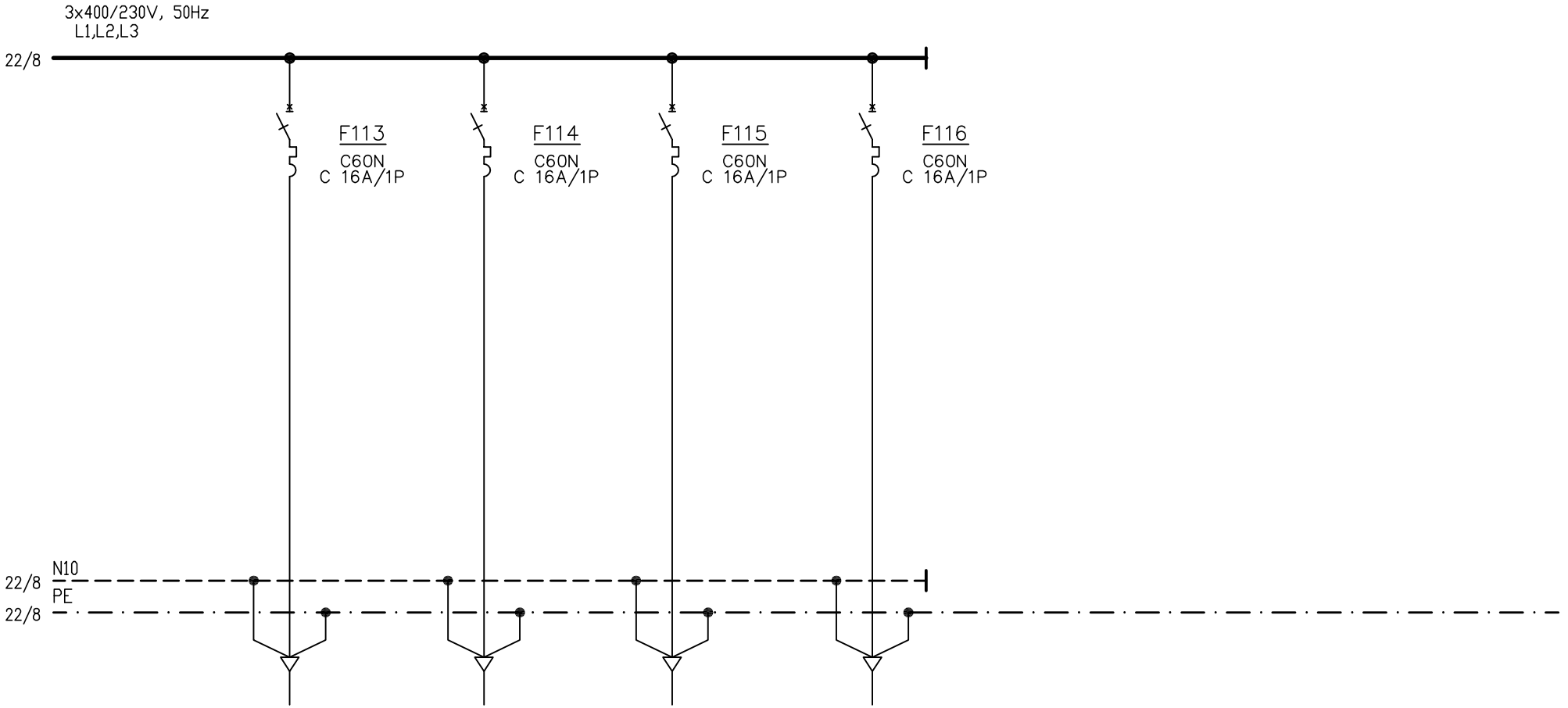
Br. strujnog kruga	99	100	101	102	103	104	105
Naziv trošila	1f PRIKLJUČAK GRIJAČI KABEL	1f PRIKLJUČAK GRIJAČI KABEL	3f PRIKLJUČAK KOTAO	1f PRIKLJUČAK SOLARNA GRUPA	1f PRIKLJUČAK ORMAR KLIME	3f PRIKLJUČAK RASHLADNA KOMORA	3f PRIKLJUČAK RASHLADNA KOMORA
Presjek voda (mm^2)	PP00 3x2,5 mm^2	PP00 3x2,5 mm^2	PP00 5x4 mm^2	PP00 3x2,5 mm^2	PP00 3x2,5 mm^2	PP00 5x4 mm^2	PP00 5x4 mm^2

Investitor: CANTABILE d.o.o.	Nacrt: ELEKTRIČKA SHEMA RAZDJELNIKA GRO	Projekt: GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT GOSPODARSKO-POSLOVNE GRADJEVINE	EOL d.o.o. Ranka Marinkovića 15, 22211 Vodice tel: (022) 311-013, fax: (022) 311-003 e-mail: ante.petrovic@si.t-com.hr	Broj projekta: E-007/21/gl	Mjerilo: -:- / List: 134
Gradjevina: GOSPODARSKO-POSLOVNA ZGRADA				Broj plana: 01/GRO	Datum: II/2021 / Listova: 21/23
					Projektant: Ante Petrović
					Potpis:



Br. strujnog kruga	106	107	108	109	110	111	112
Naziv trošila	3f PRIKLJUČAK RASHLADNA KOMORA	3f PRIKLJUČAK RASHLADNA KOMORA	3f PRIKLJUČAK RASHLADNA KOMORA	1f PRIKLJUČAK RASHLAD	1f PRIKLJUČAK RASHLAD	1f PRIKLJUČAK VENTILI	1f PRIKLJUČAK VENTILI
Presjek voda (mm^2)	PP00 5x4 mm^2	PP00 5x4 mm^2	PP00 5x4 mm^2	PP00 3x2,5 mm^2	PP00 3x2,5 mm^2	PP00 3x2,5 mm^2	PP00 3x2,5 mm^2

Investitor: CANTABILE d.o.o.	Nacrt: ELEKTRIČKA SHEMA RAZDJELNIKA GRO	Projekt: GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT GOSPODARSKO-POSLOVNE GRADJEVINE	EOL d.o.o. Ranka Marinkovića 15, 22211 Vodice tel: (022) 311-013, fax: (022) 311-003 e-mail: ante.petrovic@si.t-com.hr	Broj projekta: E-007/21/gl	Mjerilo: -:- / List: 135
Gradjevina: GOSPODARSKO-POSLOVNA ZGRADA				Broj plana: 01/GRO	Datum: II/2021 / Listova: 22/23
					Projektant: Ante Petrović
					Potpis:



Br. strujnog kruga	113	114	115	116			
Naziv trošila	1f PRIKLJUČAK REKUPERATOR	1f PRIKLJUČAK REKUPERATOR	1f PRIKLJUČAK REKUPERATOR	REZERVA			
Presjek voda (mm^2)	PP00 3x2,5 mm^2	PP00 3x2,5 mm^2	PP00 3x2,5 mm^2				

Investitor: CANTABILE d.o.o. Gradjevina: GOSPODARSKO-POSLOVNA ZGRADA	Nacrt: ELEKTRIČKA SHEMA RAZDJELNIKA GRO	Projekt: GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT GOSPODARSKO-POSLOVNE GRADJEVINE	EOL d.o.o. Ranka Marinkovića 15, 22211 Vodice tel: (022) 311-013, fax: (022) 311-003 e-mail: ante.petrovic@si.t-com.hr	Broj projekta: E-007/21/gl Broj plana: 01/GRO	Mjerilo: -:- Datum II/2021 Projektant Ante Petrović Potpis	List: 136 Listova: 23/23

Napon: 400 V, 50Hz

Zaštitne mjere:
- zaštita od nadstruje osiguračima
- zaštita od ind. dodira - ZUDS
- izjednačenje potencijala

Pv = 17,25 kW
Iu = 25 A
Un = 400 V

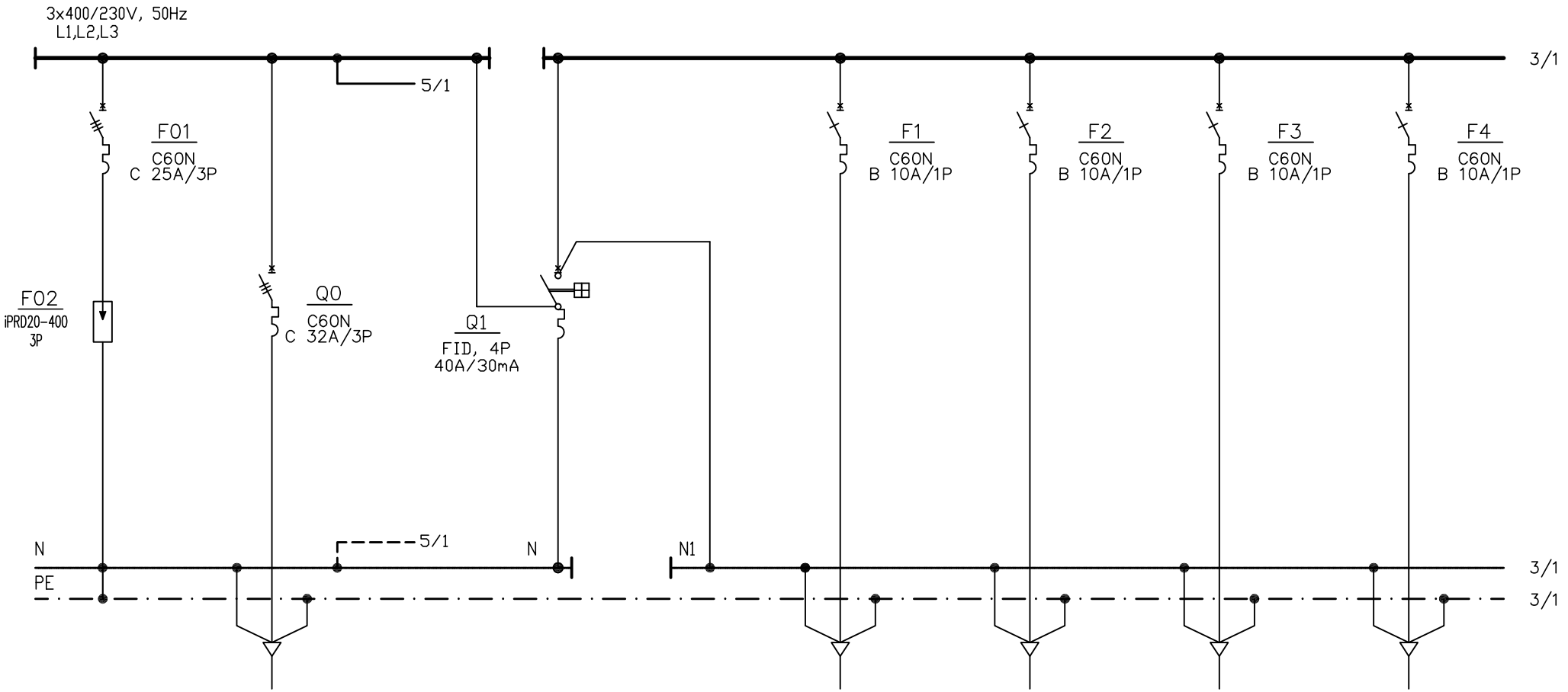
RO-K

Tip razdjelnika:
- PVC tipski jednosekcijski ugradni troredni (3x18M) razdjelnik s vratima dimenzija 486 x 610 x 95 mm

Crtež se sastoji od listova:

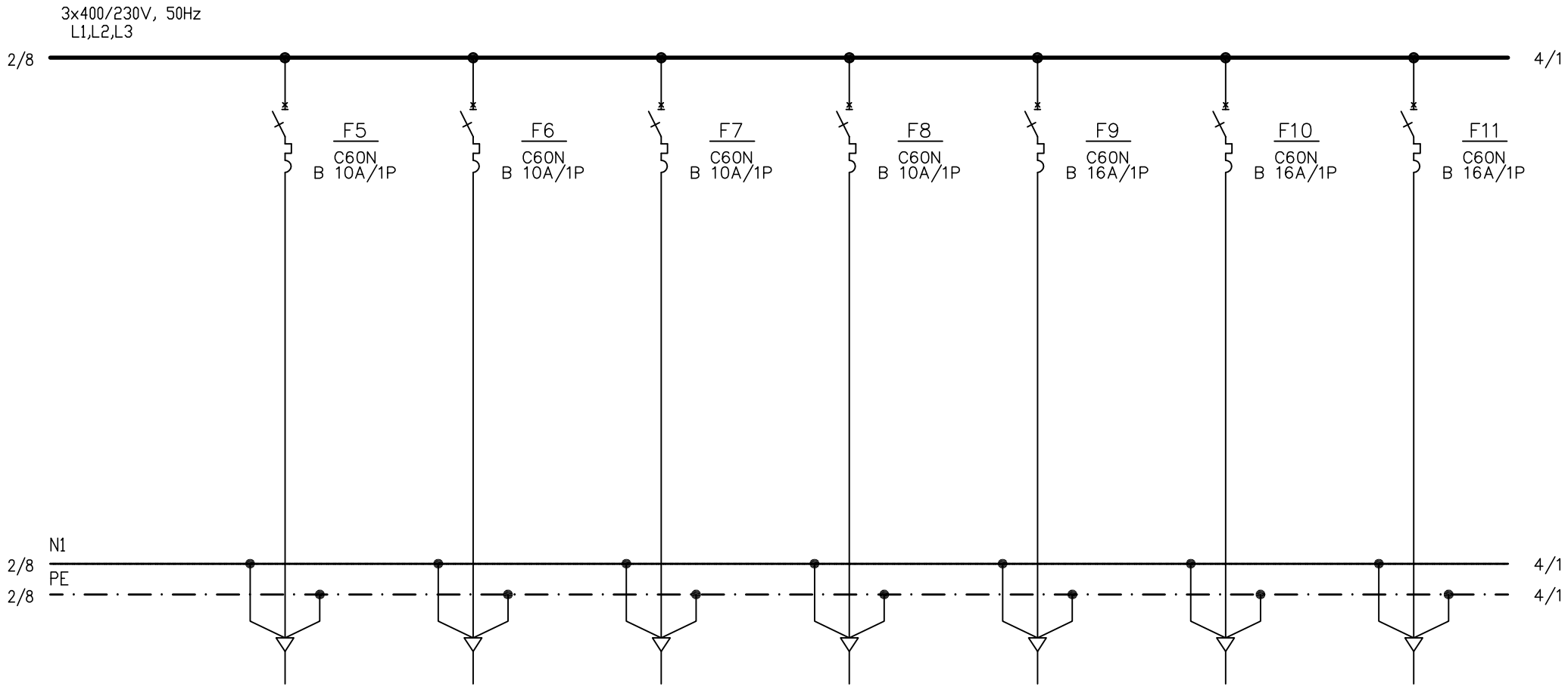
Naslovni list	1
Napajanje i odvodi	
- mreža	5

Investitor: CANTABILE d.o.o.	Nacrt: ELEKTRIČKA SHEMA RAZDJELNIKA RO-K	Projekt: GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT GOSPODARSKO-POSLOVNE GRADJEVINE	EOL d.o.o. Ranka Marinkovića 15, 22211 Vodice tel: (022) 311-013, fax: (022) 311-003 e-mail: ante.petrovic@si.t-com.hr	Broj projekta: E-007/21/gl	Mjerilo: -:-	List: 137
Gradjevina: GOSPODARSKO-POSLOVNA ZGRADA				Broj plana: 01/RO-K	Datum II/2021	Listova: 1/6
					Projektant Ante Petrović	
					Potpis	



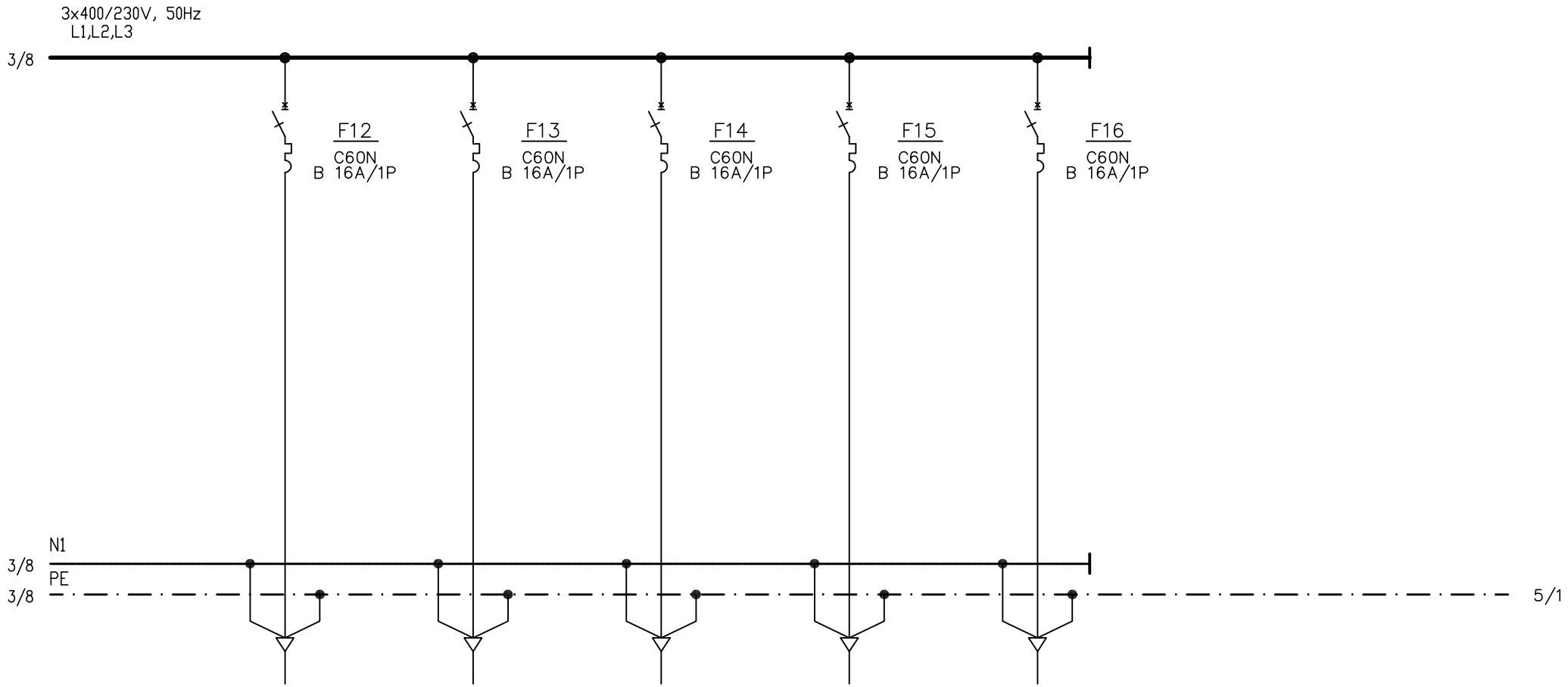
Br. strujnog kruga	01			1	2	3	4
Naziv trošila	DOVOD IZ GRO			RASVJETA HODNIK	RASVJETA URED	RASVJETA URED	RASVJETA KUPAONICA
Presjek voda (mm^2)	PP00 4x10mm^2 + P/F 16			PP-Y 3x1,5 mm^2	PP-Y 3x1,5 mm^2	PP-Y 3x1,5 mm^2	PP-Y 3x1,5 mm^2

Investitor: CANTABILE d.o.o.	Nacrt: ELEKTRIČKA SHEMA RAZDJELNIKA RO-K	Projekt: GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT GOSPODARSKO-POSLOVNE GRADJEVINE	EOL d.o.o. Ranka Marinkovića 15, 22211 Vodice tel: (022) 311-013, fax: (022) 311-003 e-mail: ante.petrovic@si.t-com.hr	Broj projekta: E-007/21/gl	Mjerilo: -:-	List: 138
Gradjevina: GOSPODARSKO-POSLOVNA ZGRADA				Broj plana: 01/RO-K	Datum II/2021	Listova: 2/6
					Projektant Ante Petrović	
					Potpis	



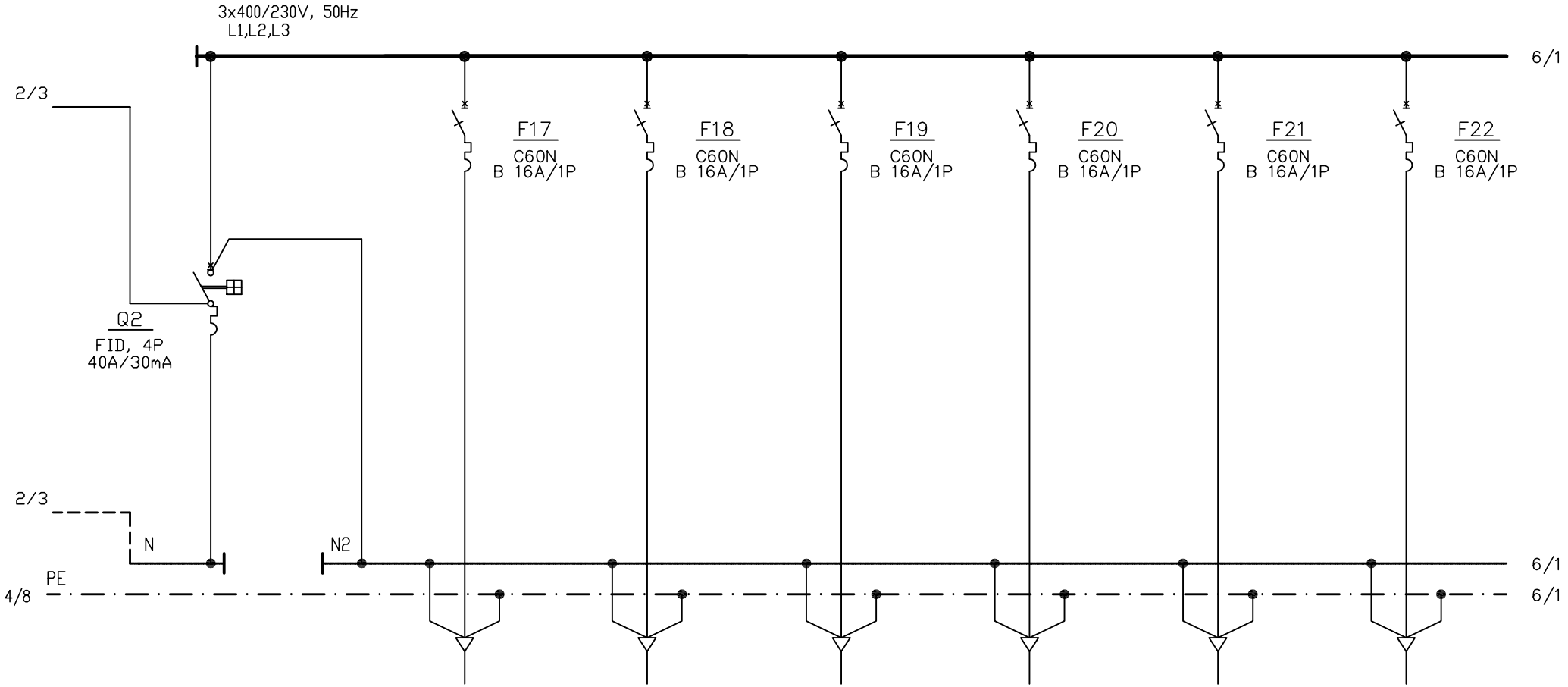
Br. strujnog kruga	5	6	7	8	9	10	11
Naziv trošila	RASVJETA PRINTAONA	RASVJETA WC	PANIK RASVJETA	PANIK RASVJETA	1f PRIKLJUČNICE HODNIK	1f PRIKLJUČNICE GALERIJA	1f PRIKLJUČNICE URED
Presjek voda (mm^2)	PP-Y 3x1,5 mm^2	PP-Y 3x1,5 mm^2	PP-Y 3x1,5 mm^2	PP-Y 3x1,5 mm^2	PP-Y 3x2,5 mm^2	PP-Y 3x2,5 mm^2	PP-Y 3x2,5 mm^2

Investitor: CANTABILE d.o.o.	Nacrt: ELEKTRIČKA SHEMA RAZDJELNIKA RO-K	Projekt: GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT GOSPODARSKO-POSLOVNE GRADJEVINE	EOL d.o.o. Ranka Marinkovića 15, 22211 Vodice tel: (022) 311-013, fax: (022) 311-003 e-mail: ante.petrovic@si.t-com.hr	Broj projekta: E-007/21/gl	Mjerilo: -:- / List: 139
Gradjevina: GOSPODARSKO-POSLOVNA ZGRADA				Broj plana: 01/RO-K	Datum: II/2021 / Listova: 3/6
					Projektant: Ante Petrović
					Potpis:



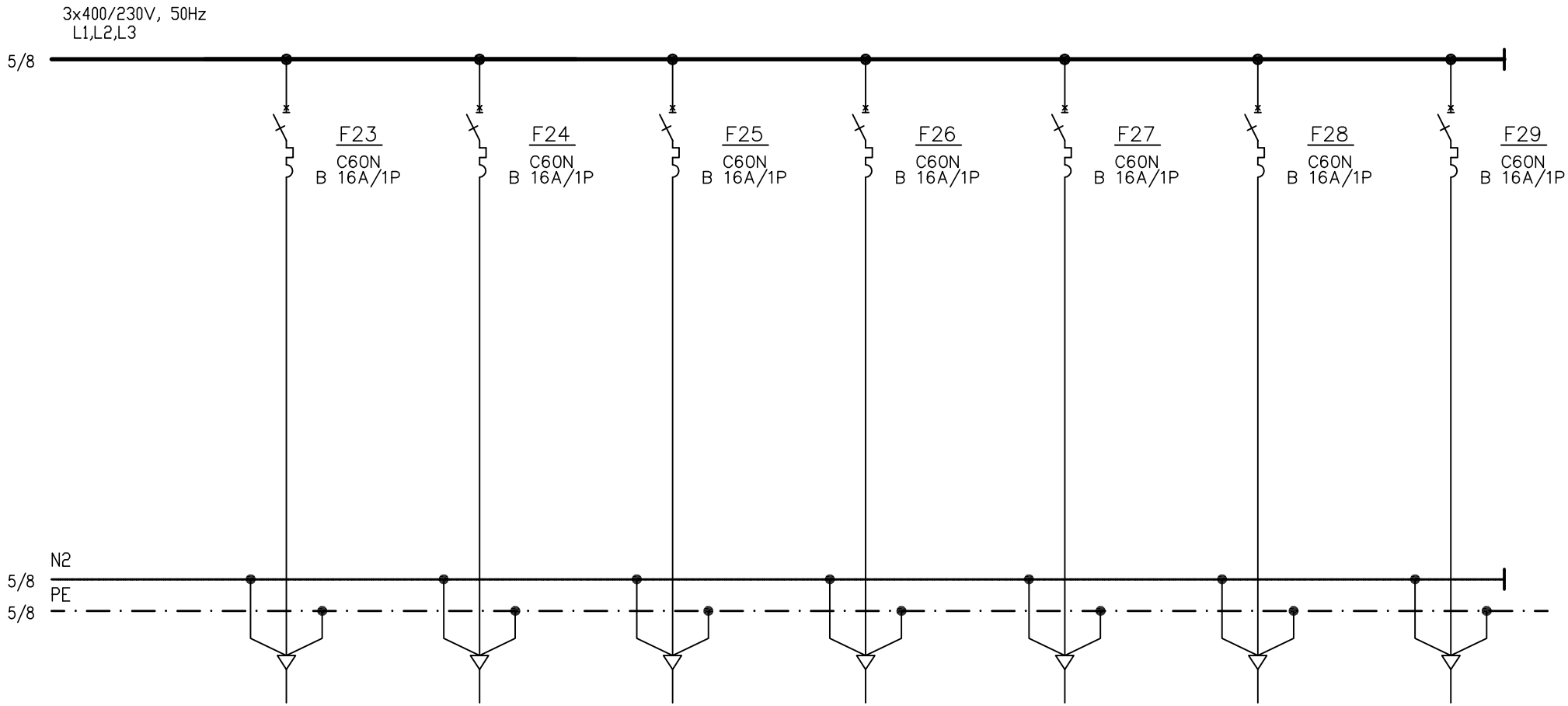
Br. strujnog kruga	12	13	14	15	16		
Naziv trošila	1f PRIKLJUČNICE URED	1f PRIKLJUČNICE URED	1f PRIKLJUČNICE URED	1f PRIKLJUČNICE URED	1f PRIKLJUČNICE URED		
Presjek voda (mm^2)	PP-Y 3x2,5 mm^2	PP-Y 3x2,5 mm^2	PP-Y 3x2,5 mm^2	PP-Y 3x2,5 mm^2	PP-Y 3x2,5 mm^2		

Investitor: CANTABILE d.o.o.	Nacrt: ELEKTRIČKA SHEMA RAZDJELNIKA RO-K	Projekt: GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT GOSPODARSKO-POSLOVNE GRADJEVINE	EOL d.o.o. Ranka Marinkovića 15, 22211 Vodice tel: (022) 311-013, fax: (022) 311-003 e-mail: ante.petrovic@si.t-com.hr	Broj projekta: E-007/21/gl	Mjerilo: -:-	List: 140
Gradjevina: GOSPODARSKO-POSLOVNA ZGRADA				Broj plana: 01/RO-K	Datum II/2021	Listova: 4/6
					Projektant Ante Petrović	
					Potpis	



Br. strujnog kruga		17	18	19	20	21	22
Naziv trošila		1f PRIKLJUČNICE PROJEKTOR	1f PRIKLJUČNICE PLATNO	1f PRIKLJUČNICE SOBA ZA SASTANKE	1f PRIKLJUČNICE KUPAONICA	1f PRIKLJUČNICE PRINTAONA	1f PRIKLJUČNICE PRINTAONA
Presjek voda (mm^2)		PP-Y 3x2,5 mm^2	PP-Y 3x2,5 mm^2	PP-Y 3x2,5 mm^2	PP-Y 3x2,5 mm^2	PP-Y 3x2,5 mm^2	PP-Y 3x2,5 mm^2

Investitor: CANTABILE d.o.o.	Nacrt: ELEKTRIČKA SHEMA RAZDJELNIKA RO-K	Projekt: GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT GOSPODARSKO-POSLOVNE GRADJEVINE	EOL d.o.o. Ranka Marinkovića 15, 22211 Vodice tel: (022) 311-013, fax: (022) 311-003 e-mail: ante.petrovic@si.t-com.hr	Broj projekta: E-007/21/gl	Mjerilo: -:- / Datum II/2021 / Projektant Ante Petrović / Potpis
Gradjevina: GOSPODARSKO-POSLOVNA ZGRADA				Broj plana: 01/RO-K	List: 141 / Listova: 5/6



Br. strujnog kruga	23	24	25	26	27	28	29
Naziv trošila	1f PRIKLJUČNICE PRINTAONA	1f PRIKLJUČNICE ČAJNA KUHINJA	1f PRIKLJUČNICE ČAJNA KUHINJA	1f PRIKLJUČNICE ČAJNA KUHINJA	1f PRIKLJUČNICE WC	REZERVA	REZERVA
Presjek voda (mm^2)	PP-Y 3x2,5 mm^2	PP-Y 3x2,5 mm^2	PP-Y 3x2,5 mm^2	PP-Y 3x2,5 mm^2	PP-Y 3x2,5 mm^2		

Investitor: CANTABILE d.o.o.	Nacrt: ELEKTRIČKA SHEMA RAZDJELNIKA RO-K	Projekt: GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT GOSPODARSKO-POSLOVNE GRADJEVINE	EOL d.o.o. Ranka Marinkovića 15, 22211 Vodice tel: (022) 311-013, fax: (022) 311-003 e-mail: ante.petrovic@si.t-com.hr	Broj projekta: E-007/21/gl	Mjerilo: -:- / List: 142
Gradjevina: GOSPODARSKO-POSLOVNA ZGRADA				Broj plana: 01/RO-K	Datum: II/2021 / Listova: 6/6
					Projektant: Ante Petrović
					Potpis:

Napon: 400 V, 50Hz

Zaštitne mjere:
- zaštita od nadstruje osiguračima
- zaštita od ind. dodira - ZUDS
- izjednačenje potencijala

Pv = 20 kW
Iu = 30 A
Un = 400 V

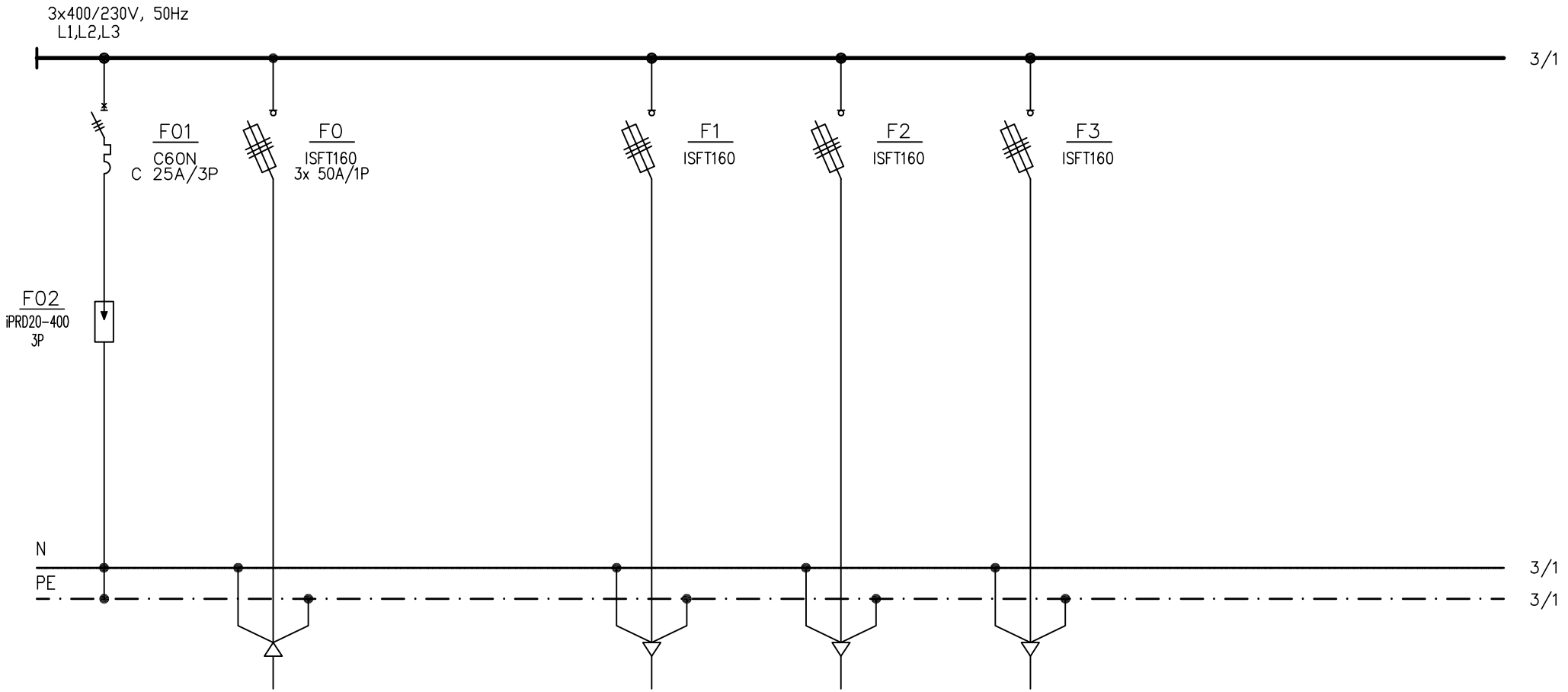
RO-Okoliš

Tip razdjelnika:
- samostojeći razvodni ormar s postoljem, za NN distribuciju
  stupnja zaštite IP54, izrađen od poliestera
  dimenzija (vxšxd) 920 x 800 x 260 mm

Crtež se sastoji od listova:

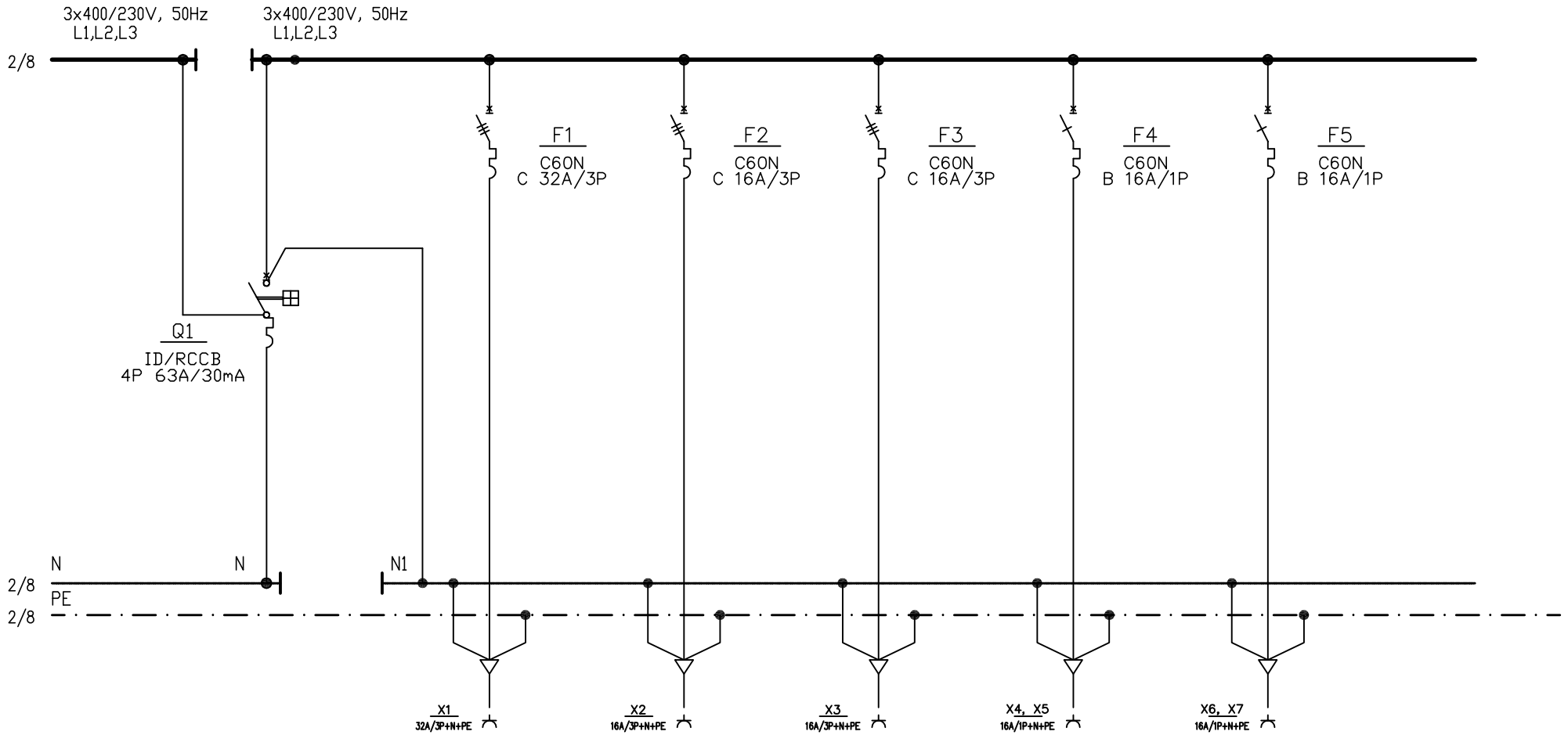
Naslovni list	1
Napajanje i odvodi	
- mreža	2

Investitor: CANTABILE d.o.o.	Nacrt: ELEKTRIČKA SHEMA RAZDJELNIKA RO-OKOLIŠ	Projekt: GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT GOSPODARSKO-POSLOVNE GRADJEVINE	EOL d.o.o. Ranka Marinkovića 15, 22211 Vodice tel: (022) 311-013, fax: (022) 311-003 e-mail: ante.petrovic@si.t-com.hr	Broj projekta: E-007/21/gl	Mjerilo: -:-	List: 143
Gradjevina: GOSPODARSKO-POSLOVNA ZGRADA				Broj plana: 01/RO-OKOLIŠ	Datum II/2021	Listova: 1/3
					Projektant Ante Petrović	
					Potpis	



Br. strujnog kruga			1	2	3		
Naziv trošila	DOVOD		REZERVA	REZERVA	REZERVA		
Presjek voda (mm^2)	PP00-A 4x50mm^2						

Investitor: CANTABILE d.o.o.	Nacrt: ELEKTRIČKA SHEMA RAZDJELNIKA RO-OKOLIŠ	Projekt: GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT GOSPODARSKO-POSLOVNE GRADJEVINE	EOL d.o.o. Ranka Marinkovića 15, 22211 Vodice tel: (022) 311-013, fax: (022) 311-003 e-mail: ante.petrovic@si.t-com.hr	Broj projekta: E-007/21/gl	Mjerilo: -:-	List: 144
Gradjevina: GOSPODARSKO-POSLOVNA ZGRADA				Broj plana: 02/RO-OKOLIŠ	Datum II/2021	Listova: 2/3
					Projektant Ante Petrović	
					Potpis	



Br. strujnog kruga							
Naziv trošila		PRIKLJUČNICA 3f NA ORMARU	PRIKLJUČNICA 3f NA ORMARU	PRIKLJUČNICA 3f NA ORMARU	2 x PRIKLJUČNICA 1f NA ORMARU	2 x PRIKLJUČNICA 1f NA ORMARU	
Presjek voda (mm^2)							

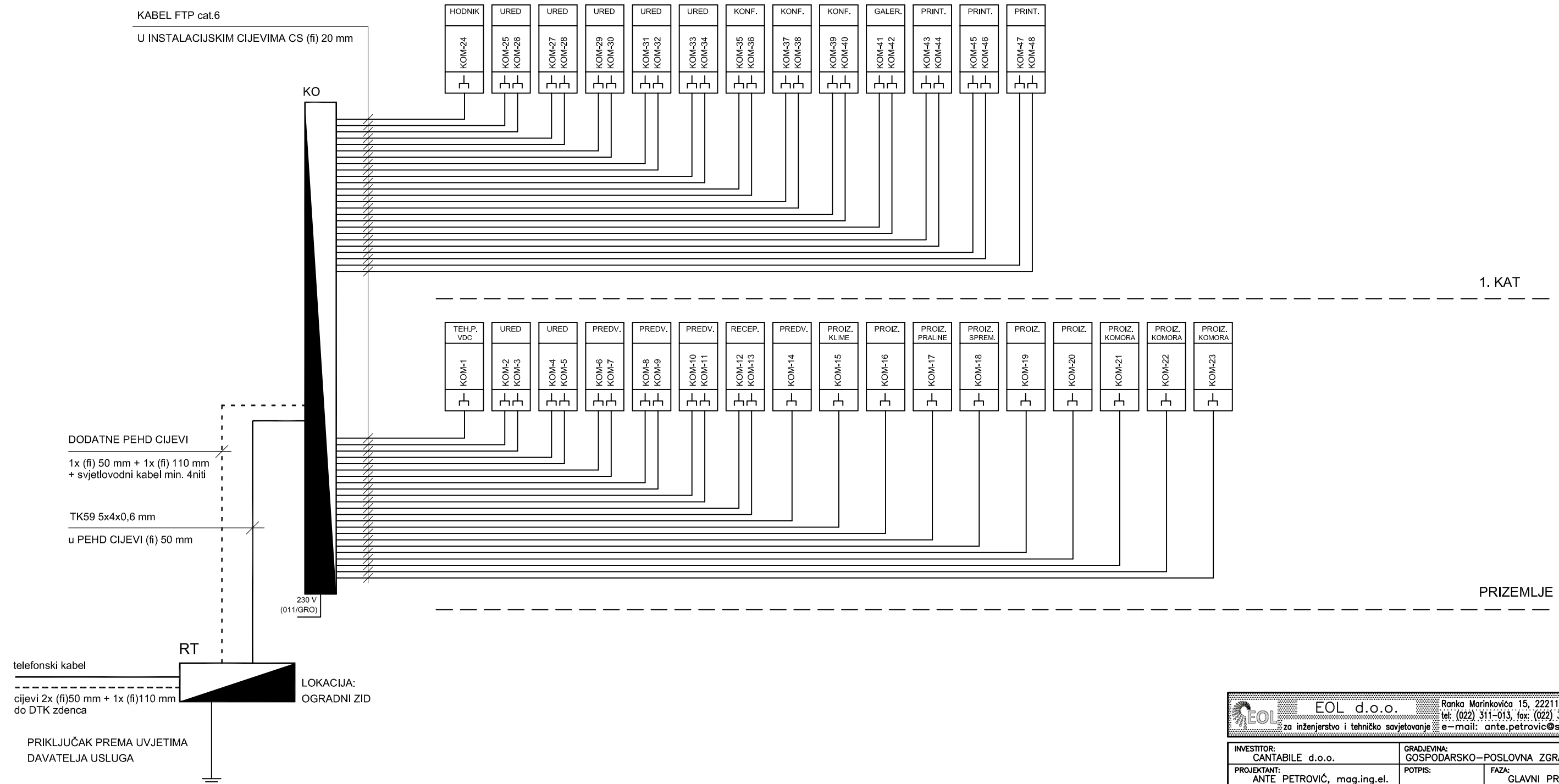
Investitor: CANTABILE d.o.o. Gradjevina: GOSPODARSKO-POSLOVNA ZGRADA	Nacrt: ELEKTRIČKA SHEMA RAZDJELNIKA RO-OKOLIŠ	Projekt: GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT GOSPODARSKO-POSLOVNE GRADJEVINE	EOL d.o.o. Ranka Marinkovića 15, 22211 Vodice tel: (022) 311-013, fax: (022) 311-003 e-mail: ante.petrovic@si.t-com.hr	Broj projekta: E-007/21/gl Broj plana: 03/RO-OKOLIŠ	Mjerilo: -:- Datum II/2021 Projektant Ante Petrović Potpis	List: 145 Listova: 3/3

TUMAČ OZNAKA:

* RT: TELEFONSKI RAZDJELNIK NA OGRADNOM ZIDU
(KRONO REGLETA x 2)
* KO: KOMUNIKACIJSKI ORMAR
(SMJEŠTAJ PASIVNE I AKTIVNE MREŽNE OPREME)

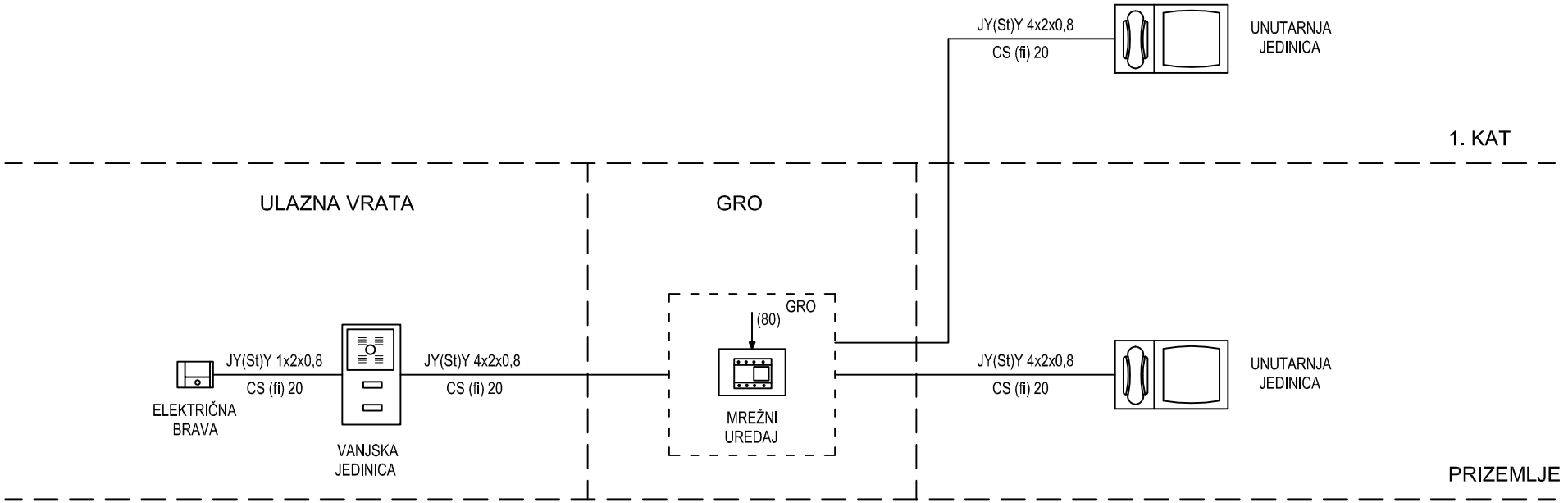
TUMAČ:

RJ45 TEL./INF. PRIKLJUČNICA



EOL d.o.o.
za inženjerstvo i tehničko savjetovanje
Ranka Marinkovića 15, 22211 Vodice
tel: (022) 311-013, fax: (022) 311-003
e-mail: ante.petrovic@si.ht.hr

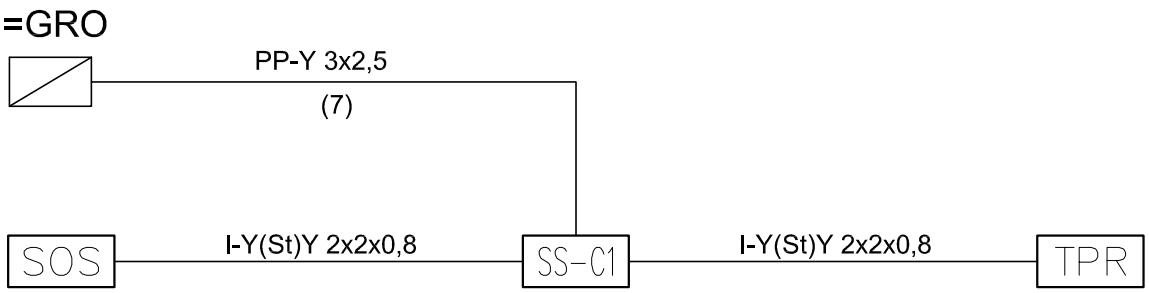
INVESTITOR: CANTABILE d.o.o.	GRAĐEVINA: GOSPODARSKO-POSLOVNA ZGRADA	
PROJEKTANT: ANTE PETROVIĆ, mag.ing.el.	POTPIS:	FAZA: GLAVNI PROJEKT
PROJEKTANTI SURADNICI:	POTPIS:	T.D.: E-007/21/gl
IZRADIO: ANTE PETROVIĆ, mag.ing.el.	POTPIS:	BR. CRTEŽA: 01/TEL-INF
PROJEKT: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	RAZINA:	DATUM: II/2021
SADRŽAJ: **SHEMA TEL/INF INSTALACIJE**		MJERILO: -:-
		LIST: 146



NAPOMENA:

Shema spoja se može razlikovati ovisno o odabiru proizvođača opreme
Ožičenje uskladiti s odabranim tipom sustava

Investitor: CANTABILE d.o.o.	Nacrt: ELEKTRIČKA SHEMA VIDEOPORTAFONA	Projekt: GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT GOSPODARSKO-POSLOVNE GRADJEVINE	EOL d.o.o. Ranka Marinkovića 15, 22211 Vodice tel: (022) 311-013, fax: (022) 311-003 e-mail: ante.petrovic@si.t-com.hr	Broj projekta: E-007/21/gl	Mjerilo: -:-	List: 147
Gradjevina: GOSPODARSKO-POSLOVNA ZGRADA				Broj plana: 01/VP	Datum II/2021	Listova: 1/1
					Projektant Ante Petrović	
					Potpis	



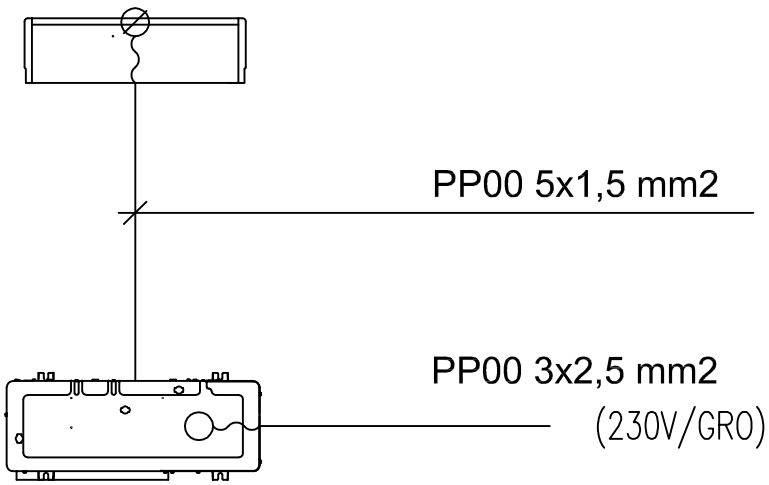
SIGNAL PRISUTNOSTI
-signal za dežurnu osobu
(montira se u prostor s
dežurnim osobama)

CENTRALNI UREDJAJ
(montira se iznad ulaznih
vrata sanitarnog čvora za
invalide)

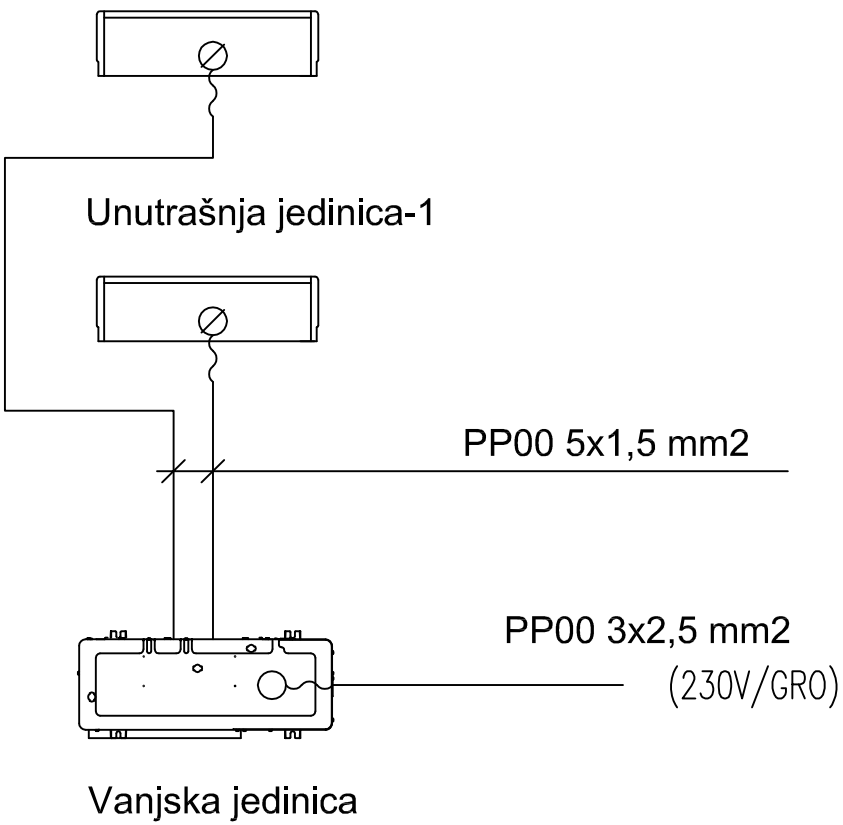
POTEZNO-RAZRJEŠNO
TIPKALO (montira se pored
školjke u sanitarnom čvoru za
invalide)

Investitor: CANTABILE d.o.o.	Nacrt: ELEKTRIČKA SHEMA POVEZIVANJA SOS SUSTAVA ZA INVALIDE	Projekt: GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT GOSPODARSKO-POSLOVNE GRADJEVINE	EOL d.o.o. Ranka Marinkovića 15, 22211 Vodice tel: (022) 311-013, fax: (022) 311-003 e-mail: ante.petrovic@si.t-com.hr	Broj projekta: E-007/21/gl	Mjerilo: -:-		List: 148
Gradjevina: GOSPODARSKO-POSLOVNA ZGRADA				Broj plana: 01/SOS	Datum	II/2021	Listova: 1/1
					Projektant	Ante Petrović	
					Potpis		

"SPLIT" SUSTAV



"MULTI" SUSTAV



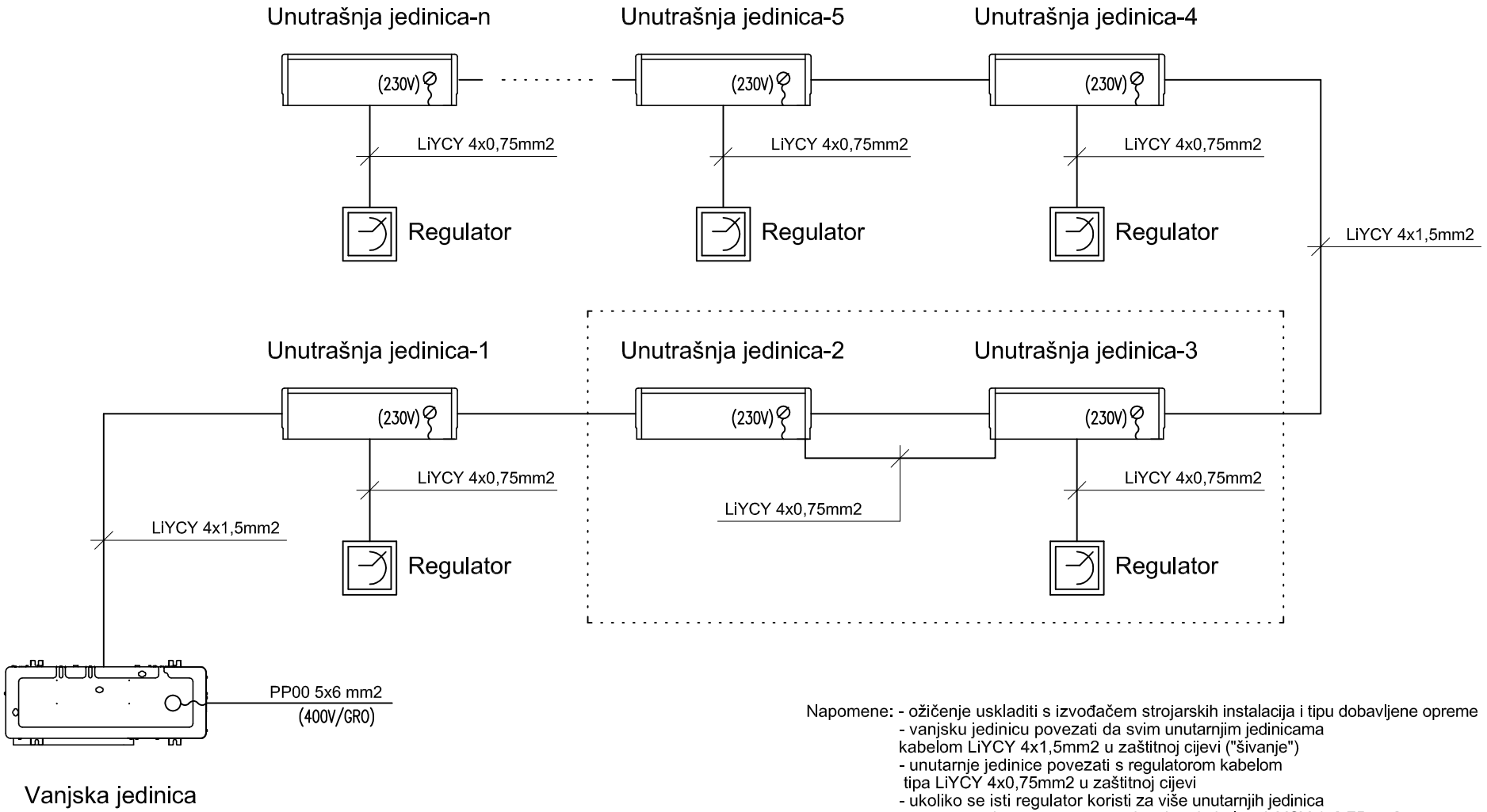
NAPOMENA:

Shema spoja se može razlikovati ovisno o odabiru proizvođača opreme

Shemu spoju i lokaciju opreme uskladiti s izvođačem strojarskih instalacija

Investitor: CANTABILE d.o.o.	Nacrt: ELEKTRIČKA SHEMA POVEZIVANJA UREDJAJA KLIMATIZACIJE	Projekt: GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT GOSPODARSKO-POSLOVNE GRADJEVINE	EOL d.o.o. Ranka Marinkovića 15, 22211 Vodice tel: (022) 311-013, fax: (022) 311-003 e-mail: ante.petrovic@si.t-com.hr	Broj projekta: E-007/21/gl	Mjerilo: -:-	List: 149
Gradjevina: GOSPODARSKO-POSLOVNA ZGRADA				Broj plana: 01/KL	Datum II/2021	Listova: 1/1
					Projektant Ante Petrović	
					Potpis	

SUSTAV KLIMATIZACIJE
- principijelna shema spajanja -



Napomene:
- ožičenje uskladiti s izvođačem strojarskih instalacija i tipu dobavljene opreme
- vanjsku jedinicu povezati da svim unutarnjim jedinicama kabelom LiYCY 4x1,5mm2 u zaštitnoj cijevi ("šivanje")
- unutarnje jedinice povezati s regulatorom kabelom tipa LiYCY 4x0,75mm2 u zaštitnoj cijevi
- ukoliko se isti regulator koristi za više unutarnjih jedinica unutarnje jedinice povezati međusobno kabelom LiYCY 4x0,75mm2
- shema spoja se može razlikovati ovisno o odabiru proizvođača opreme

Investitor: CANTABILE d.o.o.	Nacrt: ELEKTRIČKA SHEMA POVEZIVANJA UREDJAJA KLIMATIZACIJE	Projekt: GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT GOSPODARSKO-POSLOVNE GRADJEVINE	EOL d.o.o. Ranka Marinkovića 15, 22211 Vodice tel: (022) 311-013, fax: (022) 311-003 e-mail: ante.petrovic@si.t-com.hr	Broj projekta: E-007/21/gl	Mjerilo: -:-	List: 150
Gradjevina: GOSPODARSKO-POSLOVNA ZGRADA				Broj plana: 02/KL	Datum II/2021	Listova: 1/1
					Projektant Ante Petrović	
					Potpis	

VENTILATOR
S VARIJATOROM

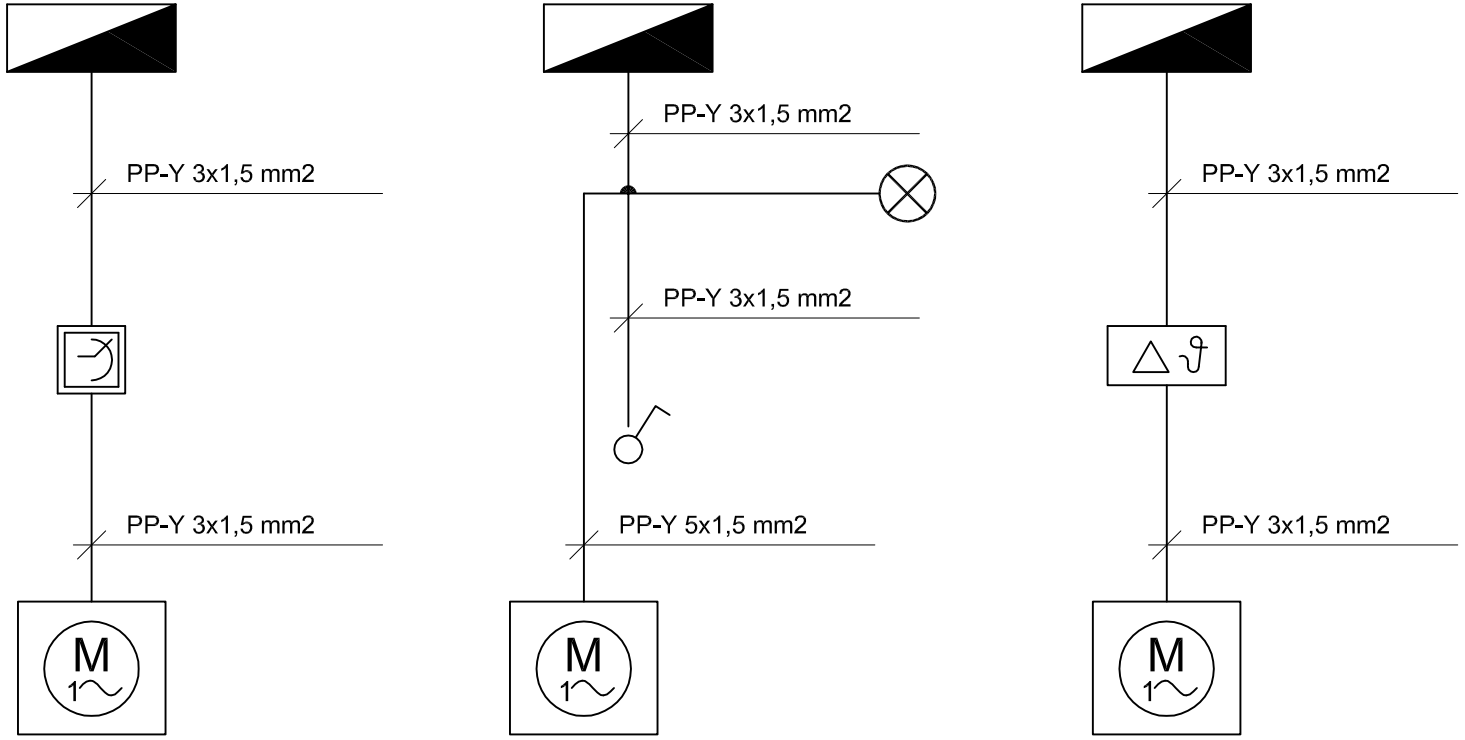
VENTILATOR S
VREMENSKIM ČLANOM

VENTILATOR
S TERMOSTATOM

RAZDJELNIK

REGULATOR

EL. MOTOR



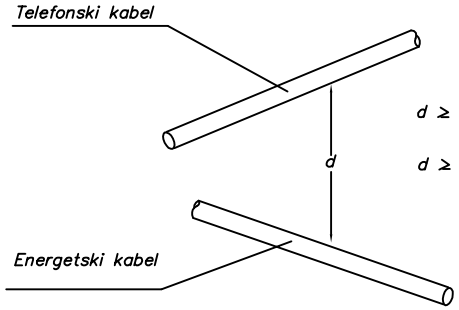
NAPOMENA:

Shema spoja se može razlikovati ovisno o odabiru proizvođača opreme

Shemu spoju i lokaciju opreme uskladiti s izvođačem strojarskih instalacija

Investitor: CANTABILE d.o.o.	Nacrt: ELEKTRIČKA SHEMA POVEZIVANJA ODSISNIH VENTILATORA	Projekt: GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT GOSPODARSKO-POSLOVNE GRADJEVINE	EOL d.o.o. Ranka Marinkovića 15, 22211 Vodice tel: (022) 311-013, fax: (022) 311-003 e-mail: ante.petrovic@si.t-com.hr	Broj projekta: E-007/21/gl	Mjerilo: -:-	List: 151
Gradjevina: GOSPODARSKO-POSLOVNA ZGRADA				Broj plana: 01/OV	Datum II/2021	Listova: 1/1
					Projektant Ante Petrović	
					Potpis	

a) PTT bez dodatne zastite

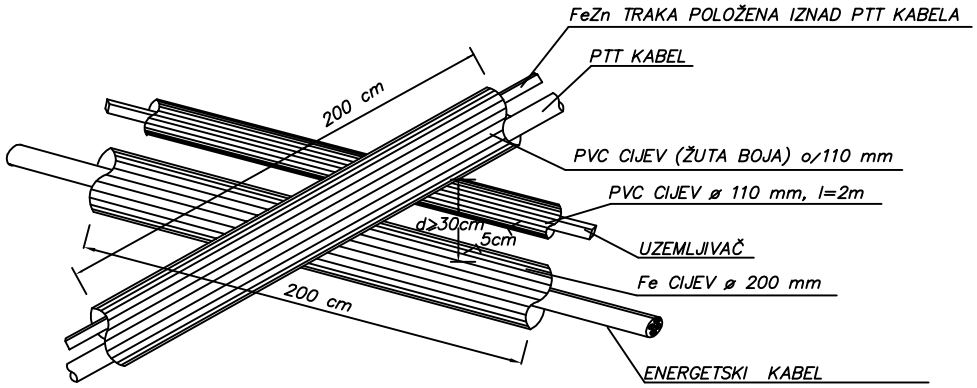


KRIŽANJE ENERGETSKOG KABELA
SA PTT KABELOM

$d \geq 0{,}5$ m za kabele napona 1 kV < U_0/U < 35 kV

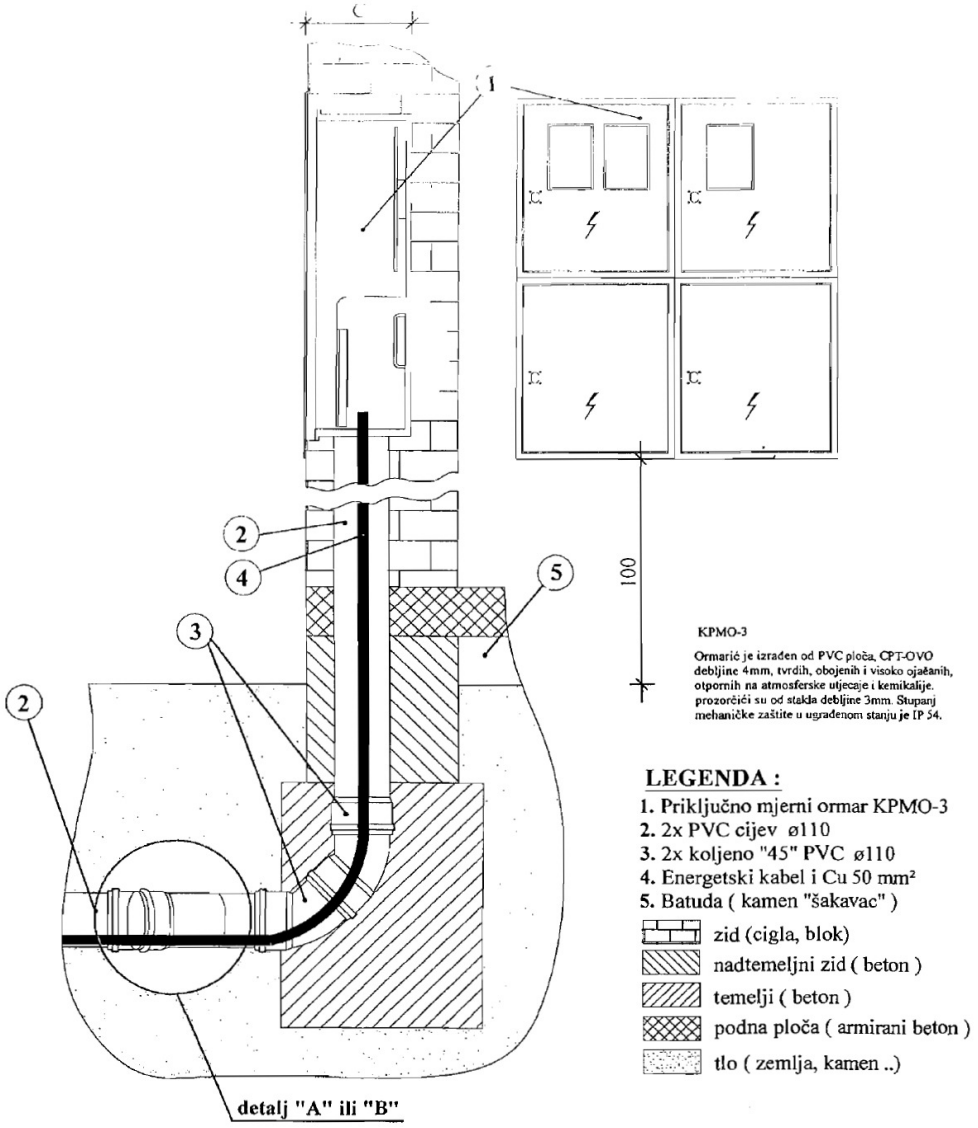
$d \geq 0{,}3$ m za kabele napona U_0/U =1 kV

b) PTT uz dodatnu zaštitu

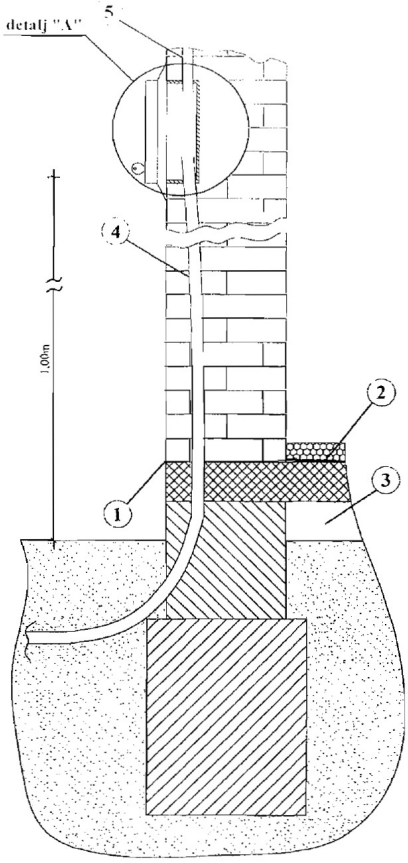


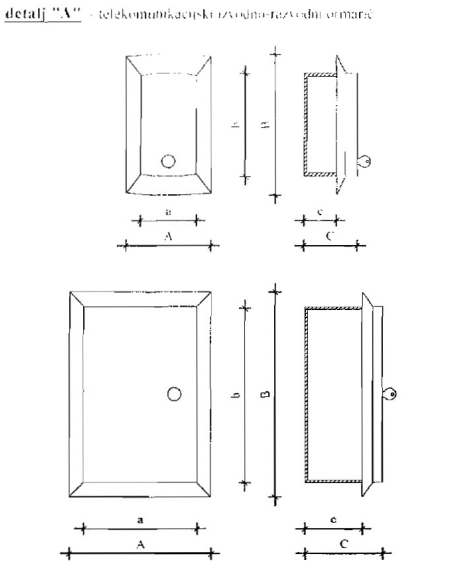
Investitor: CANTABILE d.o.o.	Nacrt: DETALJ KRIŽANJA KABELA	Projekt: GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT GOSPODARSKO-POSLOVNE GRADJEVINE	EOL d.o.o. Ranka Marinkovića 15, 22211 Vodice tel: (022) 311-013, fax: (022) 311-003 e-mail: ante.petrovic@si.t-com.hr	Broj projekta: E-007/21/gl	Mjerilo: -:-		List: 152
Gradjevina: GOSPODARSKO-POSLOVNA ZGRADA				Broj plana: 01/KK	Datum	II/2021	Listova: 1/1
					Projektant	Ante Petrović	
					Potpis		

Način ugradnje SPMO:



Način ugradnje RT:





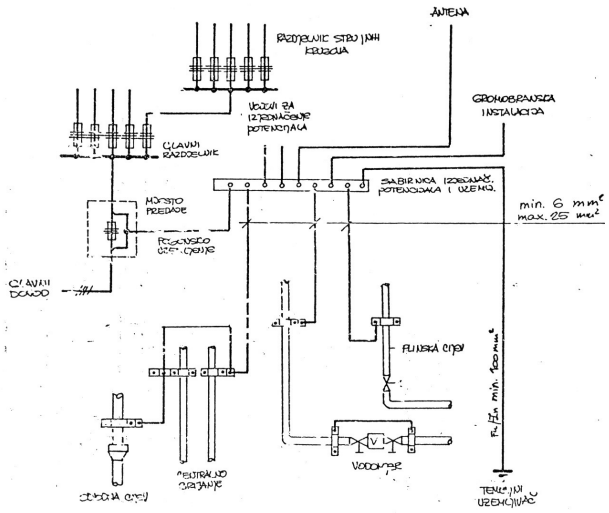
KATALOŠKA OZNAKA	a (mm)	b (mm)	c (mm)	A (mm)	B (mm)	C (mm)
MICOS MRK 10	103	185	57	153	235	93
MICOS 1b	200	314	99	250	365	135

MICOS MRK 10 - max. kapacitet parica => 10÷20 priključaka
MISCOS 1b - max. kapacitet parica => 100 priključaka

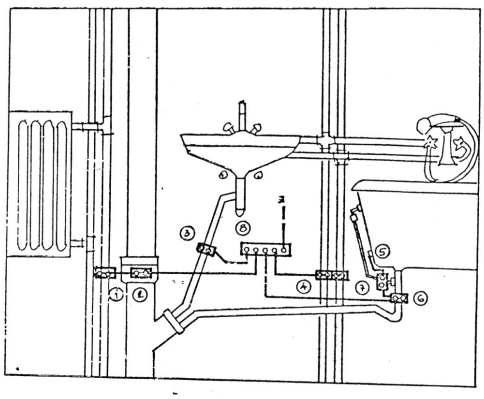
LEGENDA :

1. hidroizolacija
2. hidroizolacija poda
3. batuda (kamen "šakavac")
4. 2xPEHD ø50cijev+Cu 50mm²
5. 2xPVC ø40

zid (cigla, blok)
nadtemeljni zid (beton)
temelji (beton)
podna ploča (armirani beton)
tlo (zemlja, kamen ..)
estrih

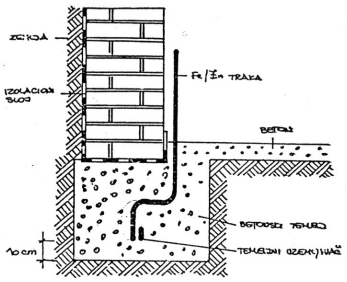


PRINCIP IZJEDNAČENJA POTENCIJALA

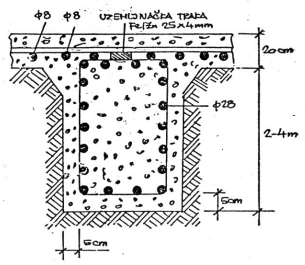


1. priključak na cijev centralnog grijanja
2. priključak na kanalizaciono - metalnu cijev
3. priključak na odvodnu cijev umivaonika
4. priključak na vodovodne cijevi
5. priključak na kadu
6. priključak na izljev kade
7. priključak na preljev kade
8. sabirnica za izjednačenje potencijala (instalaciona kutija PS 49)

SKICA IZJEDNAČENJA POTENCIJALA U KUPAONICI

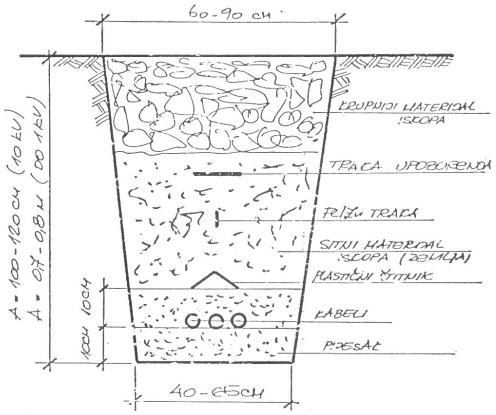


betonski temelj



armirano-betonski temelj

DETALJ POLAGANJA UZEMLJIVAČA U TEMELJ



DETALJ POLAGANJA KABELA

INVESTITOR: CANTABILE d.o.o.
Gulini 78, 22221 Lozovac

NAZIV PROJEKTA: GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

BROJ PROJEKTA: E-007/21/gl

GRAĐEVINA: Gospodarsko-poslovna građevina
(k.č. 1306/216, k.o. Danilo Biranj)

PROJEKTANT: ANTE PETROVIĆ, mag.ing.el.

GLAVNI PROJEKTANT: IVANA LOZIĆ, dipl. ing. arh.
25,4 mm d.o.o., Šibenik

6. PROCIJENJENA VRIJEDNOST RADOVA



Veljača, 2021.

6.1. PROCJENA VRIJEDNOST ELEKTROTEHNIČKE OPREME I RADOVA

A	**ELEKTROINSTALACIJE JAKE I SLABE STRUJE**		
B	**SUSTAV ZAŠTITE OD UDARA MUNJE**		
C	**SUSTAV ZA DOJAVU POŽARA**		
	UKUPNO	**kn**	**520.000,00**
	PDV (25%)	**kn**	**130.000,00**
	SVEUKUPNO	**kn**	**650.000,00**

ANTE PETROVIĆ
mr.sc.ing.el.
E 2315 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE

BUON VENTO d.o.o.
Split

MAPA 4

GLAVNI PROJEKT
STROJARSKI PROJEKT INSTALACIJA VODOVODA I ODVODNJE

INVESTITOR:	**CANTABILE d.o.o.** **Gulini 78, 22221 Lozovac** **OIB: 07865774959**
GRAĐEVINA:	**GOSPODARSKO-POSLOVNA GRAĐEVINA** **na kat.čest.zem. 1306/216; k.o. DANILO BIRANJ**
Z.O.P.:	**01/21**
O.P.:	**TD-H-131/21**
GL. PROJEKTANT:	**Ivana Lozić, dipl.ing.arh. (A 3316)**
PROJEKTANT:	**Zvonimir Bečić, dipl.ing.stroj. (S 1752)**
SURADNIK:	**Ivan Pelivan, bacc.ing.stroj.**

IVANA LOZIĆ
Digitalno potpisao: IVANA LOZIĆ
Datum: 2021.03.29 13:11:20 +02'00'

Hrvatska komora inženjera strojarstva

DIGITALNO POTPISAO: ZVONIMIR BEČIĆ, d.i.s. (S1752), OIB: 35802214396
HRVATSKA KOMORA INŽENJERA STROJARSTVA, OIB: 26023027358

U Splitu, veljača 2021.

Direktor:

Zvonimir Bečić, dipl.ing.stroj.

BUON VENTO d.o.o., Dražanac 62, Split; OIB:57887414015; +385 99 45 78 6 13; office@buonvento.hr

1.2. SADRŽAJ :

A. OPĆI DIO

1. OPĆA DOKUMENTACIJA
1.1. Naslovnica
1.2. Sadržaj
1.3. Popis mapa
1.4. Izvadak iz sudskog registra
1.5. Uvjeti priključenja
1.6. Izjava o usklađenosti projekta s prostornoplanskom dokumentacijom i Zakonskom regulativom

B. TEHNIČKI DIO

2. PROJEKTNI ZADATAK

3. TEHNIČKI OPIS

4. TEHNIČKI PRORAČUN

5. PRIKAZ PRIMJENJENIH PROPISA I TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA ZAŠTITU OD POŽARA

6. PRIKAZ PREDVIĐENIH MJERA I TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE NA RADU I ZAŠTITE OKOLIŠA

7. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE
7.1. Opći uvjeti izvođenja
7.2. Tehnički uvjeti izvođenja

8. ISKAZ PROCIJENJENIH TROŠKOVA GRAĐENJA

9. GRAFIČKI DIO

9.1. Situacija
9.2. Tlocrt temelja
9.3. Tlocrt prizemlja
9.4. Tlocrt 1. kata
9.5. Tlocrt krova
9.6. Detalj „A“
9.7. Detalj „B“
9.8. Detalj „C“
9.9. Funkcionalna shema centralne pripreme PTV
9.10. Shema razvoda vodovodne mreže
9.11. Shema razvoda hidrantske mreže
9.12. Shema vertikala odvodnje

9.13. Detalj separatora ulja
9.14. Detalj separatora masti
9.15. Detalj upojnog bunara

INVESTITOR: **CANTABILE d.o.o.**
Gulini 78, 22221 Lozovac

GRAĐEVINA: **GOSPODARSKO-POSLOVNA GRAĐEVINA**
na kat.čest.zem. 1306/216; k.o. DANILO BIRANJ

O.P.: **TD-H-131/21**

FAZA: **GLAVNI PROJEKT**

1.3. POPIS MAPA

POPIS PROJEKATA

MAPA 1	**GLAVNI PROJEKT – ARHITEKTONSKI PROJEKT**
Izradio :	„25,4mm d.o.o.“ Frane Divnića 4, Šibenik
Projektant :	Ivana Lozić dipl.ing.arh.
T.D. :	01/21

MAPA 2	**GLAVNI PROJEKT – PRORAČUN GRAĐEVINE NA MEHANIČKU OTPORNOST I STABILNOST**
Izradio :	Građevinski projekt d.o.o., Šibenik
Projektant :	Marko Maglov, dipl.ing.građ.
T.D. :	46/20

MAPA 3	**GLAVNI PROJEKT – ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT**
Izradio :	EOL d.o.o. ,Ranka Marinkovića 15, Vodice
Projektant :	Ante Petrović mag.ing.el.
T.D. :	E-007/21/gl

MAPA 4	**GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE**
Izradio :	BUON VENTO d.o.o.
Projektant :	Zvonimir Bečić, dipl.ing.stroj., S1752
Suradnik :	Ivan Pelivan, bacc.ing.stroj.
T.D. :	TD-H-131/21

MAPA 5	**GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT TERMOTEHNIČKIH SUSTAVA**
Izradio :	BUON VENTO d.o.o.
Projektant:	Zvonimir Bečić, dipl.ing.stroj., S1752
Suradnik:	Ivan Pelivan, bacc.ing.stroj.
T.D.;	TD-T-131/21

ELABORATI

ELABORAT 1 Elaborat zaštite na radu

Izradio :	Nautika d.o.o., Ul. 8. Udarne dalmatinske brigade 8, Šibenik
Projektant :	Martina Baranić dipl. ing. stroj., KOORDINATOR 1
T.D. :	21006 R

INVESTITOR: **CANTABILE d.o.o.**
Gulini 78, 22221 Lozovac

GRAĐEVINA: **GOSPODARSKO-POSLOVNA GRAĐEVINA**
na kat.čest.zem. 1306/216; k.o. DANILO BIRANJ

O.P.: **TD-H-131/21**

FAZA: **GLAVNI PROJEKT**

1.4. IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U SPLITU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:
060401401

OIB:
57887414015

EUID:
HRSR.060401401

TVRTKA:
1 BUON VENTO d.o.o. za projektiranje i nadzor

1 BUON VENTO d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:
1 Split (Grad Split)
Dražanac 62

PRAVNI OBLIK:
1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

1	*	- projektiranje i građenje građevina te stručni nadzor građenja
1	*	- stručni poslovi prostornog uređenja
1	*	- djelatnosti prostornog uređenja i gradnje
1	*	- djelatnost projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja
1	*	- djelatnost upravljanja projektom gradnje
1	*	- djelatnost tehničkog ispitivanja i analize
1	*	- istraživanje i eksploatacija mineralnih sirovina
1	*	- izrada projekta građenja rudarskih objekata i postrojenja
1	*	- građenje ili izvođenje pojedinih radove na rudarskim objektima i postrojenjima
1	*	- specijalizirane dizajnerske usluge
1	*	- dizajniranje i opremanje interijera te savjetovanje u uređenju interijera
1	*	- djelatnost unutrašnjih dekoratera i uređenja interijera
1	*	- poslovi upravljanja nekretninom i održavanje nekretnina
1	*	- posredovanje u prometu nekretnina
1	*	- poslovanje nekretninama
1	*	- iznajmljivanje vlastitih nekretnina
1	*	- projektiranje, uređenje i opremanje interijera
1	*	- izvođenje investicijskih radova u inozemstvu
1	*	- kupnja i prodaja robe
1	*	- obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U SPLITU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

1 * - zastupanje inozemnih tvrtki
1 * - pružanje usluga informacijskog društva
1 * - usluge grafičkog dizajna
1 * - izrada kompjuterskih vizualizacija objekata u arhitekturi, građevinarstvu, dizajnu u svrhu reklame, ulaganja ili utjecaja na okoliš
1 * - savjetovanje i pomoć trgovačkim društvima, u vezi s planiranjem, organizacijom, efikasnošću i kontrolom, upravljačke informacije
1 * - računalne i srodne djelatnosti
1 * - izrada i održavanje internet stranica, web aplikacija, mrežnih aplikacija
1 * - turističke usluge u nautičkom turizmu
1 * - turističke usluge u zdravstvenom turizmu
1 * - turističke usluge u kongresnom turizmu
1 * - turističke usluge aktivnog i pustolovnog turizma
1 * - turističke usluge na poljoprivrednom gospodarstvu, uzgajalištu vodenih organizama, lovištu i u šumi šumoposjednika te ribolovnom turizmu
1 * - usluge iznajmljivanja vozila (rent-a-car)
1 * - usluge turističkog ronjenja
1 * - usluge iznajmljivanja opreme za šport i rekreaciju turistima i obveze pružatelja usluge
1 * - pripremanje hrane i pružanje usluga prehrane
1 * - pripremanje i usluživanje pića i napitaka
1 * - pružanje usluga smještaja
1 * - pripremanje hrane za potrošnju na drugom mjestu sa ili bez usluživanja (u prijevoznom sredstvu, na priredbama i sl.) i opskrba tom hranom (catering)
1 * - djelatnosti javnoga prijevoza putnika i tereta u domaćem i međunarodnom cestovnom prometu
1 * - prijevoz za vlastite potrebe
1 * - iznajmljivanje strojeva i opreme sa i bez rukovatelja u građevinarstvu
1 * - promidžba (reklama i propaganda)
1 * - fotografske usluge
1 * - energetsko certificiranje, energetski pregled zgrade i redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi
1 * - savjetovanje u vezi s poslovanjem i upravljanjem
1 * - izrada i održavanje internet stranica, web aplikacija, mrežnih aplikacija i sl
1 * - proizvodnja i izdavanje računalnih programa (softwera), pružanje savjeta o računalnoj i programskoj opremi, usluge obrade podataka, izrade i upravljanje bazama podataka
1 * - prijevoz putnika u unutarnjem cestovnom prometu
1 * - prijevoz putnika u međunarodnom cestovnom

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U SPLITU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

prometu
1 * - prijevoz tereta u unutarnjem i međunarodnom cestovnom prometu
1 * - prijevoz za vlastite potrebe
1 * - iznajmljivanje motocikla, bicikla i skutera
1 * - obavljanje djelatnosti iznajmljivanja jahti ili brodica sa ili bez posade (charter)
1 * - djelatnost iznajmljivanja plovila
1 * - prijevoz putnika i stvari unutarnjim vodnim putovima
1 * - javni prijevoz u linijskom obalnom pomorskom prometu
1 * - međunarodni linijski pomorski promet
1 * - povremeni prijevoz putnika u obalnom pomorskom prometu
1 * - krajobrazno projektiranje (planiranje i projektiranje vrtova, parkova, sportskih terena i drugih zelenih površina)
1 * - Istraživanje tržišta i ispitivanje javnoga mnijenja
1 * - prevoditeljske djelatnosti
1 * - djelatnost snimanja iz zraka
1 * - poljoprivredna djelatnost
1 * - ekološka proizvodnja, prerada, distribucija, uvoz i izvoz ekoloških proizvoda
1 * - integrirana proizvodnja poljoprivrednih proizvoda
1 * - proizvodnja i uzgoj uzgojno valjanih životinja
1 * - trgovina uzgojno valjanim životinjama i genetskim materijalom

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

1 Zvonimir Bečić, OIB: 35802214396
Split, Dražanac 62
1 - član društva

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

1 Zvonimir Bečić, OIB: 35802214396
Split, Dražanac 62
1 - član uprave
1 - direktor, zastupa Društvo samostalno i pojedinačno

TEMELJNI KAPITAL:
1 20.000,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:
Osnivački akt:
1 Izjava o osnivanju Društva od 18. veljače 2019.

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U SPLITU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-19/1435-4	20.02.2019	Trgovački sud u Splitu

U Splitu, 13. studenoga 2019.

Ovlaštena osoba

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U SPLITU

REPUBLIKA HRVATSKA TRGOVAČKI SUD U SPLITU SPLIT

R3- 6612/19

Ovaj izvadak istovjetan je podacima upisanim u Glavnoj knjizi sudskog registra.
Sudska pristojba plaćana u iznosu 40 kn, po Tar. br. 28. Zakona o sudskim pristojbama (NN 74/95, 57/96 i 137/02)
U Splitu, [illegible]

Ovlašteni službenik

D004, 2019-11-13 08:32:10 Stranica: 4 od 4

INVESTITOR: **CANTABILE d.o.o.**
Gulini 78, 22221 Lozovac

GRAĐEVINA: **GOSPODARSKO-POSLOVNA GRAĐEVINA**
na kat.čest.zem. 1306/216; k.o. DANILO BIRANJ

O.P.: **TD-H-131/21**

FAZA: **GLAVNI PROJEKT**

1.5. UVJETI PRIKLJUČENJA

VODOVOD I ODVODNJA d.o.o.
Kralja Zvonimira 50, 22000 Šibenik
www.vodovodsib.hr
022/311830

Broj: 02-1546/2/21
Šibenik, 23.02.2021.
Naš znak: MMM /85/02/

RH
Šibensko-kninska županija
Grad Šibenik
Upravni odjel za provedbu dokumenata prostornog uređenja i gradnju

PREDMET: **posebni uvjeti i uvjeti priključenja:**

Zahtjevom broj: 02-1546/1 od 23.02.2021. naš znak, vaš znak Klasa: 350-05/21-28/000037, Ur. Broj: 2182/01-08/3-21-0003, od 15.02.2021, zatražen je uvid u Idejni projekt, TD: 0121, ZOP: 01/21, izrađeno od 25,4 mm d.o.o. Šibenik i izdavanje posebnih uvjeta za **izgradnju gospodarsko-poslovne građevine na dijelu kat. čest. 1306/152, k.o. Danilo Biranju u industrijskoj zoni Podi, na ime investitora: CANTABILE d.o.o. OIB: 07865774959, podnositelj zahtjeva: Ivana Lozić.**

Prema gore zatraženom izdaju se temeljem čl. 136.stavak 1. Zakona o prostornom uređenju (N.N. 153/13, 65/17, 114/18, 39/19 i 98/19) odnosno članka 82. Stavak 1. Zakona o gradnji (N.N. broj 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19) **posebni uvjeti i uvjete priključenja** kako slijedi:

1. Vodoopskrba će se moći riješiti sa postojeće ulične vodovodne mreže promjera Ø 200 mm.
2. Projekt građevine- vodovod i odvodnja, riješiti na način da svaka samostalna uporabna cjelina u kojoj se koristi voda, ima zasebnu vodovodnu instalaciju sa vodomjernim oknom (priključkom) ispred parcele na javno-prometnoj površini, maksimalno 6,0 m od ulične vodovodne mreže.
3. Odvodnju fekalnih otpadnih voda riješiti priključenjem na sustav javne kanalizacije grada Šibenika. Otpadne vode potrebno dovesti na nivo gradskih komunalnih voda.
4. Odvodnju oborinskih voda riješiti u suglasju s izdanim vodopravnim uvjetima od VGO Split.
5. Prije podnošenja zahtjeva za izdavanje građevne dozvole za namjeravani zahvat u prostoru, dužni ste zatražiti Potvrdu glavnog projekta od Vodovod i odvodnje d.o.o. Šibenik, uvažavajući ove posebne uvjete.
6. Nakon ishođenja građevne dozvole zatražiti od Vodovod i odvodnje d.o.o. Šibenik, novi/e vodovodni/e priključak/ke, i kanalizacijski priključak.
7. Uvjeti vrijede godinu dana od dana izdavanja istih.

S poštovanjem,

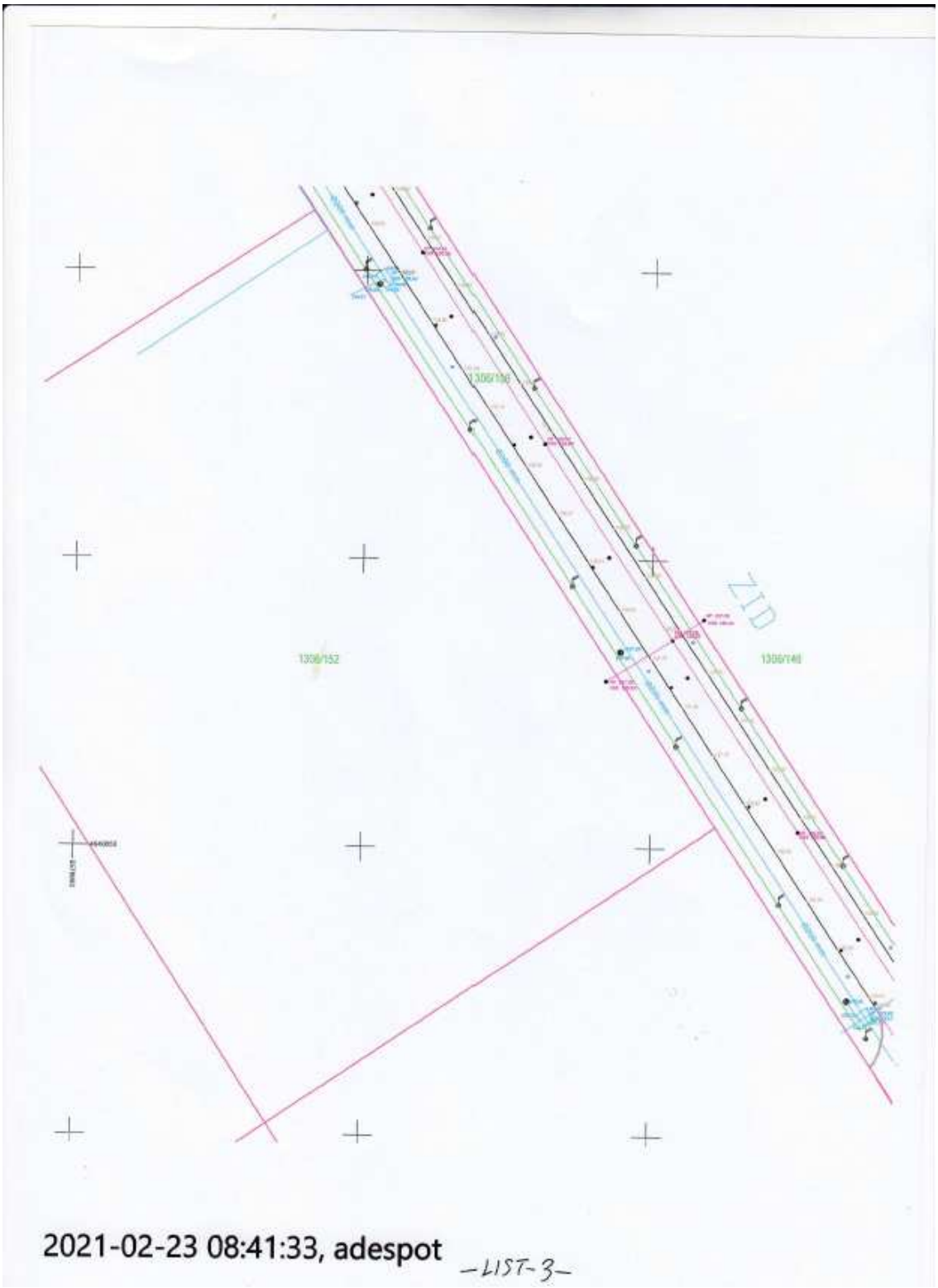
Direktor:
Frane Malenica, dipl.oec.

VODOVOD I ODVODNJA d.o.o. ŠIBENIK 1

Prilog:
- Orto-foto s položajem postojeće vodovodne mreže. (List 1)
- Izvod iz Izvedenog stanja fekalne kanalizacijske mreže grada Šibenik- zona Podi. (List 2, List 2)


http://gis-01/map
2/22/2021, 1:47 PM
Vodovod i odvodnja Šibenik d.o.o.
1 of 1
-LIST-1-
OKTO-FOTO S POLOŽAJEM POSTOJEĆE VODOVODNE MREŽE


POTOK
DN250
-LIST-2-


ZID
1306/152
1306/140
2021-02-23 08:41:33, adespot
-LIST-3-

HRVATSKE VODE
VODNOGOSPODARSKI ODJEL
ZA SLIVOVE JUŽNOG JADRANA
21000 Split, Vukovarska 35

Telefon: 021 / 309 400
Telefax: 021 / 309 491

KLASA: 325-01/21-18/0001458
URBROJ: 374-24-3-21-2
Datum: 01.03.2021

Šibensko - kninska županija
Grad Šibenik
Upravni odjel za provedbu dokumenata prostornog uređenja i gradnju

Predmet: Vodopravni uvjeti za izgradnju poslovne građevine na dijelu k.č. 1306/152 k.o. Danilo Biranj
Veza: Vaša KLASA: 350-05/21-28/000037, URBROJ: 2182/1-08/3-21-0003 od 15.02.2021.god.

Šibensko - kninska županija, Grad Šibenik, Upravni odjel za provedbu dokumenata prostornog uređenja i gradnju, podnio je zahtjev KLASA: 350-05/21-28/000037, URBROJ: 2182/1-08/3-21-0003 od 15.02.2021.god., zaprimljen 16.02.2020. god., putem elektroničkog sustava eKonferecija, za investitora **Cantabile d.o.o., Gulini 78, 22221 Lozovac,** za izdavanje vodopravnih uvjeta za izgradnju poslovne građevine na dijelu k.č. 1306/152 k.o. Danilo Biranj. Dostavljenom dokumentacijom planira se izgradnja gospodarsko poslovne građevine za proizvodnju slastica.

Uz zahtjev za izdavanje vodopravnih uvjeta dostavljena je sljedeća dokumentacija:

- Idejni projekt, TD: 01/21, izradio: 25,4 mm d.o.o., Šibenik, veljača 2020.

Upravna pristojba se ne naplaćuje sukladno odredbi članka 8. Zakona o upravnim pristojbama (NN broj 115/16).

Uvidom u raspoloživu dokumentaciju utvrđeno je da planirani zahvat utječe na ciljeve iz članka 5. stavak 2. i članka 46. Zakona o vodama (NN broj 66/2019), te temeljem članka 158. Zakona o vodama, Hrvatske vode, Vodnogospodarski odjel za slivove južnoga Jadrana, Split, izdaju

VODOPRAVNE UVJETE
za izgradnju poslovne građevine na dijelu k.č. 1306/152 k.o. Danilo Biranj

Vodopravni uvjeti su:

1) Investitor, odnosno korisnik građevine, dužan je riješiti odvodnju otpadnih voda (sanitarnih i oborinskih) razdjelnim sustavom.
2) Investitor, odnosno korisnik građevine, dužan je odvodnju sanitarnih otpadnih voda riješiti priključkom na sustav odvodnje Poslovne zone - Podi prema uvjetima nadležnog komunalnog poduzeća.
3) Investitor, odnosno korisnik građevine, dužan je prije spoja na sustav odvodnje Poslovne zone - Podi otpadne vode svesti na nivo kvalitete komunalnih otpadnih voda.
4) Investitor, odnosno korisnik građevine, dužan je otpadne vode iz svih prostora za pripremu i obradu hrane propustiti kroz separator masnoća prije konačne dispozicije u interni sustav sanitarne odvodnje.
5) Investitor je dužan odvodnju vlastitih čistih oborinskih voda sa i oko objekta izvesti na način kojim se neće ugroziti predmetni objekt te nizvodna zemljišta i objekti.
6) Investitor, odnosno korisnik građevine, dužan je oborinske otpadne vode sa svih površina koje bi mogle biti zamašćene (parkirališta, manipulativne površine) propustiti kroz separator lakih tekućina prije konačne dispozicije.
7) U slučaju upuštanja čistih i pročišćenih oborinskih voda u tlo putem upojne građevine, projektnom dokumentacijom potrebno je hidrauličkim proračunom dokazati kapacitet upojnosti upojnih bunara kako uslijed neodgovarajućeg kapaciteta ne bi došlo do štetnih djelovanja po predmetni objekt i okolno zemljište i objekte.

076084308

8) U slučaju upuštanja čistih oborinskih voda u javnu oborinsku kanalizaciju iste je potrebno spojiti prema uvjetima nadležnog operatera oborinske kanalizacije.
9) Ukoliko se projektno rješenje pokaže kao neodgovarajuće ili nedovoljno po pitanju štetnog djelovanja na okolinu, investitor, odnosno projektant je dužan napraviti izmjenu ili dopunu projektnog rješenje i istu izvesti.
10) Investitor, odnosno korisnik građevine, dužan je izgraditi sve objekte i uređaje internog sustava odvodnje vodonepropusne i o tome priložiti odgovarajuća uvjerenja prilikom tehničkog prijema.
11) Investitor, odnosno korisnik građevine, dužan je u slučaju korištenja tekućeg energenta (potrebe rezervnog napajanja el. energijom i sl.) u glavnom projektu dati rješenje kojim će se u slučaju izlijevanja tekućeg energenta iz spremnika spriječiti istjecanje istog u okoliš, odnosno u tlo, u podzemne i površinske vode.
12) Investitor, odnosno korisnik građevine, dužan je sav otpad koji nastane unutar predmetnog pogona prikupljati i zbrinjavati putem ovlaštene osobe, ovisno o vrsti i kategoriji otpada.
13) Investitor, odnosno korisnik građevine, dužan je za višak iskopa projektom odrediti mjesto, način deponiranja i konačno uređenje deponija. Teren devastiran radovima dovesti u prvobitno stanje.
14) Projektnom dokumentacijom potrebno je predvidjeti i druge odgovarajuće mjere da izgradnjom građevine za koju se izdaju ovi vodopravni uvjeti ne dođe do šteta ili nepovoljnih posljedica za vodnogospodarske interese.
15) Investitor, odnosno korisnik građevine, dužan je projektnu dokumentaciju za predmetni zahvat u prostoru izraditi sukladno ovim vodopravnim uvjetima te ishoditi stručno mišljenje na istu.

Ovi se vodopravni uvjeti mogu izmijeniti sukladno članku 158. Zakona o vodama.

Ovlaštenik:

HRVATSKE VODE 9 ZAGREB

Lucija - Mirjam Vučković, mag.ing.aedif.

Dostava:
1. Naslovu (putem elektroničkog sustava eKonferencija na adresi https://dozvola.mgipu.hr);
2. Služba 24-3 (u spis);
3. Pismohrana;
4. Ministarstvu gospodarstva i održivog razvoja, Uprava vodnoga gospodarstva i zaštite mora - Zagreb (PDF);
5. VGI Šibenik (PDF).

076084308

REPUBLIKA HRVATSKA
DRŽAVNI INSPEKTORAT
PODRUČNI URED SPLIT
SLUŽBA SANITARNE INSPEKCIJE
ISPOSTAVA U ŠIBENIKU
KLASA: 540-02/21-03/1919
URBROJ: 443-02-03-21-21-2
Šibenik, 02.03.2021.

Viša sanitarna inspektorica-specijalistica Državnog inspektorata, u predmetu utvrđivanja posebnih uvjeta u postupku ishođenja akta građenja po zahtjevu GRAD ŠIBENIK Trg palih branitelja Domovinskog rata 1, 22000 Šibenik, zaprimljen u ovu Inspekciju dana 23.02.2021. godine, na temelju članka 6. Zakona o Državnom inspektoratu (Narodne novine broj 115/2018) **utvrđuje**

SANITARNO-TEHNIČKE UVJETE I UVJETE ZAŠTITE OD BUKE

za građenje građevine gospodarske namjene (proizvodno poslovna), 2.b skupine (proizvodnja slastica) na lokaciji Gospodarska zona PODI k.č.br. 1306/152, k.o. Danilo Biranj, za investitora: Cantabile d.o.o. Gulini 78, 22000 Šibenik.

1. Predmetnu građevinu locirati prema lokacijskoj dozvoli nadležnog tijela graditeljstva, te sukladno Idejnom projektu T:D: 01/21, ZOP: 01/21 od veljača 2021. godine izrađenom od 25,4 mm d.o.o. iz Šibenika.
2. U predmetnoj građevini pri projektiranju predvidjeti opće mjere za sprečavanje i suzbijanje zaraznih bolesti:
   - osiguranjem dovoljne količine zdravstveno ispravne vode za ljudsku potrošnju,
   - osiguranjem sanitarno-tehničkih i higijenskih uvjeta odvodnje otpadnih voda,
   - osiguranjem sanitarno-tehničkih i higijenskih uvjeta skupljanja otpadnih tvari do konačne dispozicije,
3. U predmetnoj građevini pri projektiranju i privođenju namjeni prostora primijeniti odredbe:
- Zakona o zaštiti pučanstva od zaraznih bolesti („Narodne novine“ br. 79/07, 113/08 i 43/09, 130/17, 114/18, 47/20,134/20)
- Zakona o hrani (“Narodne novine” 81/13),
- Zakona o higijeni hrane i mikrobiološkim kriterijima za hranu (“Narodne novine” 81/13), a u svezi s Uredbom (EZ) br. 852/2004 Europskoga parlamenta i Vijeća od 29. travnja 2004. o higijeni hrane (SL L 139, 30. 4. 2004.),
- Zakona o predmetima opće uporabe (“Narodne novine” 39/13, 47/14,114/18),
- Zakona o materijalima i predmetima koji dolaze u neposredan dodir s hranom (“Narodne novine” 25/13, 41/14, 114/18), a u svezi s Uredbom (EZ) br. 1935/2004 Europskoga parlamenta i Vijeća od 27. listopada 2004. o materijalima i predmetima namijenjenim neposrednom dodiru s hranom (SL L 338, 13. 11. 2004.),
- Zakona o vodi za ljudsku potrošnju (NN br. 64/2015,104/17,114/18)
- Zakona o zaštiti od buke („Narodne novine“ br. 30/09, 55/13 i 153/13,153/13,41/16,114/18,14/21)

Ovi uvjeti oslobođeni su plaćanja upravne pristojbe članka 8. stavak 1) točka 1. Zakona o upravnim pristojbama (Narodne novine broj 115/16).

Viša sanitarna inspektorica-specijalistica
Borka Papak, dipl.san.inž.

DOSTAVITI
1. Grad Šibenik (e dozvola)
2. Pismohrana, ovdje.

P/2304062

REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO UNUTARNJIH POSLOVA
RAVNATELJSTVO CIVILNE ZAŠTITE
PODRUČNI URED CIVILNE ZAŠTITE SPLIT
SLUŽBA CIVILNE ZAŠTITE ŠIBENIK
Odjel inspekcije

KLASA: 214-02/21-03/1431
URBROJ: 511-01-370-21-2
Šibenik, 24. veljače 2021.

Ministarstvo unutarnjih poslova, u postupku utvrđivanja posebnih uvjeta zaštite od požara za građenje građevine gospodarske namjene (proizvodno poslovna) 2.b skupine (proizvodnja slastica) na k.č. 1306/152 k.o. Danilo Biranj , temeljem članka 24. Zakona o zaštiti od požara ("Narodne novine" broj 92/10.), a u svezi s člankom 136. Zakona o prostornom uređenju („Narodne novine" broj 153/13, 65/17, 114/18 , 39/19 i 98/19) člankom 82. Zakona o gradnji („Narodne novine broj 153/13, 20/17 , 39/19 i 125/19), i z d a j e

POSEBNE UVJETE GRAĐENJA

iz područja zaštite od požara za građenje građevine gospodarske namjene (proizvodno poslovna) 2.b skupine (proizvodnja slastica) na k.č. 1306/152 k.o. Danilo Biranj.

I. Mjere zaštite od požara projektirati sukladno važećim hrvatskim propisima i normama koji reguliraju ovu tematiku, odnosno po pravilima tehničke prakse.

II. Izraditi elaborat zaštite od požara , a u projektu prikaz primjenjenih mjera zaštite od požara.

III. U glavnom projektu unutar programa kontrole i osiguranja kvalitete, navesti norme i propise prema kojima se dokazuje kvaliteta ugrađenih proizvoda i opreme glede zaštite od požara.

O b r a z l o ž e n j e

Grad Šibenik, Upravni odjel za provedbu dokumenata prostornog uređenja i gradnju je putem elektroničkog sustava eKonferencija od ovog tijela zatražilo posebne uvjete sukladno članku 136. stavak 3. Zakona o prostornom uređenju („Narodne novine" broj 153/13, 65/17, 114/18, 39/19 i 98/19) odnosno članku 82. stavak 3. Zakona o gradnji („ Narodne novine „ broj 153/13, 20/17 ,39/19 i 125/19) iz područja zaštite od požara za za građenje građevine gospodarske namjene (proizvodno poslovna) 2.b skupine (proizvodnja slastica) na k.č. 1306/152 k.o. Danilo Biranj.

Investitor: Contabile d.o.o. „Lozovac (OIB 07865774959).

Provedenim postupkom i uvidom u dokumentaciju dostavljenu putem eKonferencije:

- Idejni projekt , oznake TD 01/21 izrađen od strane 25.4 mm d.o.o. Šibenik, projektant Ivana Lozić dipl.ing.arh.,

utvrđeno je:

I. Da su mjere zaštite od požara utvrđene važećim hrvatskim propisima i normama koje reguliraju ovu problematiku, odnosno stranim smjernicama koji se primjenjuju kao pravila tehničke prakse. Kod projektiranja pridržavati se odredbi :

- Pravilnika o hidrantskoj mreži (NN 08/06)
- Pravilnika o sustavima za dojavu od požara (NN 56/99)
- Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13 i 87/15)

U glavnom projektu definirati i primijeniti sve potrebne mjere zaštite od požara sukladno čl.28 i 51 Pravilnika o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN br. 118/2019)., odnosno izrađenim elaboratom zaštite od požara. Tekstualni i grafički dio Prikaza mjera zaštite od požara mora sadržavati sve podatke propisane Pravilnikom o sadržaju elaborata zaštite od požara (NN br. 51/2012).

II. Ovlaštena osoba za izradu elaborata zaštite od požara je dužna dokazati ispunjenje temeljnog zahtjeva sigurnosti u slučaju požara u glavnom projektu sa zaključkom. Elaborat je potrebno izraditi temeljem članka 28. Zakona o zaštiti od požara , a u svezi s Pravilnikom o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevanosti mjera zaštite od požara („Narodne novine" broj 56/12). Elaborat zaštite od požara je potrebno dostaviti ovom tijelu u pisanom obliku prije pokretanja postupka izdavanja potvrde na glavni projekt.

III. Dokaz kvalitete ugrađenih proizvoda i opreme potrebno je ishoditi temeljem Zakona o gradnji („Narodne novine" broj 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19), a u svrhu zadovoljavanja uvjeta iz članka 25. Zakona o zaštiti od požara („Narodne novine" broj 92/10).

Stranka je sukladno članku 8. Zakona o upravnim pristojbama ("Narodne novine" broj 115/2016), odnosno članka 82. stavak 2. Zakona o gradnji („ Narodne novine „ broj 153/13, 20/17 ,39/19 i 125/19) oslobođena plaćanja upravne pristojbe.

VODITELJ ODJELA
Danijela Erceg

DOSTAVITI:

1. Grad Šibenik, Upravni odjel za provedbu dokumenata prostornog uređenja i gradnju (putem elektroničkog sustava eKonferencija na adresi https://dozvola.mgipu.hr),
2. Pismohrana.

INVESTITOR: **CANTABILE d.o.o.**
Gulini 78, 22221 Lozovac

GRAĐEVINA: **GOSPODARSKO-POSLOVNA GRAĐEVINA**
na kat.čest.zem. 1306/216; k.o. DANILO BIRANJ

O.P.: **TD-H-131/21**

FAZA: **GLAVNI PROJEKT**

1.6. IZJAVA O USKLAĐENOSTI PROJEKTA S PROSTORNOPLANSKOM DOKUMENTACIJOM I ZAKONSKOM REGULATIVOM

Temeljem Zakona o gradnji (NN 153/13) te izmjenama i dopunama Zakona o gradnji (NN 20/17, 39/19, 125/19) i Pravilnika o sadržaju izjave projektanta o usklađenosti glavnog odnosno idejnog projekta s odredbama posebnih zakona i propisa (NN 98/99), dajem

IZJAVU

br. IZ-H-131/21

kojom potvrđujem da je projekt:

NAZIV PROJEKTA:	Glavni projekt - strojarski projekt vodovoda i odvodnje
OZNAKA PROJEKTA:	TD-H-131/21
TVRTKA:	BUON VENTO d.o.o., Dražanac 62, Split
PROJEKTANT:	Zvonimir Bečić, dipl.ing.stroj.
DATUM:	veljača 2021. godine

za građevinu:

GRAĐEVINA:	GOSPODARSKO-POSLOVNA GRAĐEVINA
LOKACIJA:	na kat.čest.zem. 1306/216; k.o. DANILO BIRANJ
INVESTITOR:	CANTABILE d.o.o. Gulini 78, 22221 Lozovac OIB: 07865774959

izrađen u skladu s Urbanističkim planom uređenja gospodarske zone „Podi“, Šibenik (Službeni vjesnik Šibensko-kninske županije br. 9/2004), Urbanističkim planom uređenja gospodarske zone 'Podi', Šibenik (izmjene i dopune,Službeni glasnik grada Šibenika broj 1/2008), Urbanističkim planom uređenja gospodarske zone 'Podi', Šibenik (II izmjene i dopune, Službeni glasnik grada Šibenika broj 10/2013), Urbanističkim planom uređenja gospodarske zone 'Podi', Šibenik (III izmjene i dopune, Službeni glasnik grada Šibenika broj 2/16), Urbanističkim planom uređenja gospodarske zone 'Podi', Šibenik (IV izmjene i dopune (ciljane), Službeni glasnik grada Šibenika broj 2/18), kao i Zakonom o gradnji, tehničkim propisima i drugim propisima donesenim na temelju Zakona o gradnji, drugim propisima kojima se uređuju zahtjevi i uvjeti za građevinu te pravilima struke.

U Splitu, 26.02.2021.



Ovlašteni projektant:

Zvonimir Bečić, dipl.ing.stroj.
(br. ovlaštenja S 1752)

INVESTITOR: **CANTABILE d.o.o.**
Gulini 78, 22221 Lozovac

GRAĐEVINA: **GOSPODARSKO-POSLOVNA GRAĐEVINA**
na kat.čest.zem. 1306/216; k.o. DANILO BIRANJ

O.P.: **TD-H-131/21**

FAZA: **GLAVNI PROJEKT**

2. PROJEKTNI ZADATAK

Za potrebe izhođenja građevinske dozvole i izgradnje poslovne građevine na k.č.z. 1306/216 k.o.Danilo Biranj potrebno je izraditi Glavni projekt vodovoda i odvodnje.

Predviđena je građevina za proizvodnju slastica katnosti Pr+1.

Na etaži prizemlja predviđa se recepcija, proizvodni dio, tehnički prostori, sanitarije, spremište i hladnjače. Na katu su predviđeni uredi, konferencijska dvorana, printaona i sanitarije.

Građevina će se priključiti na komunalni vodovodni sustav i to spojem na postojeću komunalnu vodovodnu cijev položenu u pristupnoj prometnici. Priključenje će se izvršiti sukladno uvjetima nadležnog komunalnog poduzeća.

Mjerenje potrošnje vode će biti na ulazu na parcelu, prema uvjetima nadležnog komunalnog poduzeća. U vodomjernom oknu planirati ugradnju dvije vodomjerne garniture od kojih jednu za sanitarne potrebe i drugu za potrebe hidrantske mreže.

Vodovodnu instalaciju u objektu predvidjeti od čeličnih vodovodni cijevi i fazonskih komada spajanih narezivanjem za glavni razvod i PE troslojnih vodovodnih cijevi i fazonskih komada spajanih press sistemima za razvod po sanitarnim grupama. Vodovodnu instalaciju od prometnice do vodomjera predvidjeti od PEHD vodovodnih cijevi.

Vodovodne cijevi, radi spriječavanja pojave kondenzata ili gubitaka topline, izolirati odgovarajućom toplinskom izolacijom.

Ugradnjom ventila omogućiti potrebne intervencije na vodovodnoj instalaciji. Ventile predvidjeti pred svakim izljevnim mjestom, pred grupom sanitarnih elemenata i pred sanitarnim čvorom.

Pripremu potrošne tople vode će se predvidjeti projektom termoenergetskih sustava i neće biti dio ovog projekta.

Građevina će se od požara štititi vanjskom i unutarnjom hidrantskom mrežom sukladno elaboratu zaštite od požara.

Odvodnja objekta će se rješiti separatno i to na način da se sanitarne otpadne vode odvedu u komunalni kolektor sukladno uvjetima nadležnog komunalnog poduzeća, dok se oborinske vode s krova i terasa planiraju odvesti u prirodni recipijent.

Oborinske zauljene vode s internog parkirališta prije konačne dispozicije u prirodni recipijent će se provesti kroz odvajač ulja i lakih tekućina.

Cijelokupnu odvodnu instalaciju u objektu predvidjeti od PP niskošumnih kanlizacijskih cijevi i fazonskih komada spajanih na kolčak.

Cijevi u temeljima i van objekta predvidjeti od PVC-UKC kanalizacijskih cijevi klase čvrstoće SN4 i PE korugirane kanalizacijske cijevi klase čvrstoće SN8.

Ventilacija kanalizacije vršit će se vertikalama na krovu objekta. Na krajevima vertikala na krovu objekta ugraditi će se protukišne žaluzine.

U objektu predvidjeti ugradnju sanitarnih predmeta od porculana I klase.

Pri izradi projektne dokumentacije poštivati zakone, norme i propise važeće u Republici Hrvatskoj, te pravila struke za projektiranje pojedine vrste instalacija.

za Investitora:

INVESTITOR: **CANTABILE d.o.o.**
Gulini 78, 22221 Lozovac

GRAĐEVINA: **GOSPODARSKO-POSLOVNA GRAĐEVINA**
na kat.čest.zem. 1306/216; k.o. DANILO BIRANJ

O.P.: **TD-H-131/21**

FAZA: **GLAVNI PROJEKT**

3. TEHNIČKI OPIS

OPĆENITO

Za potrebe izhođenja građevinske dozvole i izgradnje poslovne građevine na 1306/216 k.o.Danilo Biranj izrađen je Glavni projekt vodovoda i odvodnje.

Predviđena je građevina za proizvodnju slastica katnosti Pr+1.
Na etaži prizemlja predviđa se recepcija, proizvodni dio, tehnički prostori, sanitarije, spremište i hladnjače. Na katu su predviđeni uredi, konferencijska dvorana, printaona i sanitarije.

Glavni projekt vodovoda i odvodnje građevine izrađen je na osnovu:

- Projektnog zadatka usuglašenog i ovjerenog od strane Investitora i projektanta
- Razgovora, dogovora i usuglašavanja sa projektantom arh. projekta.

Pri izradi projektne dokumentacije poštivani su zakoni, norme i propisi važeći u Republici Hrvatskoj, te pravila struke za projektiranje pojedine vrste instalacija.

INSTALACIJA VODOVODNE MREŽE

Građevina će se priključiti na komunalni vodovodni sustav i to spojem na postojeću komunalnu vodovodnu cijev Φ200 položenu u pristupnoj ulici sukladno grafičkom dijelu projekta.
Mjerenje potrošnje vode će biti na ulazu unutar građevinske parcele, prema uvjetima nadležnog komunalnog poduzeća.
U glavnom vodomjernom oknu je planirana ugradnja jedne vodomjerne garniture DN25 za sanitarne potrebe i garniture DN100 za potrebe hidrantske mreže.
Razvod vodovodnih cijevi izvan građevine predviđen je od PEHD vodovodnih cijevi i fazonskih komada za spajanje elektrofuzijskim spojnicama i radni tlak 16bar. PEHD vodvodne cijevi je potrebno pažljivo zasuti homogenim materijalom (pijeskom) da se isključi mogućnost pojave krupnijih komada kamena iz iskopa i slično.

Razvod sanitarne vode će se voditi u šahtama, podu i u zidovima. Glavni razvod se predviđa od čeličnih pocinčanih cijevi i fazonskih komada za spajanje narezivanjem. Sekundarni razvod (razvod po čvoru i/ili grupi potrošača) se predviđa od troslojnih PE vodovodnih cijevi i fazonskih komada za spajanje press sistemima.
Cijevi razvoda vode će se radi spriječavanja pojave kondenzata, šumova ili gubitaka topline, izolirati izolacijom maksimalne toplinske vodljivosti λ≤0,035W/mK, za odgovarajući promjer cijevi kao proizvod Armaflex Tubolit DG. Izolaciju je potrebno prilagoditi cjevovodu na način da je za cjevovod hladne vode potrebna izolacija debljine 13 mm, dok je za cjevovod tople vode i recirkulacije potrebna izolacija debljine 20mm.

Za potrebe zagrijavanja PTV predviđen je centralni spremnik PTV što je obrađeno projektom termoenergetskih instalacija.

Previđen je priključak vode (slavina sa holenderom) za priključno mjesto perilice rublja i suđa.

Kompletni razvod sanitarne vode će osigurati kvalitetno napajanje svih sanitarnih uređaja i aparata u cjelokupnoj građevini, a ujedno će se na svakom priključku osigurati minimalni tlak od 1,5 bara

Sanitarna mreža je dimenzionirana prema BRIX-u a sam priključak je određen na osnovu ukupne potrošnje također prema jedinicama opterećenja za pojedine uređaje.

Sve prelaze na ventil, mješalice ili druge priključke treba riješiti preko tipskih fazonskih komada koji su kompatibilni s cijevnim razvodom. Nakon točnog odabira cijevi izvođač je dužan cijelokupni sistem dati na odobrenje projektantu i nadzoru. Sve cijevi i fazonski komadi moraju biti potpuno čisti čime se osigurava pitkost vode.

Na razvodu se predviđaju izvesti za svaku grupu potrošača ventili za zatvaranje u slučaju kvara.

Nakon montaže cijevovoda cjelokupnu mrežu treba dezinficirati i isprati.

Ispitivanje na tlak u toku izvođenja treba izvesti za pojedine djelove vodovodne mreže o čemu treba predočiti zapisnike o ispitivanju. Izvođač je dužan osigurati ateste o ispravnosti i pitkosti vode te sve ateste o ispitivanju vodovodne mreže.

UNUTARNJA I VANJSKA HIDRANTSKA MREŽA

Za zaštitu objekta od požara predviđa se vanjska hidrantska mreža, unutarnja hidrantska mreža i postavljanje aparata za početno gašenje požara suhim prahom.

Mjerenje potrošnje vode interne hidrantske mreže predviđeno je kombiniranim vodomjerom DN100 smještenim u glavnom vodomjernom oknu. U kompletu s vodomjerom predviđena je ugradnja dva zasun ventila (ispred i iza vodomjerne garnitura), hvatača nečistoća (ispred vodomjera) i zaštitnika od povratnog toka ZOPT (iza vodomjera), sve prema dimenzijama cijevi.

Za protupožarne potrebe objekta predviđa se kapacitet od 16,7 l/s (15l/s za potrebe vanjske hidrantske mreže i 1,7 l/s za potrebe unutarnje hidrantske mreže).

Unutarnju hidrantsku mrežu će se predvidjeti od čeličnih pocinčanih navojnih cijevi prema HRN C.B5.225 sa vodovodnom armaturom prema HRN M.C5.250-301, te HRN M.C5.800-816 ili DIN-u i zidnih protupožarnih hidranata.

Unutarnja hidrantska mreža je opremljena zidnim protupožarnim hidrantima opremljenim standardnom opremom: tlačna cijev sa spojnicama, kutnim ventilom 2“ sa stabilnom spojnicom Ø52 i mlaznicom Ø52 sa zasunom. Zidni hidrant mora biti označen oznakom iz koje je jasno vidljivo da se u ormariću nalazi oprema za gašenje požara.

Vanjski razvod unutarnje hidrantske mreže je predviđen od PEHD vodovodnih cijevi i fazonskih komada spajanih elektrofuzijskim spojnicama za radni tlak od 16 bara.

Ispitivanje, te ispiranje cjevovoda treba se izvesti prema važećim propisima te o svemu izdati potrebne ateste.

Za hidrantsku mrežu funkcionalna ispitivanja treba izvršiti ovlaštena radna organizacija također uz atestnu dokumentaciju.

Aparati za početno gašenje požara suhim prahom su specificirani i raspoređeni požarnim elaboratom.

INSTALACIJA ODVODNJE

Odvodna instalacija sastoji se iz više sustava i to:

- Instalacija odvodnje sanitarnih otpadnih voda
- Instalacija odvodnje zamašćenih otpadnih voda proizvodnog pogona
- Instalacija odvodnje oborinskih voda s krova objekta
- Instalacija odvodnje zauljene oborinske odvodnje s parkirališta

Predmetna lokacija pripada razdjelnom sustavu javne odvodnje na način da se sanitarne otpadne vode odvode u komunalni kolektor a oborinske vode u prirodni recipijent.

Instalacija odvodnje sanitarne otpadne vode će se rješiti priključenjem na komunalni kolektor DN250 u pristupnoj ulici sukladno uvjetima nadležnog komunalnog poduzeća.

Instalacija je predviđena tako da je u objektu predviđena ugradnja PP niskošumnih debelostijenih kanalizacijskih cijevi i fazonskih komada spajanih na kolčak. Razvod unutar prostora garaže se predviđa od lijevano-željeznih cijevi i fazonskih komada spajanih obujmicama i nazuvicama. Odvodnja u temeljima i zemlji planira se od PVC-UKC kanalizacijskih cijevi i potrebnih fazonskih komada spajanih na kolčak. Predviđene cijevi su klase čvrstoće SN 4 i PE korugiranih cijevi klase čvrstoće SN8.

Za potrebe proizvodnog pogona, sukladno uvjetima, predviđena je ugradnja mastolova u terenu pokraj građevine. Mastolov je kapaciteta 2l/s predviđen za ugradnju u kolničku površinu.

Kompletna instalacija je u vodonepropusnoj izvedbi što se dokazuje ispitivanjem na nepropusnost.

Svi priključci sanitarne opreme na instalaciju imaju vlastite sifone za spriječavanje širenja zadaha iz odvodne instalacije. Za bolje funkcioniranje predviđena je izvedba odušaka na krovu objekta.

Kako bi se cijevovodi mogli čistiti predviđena je ugradnja revizionih fazonskih komada i kontrolnih okana. Kontrolna okna su tipska, promjera Ø60 i Ø100 cm, izrađena od polietilena klase čvrstoće SN8 i svijetlog otvora Ø60 cm. Poklopci kontrolnih okana su svijetlog otvora Ø60 cm i klase nosivosti A15kNi D400kN.

Oborinska voda sa krovova objekta se planira odvesti preko krovnih slivnika, te vertikala u šahtama i fasadi u prirodni recipijent. Za oborinsku odvodnju je predviđena ugradnja limenih pocinčanih cijevi i oluka.

Zauljene oborinske vode sa prostora parkinga i interne prometnice odvode se sustavom uličnih slivnika i gravitacijski odvode preko separatora naftnih derivata te se odvode u upojni bunar. Predviđen je separator s bypass-om nominalnog kapaciteta 10l/s (bypass 50l/s).

Za odvodnju u zemlji je predviđeno korištenje PE korugirane cijevi klase čvrstoće SN8. Kompletna instalacija je u vodonepropusnoj izvedbi što se dokazuje ispitivanjem na nepropusnost od strane ovlaštene tvrtke.

Vlasnik uređaja za pročišćavanje dužan je istog održavati posredstvom ovlaštene osobe. Mulj nastao u postupku pročišćavanja nije dozvoljeno ispuštati u vode i okoliš. Za odvoz mulja Vlasnik uređaja za pročišćavanje mora potpisati Ugovor sa ovlaštenom tvrtkom.

Opterećenje oborinama preuzeto je iz DIN propisa koje se temelji na intenzitetu r5(0,5), t.j. 5-minutne kiše s povratnim periodom 2 godine a iznosi 350 l/s/ha.

SANITARNI PREDMETI

U objektu je predviđena ugradnja sanitarnih predmeta od porculana I klase bijele boje. Sanitarnu armaturu ponuditi iz serije jednoručnih poniklovanih baterija. Predvidjeti ugradnju poniklovane sanitarne galanterije.

Tip, oblik, boju, proizvod i sl. određuje Investitor, Projektant interijera i Izvoditelj dogovorno.

Projektant:

Zvonimir Bečić, dipl.ing.stroj.



INVESTITOR: **CANTABILE d.o.o.**
Gulini 78, 22221 Lozovac

GRAĐEVINA: **GOSPODARSKO-POSLOVNA GRAĐEVINA**
na kat.čest.zem. 1306/216; k.o. DANILO BIRANJ

O.P.: **TD-H-131/21**

FAZA: **GLAVNI PROJEKT**

4. TEHNIČKI PRORAČUN

PRORAČUN KOLIČINE SANITARNE VODE

Proračun je proveden po metodi dr. J. Brix-a prema jedinicama opterećenja pojedinih potrošača vode.
Prema provedenom proračunu ukupno opterećenje objekta: 15,50 J.O.
Što odgovara protoku vode: 0,98 l/s

PRORAČUN PADA TLAKA U VODOVODNOJ MREŽI

Dionica	J.O.	q (l/s)	DN mm	Duljina m	Spec. Otpor m/m'	Ukupni otpor m
1-2	0,50	0,18	15	1,0	0,28	0,28
2-3	0,75	0,20	15	2,0	0,40	0,80
3-4	1,75	0,33	20	10,0	0,18	1,80
4-5	2,75	0,41	20	8,0	0,28	2,24
5-6	4,75	0,54	25	3,0	0,14	0,42
6-7	10,50	0,80	25	3,5	0,32	1,12
7-8	14,25	0,95	25	1,0	0,44	0,44
8-9	14,75	0,96	25	1,5	0,45	0,68
9-10	15,50	0,98	25	35,0	0,47	16,45
10-11	16,50	1,00	25	10,0	0,50	5,00
Ukupno:						**29,23**

$H_v \geq h_{uk}+h_v+h_i+h_g$

h_{uk}= 29,23 - pad tlaka u mreži (m)
h_v= 1 - pad tlaka u vodomjeru (m)
h_i= 15 - izlivni tlak (m)
h_g= 6 - geodetska visina najvišeg izljeva (m)

Potreban tlak:
H_v= 51,23 m ≡ 5,1 bar

Kako bi vodovodna mreža ravilno funkcionirala potreban je tlak na priključku od
5,1 bar.

PRORAČUN PADA TLAKA U HIDRANTSKOJ MREŽI

Proračun potrebne količine vode - požarni sektor PROIZVODNA HALA I UREDI

Veličina objekta: 657 m²
Spec. požarno opterećenje: 800 MJ

Specifično požarno opterećenje u MJ	300	400	500	600	700	800	1000	2000	>2000
Najmanja protočna količina vode kroz mlaznicu/mlaznice l/min	25	30	40	50	60	**100**	150	300	450

Tablica 1. Pravilnika o hidrantskoj mreži NN 08/2006

Spec požarno opterećenje u MJ	Potrebna količina vode u l/min, ovisno o površini objekta koji se štiti u m²							
	<100	101-300	301-500	501-1000	1001-3000	3001-5000	5001-10000	>10000
200	600	600	600	600	600	600	600	900
500	600	600	600	600	900	1200	1200	1500
1000	600	600	600	**900**	1200	1200	1500	1800
2000	600	600	900	1200	1500	1800	2100	
>2000	600	900	1200	1800	1800	2100		

Tablica 2. Pravilnika o hidrantskoj mreži NN 08/2006

Proračun pada tlaka u hidrantskoj mreži

Dionica	q (l/s)	**DN mm**	**Duljina m**	**Spec. Otpor m/m'**	**Ukupni otpor m**
1-2	1,7	50	30	0,04	1,2
2-3	16,7	100	35	0,09	3,2
Ukupno:					4,4

$H_v \geq h_{uk}+h_v+h_i+h_g$

h_{uk}= 4,4 - pad tlaka u mreži (m)
h_v= 1,0 - pad tlaka u vodomjeru (m)
h_i= 25,0 - izlivni tlak (m)
h_g= 6,0 - geodetska visina najvišeg izljeva (m)

Potreban tlak:

H_v= 36,35 m ≡ 3,6 bar

Kako bi hidrantska mreža ravilno funkcionirala potreban je tlak na priključku od 3,6 bar.

Proračun potrebne količine vode - požarni sektor HLADNJAČA

Veličina objekta: 149 m²

Spec. požarno opterećenje: 2000 MJ

Specifično požarno opterećenje u MJ	300	400	500	600	700	800	1000	2000	>2000
Najmanja protočna količina vode kroz mlaznicu/mlaznice l/min	25	30	40	50	60	100	150	**300**	450

Tablica 1. Pravilnika o hidrantskoj mreži NN 08/2006

Spec požarno opterećenje u MJ	Potrebna količina vode u l/min, ovisno o površini najvećeg požarnog odjeljka koji se štiti u m²							
	<100	101-300	301-500	501-1000	1001-3000	3001-5000	5001-10000	>10000
200	600	600	600	600	600	600	600	900
500	600	600	600	600	900	1200	1200	1500
1000	600	600	600	900	1200	1200	1500	1800
2000	600	**600**	900	1200	1500	1800	2100	
>2000	600	900	1200	1800	1800	2100		

Tablica 2. Pravilnika o hidrantskoj mreži NN 08/2006

Proračun pada tlaka u hidrantskoj mreži

Dionica	q (l/s)	**DN mm**	**Duljina m**	**Spec. Otpor m/m'**	**Ukupni otpor m**
1-2	2,5	50	20	0,08	1,6
2-3	5,0	65	15	0,08	1,2
2-3	16,7	100	110	0,09	9,9
Ukupno:					12,7

$H_v \geq h_{uk}+h_v+h_i+h_g$

h_{uk}= 12,70 - pad tlaka u mreži (m)

h_v= 1 - pad tlaka u vodomjeru (m)

h_i= 25 - izlivni tlak (m)

h_g= 3 - geodetska visina najvišeg izljeva (m)

Potreban tlak:

H_v= 41,70 m ≡ 4,2 bar

Kako bi hidrantska mreža ravilno funkcionirala potreban je tlak na priključku od

4,2 bar.

PRORAČUN EKSPANZIJSKE POSUDE

Ukupna količina vode u sustavu:

V_a= 500,0 l

Projektirani krajnji tlak u vodovodnoj mreži:

p_v= 7,00 bar

Projektni krajnji tlak p_a, povezan sa točkom otvaranja sigurnosnog ventila
- kod sustava koji rade pri tlakovima manjim od 5 bar procjenjuje se na 0,5 bar ispod tlaka sigurnosnog ventila,
- a kod sustava koji rade pri tlaku iznad 5 bar procjenjuje se na 10% ispod tlaka sigurnosnog ventila

p_a= 6,50 bar

Primarni tlak ekspanzijske posude (tlak plina prilikom isporuke)
do 10m - p0=1bar
10-15m - p0=1,5bar
15-20m - p0=2bar

p_0= 0,80 bar

Statička visina instalacije od sredine ekspanzijske posude do najviše točke sustava:

h_{sys}= 5,00 m

dodatnih 0,5 do 3 metra (0,05 bar do 0,3 bar)

h_{dod}= 3,00 m

Postotak širenja vode n(90°C):

n= 3,47

Volumen širenja vode u litrama izazvan povišenjem temperature vode od 10°C do maksimalne temperature polaznog voda (lit)

V_e= 17,35 l

Dodatni volumen (zaliha) - oko 5% volumena vode u instalaciji, **min 3 lit**

V_v= 5,00 l

Minimalni volumen zatvorene ekspanzijske posude (lit)

$V_{n,min}$= 29,41 l

Usvaja se ekspanzijska posuda sanitarne vode zapremine 35

IZRAČUN KOLIČINE SANITARNIH OTPADNIH VODA

Tip odvodnog mjesta	AWS	kom	ukupno
WC školjka	2,5	8,0	20,0
Umivaonik	0,5	8,0	4,0
Tuš	1,0	3,0	3,0
Kada	1,0	0,0	0,0
Pisoar	0,5	3,0	1,5
Bidee	0,5	0,0	0,0
Sudoper	1,0	6,0	6,0
Perilica rublja	1,0	0,0	0,0
Perilica suđa	1,0	1,0	1,0
Ukupno			**35,5**

Oticaj vode prema DIN 1986

$q_s=0,5\sqrt{AWS}$ $q_s=$ 3,0 l/s

ODABIR MASTOLOVA

Prema kapacitetu izljevnih mjesta, odabire se separator masti kapaciteta: 2,0 l/s.

Separator je izrađen prema HRN EN 1825-1
nazivne veličine 2 l/s sa taložnicom.

IZRAČUN KOLIČINE OBORINSKIH OTPADNIH VODA

Čista oborinska voda:

	P m²	I l/(s ha)	K konst.	UKUPNO l/s	Vertikala Φ
O 1	118	350	1	4,1	100
O 2	121	350	1	4,2	100
O 3	121	350	1	4,2	100
O 4	118	350	1	4,1	100
O 5	260	350	1	9,1	125
Ukupno:	738			16,7	

Površina krova:	738	m²
Intenzitet oborina:	350	l/(s*ha)
Koeficijent otjecanja za kosi krov:	1	
Koeficijent otjecanja za ravni krov:	0,8	
Ukupna količina čiste oborinske vode:	16,7	l/s

Čiste oborinske vode odvode se u prirodni recipijent sukladno grafičkom dijelu projekta.

ODABIR SEPARATORA ULJA

Interno parkiralište, garaža i prometnica: A= 1960 m²

Intenzitet oborina preuzet od Državnog hidro-meteorološkog zavoda:
i= 350 l/(s*ha)

Koeficijent hrapavosti površine:
k= 0,8

Količina oborinske vode: $Q_r=k*i*A$
Q_r= 54,9 l/s

Potreban je separator kapaciteta 54,9 l/s

Zapremina taložnika prema DIN 1999-100
- za separatore do
NG10

Nazivna veličina separatora	Min. Zapremnina taložnika	
do NG3	650	l
NG3 do NG10	2500	l

- za separatore iznad NG10 prema DIN 1999 i sve separatore prema EN 858

Taložnik	Područje uporabe taložnika
mali 100×NG	Svi procesi sa malo taloga, sve površine prihvata oborina bez upliva od prljavštine kao poslijedice prometa
srednji 200xNG	Benzinske postaje, ručne autopraonice, mjesta za pranje autobusa, otpadna voda iz radionica
veliki 300×NG	Mjesta za pranje vozila sa gradilišta, poloprivrednih strojeva mjesta za pranje kamiona, automatske autopr.

Potreban je taložnik kapaciteta: SF= 1000 litara

Sukladno normama HRN EN 858/1 i HRN EN 858/2 odabire se separator ulja za ugradnju u zelenu površinu
nominalnog protoka 10l/s s bypass-om 50l/s.

Odabrani gravitacijski separator zadovoljava granične vrijednosti za ispuštanje u sustav
javne odvodnje u skladu s Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda NN 80/2013 (Prilog1., Tablica 1.).

DIMENZIONIRANJE UPOJNOG BUNARA OBORINSKIH OTPADNIH VODA

Slivna površina upojnog bunara: $A=$ 1960 m²

Upijajući sloj kroz krupni šljunak.
Faktor sigurnosti $n=$ 5
Brzina upijanja na temelju očekivanja $V_u=$ 60 mm/min

Horizontalna upijajuća površina upojnog bunara:

$A_u=$ 5 x 4 = 20 m²

Količina upijanja vode:

$q_u=(1/n)*(A_u/A)*V_u$ = 0,12 l/m²*min

Parametar za izračunavanje akumulacijskog prostora:
Iz dijagrama: $\Delta Q=$ 10,8 l/m²

Potreban akumulacijski prostor:

$S=\Delta Q*A/1000$ = 21,2 m³

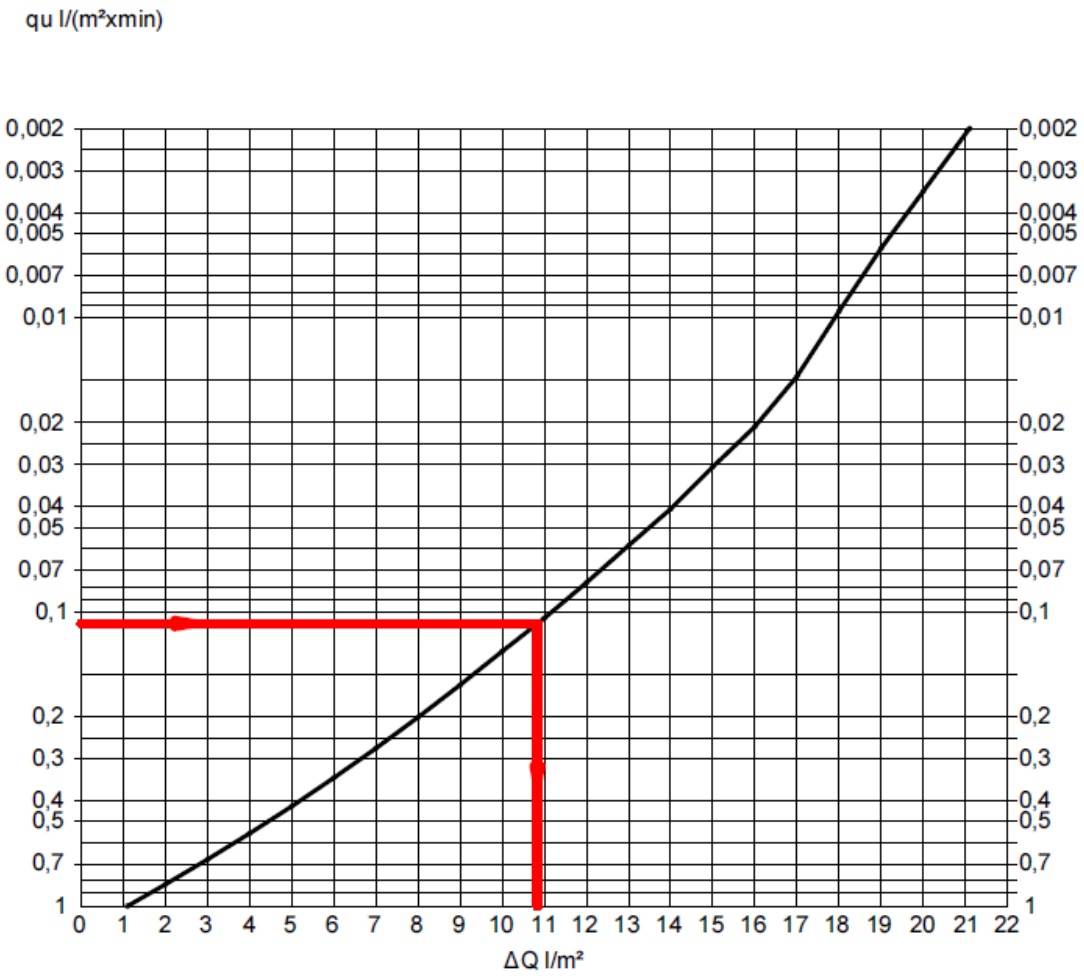
Dubina upojnice

$d=S/f$ = 1,1 m

Odabire se upojni bunar volumena 30,0 m³
efektivne dubine 1,5 m³

Napomena: Prilikom iskopa temelja građevine potrebno je provjeriti upojnost tla na predviđenom mjestu upojnog bunara.

UPOJNI BUNAR - UB_1



Projektant:

Zvonimir Bečić, dipl.ing.stroj.

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Zvonimir Bečić
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 1752

INVESTITOR: **CANTABILE d.o.o.**
Gulini 78, 22221 Lozovac

GRAĐEVINA: **GOSPODARSKO-POSLOVNA GRAĐEVINA**
na kat.čest.zem. 1306/216; k.o. DANILO BIRANJ

O.P.: **TD-H-131/21**

FAZA: **GLAVNI PROJEKT**

5. PRIKAZ PRIMJENJENIH PROPISA I TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA ZAŠTITU OD POŽARA

U svrhu zaštite života radnika i imovine od požara poduzimaju se mjere i radnje za uklanjanje uzroka požara, za otklanjanje i gašenje požara, za spriječavanje nastajanja i širenja požara, te utvrđivanje uzroka požara, kao i pružanje pomoći kod otklanjanja posljedica pruozrokovanih požarom.

Zaštita od požara se kontinuirano organizira i provodi u svim prostorima gdje postoji mogućnost nastajanja požara.

Temeljem gornjih općih odredbi donosimo prikaz primijenjenih mjera zaštite od požara. Tehnička rješenja, koja sadrži ovaj projekt, u skladu su sa tehničkim propisima i standardima navedenim u "Popisu primjenjenih propisa".

Prema *Pravilniku o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13)* prema zahtjevnosti zaštite od požara predmetna građevina spada u podskupinu 2 – **ZPS2.**

Zgrade podskupine 2 (*ZPS2*) su slobodno stojeće zgrade i zgrade u nizu, koje sadrže do tri nadzemne etaže s kotom poda najviše etaže za boravak ljudi do 7,00 metara mjereno od kote vanjskog terena s kojeg je moguća intervencija vatrogasaca, odnosno evakuacija ugroženih osoba, i koje sadrže najviše tri stana odnosno najviše tri poslovne jedinice pojedinačne tlocrtne (bruto) površine do 400,00 m² i ukupno do 100 korisnika.

MJERE PROTUPOŽARNE ZAŠTITE ZA VRIJEME IZVEDBE OBJEKTA

Radnike na gradilištu treba upoznati sa opasnostima nastanka požara i načinom gašenja požara ručnim prijenosnim aparatima i ostalim raspoloživim sredstvima za gašenje požara.

Za početno gašenje požara na gradilištu potrebno je osigurati odgovarajući broj prijenosnih aparata za gašenje požara.

Tijekom izvođenja radova na objektu potrebno je provesti sve potrebne mjere zaštite pri korištenju i skladištenju lako zapaljivih materijala koje se mogu pojaviti na gradilištu. Skladištenje lako zapaljivih materijala provesti u skladu sa važečim propisima.

Sva radna mjesta koja koriste otvoreni plamen potrebno je udaljiti od zapaljivog materijala, a zavarivanje i slične postupke obavljati pod nadzorom osoba obučenih za tu svrhu.

Za provedbu ovih mjera nadležna je i odgovorna uprava gradilišta.

Provjeru provedbe ovih zaštitnih mjera provodi rukovoditelj gradilišta, nadzorni inženjer, te ovlašteno tijelo državne uprave.

MJERE PROTUPOŽARNE ZAŠTITE ZA VRIJEME KORIŠTENJA OBJEKTA

Aktivne mjere zaštite od požara

Za potrebe početnog gašenja požara oko objekta, a i u objektu predviđeni su aparati za suho gašenje požara. Točan broj i pozicija vatrogasnih aparata definirani su u sklopu Elaborata zaštite od požara.

Unutarnja hidrantska mreža za gašenje požara predviđena je od čeličnih pocinčanih cijevi i limenih zidnih hidrantskih ormarića sa trevira crijevom duljine 15 i/ili20m. Na duljinu crijeva predviđena je dužina mlaza vode do max. 5m. Najmanja protočna količina vode unutarnje hidrantske mreže je u skladu sa proračunom (vidi poglavlje 4.) uz tlak na mlaznici 0,25Mpa.

Građevina se štiti vanjskom uličnom hidrantskom mrežom. Najmanja protočna količina vode unutarnje hidrantske mreže je u skladu sa proračunom (vidi poglavlje 4.) uz

tlak na mlaznici 0,25Mpa. S obzirom na požerno opterećenje predviđeno je štićenje građevine sa dva vanjska nadzemna hidranta od kojih je jedan postojeći pred parcelom a drugi novi unutar predmetne građevinske parcele.

Pasivne mjere zaštite od požara

Građevni proizvodi koji su predviđeni projektom zadovoljavaju zahtjeve u pogledu reakcije na požar prema *Pravilniku o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN29/13),* sukladno HRN EN 13501-1 i HRN EN 13501-5.

Izolacijski materijali na cjevovodima su predviđeni od negorivih materijala reakcije na požar C,s2,d0 sukladno *Pravilniku o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara(NN 29/13) i Pravilniku o izmjenama I dopunama pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara(NN 87/15).*

PRIMJENJENA ZAKONSKA REGULATIVA:

1. **Zakon o gradnji**
   Narodne novine, br. 153/13, 20/17, 39/19
2. **Zakon o građevnim proizvodima**
   Narodne novine, br. 76/13, 30/14, 130/17
3. **Zakon o zaštiti od požara**
   Narodne novine, br. 92/10
4. **Zakon o normizaciji**
   Narodne novine, br. 80/13
5. **Pravilnik o provjeri tehničkih rješenja iz zaštite od požara predviđenih u glavnom projektu**
   Narodne novine, br. 88/11
6. **Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara**
   Narodne novine, br. 08/06
7. **Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe**
   Narodne novine, br. 35/94, 55/94 i 142/03
8. **Pravilnik o mjerama zaštite od požara pri izvođenju radova zavarivanja, rezanja, lemljenja i srodnih tehnika rada**
   Narodne novine, br. 44/88
9. **Pravilnik o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevnosti mjera zaštite od požara**
   Narodne novine, br. 56/12, 61/12
10. **Pravilnik o mjerama zaštite od požara kod građenja**
    Narodne novine, br. 141/11
11. **Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara**
    Narodne novine, br. 29/13, 87/15

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Zvonimir Bečić
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 1752

Projektant:

Zvonimir Bečić, dipl.ing.stroj.

INVESTITOR: **CANTABILE d.o.o.**
Gulini 78, 22221 Lozovac

GRAĐEVINA: **GOSPODARSKO-POSLOVNA GRAĐEVINA**
na kat.čest.zem. 1306/216; k.o. DANILO BIRANJ

O.P.: **TD-H-131/21**

FAZA: **GLAVNI PROJEKT**

6. PRIKAZ PREDVIĐENIH MJERA I TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE NA RADU I ZAŠTITE OKOLIŠA

PRIKAZ PREDVIĐENIH MJERA ZAŠTITE NA RADU

U skladu sa Zakonom o gradnji, NN RH br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19 te Zakonom o zaštiti na radu NN br. 71/14, 118/14, 154/14, 94/18 i 96/18 predviđene su ovim projektom tehničke mjere za primjenu pravila zaštite na radu.

Zaštita na radu se sprovodi sa ciljem, da se svim osobama na radu osiguraju uvjeti rada bez opasnosti za život i zdravlje. Zaštita na radu je sastavni dio organizacije rada i izvođenja radnog procesa u cilju obavljanja poslova zaštite na radu i provedbe propisanih i priznatih pravila zaštite na radu (osnovna i posebna pravila).

INSTALACIJA VODOVODA

- Opskrba vodom će se riješiti povezivanjem na komunalnu vodovodnu instalaciju.
- Kontrolu ispravnosti vode provodi komunalno poduzeće.
- Za mjerenje potrošene vode je predviđeno vodomjerno okno sa vodomjerom DN25
- Unutarnju vodovodnu instalaciju predviđa se izvesti od čeličnih pocinčanih i PE troslojnih cijevi
- Priprema tople vode je centralna putem solarnog sustava

INSTALACIJE ODVODNJE

- Kompletnu unutarnju kanalizacijsku instalaciju predviđa se izvesti od plastičnih PP niskošumnih cijevi.
- U temeljima i izvan objekta predviđa se ugradnja PVC cijevi klase SN4 i SN8 prema EN-1401:1999,
- Sanitarnu otpadnu vodu će se odvesti u komunalni kolektor
- Oborinske vode će se odvesti u prirodni recipijent
- Kontrola funkcioniranja kanalizacijske mreže predviđena je preko kontrolnih fazonskih komada

PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE NA RADU

Osnovna pravila zaštite na radu sadrže zahtjeve, kojima moraju udovoljiti sredstva rada, koja su u upotrebi, a naročito u pogledu zaštitnih naprava, osiguranja od udara struje, udara groma, osiguranja potrebnog nivoa rasvjetljenosti, ograničavanje buke i vibracija u radnoj okolini.

Posebna pravila zaštite na radu sadrže, osim stručne sposobnosti, tjelesnog i psihičkog stanja radnika i načina na koji se moraju izvoditi određeni poslovi i radne operacije, a posebno u pogledu korištenja osobnih zaštitnih sredstava, postavljanjem znakova upozorenja. opasnosti i dr.

Tehnička rješenja, koja sadrži ovaj projekt podijeljene su na tehničke mjere zaštite na radu u vrijeme izvedbe objekta i tehničke mjere zaštite na radu u vrijeme uporabe objekta.

TEHNIČKE MJERE ZAŠTITE NA RADU ZA VRIJEME IZVEDBE OBJEKTA

Izvođač radova dužan je izraditi elaborat zaštite na radu u skladu sa tehnologijom koju primjenjuje.

Elaborat zaštite na radu mora sadržavati sve opasnosti koje se mogu pojaviti tijekom izvođenja radova i mjere za njihovo sprječavanje.

Mjere iz elaborata zaštite na radu moraju sadržavati svu opremu i radove koje treba provesti u skladu sa Zakonom o zaštiti na radu za ovakve vrste radova.

Oprema gradilišta, osiguranje pojedinih strojeva i uređaja na njemu, te radnika za vrijeme građenja, mora se provesti u skladu sa važečim HTZ propisima.

Tijekom izvođenja radova treba se pridržavati slijedećih mjera:

- Gradilište mora biti vidljivo označeno.
- Pristup gradilištu onemogućiti osobama koje tamo nisu zaposlene.
- Sva opasna mjesta moraju biti vidljivo označena i osigurana.
- Na svim prijelazima višim od 1,0 metra postaviti ogradu.
- Iskope dublje od 1,0 metra kopati pod kontrolom voditelja radova, razupiranje prema potrebi pod nadzorom ovlaštene osobe.
- Ljestve za silazak u rov ili za penjanje na viši nivo moraju biti sigurne od prijeloma i klizanja.
- Svi alati i strojevi moraju imati zakonom propisanu zaštitu od udara električne energije.
- Tijekom ugradnje potrebno je kontrolirati kvalitetu ugrađenih instalacija vodovoda i odvodnje što je potrebno dokazati atestima valjanostima i garancijama.
- Instalacije vodovoda i odvodnje prije zatrpavanja ili zazidavanja potrebno je tlačno i funkcionalano ispitati.
- Na gradilištu je potrebno osigurati uvjete za održavanje osobne higijene, osobna zaštitna sredstva i sredstva za pružanje prve pomoći.
- U tijeku izvođenja radova treba osigurati redovni stručni nadzor nad izvođačem te osigurati primjenu svih propisa u građevinarstvu.

Za provedbu navedenih mjera nadležna je i odgovorna uprava gradilišta.

Provjeru provedbe ovih zaštitnih mjera provodi rukovotitelj gradilišta, nadzorni inženjer, te ovlašteno tijelo državne uprave.

Buka gradilišta

Radovi na otvorenom prostoru i na građevinama bez obzira na zonu iz Tablice 1. članka 5. Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave NN 145/04, tijekom dnevnog razdoblja dopuštena ekvivalentna razina buke iznosi 65 dB(A). U razdoblju od 08.00 do 18.00 sati dopušta se prekoračenje ekvivalentne razine buke od dodatnih 5 dB(A).

Pri obavljaju građevinskih radova noću, ekvivalentna razina buke ne smije prijeći vrijednosti iz Tablice 1. članka 5. navedenog Pravilnika.

Za gradilišta unutar zone gospodarske namjene (zona 5.) iz Tablice 1. članka 5. ovoga Pravilnika ekvivalentna razina buke ne smije prijeći utvrđene vrijednosti tijekom dnevnog i noćnog razdoblja.

Iznimno dopušteno je prekoračenje dopuštenih razina buke za 10 dB(A), u slučaju ako to zahtijeva tehnološki proces u trajanju do najviše jednu (1) noć, odnosno dva (2) dana tijekom razdoblja od trideset (30) dana.
O slučaju iznimnog prekoračenja dopuštenih razina buke izvođač radova obvezan je pisanim putem obavijestiti sanitarnu inspekciju, a taj se slučaj mora i upisati u građevinski dnevnik.

U građevinama s boravišnim prostorijama u kojima se boravi i noću, radovi se mogu obavljati isključivo tijekom dnevnog razdoblja.

Dopuštene ekvivalentne razine buke u boravišnim prostorijama stanova iznose 40 dB(A), pri čemu se u razdoblju između 08.00 i 18.00 sati dopušta prekoračenje dopuštenih razina buke za 10 dB.

TEHNIČKE MJERE ZAŠTITE NA RADU ZA VRIJEME UPORABE OBJEKTA

- Instalacije vodovoda i odvodnje su dimenzionirane tako da se sprijeći mogući izvor nastajanja buke uslijed protoka u instalacijama.
- Instalacije vodovoda i odvodnje se za nosivu konstrukciju pričvršćuju nosačima sa gumenim obujmicama čime se spriječava prijenos vibracija.
- Sve instalacije izvode se kao vodonepropusne čime je sprijećeno onečišćenje prostora u objektu od izljevanja.
- Na svim sanitarnim elementima predviđena je ugradnja sifona kako bi se spriječio prolazak neugodnih mirisa i plinova iz javnog sustava odvodnje u objekt.
- Instalacija vodovoda ispituje se tlačnom probom, ispire i dezinficira, a pušta se u pogon po dobivenom atestu Zavoda za javno zdravstvo o ispravnosti vode za piće.
- Ispred svakog izljevnog mjesta i sanitarnog čvora ugradit će se zaporna armatura kako bi se omogućilo parcijalno zatvaranje dotoka vode u slučaju nekontroliranog izljevanja, kvara ili zamjene dijela instalacije.
- Priprema tople vode je centralna bojlerom zagrijanim sunčevom energijom.
- Regulacija temperature na izljevnim mjestima omogućena je mješalicama tople i hladne vode.
- Instalacije hladne, tople vode i recirkulacije se zaštičuju toplinskom izolacijom.
- Osobe koje rade na sustavu odvodnje moraju obavezno proći tečaj o primjeni pravila zaštite na radu.

PRIKAZ PREDVIĐENIH MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA

Projektom su predviđene mjere zaštite okoliša na način da su primjenjena rješenja i tehnologije koje neće izazvati štetu i nepovoljni utjecaj na pojedine sastavnice okoliša, a sve u skladu sa načelima zaštite okoliša (Zakon o zaštiti okoliša, NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18).

Sukladno posebnim uvjetima predviđen je razdjelni sustav odvodnje. U okoliš se ispuštaju samo čiste atmosferske vode. Sanitarne otpadne vode se zbrinjavaju putem vodonepropusne sabirne jame i odvoze u javni kanalizacijski sustav.

Zauljene otpadne oborinske vode sa internog parkirališta i garaže se pročišćavaju putem separatora ulja prije konačne dispozicije u prirodni recipijent.

Sanacija okoliša gradilišta

Nakon dovršenja gradnje, Izvođač radova je dužan:

- ukloniti ambalažu i otpad nastao tijekom montaže (sukladno Zakonu o održivom gospodarenju otpadom NN 94/13, 73/17 i 14/19)
- ambalažu i otpad pogodan za reciklažu odložiti na za to određena mjesta
- ukloniti preostalu opremu i materijal s gradilišta
- odvesti –ukloniti alat s gradilišta
- očistiti montirane uređaje i opremu
- očistiti okoliš u onoj mjeri u kojoj je to sam prouzročio
- okoliš dovesti u prvobitno stanje i parcelu hortikulturno urediti (koristiti autohtone biljne vrste karakteristične za mediteransko područje).
- višak materijala iz iskopa zbrinuti sukladno Pravilniku o postupanju s viškom iskopa koji predstavlja mineralnu sirovinu kod izvođenja građevinskih radova (NN 79/14).

PRIKAZ PRIMJENJENIH PROPISA ZAŠTITE NA RADU I ZAŠTITE OKOLIŠA

Prikaz propisa za primjenu zaštite na radu kojima građevina mora udovoljiti prilikom izvođenja instalacija i u eksploataciji (Zakon o zaštiti na radu – N.N. RH br. 71/14 , 118/14, 154/14, 94/18 i 96/18).

1. **Zakon o zaštiti na radu**
   Narodne novine, br. 71/14, 118/14, 154/14, 94/18 i 96/18
2. **Zakon o gradnji**
   Narodne novine, br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19
3. **Zakon o zaštiti od buke**
   Narodne novine, br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16
4. **Zakon o zaštiti okoliša**
   Narodne novine, br. 80/113, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18
5. **Zakonu o održivom gospodarenju otpadom**
   Narodne novine, br. 94/13, 73/17 i 14/19
6. **Zakon o normizaciji**
   Narodne novine, br. 80/13
7. **Zakon o vodama**
   Narodne novine, br. 153/09, 63/11, 130/11, 56/13, 14/14, 46/18
8. **Zakon o hrani**
   Narodne novine, br. 81/13
9. **Zakon o materijalima i predmetima koji dolaze u neposredan dodir s hranom**
   Narodne novine, br. 25/13
10. **Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda**
    Narodne novine, br. 80/13, 43/14, 27/15, 3/16
11. **Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada**
    Narodne novine, br. 29/13
12. **Pravilnik o zaštiti na radu za radne i pomoćne prostorije i prostore**

Službeni list, br. 06/84, Narodne novine, br. 42/05 i 113/06

13. **Pravilnik o sigurnosnim znakovima**
    Narodne novine, br. 91/15
14. **Pravilnik o uporabi osobnih zaštitnih sredstava**
    Narodne novine, br. 39/06
15. **Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri uporabi radne opreme**
    Narodne novine, br. 18/17
16. **Pravilnik o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu**
    Narodne novine, br. 46/08
17. **Pravilnik o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće**
    Narodne novine, br. 47/08
18. **Pravilniku o postupanju s viškom iskopa koji predstavlja mineralnu sirovinu kod izvođenja građevinskih radova**
    Narodne novine, br. 79/14
19. **Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave**
    Narodne novine, br. 145/04

Projektant:

Zvonimir Bečić, dipl.ing.stroj.



INVESTITOR: **CANTABILE d.o.o.**
Gulini 78, 22221 Lozovac

GRAĐEVINA: **GOSPODARSKO-POSLOVNA GRAĐEVINA**
na kat.čest.zem. 1306/216; k.o. DANILO BIRANJ

O.P.: **TD-H-131/21**

FAZA: **GLAVNI PROJEKT**

7. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

7.1. Opći uvjeti izvođenja
7.2. Tehnički uvjeti izvođenja

U skladu sa Zakonom o gradnji NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19 primjenjeni standardi u predmetnoj građevini su u skladu sa Zakonom o normizaciji (NN 80/13), te sa Zakonom o preuzimanju Zakona o normizaciji, koji se u Republici Hrvatskoj primjenjuje kao republički zakon (NN RH 53/91).

Ovaj program je sastavni dio projekta. Izvođač radova je obavezan u potpunosti se pridržavati tehničkih uvijeta.

Instalacije se moraju u potpunosti izvesti prema priloženom tekstualnom i grafičkom dijelu projekta, kao i važećim propisima za izvođenje instalacija.

Sav materijal koji se upotrebljava kod izvođenja instalacije u pogledu kakvoće mora odgovarati točno postojećim propisima za ovu struku i opisu u troškovniku. Svi radovi moraju se izvesti točno po nacrtima i opisu, a po uputama projektanta i nadzornog organa. Sva instalacija ima biti stručno i solidno izvedena.

Sa radovima na instalacijama može se započeti tek nakon što je projektna dokumentacija pregledana i potvrđena po nadležnim organima i investitoru te nakon što je izvođač uveden u posao po projektu instalacija i građevinskoj dozvoli. Unutarnji i vanjski vodovi trebaju se izvesti od prvoklasnog materijala predviđenog troškovnikom i tehničkim opisom ili jednako vrijednim materijalom specificiranim prilikom izrade ponude i odobrenim od strane projektanta

Po završenoj montaži cjevovoda mora se izvesti ispitivanje cjevovoda na propusnost. Ispitivanju trebaju prisustvovati Nadzorni inženjer i izvođač radova. Izvođač mora sastaviti zapisnik o rezultatima ispitivanja kojega ovjerava nadzorni inženjer.

Zatvaranje cjevovoda u zidove obloge zidova, podove i/ili stropove može se izvršiti tek nakon što je izvršeno ispitivanje i zapisnički dozvoljen nastavak radova.

Po završetku radova Izvođač je dužan sakupiti svu potrebnu dokumentaciju sukladno ugovoru i zakonskoj regulativi , izvršiti obuku tehničke službe investitora i prisustvovati na tehničkom pregledu.

Popis primjenjene zakonske regulative:

1. **Zakon o gradnji**
   Narodne novine, br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19
2. **Zakon o građevnim proizvodima**
   Narodne novine, br. 76/13, 30/14, 130/17, 32/19
3. **Zakon o komori arhitekata i komorama inženjera u graditelstvu i prostornom uređenju**
   Narodne novine, br. 78/15, 114/18, 110/19
4. **Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje**
   Narodne novine, br. 78/15, 118/18, 110/19
5. **Zakon o normizaciji**
   Narodne novine, br. 80/13
6. **Zakon o zaštiti od požara**
   Narodne novine, br. 92/10
7. **Zakon o zaštiti na radu**
   Narodne novine, br. 71/14, 118/14, 154/14, 94/18 i 96/18
8. **Zakon o zaštiti od buke**
   Narodne novine, br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16 i 114/18

9. **Zakon o vodama**
   Narodne novine, br. 66/19
10. **Zakon o zaštiti okoliša**
    Narodne novine, br. 80/113, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18
20. **Zakonu o održivom gospodarenju otpadom**
    Narodne novine, br. 94/13, 73/17 i 14/19
11. **Zakon o hrani**
    Narodne novine, br. 81/13
12. **Zakon o materijalima i predmetima koji dolaze u neposredan dodir s hranom**
    Narodne novine, br. 25/13

13. **Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda**
    Narodne novine, br. 80/13, 43/14, 27/15, 3/16
14. **Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina**
    Narodne novine, br. 118/19
15. **Pravilnik o provjeri tehničkih rješenja iz zaštite od požara predviđenih u glavnom projektu**
    Narodne novine, br. 88/11
16. **Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara**
    Narodne novine, br. 08/06
17. **Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe**
    Narodne novine, br. 35/94, 55/94 i 142/03
18. **Pravilnik o mjerama zaštite od požara pri izvođenju radova zavarivanja, rezanja, lemljenja i srodnih tehnika rada**
    Narodne novine, br. 44/88
19. **Pravilnik o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevnosti mjera zaštite od požara**
    Narodne novine, br. 56/12, 61/12
20. **Pravilnik o mjerama zaštite od požara kod građenja**
    Narodne novine, br. 141/11
21. **Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara**
    Narodne novine, br. 29/13, 87/15
22. **Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada**
    Narodne novine, br. 29/13
23. **Pravilnik o zaštiti na radu za radne i pomoćne prostorije i prostore**
    Službeni list, br. 06/84, Narodne novine, br. 42/05 i 113/06
24. **Pravilnik o sigurnosnim znakovima**
    Narodne novine, br. 91/15
25. **Pravilnik o uporabi osobnih zaštitnih sredstava**
    Narodne novine, br. 39/06
26. **Pravilnik o listi strojeva i uređaja s povećanim opasnostima**
    Narodne novine, br. 47/02
27. **Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri uporabi radne opreme**
    Narodne novine, br. 18/17

28. **Pravilnik o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu**
    Narodne novine, br. 46/08
29. **Pravilnik o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće**
    Narodne novine, br. 47/08
30. **Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave**
    Narodne novine, br. 145/04
21. **Pravilniku o postupanju s viškom iskopa koji predstavlja mineralnu sirovinu kod izvođenja građevinskih radova**
    Narodne novine, br. 79/14

31. **Tehnički propis o građevnim proizvodima**
    Narodne novine, br. 35/18, 104/19

7.1. OPĆI UVJETI IZVOĐENJA

Niže navedeni uvjeti kao iskazani opseg radova vrijede pri zaključivanju ugovora kao i njegov sastavni dio, a sastoji se od :

- Općih tehničkih i obračunskih uvjeta za izvođenje radova
- Tehničkih propisa za izvođenje radova
- Tehmičke dokumentacije koja se sastoji od tehničkog opisa, proračuna i nacrta
- Lokalnih upravnhi i komunalnih propisa definiranih posebnim uvjetima nadležnih komunalnih službi,i
- Važećih propisa o Zaštiti na radu i Zaštiti od požara, sa kojima se mora upoznati svaki radnik izvođača i njegovih kooperanata,
- Upozorenje investitora za specijalne mjere, predostrožnosti i zaštite, izdato od odjela za sigurnost na radu.

Opći dio

Sve odredbe navedene u ovim uvjetima moraju se smatrati kao sastavni dio specifikacije materijala, opreme i radova, te čine cjelinu sa opisom svakog odjeljka, odnosno pozicije specifikacije.

Izvođač je dužan se detaljno upoznati sa projektnom dokumentacijom, građevinskom dozvolom i pripadajućim posebnim uvjetima nadležnih komunalnih službi te lokacijom objekta, radi dobivanja jasne predodžbe o opsegu i vrsti pripremnih i glavnih radova, odnosno o potrebnom prijenosu i transportu.

Svi radovi predviđeni specifikacijom moraju se izvesti u svemu prema općim tehničkim i obračunskim uvjetima, projektu, uputstvima projektanata i nadzornog inženjera, a u skladu sa važećim tahničkim propisima. Svi materijali, oprema i radovi obuhvaćeni specifikacijom predviđeni su kao potpuno gotovi, sa svim potrebnim pripremnim i završnim radovima.

Radna snaga mora biti stručna i obučena za rad na siguran način te mora dobro poznavati posao koji će obavljati, a materijal mora u potpunosti odgovarati uvjetima specifikacije i HR propisima, (Zakon o preuzimanju prije važećih propisa NNbr. 56/96) odnosno DIN standardima, ako za neke materijale i opremu ne postoje standardi. U spornim slučajevima materijal se mora slati na analizu nadležnim zavodima za ispitivanje materijala, čiji je nalaz mjerodavan za obje strane, a troškove ispitivanja snosi stranka koja nije bila u pravu.

Cijenom za svaku poziciju predviđenu specifikacijom mora biti obuhvaćeno sljedeće:

- potpuno dovršenje odgovarajuće pozicije sa svim predradnjama, transportom, glavnim radovima i ostalim radnim operacijama,
- sav potreban alat, osnovni, spojni i pogonski materijal uključivo otpadak prema važećim normamaosiguranje svih uređaja potrebnih za izvođenje određenih radnja ili specijalne opreme, ako se ocijeni da su ovakve mjere u okviru odvijanja radova neophodne,
- troškovi takse za privremene priključke instalacija i vodovoda, kanalizacije, toplotne i električne energije, kao i telefona, te sve režije i zarade vezane za izvođenje,
- postavljanje i demontaža svih potrebnih, montažnih i zaštitnih skela,
- izgradnja, održavanje-čišćenje i uklanjanje po završetku radova svih pomoćnih objekata,

- dnevno čišćenje gradilišta, uključivo puteva, kao i čišćenje puteva čije je onečišćenje prouzrokovao izvođač radova,
- osiguranje nesmetanog prolaza za javna prevozna sredstva i pješake tokom čitavog izvođenja radova sa postavljanjem potrebnih znakova (upozorenje, zabrane, ograničenja i sl.),
- sve higijensko - tehničke mjere zaštite zaposlenih radnika,
- osiguranje gradilišta kod osiguruteljske kuće,
- propisno uskladištenje materijala, opreme, alata i osiguranje čuvarske službe. Za nestanak materijala i alata investitor ne snosi odgovornost,
- nabavka, izrada, transport, postavljanje i ugrađivanje sa svim potrebnim obijačkim radovima raznih usidrenja, zavješenja, konzola i sl. prema mjestima iz projekta,
- unošenje svih podataka o izvršenim radovima u građevinski dnevnik,
- pribavljanje, čuvanje i predočavanje svih vrsta atesta za materijal, opremu i radove kao i za materijale kojim se vrši zaštita (izolacije, zaštitni premazi i sl.),
- uredno vođenje sve ostale dokumentacije potrebne za izvođenje radova uz obvezno obostrano potpisivanje (izvođač i predstavnik investitora).

Ni jedan rad se ne može dva puta platiti, ukoliko nije rađen dva puta bez krivice izvođača radova, što se utvrđuje dogovorom ili arbitražom zainteresiranih strana, a na zahtjev izvođača radova.

Troškove arbitražne komisije plaća strana koja nije bila u pravu.

Sve obveze i izdatci po odredbama ovih uvjeta padaju na teret izvođača radova, a isti je dužan da ih ukalkulira u cijenu izvođenja po pojedinim stavkama i ne može tražiti da mu se ti radovi posebno plate.

Izvođač radova nema pravo na naknadu troškova za eventualno povećanje radova, nastalo nesagledavanjem količina radova i dužan ih je izvesti o svom trošku.

Ukoliko investitor zatraž izmjenei ili dopuni projekt izvođač ima pravo naplate naknadno izvedenih radova.

Uskladištenje materijala, postavljanje i održavanje baraka za smještaj radnika, kancelarija gradilišta i higijensko-sanitarnih objekata, može se vršiti samo unutar ograde gradilišta- Troškove po ovoj stavci snosi izvođač radova.

Prije početka radova potrebno je da izvođač radova kod investitora osigura važeće situacije podzemnih instalacija prema najnovijem stanju, te da primitak ovih pismeno potvrdi.

Nastupe li krivicom izvođača oštećenja na drugim instalacijama, troškovi popravke i štete nastale iz toga padaju na teret izvođača radova. Kod oštećenja izvođač je obvezan da najhitnije obavijesti nadzornu službu i investitora.

Otpadnu vodu koja nastaje prilikom odvijanja radova nije dozvoljeno voditi u komunalnu kanalizacijsku mrežu.

Investitor je dužan da :

- osigura gotovost i terena do faze koja omogućava izvođenje radova,
- osigura odgovarajuću projektnu dokumentaciju i situacioni plan terena na kojem će se izvoditi radovi,
- osigura odobrenje za izvođenje radova,
- osigura sredstva za plaćanje izvršenih radova,
- redovno vrši plaćanje privremenih situacija za izvođenje radova na način reguliran ugovorom o izvođenju radova,

- najkasnije u roku od 15 dana da izvrši ugovaranje naknadnih radova, tj. da definira rokove i cijene.

Projektiranje

Osnova za i izvođenje radova su projekti izrađeni od strane poduzeća BUON VENTO d.o.o. Split.

Opseg radova

U specifikaciji su obuhvaćeni svi radovi koje treba izvesti, ukoliko ugovorom o izvođenju nije navedeno drugačije.

Rokovi i ugovorne kazne

Rok izvođenja radova mora biti striktno određen i definiran Ugovorom. Izvođač je dužan napraviti detaljan terminski plan izvođenja, usklađen sa terminskim planom investitora, koji je sastavni dio ugovora.Terminski plan mora sadržavati rokove za sve vrste djelatnosti, a u okviru ovih rokova po pojedinim fazama radova uz istovremenu naznaku kooperanata.

Izvođači će u pismenoj formi saopćiti i rokove svojih kooperanata, a za održavanje istih snosi punu odgovornost. U svrhu održavanja pojedinih termina gotovosti, neophodnog uvećanja radova (zbog prekovremenog i noćnog rada, rada subotom, nedjeljom i u dane državnih praznika) ili o upotrebi dopunskih montažnih naprava ili mehanizacije , ili kroz kooperantske odnose sa drugim preduzimačima uzrokovani prekidi radova, ne mogu utjecati na izmjenu ugovorene cijene, niti se po ovom osnovu mogu tražiti obeštećenja.

Za slučaj prekoračenja ugovorenog roka izvođač se obvezuje platiti kaznu za svaki dan zakašnjenja radova, u visini reguliranoj Ugovorom.

Za dovršenje radova prije ugovorenog roka, izvođaču se daje premija u visini reguliranoj Ugovorom.

Prije prekida radova uslijed nastupanja atmosferskih nepogoda, izvođač kao i njegovi kooperanti, dužni su poduzeti odgovarajuće zaštitne mjere, kako bi nastavak radova obavio na neoštećenim dijelovima. Garantni rok za izvedene radove je reguliran Ugovorom, a teče od zapisnički preuzetih radova od strane investitora. Sve nedostatke u garantnom roku izvođač je dužan otkloniti bez naknade troškova.

Izvođač radova preuzima obavezu garancije i za radove i opremu svojih kooperanata.

Izvođač radova preuzima obavezu pravovremenog osiguranja svih prijava o početku radova, preuzimanja faze radova, te potrebne mehanizacije i energije, kao i ukupnu odgovornost za primjenu zakonskih propisa, te uklapanja svih uočenih nedostataka i održavanja predmeta radova do predaje i konačnog preuzimanja od strane investitora.

Investitor se obvezuje da će staviti na korištenje izvođaču viškove raspoložive elek. energije, vode i sl. i omogućiti priključenje na postojeće instalacije uz obavezu izvođaća o plaćanju troškova po ovim okolnostima.

Organizacija gradnje

Tok odvijanja radova organizira izvođač preko voditelja gradnje, koji je u mogućnosti uz punu stručnost, odgovornost i nadzor voditi sve radove. Ime odgovornog voditelja radova mora biti prije početka radova saopćeno investitoru u pismenoj formi, a isti može, samo uz suglasmost investitora, biti povučen ili zamjenjen.

Voditelj radova izvođača je obvezan da vodi računa o stručnosti i pouzdanosti radne snage. Voditelj gradnje investitora može sa gradilišta smjesta udaljiti neobučeno osoblje izvođača radova i njegovih kooperanata i zahtjevati da se zamjeni odgovarajućim.

Utvrđivanje cijena

Naknadni radovi koji nisu predviđeni ugovorom, obračunat će se na osnovu:

- odgovarajućih normativa utroška radne snage i materijala,
- tržnih jediničnih cijena materijala,
- cijena vanjskog transporta i to:
  - za brodski transport tarife domaćih poduzeća,
  - za pomorski odnosno riječni transport,
  - za cestovni transport, tarifa domaćih autotranportnioh poduzeća,
  - visine kalkulativnih netto osobnih dodataka.

U ovu svrhu izvođač je dužan uz ponudu dostaviti:

- spisak cijena jednog radnog sata neto za sve vrste i grupe troškova.
- cijene bruto sata za mehanizaciju , koja će se upotrijebiti za izvođenje radova
- faktor (koeficjent) koji će se primjenjivati na neto osobne dohotke, što se mora dati u ponudi

Ugovorene cijene se mogu izmjeniti samo u slučaju kako je to regulirano ugovorom.

Uvođenje u posao

Investitor je dužan uvesti izvođača u posao u roku koji je utvrđen Ugovorom . Pod uvođenjem u posao u smislu općih uslova podrazumjeva se:

- predaja objekta, odnosno parcele slobodne za izvođenje radova,
- predaja projektne dokumentacije (najmanje) u dva primjerka,
- predaja odobrenja za izvođenje radova,
- pružanje dokaza o osiguranju sredstava o plaćanju i ostalih dokumenata neophodnih za početak radova

Izvođač je dužan čuvati povjerenu mu dokumentaciju i istu po završetku radova vratiti investitoru.

Završne odredbe

Svi elementi navedeni u općim , teh. i obračunskim uvjetima moraju se kod ugovaranja uzeti u obzir kao sastavni dio ugovora za izvođenje radova.

7.2. TEHNIČKI UVJETI IZVOĐENJA

Tehnički uvjeti su sastavni dio projekta i isporučilac opreme i izvođač su dužni u svemu ih se pridržavati. Instalacija mora u svemu biti izvedena prema priloženim nacrtima, tehničkom opisu i proračunu, troškovniku i ovim uvjetima. Za sve izmjene izvršene bez suglasnosti projektanta izvođač na sebe preuzima odgovornost.

Sukladno Pravilniku o općim mjerama i normativima zaštite na radu isporučilac opreme i izvođač radova su dužni svaki uređaj opremiti lako uočljivim i sigurno pričvršćenim tablicama sa podacima o proizvođaču, tipu i godini proizvodnje kao i sa svim potrebnim tehničkim podacima (snaga, brzina, broj okretaja, pritisak i sl.).

Osoblje zaposleno na izgradnji objekta mora se pridržavati svih propisa i pravilnika, navedenih u popisu Pravilnika u ovom projektu.

Osoblje zaposleno na izgradnji objekta mora se pridržavati pravilnika i propisa o zaštiti na radu u građevinarstvu, o općim mjerama i normativima zaštite na radu sa dizalicama, o zaštiti na radu prilikom utovara i istovara u teretno motorno vozilo, o sredstvima osobne zaštite na radu.

INSTALACIJE UNUTARNJE ODVODNJE

Izvođač je dužan provjeriti sve visinske kote u projektu i uskladiti ih sa stvarnim visinama gradilišta. Pri izradi instalacije prvo treba provjeriti usklađenost priključaka, te zatim priključke na pojedine uređaje.

Svi horizontalni vodovi postavljaju se s padom prema najnižem točećem mjestu.

NAGIB HORIZONTALNIH KANALA U ZGRADI:

Promjer cijevi	Nagib								
	najmanji			normalni			najveći		
φ(mm)	1:x	%	decimal	1:x	%	decimal	1:x	%	decimal
50	1:40	2,5	0,025	1:25	3,6	0,036	1:5	20	0,2
70	1:67	1,5	0,015	1:40	2,5	0,025	1:7	15	0,15
100	1:80	1,25	0,0125	1:50	2	0,02	1:10	10	0,1
125	1:100	1	0,01	1:67	1,5	0,015	1:12,5	8	0,08
150	1:125	0,8	0,008	1:100	1	0,01	1:15	6,7	0,067
200	1:200	0,5	0,005	1:125	0,8	0,008	1:20	5	0,05
250	1:250	0,4	0,004	1:167	0,6	0,006	1:25	4	0,04
300	1:300	0,33	0,0033	1:200	0,5	0,005	1:30	3,3	0,033

Promjena pravca vodovodnih cijevi izvodi se lukovima, a ne koljenima.

Savijanje cijevi ne smije se vršiti ni u toplom, ni u hladnom stanju.

Proboj kroz zidove se izvodi okomito na površinu zida. Čvrsto zazidavanje cijevi u zidove i druge konstrukcije nije dozvoljeno. Otvori za prolaz cijevi kroz konstrukciju moraju

biti dovoljno veliki, a prostor između cijevi i konstrukcije ispunjen trajno elastičnim materijalom.

Cijevi je, pri prolazu kroz konstruktivne zidove, potrebno zaštititi pomoću cijevi većeg promjera za cca 4 mm, a međuprostor ispuniti kudeljom u bitumenu ili elastičnim kitom.

Cjevovodi moraju biti čvrsto spojeni s konstrukcijom građevine. Cjevovodi se za konstrukciju hvataju čvrstim i kliznim točkama i pritom treba paziti da je svaka grupa fitinga ispod kolčaka uhvaćena čvrstom točkom.

Udaljenost učvršćenja za PP cijevi (potrebno provjeriti za svaki tip cijevi kod dobavljača):

DN	30	40	50	75	100	125	160
Vodoravno (m)	0,5	0,5	0,5	0,8	1,1	1,25	1,6
Okomito (m)	1,0	1,2	1,5	2,0	2,0	2,0	2,0

Prije betoniranja PP cijevi spojeve cijevi je potrebno zalijepiti ljepljivom trakom kako cementno mlijeko ne bi prodrlo u rubove kolčaka. Otvore treba zatvoriti čepovima, a sloj betona treba biti debljine min 1,5cm iznad stijenke cijevi uključujući i kolčake.

Na svim vertikalama potrebno je ugraditi revizijske komade. Postavljaju se u pravilu na najnižu točku u blizini promjene smjera ili na drugim mjestima na kojima može doći do začepljenja. Potrbno je na oblozi zida osigurati otvor za reviziju i omogućiti pristup revizijskom otvoru na cijevi.

Potrebno je ugrađivati fazonske komade koji odgovaraju materijalu cijevi. Miješanje fazonskih komada različitih proizvođača nije dozvoljeno. Fazonski komadi su mjesta stvaranja buke u instalaciji i vrlo je važno da projektom propisani tip cijevi bude isti za fazone i cijev.

Spojevi cijevi međusobno, te između cijevi i fazonskih komada i armatura, potrebno je izvesti stručno i pažljivo. Pri spajanju unutarnji promjer cijevi ne smije biti sužen okrajcima, dijelovima armature, kudeljom ili na bilo koji drugi način. Brtvljenje spojeva kanalizacijskih cijevi, vrši se pomoću gumenog prstena.

Za sve proboje kroz konstruktivne elemente koji nisu predviđeni projektom potrebno je dobiti odobrenje nadzorne službe.

INSTALACIJE VANJSKE ODVODNJE

Izvođač je dužan provjeriti sve visinske kote u projektu i uskladiti ih sa stvarnim visinama gradilišta. Pri izradi instalacije prvo treba provjeriti usklađenost priključaka, te zatim priključke na pojedine uređaje.

Svi horizontalni vodovi postavljaju se s padom prema najnižem točećem mjestu.

PAD VANJSKE KANALIZACIJE:

PROMJER CIJEVI φ(mm)	NORMALNI PAD %	MINIMALNI PAD %	MAKSIMALNI PAD %
50	3,5	2,5	15
75	2,5	1,5	15

110	2	1,2	15
125	1,5	1	15
160	1	0,8	15
200	0,8	0,6	15
250	0,45	0,25	15
315	0,35	0,2	15

Cjevovod vanjske kanalizacije mora zadovoljiti čvrstoćom (klasu nosivosti sukladno ranije napisanom u poglavlju tehnički opis), otpornošću na deformacije, kemijskom otpornošću s obzirom na vrstu voda koja se odvodi, otpornošću na habanje, trajnošću.

Vanjska odvodna instalacija se izvodi kao vodonepropusna što se dokazuje ispitivanjem na vodonepropusnost od strane ovlaštene tvrtke. Ispitivanje je potrebno napraviti prije zatrpavanja instalacije uz prisustvo nadzornog inženjera. Ispitivač izrađuje izvješće o rezultatima ispitivanja koje izvođač radova prilaže uz tehničku dokumentaciju za tehnički pregled građevine.

Cjevovod mora imati mogućnost revizije što se postiže ugradnjom revizijskih okana. Revizijska okna moraju imati otvor min dimenzija Φ60cm. Za dubine veće od 100cm moraju imati ugrađene penjalice od inoxa ili lijevanog željeza. Poklopac revizijskog okna mora imati odgovarajuću nosivost (s obzirom a namjenu površine na kojoj se nalazi (spomenuto ranije u tehničkom opisu). Dno revizijskog okna mora biti izvedeno sa kinetom.

CIJEVI U KONSTRUKCIJI

Čvrsto zazidavanje cijevi u zidove i druge konstrukcije nije dozvoljeno. Otvori za prolaz cijevi kroz konstrukciju moraju biti dovoljno veliki, a prostor između cijevi i konstrukcije ispunjen trajno elastičnim materijalom.

Cijevi je, pri prolazu kroz konstruktivne zidove, potrebno zaštititi pomoću cijevi većeg promjera za cca 4 mm, a međuprostor ispuniti kudeljom u bitumenu ili elastičnim kitom.

Kanalizacijske se cijevi pri prolazu kroz zidove također ne smiju čvrsto ugraditi, a međuprostor treba ispuniti vlažnom glinom ili trajno elastičnim kitom.

Za sve nepredviđene prodore kroz zidove potrebno je dobiti suglasnost nadzornog organa.

Vodovodne cijevi nije dozvoljeno čvrsto zabetonirati. Izolacijom cjevovoda prije betoniranja je moguće omogućiti dilatiranje cjevovoda kroz zid.

ZAŠTITA CIJEVI

Vodovodne cijevi ne smiju prolaziti kroz zidove dimnjaka i ventilacionih kanala, kroz kanalska okna, ispod poda zahoda i drugdje gdje postoji opasnost od zagađivanja, smrzavanja, grijanja ili korozije.

Na mjestima križanja vodovodne cijevi s kanalizacijskom, vodovodna cijev mora biti iznad. Ako to nije moguće postići, vodovodna cijev se treba zaštititi umetanjem u cijev većeg profila.

Na eventualnim mjestima gdje može doći do zamrzavanja vodovodne cijevi, mora se cijev odgovarajuće toplinski izolirati. Izolaciju je potrebno izvesti pažljivo, a cjevovod se ne

smije zatvoriti prije nego ga investitor pregleda. Također, cjevovod je potrebno izolirati zbog sprječavanja pojave rošenja (cjevovod hladne vode) i toplinskih gubitaka (cjevovod tople vode i recirkulacije). Na debljini toplinske izolacije cjevovoda tople vode i recirkulacije ne treba štedjeti. Preporuča se PE toplinska izolacija debljine ne manje od 13mm.

Isto važi i za zvučne izolacije.

Pri prekidu rada vodovodne instalacije, cijevi se moraju privremeno zatvoriti, da ne dođe do začepljenja cijevi, i mogućeg zagađenja.

Plastične cijevi je potrebno ovjesiti sa držačima na propisanim udaljenostima kako ne bi došlo do progiba i smanjivanja vijeka trajanja cjevovoda.

SPAJANJE VODOVODNIH CIJEVI

Spajanje čeličnih pocinčanih navojnih vodovodnih cjevi vrši se pomoću kudelje i lanenog ulja.

Spajanje metalnih sa plastičnim cijevima treba biti sa prijelaznim komadima plastika-metal sa vanjskim ili unutarnjim navojem.

Zabranjeno je spajanje cijevi od različitih plastičnih materijala (PP, PE, PB) zavarivanjem. Ovi spojevi se moraju izvesti odgovarajućim spojnim komadima.

Bez rizika je moguće variti samo plastične cijevi iste klase varenja. Cijevi se moraju variti prema preoporuci proizvođača za svaki zasebni materijal.

Spojevi cijevi u bilo kojoj konstrukciji se moraju izbjeći.

Minimalna temperatura na gradilištu ne bi trebala biti niža od 5°C kod rada sa plastičnim cijevima za spajanje zavarivanjem jer uloga temperature alata i materijala igra značajnu ulogu u postizanju kvalitete spojeva.

Cijevi presjeka do 40mm mogu se variti ručno, dok kod većih presjeka treba koristiti strojeve i alate za zavarivanje.

Plastične cijevi se mogu savijati ali obavezno prema preporukama proizvođača. Hladno savijanje cijevi vrši se kod temperatura iznad 15°C. Cijevi promjera ispod 32mm savijaju se prema formuli r=12*d (mm).

KOMPENZACIJA VODOVODNIH CIJEVI

Kod svih materijala razlika temperature kod postavljanja i u radnim uvjetima izaziva promjene duljine cijevi. Kod plastičnih materijala ove razlike su puno izraženije nego kod metalnih cijevi te je naročitu pozornost potrebno obratiti na mogućnost dilatiranja cijevi u radnim uvjetima.

Prilikom ugradnje cijevi u obloge zidova, ispod žbuke, u estrih i slično, potrebno je ostaviti dovoljno prostora da cijevi mogu dilatirati.

Izvođač je dužan provjeriti za svaki ugrađivani materijal koliko može dilatirati te u skladu s tim predvidjeti prostor za rad cijevi.

Prostor za dilatiranje kod kraćeg cijevnog razvoda se može osigurati izolacijom kojom se oblažu cijevi. Kod većih duljina cijevi i većih očekivanih dilatiranja potrebno je dilatiranje omogućiti cijevnom petljom („lirom“).

Ako se ne uzima u obzir dilatacija i ne primjenjuje odgovarajuća kompenzacija, povećava se naprezanje cijevi usljed čega se smanjuje vijek trajanja.

SANITARNI UREĐAJI

Prilikom izvođenja prve faze potrebno je definirati svu sanitarnu opremu kako bi se pravodobno odabralo sve podkonstrukcijske nosive elemente i pripremilo za izvođenje druge faze i montažu opreme.

Ugrađivanje sanitarnih uređaja mora se izvesti uredno, čisto i precizno, vodeći računa o kvalitetnoj upotrebljivosti i estetskom izgledu. Sanitarni se predmeti pričvršćuju za zid pomoću plastičnih ili metalnih uglavaka.

Konzolno postavljeni predmeti moraju izdržati opterećenje od 1000 N na najnepovoljnijem mjestu izuzev onih za koje je proizvođač propisao drukčije. Visine postavljanja sanitarnih predmeta, ako u opisu radova nije drugačije precizirano, mjereno od gotovog poda su:

- umivaonik, prednji rub 85 cm
- etažer iznad umivaonika 125 cm
- ogledalo do sredine 155 cm
- držač ručnika 75 cm
- slavina 110 cm
- sudoper 85 ili 90 cm
- vodokotlić, vrh 75 do 90 cm
- držač toaletnog papira 80 cm

Napomena: Navedene visine ugradnje su standardne, orjentacijske. Visinu ugradnje sanitarne opreme potvrditi sa investitorom.

VODOVODNE ARMATURE

Vodovodne armature moraju se prije ugradnje pregledati, i tek potom ugraditi. Ugrađivanje armatura mora se izvesti precizno, vodeći računa o kvalitetnom i lakom rukovanju, te o estetskom izgledu.

Svu predviđenu armaturu i instrumente postaviti prema projektnoj dokumentaciji. Pri postavljanju voditi računa da svi elementi budu pristupačni za održavanje, servisiranje i zamjenu (npr. da kola ventila budu pristupačna, da se lako mogu okretati, te da potpunom otvaranju vretena ne smetaju neki dijelovi instalacije).

USKLADIŠTENJE I DOPREMA VODOVODNIH CIJEVI

Vodovodne cijevi je izrazito važno transportirati, skladištiti i ugrađivati prema preporuci proizvođača kako bi se sačuvala od mehaničkih oštećenja, visoke temperature (temperaturna oštećenja), izlaganja suncu i organskim otapalima (kemijska oštećenja) a sve kako bi se sadržala svojstva i zadovoljili parametri prema Zakonu o hrani i Zakonu o materijalima i predmetima koji dolaze u neposredan dodir s hranom.

Skladište mora biti tamno, bez prašine i suho. Proizvodi moraju biti dovoljno udaljeni od svih elemenata koji isijavaju toplinu. Nije dozvoljeno nekontrolirano slaganje proizvoda jedno na drugo u većim količinama. Cijevi na skladištu moraju ležati cijelom svojom

duljinom. Ako se cijevi čuvaju u kolutovima, moraju biti u ležećem položaju i na sebi do visine max. 1,2m. Nije dozvoljeno vući ili bacati cijevi.

HIGIJENIZACIJA

Vodovodnu instalaciju je po dovršetku radova potrebno dezinficirati otopinom klor-dioksida (sadržaj klora 3 mg/l). Hiperklorirana otopina se u cjevovodu zadržava 24h nakon čega je potrebno cjevovod isprati većom količinom svježe vode. Dezinfekcija se vrši dozirnom pumpom kojom se dozira sredstvo za dezinfekciju. Nakon ispiranja potrebno je izvršiti kontrolno mjerenje rezidualnog klora kako bi se utvrdilo da je razina klora u dozvoljenim granicama (cca 0,2 mg/l). U slučaju da je rezidualni klor iznad dozvoljenih granica, ispiranje se nastavlja dok se ne smanji koncentracija rezidualnog klora.

O provedenom ispiranju potrebno je sastaviti zapisnik i priložiti ga uz dokumentaciju za tehnički pregled građevine.

ISPITIVANJE INSTALACIJE

Gotova, ali neizolirana i nezatrpana mreža instalacije mora se prije predaje ispitati na nepropusnost i kvalitetno funkcioniranje.

Vodovodna se instalacija ispituje na probni tlak 1.5 puta veći od radnog ili minimalno 10 bara, u trajanju 30 min.

Kanalizacijska se mreža ispituje punjenjem vodom (visina stupca vode 1m), po dionicama, te kontrolom promjene razine vode.

Izvođač vrši ispitivanje u prisustvu nadzornog inženjera o čemu sastavlja zapisnik kojeg obostrano ovjeravaju.

Tek po završetku ispitivanja instalacije, i utvrđivanja ispravnosti iste, može se početi s izoliranjem vodova, zatvaranjem žlijebova kanala i okana i ostalim završnim radovima na dovođenju instalacije u funkciju.

Nemarnost kod izvođenja tlačne probe ima za posljedicu kasno otkrivanje kvarova na cjevovodu i znatno rastu troškovi popravka.

OBAVEZE IZVOĐAČA

Izvođač je dužan o svom trošku otkloniti sve nedostatke koji se pokažu u dogovorenom roku.

Investitor može priznati samo količine materijala koje su ugrađene.

Sav neispravan ili nepropisan materijal mora se ukloniti s gradilišta.

Izvođač je dužan sav građevinski otpad zbrinuti na odgovarajući način sukladno zakonskoj regulativi.

Po završetku svih radova, ispitivanja i reguliranja instalacija, treba izvršiti tehnički pregled instalacija i sastaviti zapisnik o nedostacima.

Garantni rok za ispravnost ugrađenog materijala i izvršenih radova regulira se ugovorom za izvođenje radova. Za vrijeme garantnog roka izvođač je dužan, da na poziv investitora otkloni sve nedostatke na nstalacijama, koje se u toku garantnog roka pojave.

Izvođač ne smije vršiti bušenja armirano betonskih konstrukcija bez predhodnog odobrenja i uputstva nadzornog organa, što treba unijeti u građevinski dnevnik.

Izvođač je dužan nabaviti sve ateste za sav ugrađeni materijal.
Izvođač radova je obavezan, da korisniku preda upute za rukovanje instalacijama.

- Uz dokumentaciju za tehnički pregled građevine potrebno je priložiti:
  - zapisnik o obavljenom funkcionalnom ispitivanju unutarnje kanalizacije od strane izvođača,
  - zapisnik o obavljenim tlačnim probama vodovodne mreže od strane izvođača,
  - zapisnik o obavljenim tlačnim probama hidrantske mreže od strane izvođača,
  - ateste ugrađene opreme i materijala,
  - Zapisnik o obavljenom ispitivanju mastolova, separatora naftnih derivata, vanjske i temeljne kanalizacije na nepropusnost od strane ovlaštene tvrtke,
  - Izvješće o obavljenom zdravstvenom ispitivanju sanitarne vode od strane ovlaštene tvrtke,
  - Zapisnik o provedenom ispitivanju hidrantske mreže od strane ovlaštene tvrtke.

Projektant:

Zvonimir Bečić, dipl.ing.stroj.



INVESTITOR: **CANTABILE d.o.o.**
Gulini 78, 22221 Lozovac

GRAĐEVINA: **GOSPODARSKO-POSLOVNA GRAĐEVINA**
na kat.čest.zem. 1306/216; k.o. DANILO BIRANJ

O.P.: **TD-H-131/21**

FAZA: **GLAVNI PROJEKT**

8. ISKAZ PROCJENJENIH TROŠKOVA GRADNJE

Sukladno Pravilniku o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina NN 64/2014 ovdje je iskazana vrijednost specificirane opreme i radova koja iznosi:

400.000,00 kn (U cijenu nije uračunat PDV).

Navedena investicijska vrijednost je procijenjena iskustveno bez izrade troškovnika i nije formirana u svrhu izrade ponude za izvedbu radova predmetnih instalacija. Procjena troškova gradnje iskazana je sukladno Zakonu o gradnji u svrhu ishođenja građeviinske dozvole.

Projektant:

Zvonimir Bečić, dipl.ing.stroj.

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Zvonimir Bečić
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 1752

INVESTITOR: **CANTABILE d.o.o.**
Gulini 78, 22221 Lozovac

GRAĐEVINA: **GOSPODARSKO-POSLOVNA GRAĐEVINA**
na kat.čest.zem. 1306/216; k.o. DANILO BIRANJ

O.P.: **TD-H-131/21**

FAZA: **GLAVNI PROJEKT**

9. GRAFIČKI DIO

BUON VENTO d.o.o.

VODOMJERO OKNO
KOMBINIRANI VODOMJER DN100 - HIDRANTSKA MREŽA
VODOMJER DN 25 - SANITARNA VODA

SEPARATOR ULJA

10 L/S; BYPASS 50L/S; TALOŽNIK 1000L

UPOJNI BUNAR
30m³

KONZI PJEŠAČKI ULAZ NA PARCELU

LINIJSKA REŠETKA

10 PM

MASTOLOV 2L/S

Pr+1

Pr

Pr

5903

1306/106

1306/109

1306/74

PEHD Ø125x11.4
PEHD Ø32x3.0
PEHD Ø63x5.8
PEHD Ø75x6.8
Ø200
DN250
DN200
DN160
DN125
DN100
hidrant
VNH
nogostup
asfaltna cesta

KP 137.70 KD 136.67
KP 137.70 KD 136.04
KP 137.70 KD 136.14
KP 137.70 KD 136.20
KP 137.70 KD 136.32
KP 137.70 KD 136.96
KP 137.70 KD 136.17
KP 137.70 KD 136.44
KP 137.64 KD 135.85
KP 137.70 KD 136.67
KP 137.70 KD 136.43
KP 137.70 KD 135.97
KP 137.70 KD 136.17

KDC 136.68
KDC 136.37
KDC 136.30
KDC 136.05
KDC 136.45
KDC 136.18
KDC 135.88
KDC 135.99
KDC 135.90
KDC 135.63
KDC 136.14
KDC 136.44

aps.+137,70 -0,15
aps.+137,85 -0,00
aps.+137,64 -0,19

1,0%
1,5%
2,0%

S

LEGENDA:

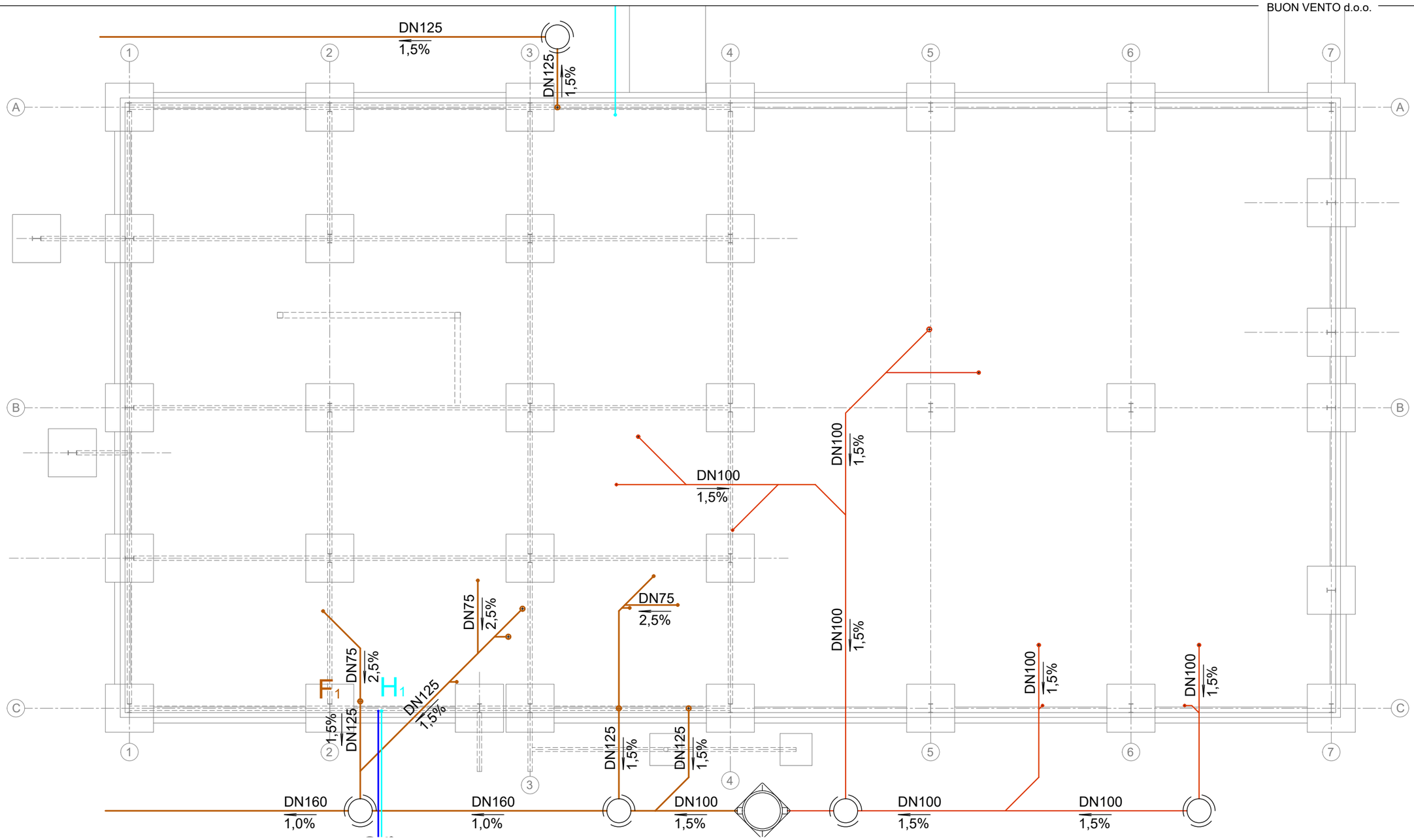
- KOMUNALNA VODOVODNA MREŽA
- VODA HLADNA
- HIDRANTSKA MREŽA
- KOMUNALNA SANITARNA OTPADNA VODA
- SANITARNA OTPADNA VODA
- SANITARNA OTPADNA VODA (ZAMAŠĆENA)
- OBORINSKA VODA
- OBORINSKA VODA (ZAULJENA)

DN - "DIAMETRE NOMINAL" (NOMINALNI PROMJER CIJEVI U mm)

KP - KOTA POKLOPCA
KD - KOTA DNA
KDC - KOTA DNA CIJEVI

±0,00 = 137,85 m.n.v.

BUON VENTO d.o.o., Dražanac 62, Split		NAZIV PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT		
		STRUKOVNA ODREDNICA:	STROJARSKI PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE		
		SADRŽAJ:	SITUACIJA		
NAZIV GRAĐEVINE:	GOSPODARSKO-POSLOVNA GRAĐEVINA				
INVESTITOR:	CANTABILE d.o.o. GULINI 78, 22221 LOZOVAC	SURADNIK:	IVAN PELIVAN, bacc.ing.stroj.		
PROJEKTANT:	ZVONIMIR BEČIĆ, dipl.ing.stroj. hrvatska komora inženjera strojarstva Zvonimir Bečić dipl. ing. stroj. Ovlašteni inženjer strojarstva S 1752	BROJ PROJEKTA:	TD-H-131/21	BROJ REVIZIJE:	1.
		ZAJED. OZN. PROJEKTA:	1/21	MJERILO:	1:200
		DATUM:	02.2021.	NACRT BROJ:	9.1.



±0,00 = 137,85 m.n.v.

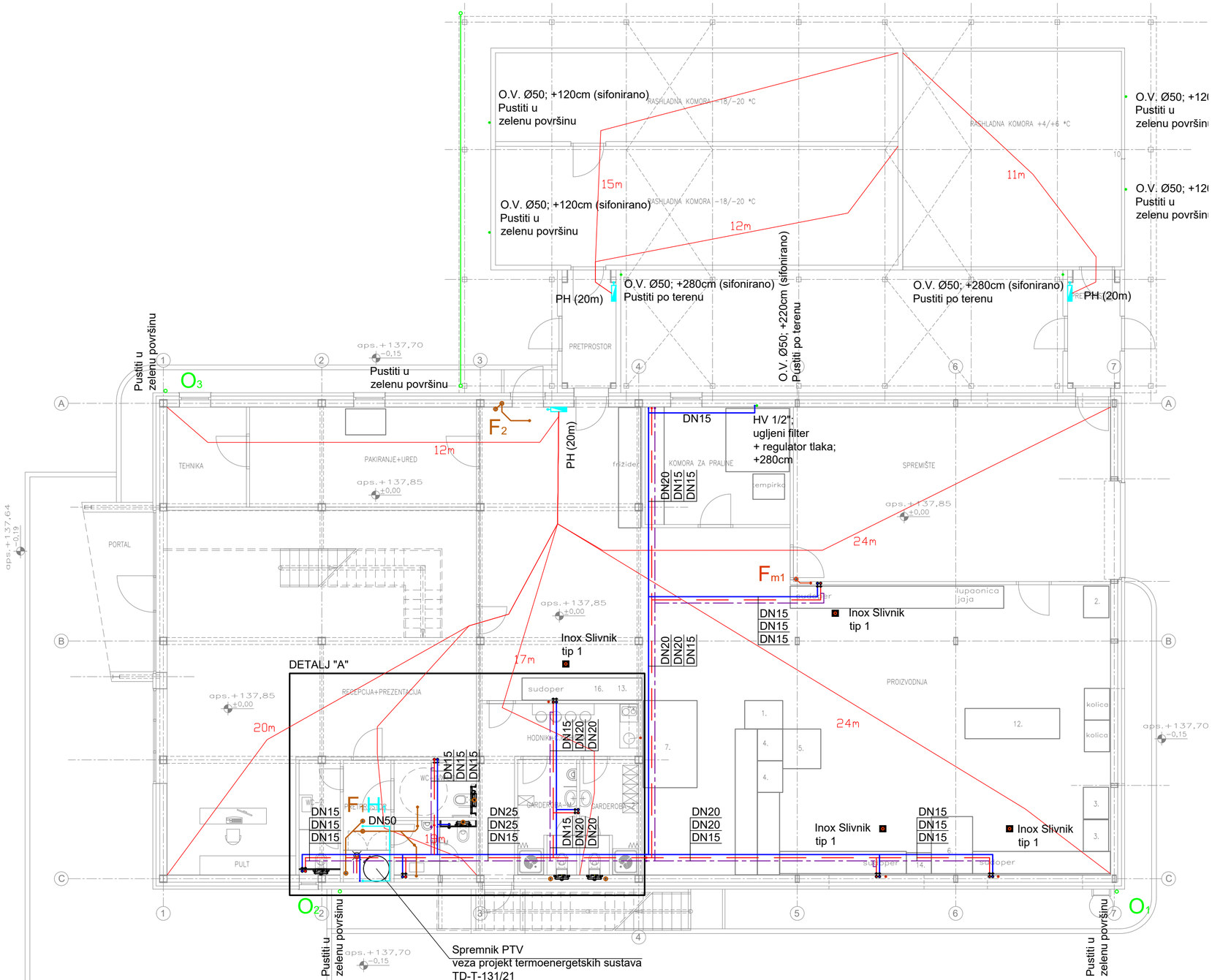
LEGENDA:

- VODA HLADNA
- HIDRANTSKA MREŽA
- SANITARNA OTPADNA VODA
- SANITARNA OTPADNA VODA (ZAMAŠĆENA)



BUON VENTO d.o.o., Dražanac 62, Split		NAZIV PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT		
		STRUKOVNA ODREDNICA:	STROJARSKI PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE		
		SADRŽAJ:	TLOCRT TEMELJA		
NAZIV GRAĐEVINE:	GOSPODARSKO-POSLOVNA GRAĐEVINA				
INVESTITOR:	CANTABILE d.o.o. GULINI 78, 22221 LOZOVAC	SURADNIK:	IVAN PELIVAN, bacc.ing.stroj.		
PROJEKTANT:	ZVONIMIR BEČIĆ, dipl.ing.stroj. Hrvatska komora inženjera strojarstva Zvonimir Bečić dipl. ing. stroj. Ovlašteni inženjer strojarstva S 1752	BROJ PROJEKTA:	TD-H-131/21	BROJ REVIZIJE:	1.
		ZAJED. OZN. PROJEKTA:	1/21	MJERILO:	1:100
		DATUM:	02.2021.	NACRT BROJ:	9.2.

BUON VENTO d.o.o.



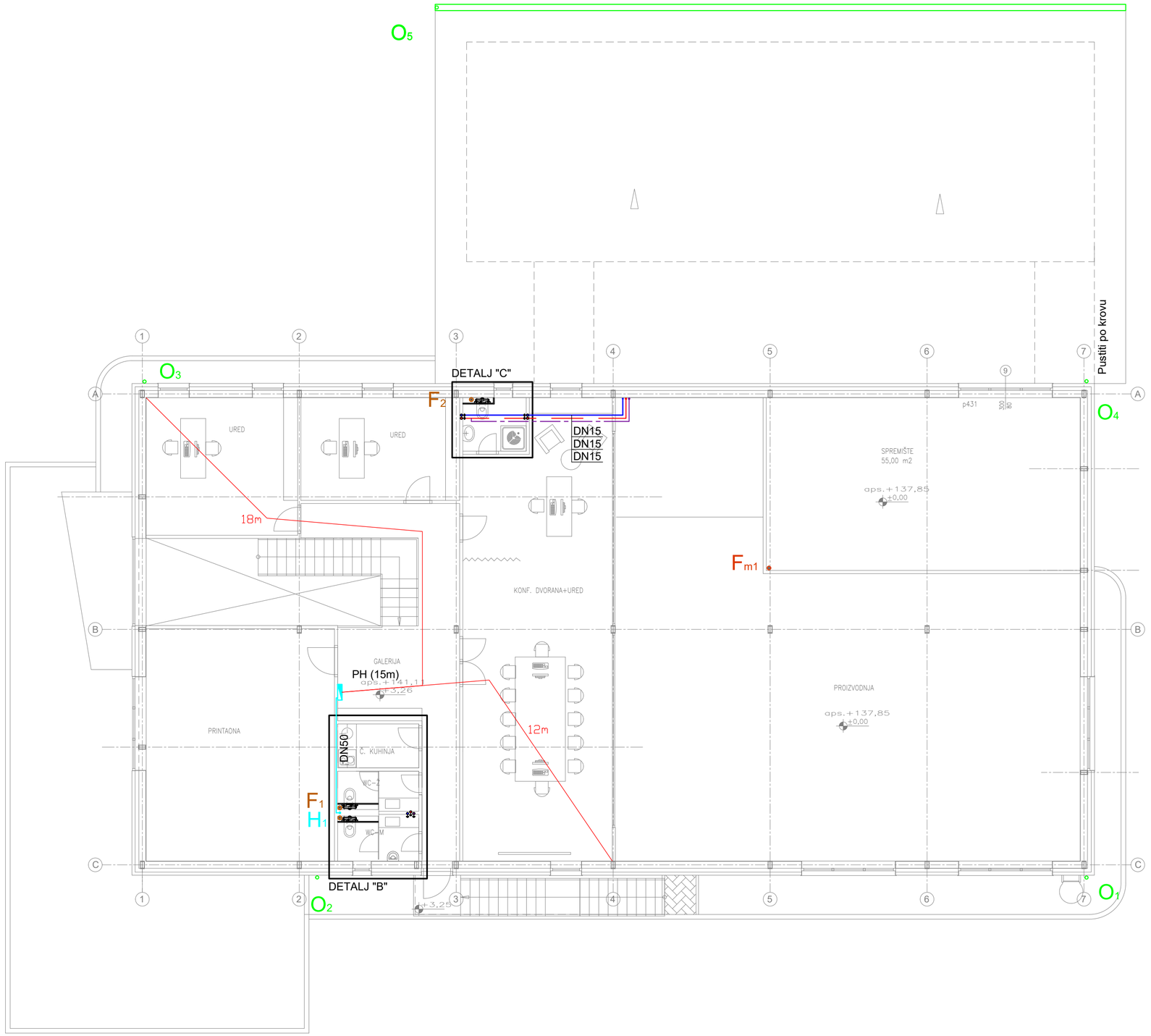
LEGENDA:

- VODA HLADNA
- VODA TOPLA
- VODA RECIRKULACIJA
- HIDRANTSKA MREŽA
- SANITARNA OTPADNA VODA
- SANITARNA OTPADNA VODA (ZAMAŠĆENA)
- OBORINSKA VODA
- OBORINSKA VODA (ZAULJENA)
- V_x VERTIKALA VODOVODNE MREŽE
- H_x VERTIKALA HIDRANTSKE MREŽE
- F_x VERTIKALA SANITARNE OTPADNE VODE
- F_{mx} VERTIKALA SANITARNE OTPADNE VODE
- O_x VERTIKALA OBORINSKE VODE

±0,00 = 137,85 m.n.v.

BUON VENTO d.o.o., Dražanac 62, Split		NAZIV PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT		
		STRUKOVNA ODREDNICA:	STROJARSKI PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE		
		SADRŽAJ:	TLOCRT PRIZEMLJA		
NAZIV GRAĐEVINE:	GOSPODARSKO-POSLOVNA GRAĐEVINA				
INVESTITOR:	CANTABILE d.o.o. GULINI 78, 22221 LOZOVAC	SURADNIK:	IVAN PELIVAN, bacc.ing.stroj.		
PROJEKTANT:	ZVONIMIR BEČIĆ, dipl.ing.stroj. Hrvatska komora inženjera strojarstva Zvonimir Bečić dipl. ing. stroj. Ovlašteni inženjer strojarstva S 1752	BROJ PROJEKTA:	TD-H-131/21	BROJ REVIZIJE:	1.
		ZAJED. OZN. PROJEKTA:	1/21	MJERILO:	1:100
		DATUM:	02.2021.	NACRT BROJ:	9.3.

BUON VENTO d.o.o.



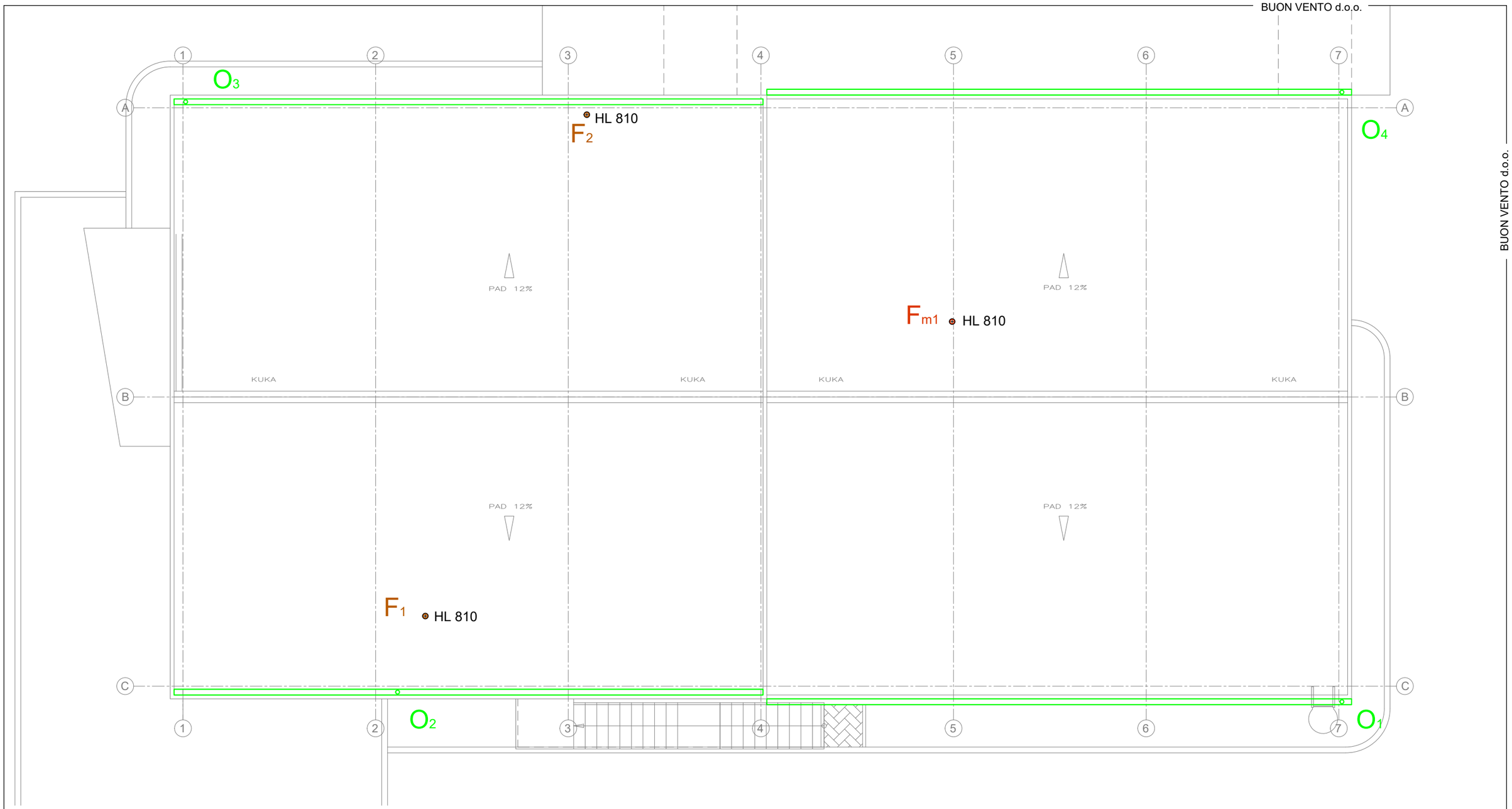


LEGENDA:

- VODA HLADNA
- VODA TOPLA
- VODA RECIRKULACIJA
- HIDRANTSKA MREŽA
- SANITARNA OTPADNA VODA
- SANITARNA OTPADNA VODA (ZAMAŠĆENA)
- OBORINSKA VODA
- OBORINSKA VODA (ZAULJENA)
- V_x VERTIKALA VODOVODNE MREŽE
- H_x VERTIKALA HIDRANTSKE MREŽE
- F_x VERTIKALA SANITARNE OTPADNE VODE
- F_{mx} VERTIKALA SANITARNE OTPADNE VODE
- O_x VERTIKALA OBORINSKE VODE

±0,00 = 137,85 m.n.v.

BUON VENTO d.o.o., Dražanac 62, Split		NAZIV PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT		
		STRUKOVNA ODREDNICA:	STROJARSKI PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE		
		SADRŽAJ:	TLOCRT 1.KATA		
NAZIV GRAĐEVINE:	GOSPODARSKO-POSLOVNA GRAĐEVINA				
INVESTITOR:	CANTABILE d.o.o. GULINI 78, 22221 LOZOVAC	SURADNIK:	IVAN PELIVAN, bacc.ing.stroj.		
PROJEKTANT:	ZVONIMIR BEČIĆ, dipl.ing.stroj. Hrvatska komora inženjera strojarstva Zvonimir Bečić dipl. ing. stroj. Ovlašteni inženjer strojarstva S 1752	BROJ PROJEKTA:	TD-H-131/21	BROJ REVIZIJE:	1.
		ZAJED. OZN. PROJEKTA:	1/21	MJERILO:	1:100
		DATUM:	02.2021.	NACRT BROJ:	9.4.





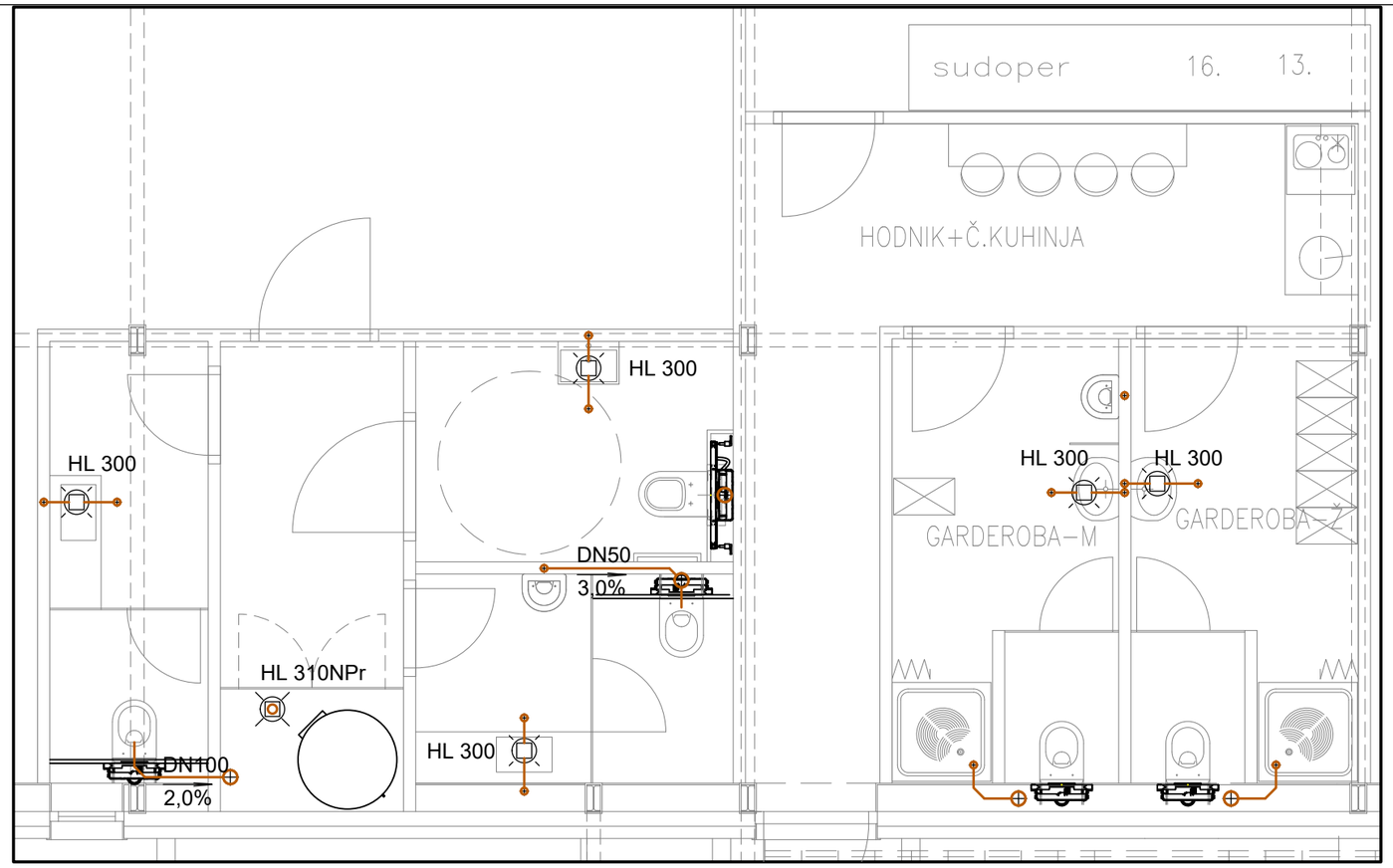
LEGENDA:

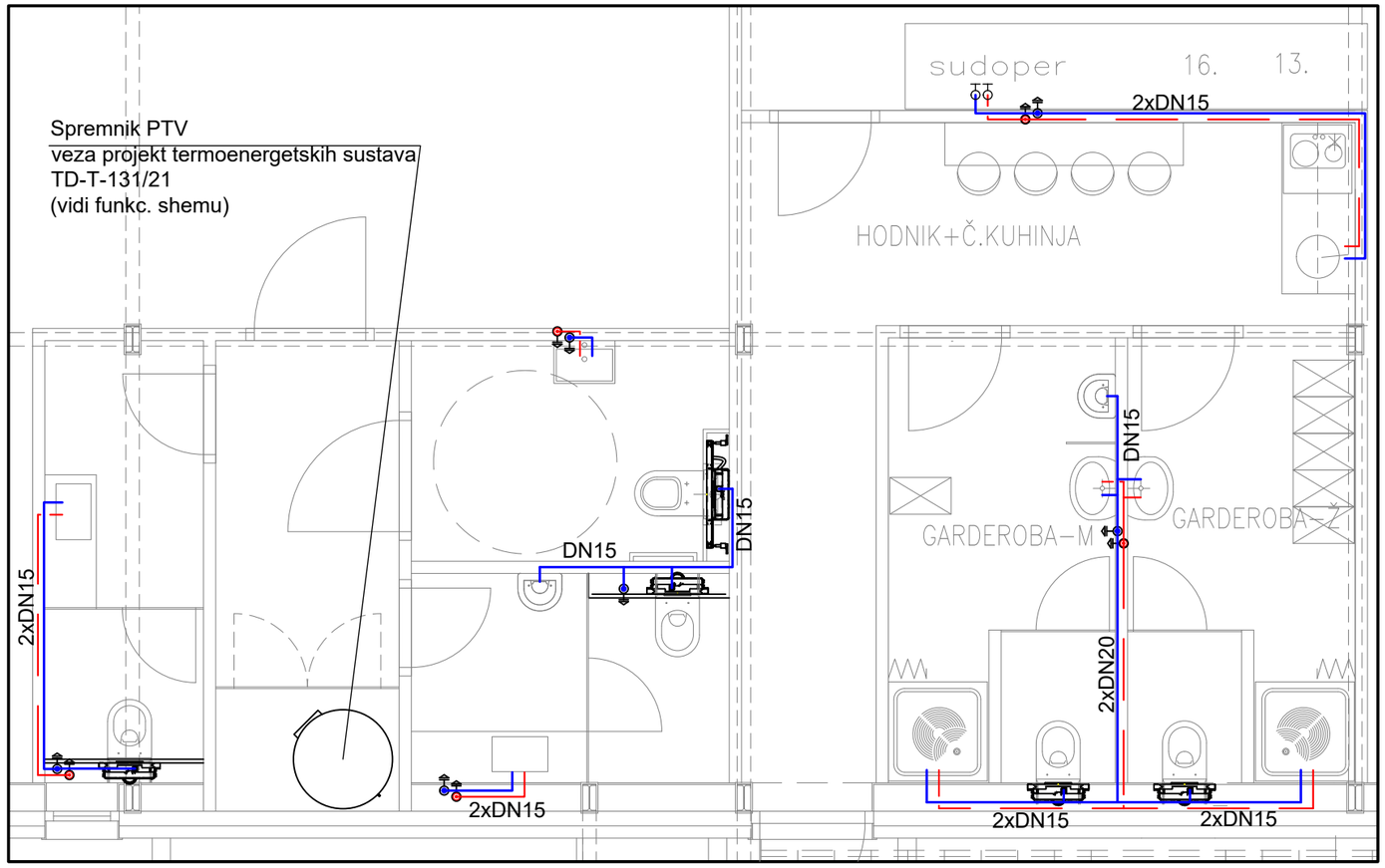
———	SANITARNA OTPADNA VODA
— · —	SANITARNA OTPADNA VODA (ZAMAŠĆENA)
— – —	OBORINSKA VODA
F_x	VERTIKALA SANITARNE OTPADNE VODE
F_{mx}	VERTIKALA SANITARNE OTPADNE VODE
O_x	VERTIKALA OBORINSKE VODE

±0,00 = 137,85 m.n.v.

BUON VENTO d.o.o., Dražanac 62, Split

NAZIV GRAĐEVINE:	GOSPODARSKO-POSLOVNA GRAĐEVINA	NAZIV PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT		
INVESTITOR:	CANTABILE d.o.o. GULINI 78, 22221 LOZOVAC	STRUKOVNA ODREDNICA:	STROJARSKI PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE		
		SADRŽAJ:	TLOCRT KROVA		
PROJEKTANT:	ZVONIMIR BEČIĆ, dipl.ing.stroj. Hrvatska komora inženjera strojarstva Zvonimir Bečić dipl. ing. stroj. Ovlašteni inženjer strojarstva S 1752	SURADNIK:	IVAN PELIVAN, bacc.ing.stroj.		
		BROJ PROJEKTA:	TD-H-131/21	BROJ REVIZIJE:	1.
		ZAJED. OZN. PROJEKTA:	1/21	MJERILO:	1:100
		DATUM:	02.2021.	NACRT BROJ:	9.5.





DETALJ "A"

LEGENDA:

- VODA HLADNA
- VODA TOPLA
- VODA RECIRKULACIJA
- HIDRANTSKA MREŽA
- SANITARNA OTPADNA VODA
- SANITARNA OTPADNA VODA (ZAMAŠĆENA
- V_x VERTIKALA VODOVODNE MREŽE
- H_x VERTIKALA HIDRANTSKE MREŽE
- F_x VERTIKALA SANITARNE OTPADNE VODE
- F_{mx} VERTIKALA SANITARNE OTPADNE VODE

±0,00 = 137,85 m.n.v.

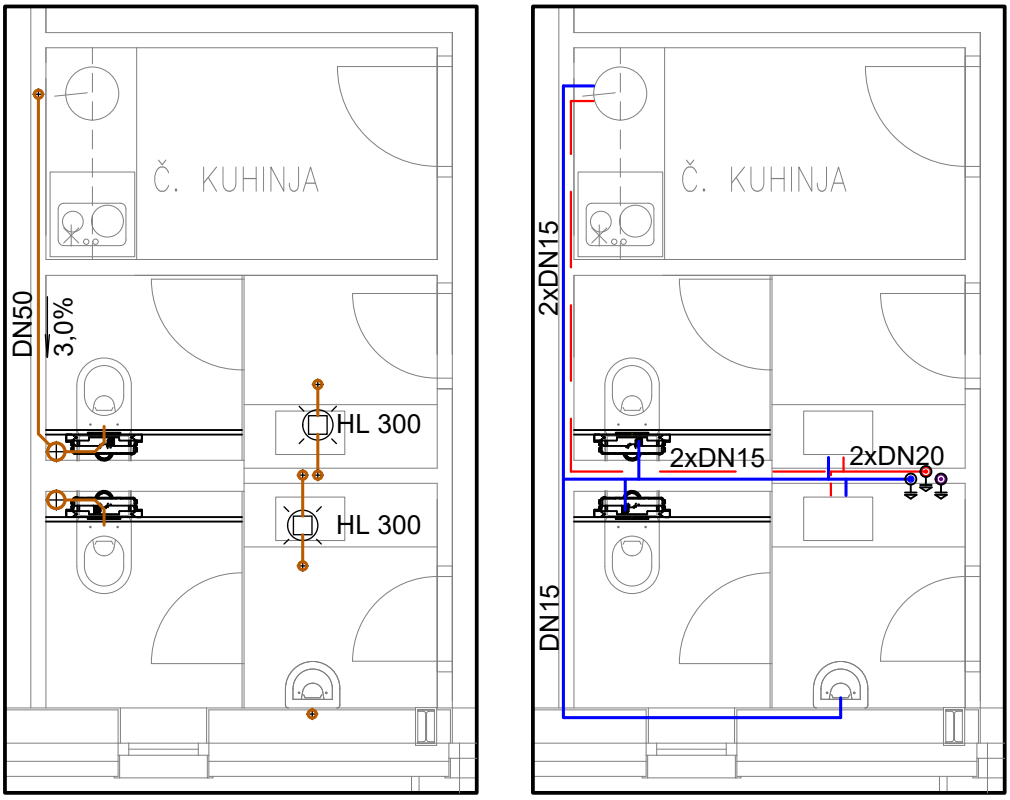
BUON VENTO d.o.o., Dražanac 62, Split

NAZIV GRAĐEVINE:	GOSPODARSKO-POSLOVNA GRAĐEVINA		
INVESTITOR:	CANTABILE d.o.o. GULINI 78, 22221 LOZOVAC		
PROJEKTANT:	ZVONIMIR BEČIĆ, dipl.ing.stroj.		
NAZIV PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT		
STRUKOVNA ODREDNICA:	STROJARSKI PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE		
SADRŽAJ:	DETALJ "A"		
SURADNIK:	IVAN PELIVAN, bacc.ing.stroj.		
BROJ PROJEKTA:	TD-H-131/21	BROJ REVIZIJE:	1
ZAJED. OZN. PROJEKTA:	1/21	MJERILO:	1:50
DATUM:	02.2021.	NACRT BROJ:	9.6.

BUON VENTO d.o.o.

BUON VENTO d.o.o.

DETALJ "B"



LEGENDA:

	VODA HLADNA
	VODA TOPLA
	VODA RECIRKULACIJA
	HIDRANTSKA MREŽA
	SANITARNA OTPADNA VODA
	SANITARNA OTPADNA VODA (ZAMAŠĆENA
V_x	VERTIKALA VODOVODNE MREŽE
H_x	VERTIKALA HIDRANTSKE MREŽE
F_x	VERTIKALA SANITARNE OTPADNE VODE
F_{mx}	VERTIKALA SANITARNE OTPADNE VODE

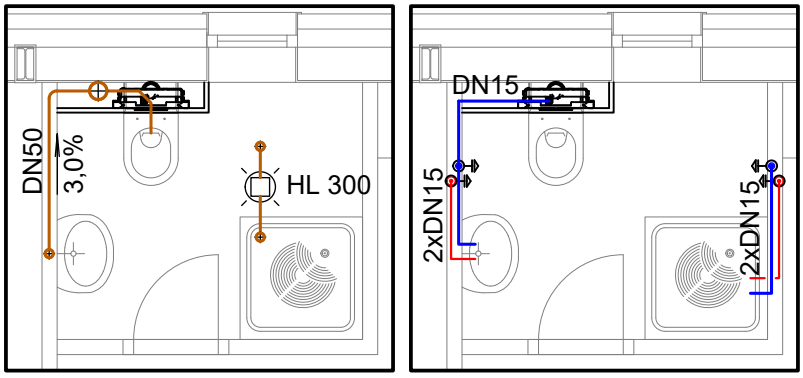
±0,00 = 137,85 m.n.v.

BUON VENTO d.o.o., Dražanac 62, Split

NAZIV GRAĐEVINE:	GOSPODARSKO-POSLOVNA GRAĐEVINA	NAZIV PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT		
		STRUKOVNA ODREDNICA:	STROJARSKI PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE		
		SADRŽAJ:	DETALJ "B"		
INVESTITOR:	CANTABILE d.o.o. GULINI 78, 22221 LOZOVAC	SURADNIK:	IVAN PELIVAN, bacc.ing.stroj.		
PROJEKTANT:	ZVONIMIR BEČIĆ, dipl.ing.stroj. Hrvatska komora inženjera strojarstva Zvonimir Bečić dipl. ing. stroj. Ovlašteni inženjer strojarstva S 1752	BROJ PROJEKTA:	TD-H-131/21	BROJ REVIZIJE:	1.
		ZAJED. OZN. PROJEKTA:	1/21	MJERILO:	1:50
		DATUM:	02.2021.	NACRT BROJ:	9.7.

BUON VENTO d.o.o.

DETALJ "C"



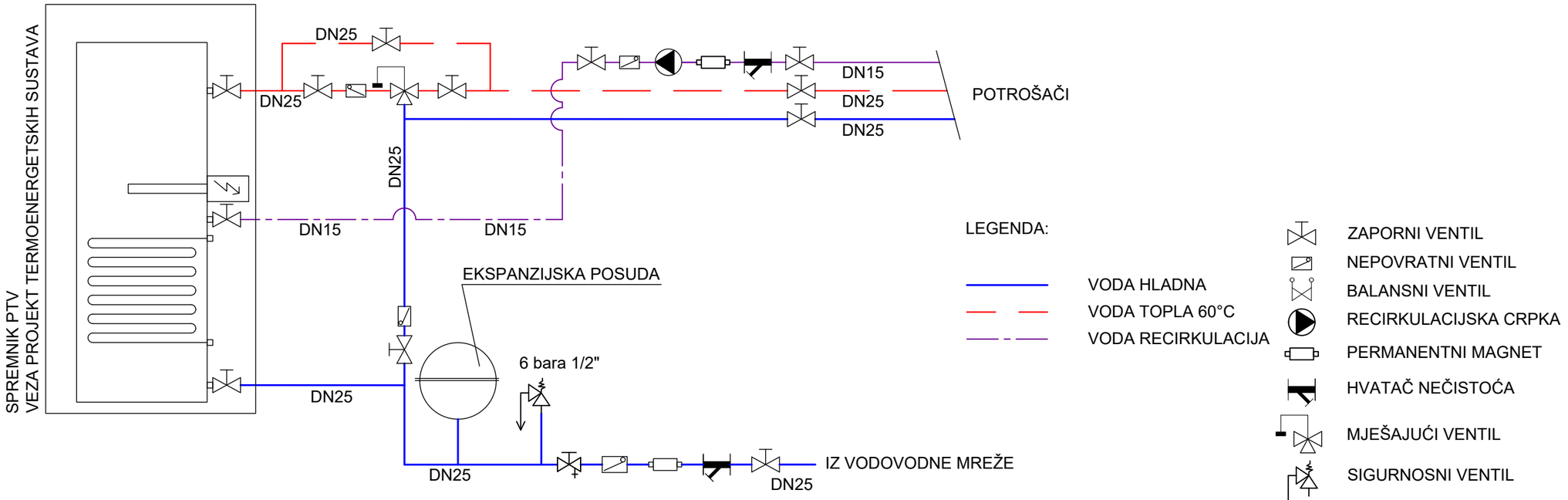
BUON VENTO d.o.o.

LEGENDA:

	VODA HLADNA
	VODA TOPLA
	VODA RECIRKULACIJA
	HIDRANTSKA MREŽA
	SANITARNA OTPADNA VODA
	SANITARNA OTPADNA VODA (ZAMAŠĆENA
V_x	VERTIKALA VODOVODNE MREŽE
H_x	VERTIKALA HIDRANTSKE MREŽE
F_x	VERTIKALA SANITARNE OTPADNE VODE
F_{mx}	VERTIKALA SANITARNE OTPADNE VODE

±0,00 = 137,85 m.n.v.

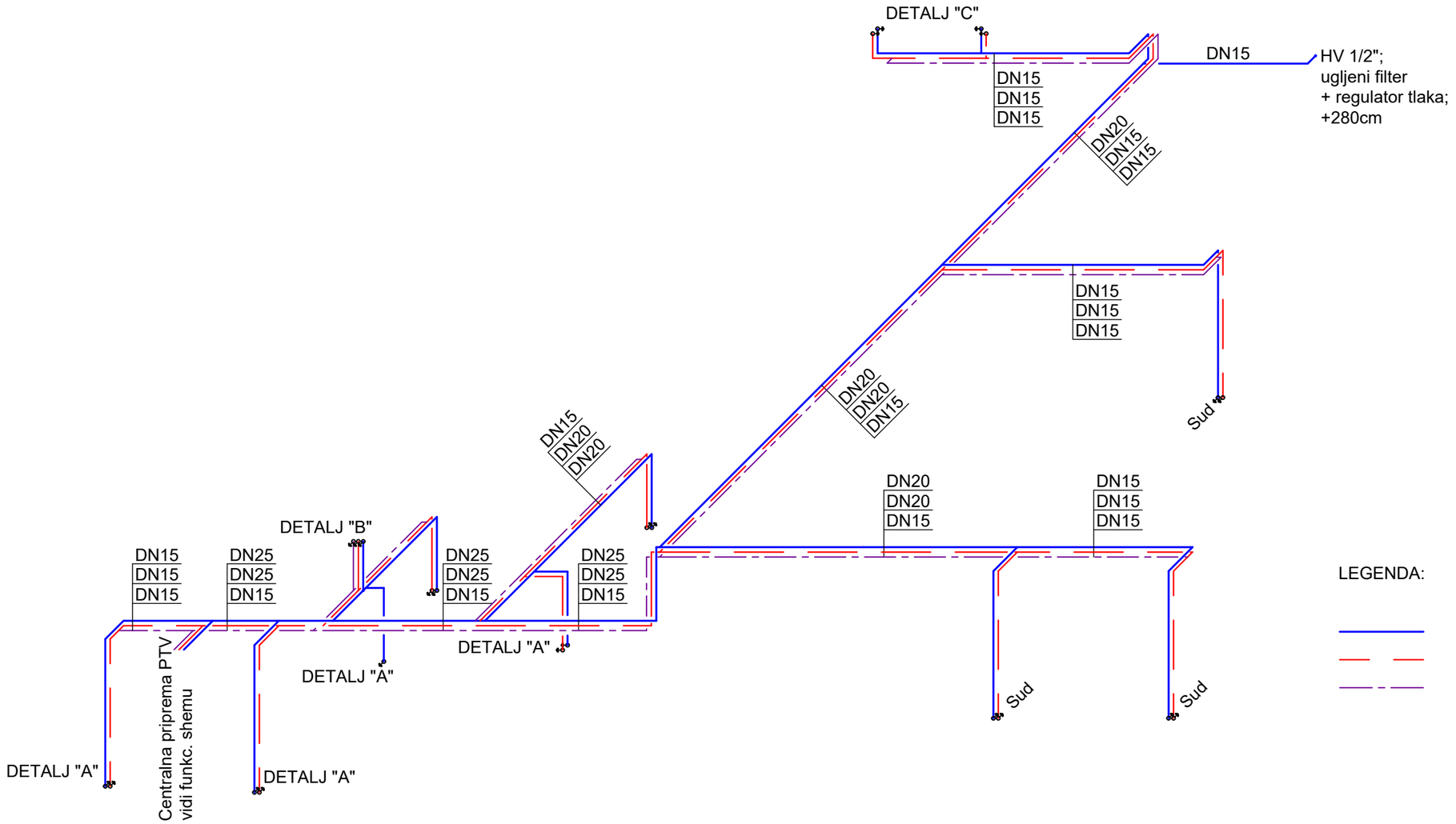
BUON VENTO d.o.o., Dražanac 62, Split		NAZIV PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT		
		STRUKOVNA ODREDNICA:	STROJARSKI PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE		
		SADRŽAJ:	DETALJ "C"		
NAZIV GRAĐEVINE:	GOSPODARSKO-POSLOVNA GRAĐEVINA				
INVESTITOR:	CANTABILE d.o.o. GULINI 78, 22221 LOZOVAC	SURADNIK:	IVAN PELIVAN, bacc.ing.stroj.		
PROJEKTANT:	ZVONIMIR BEČIĆ, dipl.ing.stroj. Hrvatska komora inženjera strojarstva Zvonimir Bečić dipl. ing. stroj. Ovlašteni inženjer strojarstva S 1752	BROJ PROJEKTA:	TD-H-131/21	BROJ REVIZIJE:	1.
		ZAJED. OZN. PROJEKTA:	1/21	MJERILO:	1:50
		DATUM:	02.2021.	NACRT BROJ:	9.8.



±0,00 = 137,85 m.n.v.

BUON VENTO d.o.o., Dražanac 62, Split		NAZIV PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT		
		STRUKOVNA ODREDNICA:	STROJARSKI PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE		
		SADRŽAJ:	FUNKCIONALNA SHEMA PRIPREME PTV		
NAZIV GRAĐEVINE:	GOSPODARSKO-POSLOVNA GRAĐEVINA				
INVESTITOR:	CANTABILE d.o.o. GULINI 78, 22221 LOZOVAC	SURADNIK:	IVAN PELIVAN, bacc.ing.stroj.		
PROJEKTANT:	ZVONIMIR BEČIĆ, dipl.ing.stroj. Hrvatska komora inženjera strojarstva Zvonimir Bečić dipl. ing. stroj. Ovlašteni inženjer strojarstva S 1752	BROJ PROJEKTA:	TD-H-131/21	BROJ REVIZIJE:	1.
		ZAJED. OZN. PROJEKTA:	1/21	MJERILO:	
		DATUM:	02.2021.	NACRT BROJ:	9.9.

BUON VENTO d.o.o.



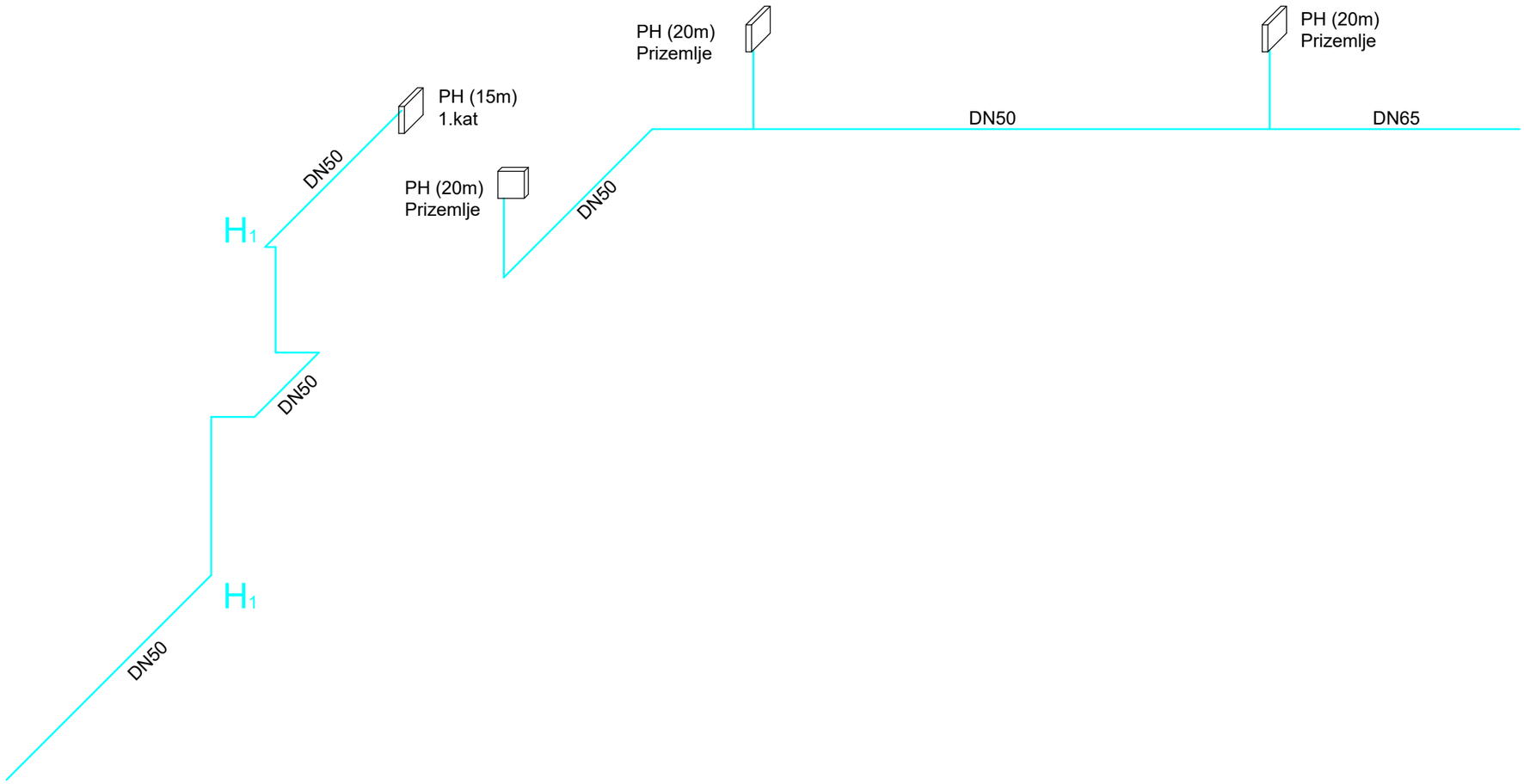
LEGENDA:

- VODA HLADNA
- VODA TOPLA 60°C
- VODA RECIRKULACIJA

±0,00 = 137,85 m.n.v.

BUON VENTO d.o.o., Dražanac 62, Split		NAZIV PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT		
		STRUKOVNA ODREDNICA:	STROJARSKI PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE		
		SADRŽAJ:	SHEMA RAZVODA VODOVODNE MREŽE		
NAZIV GRAĐEVINE:	GOSPODARSKO-POSLOVNA GRAĐEVINA				
INVESTITOR:	CANTABILE d.o.o. GULINI 78, 22221 LOZOVAC	SURADNIK:	IVAN PELIVAN, bacc.ing.stroj.		
PROJEKTANT:	ZVONIMIR BEČIĆ, dipl.ing.stroj. Hrvatska komora inženjera strojarstva Zvonimir Bečić dipl. ing. stroj. Ovlašteni inženjer strojarstva S 1752	BROJ PROJEKTA:	TD-H-131/21	BROJ REVIZIJE:	1.
		ZAJED. OZN. PROJEKTA:	1/21	MJERILO:	
		DATUM:	02.2021.	NACRT BROJ:	9.10.

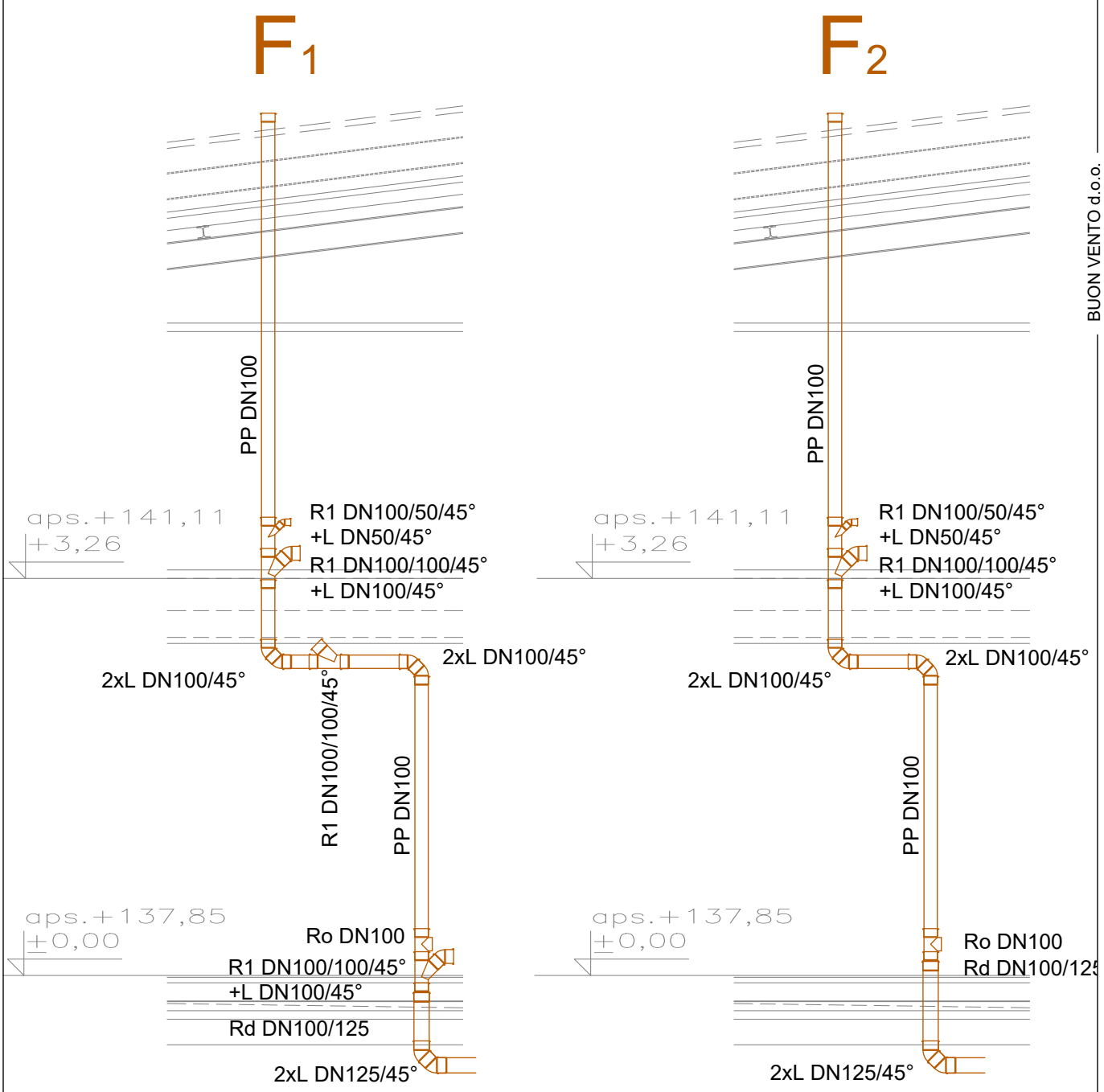
BUON VENTO d.o.o.



±0,00 = 137,85 m.n.v.

BUON VENTO d.o.o., Dražanac 62, Split		NAZIV PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT		
		STRUKOVNA ODREDNICA:	STROJARSKI PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE		
		SADRŽAJ:	SHEMA RAZVODA HIDRANTSKE MREŽE		
NAZIV GRAĐEVINE:	GOSPODARSKO-POSLOVNA GRAĐEVINA				
INVESTITOR:	CANTABILE d.o.o. GULINI 78, 22221 LOZOVAC	SURADNIK:	IVAN PELIVAN, bacc.ing.stroj.		
PROJEKTANT:	ZVONIMIR BEČIĆ, dipl.ing.stroj. Hrvatska komora inženjera strojarstva Zvonimir Bečić dipl. ing. stroj. Ovlašteni inženjer strojarstva S 1752	BROJ PROJEKTA:	TD-H-131/21	BROJ REVIZIJE:	1.
		ZAJED. OZN. PROJEKTA:	1/21	MJERILO:	
		DATUM:	02.2021.	NACRT BROJ:	9.11.

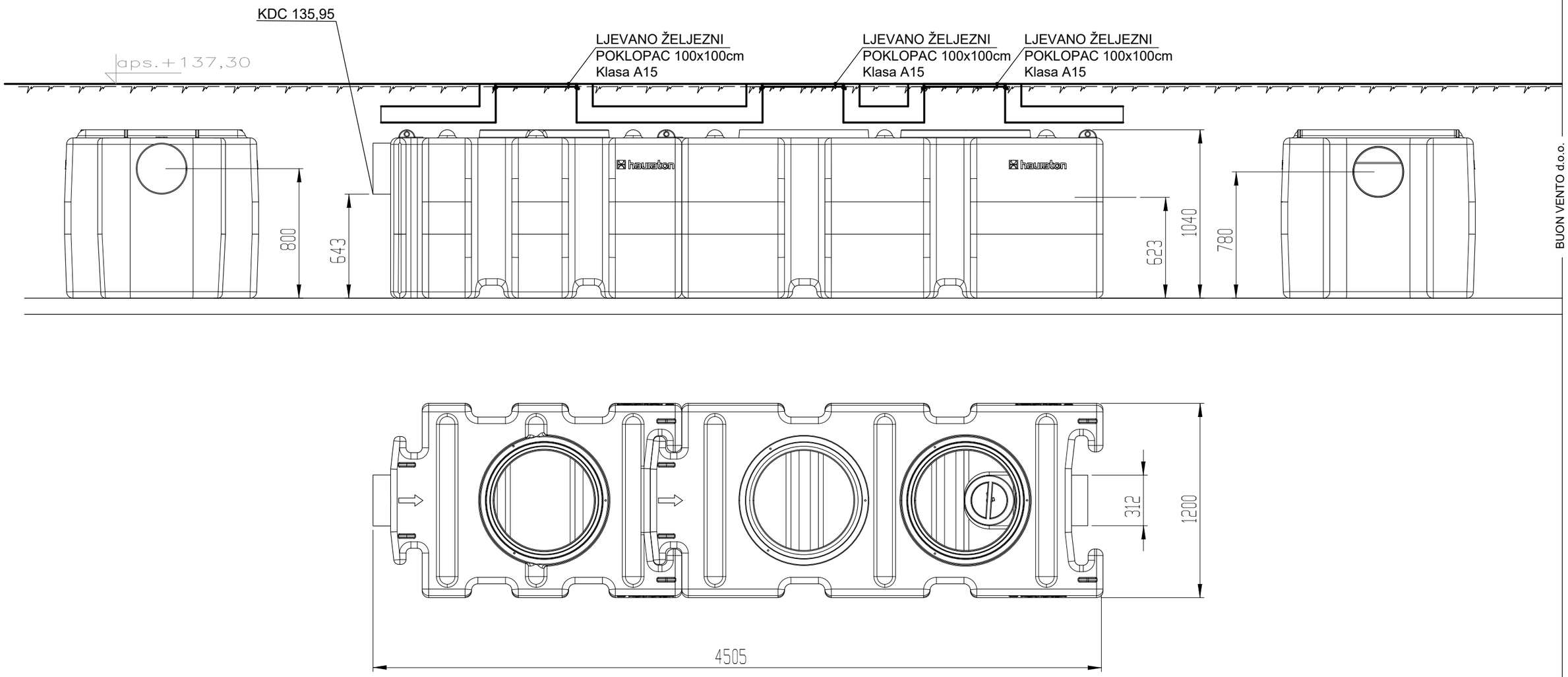
BUON VENTO d.o.o.



BUON VENTO d.o.o.

±0,00 = 137,85 m.n.v.

BUON VENTO d.o.o., Dražanac 62, Split		NAZIV PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT		
		STRUKOVNA ODREDNICA:	STROJARSKI PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE		
		SADRŽAJ:	SHEMA VERTIKALA KANALIZACIJE		
NAZIV GRAĐEVINE:	GOSPODARSKO-POSLOVNA GRAĐEVINA				
INVESTITOR:	CANTABILE d.o.o. GULINI 78, 22221 LOZOVAC	SURADNIK:	IVAN PELIVAN, bacc.ing.stroj.		
PROJEKTANT:	ZVONIMIR BEČIĆ, dipl.ing.stroj. Hrvatska komora inženjera strojarstva Zvonimir Bečić dipl. ing. stroj. Ovlašteni inženjer strojarstva S 1752	BROJ PROJEKTA:	TD-H-131/21	BROJ REVIZIJE:	1.
		ZAJED. OZN. PROJEKTA:	1/21	MJERILO:	
		DATUM:	02.2021.	NACRT BROJ:	9.12.

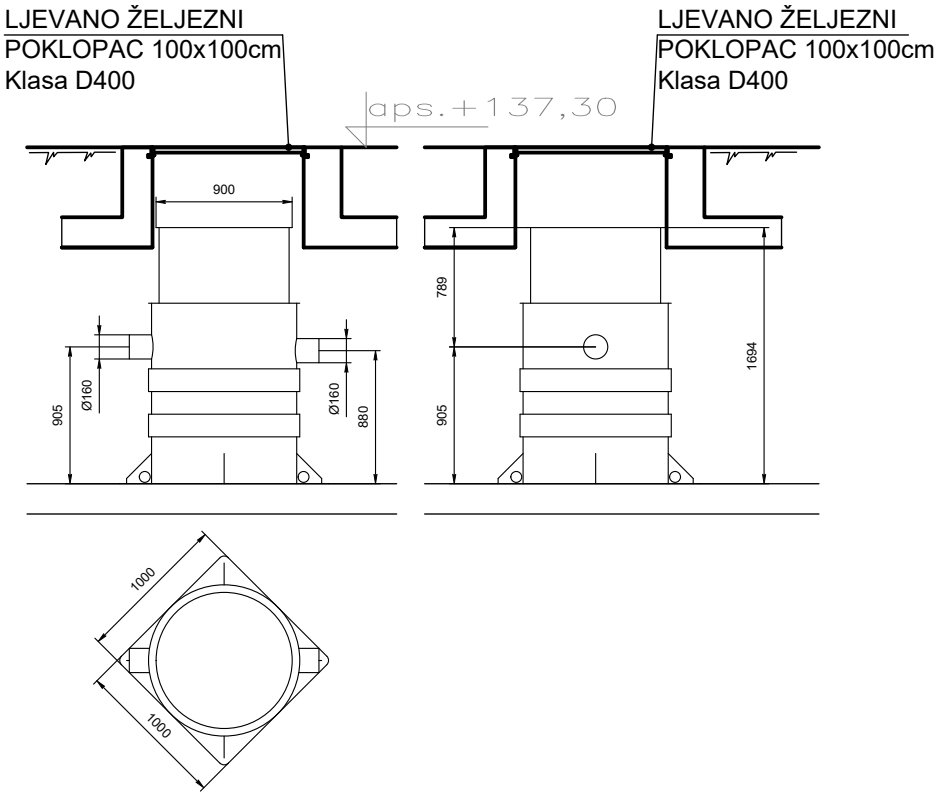


SEPARATOR ULJA

10 L/S; BYPASS 50L/S; TALOŽNIK 1000L

±0,00 = 137,85 m.n.v.

BUON VENTO d.o.o., Dražanac 62, Split		NAZIV PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT		
		STRUKOVNA ODREDNICA:	STROJARSKI PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE		
		SADRŽAJ:	DETALJ SEPARATORA ULJA		
NAZIV GRAĐEVINE:	GOSPODARSKO-POSLOVNA GRAĐEVINA				
INVESTITOR:	CANTABILE d.o.o. GULINI 78, 22221 LOZOVAC	SURADNIK:	IVAN PELIVAN, bacc.ing.stroj.		
PROJEKTANT:	ZVONIMIR BEČIĆ, dipl.ing.stroj. Hrvatska komora inženjera strojarstva Zvonimir Bečić dipl. ing. stroj. Ovlašteni inženjer strojarstva S 1752	BROJ PROJEKTA:	TD-H-131/21	BROJ REVIZIJE:	1.
		ZAJED. OZN. PROJEKTA:	1/21	MJERILO:	1:50
		DATUM:	02.2021.	NACRT BROJ:	9.13.



SEPARATOR MASTI

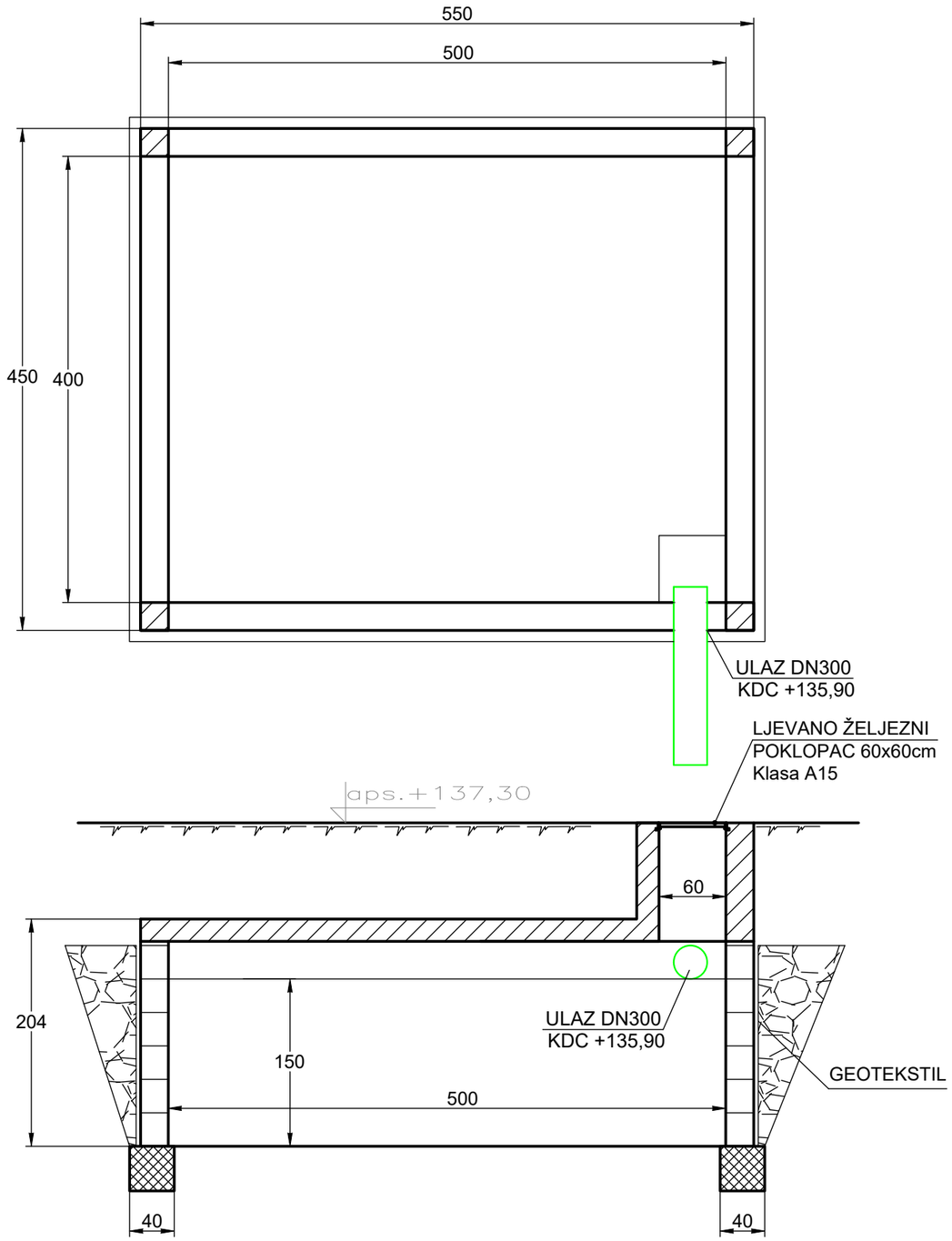
2 L/S

±0,00 = 137,85 m.n.v.

BUON VENTO d.o.o., Dražanac 62, Split		NAZIV PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT		
		STRUKOVNA ODREDNICA:	STROJARSKI PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE		
		SADRŽAJ:	DETALJ SEPARATORA MASTI		
NAZIV GRAĐEVINE:	GOSPODARSKO-POSLOVNA GRAĐEVINA				
INVESTITOR:	CANTABILE d.o.o. GULINI 78, 22221 LOZOVAC	SURADNIK:	IVAN PELIVAN, bacc.ing.stroj.		
PROJEKTANT:	ZVONIMIR BEČIĆ, dipl.ing.stroj. Hrvatska komora inženjera strojarstva Zvonimir Bečić dipl. ing. stroj. Ovlašteni inženjer strojarstva S 1752	BROJ PROJEKTA:	TD-H-131/21	BROJ REVIZIJE:	1.
		ZAJED. OZN. PROJEKTA:	1/21	MJERILO:	1:50
		DATUM:	02.2021.	NACRT BROJ:	9.14.

BUON VENTO d.o.o.

BUON VENTO d.o.o.



UPOJNI BUNAR
30m³

±0,00 = 137,85 m.n.v.

BUON VENTO d.o.o., Dražanac 62, Split		NAZIV PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT		
		STRUKOVNA ODREDNICA:	STROJARSKI PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE		
NAZIV GRAĐEVINE:	GOSPODARSKO-POSLOVNA GRAĐEVINA	SADRŽAJ:	DETALJ UPOJNOG BUNARA		
INVESTITOR:	CANTABILE d.o.o. GULINI 78, 22221 LOZOVAC	SURADNIK:	IVAN PELIVAN, bacc.ing.stroj.		
PROJEKTANT:	ZVONIMIR BEČIĆ, dipl.ing.stroj. Hrvatska komora inženjera strojarstva Zvonimir Bečić dipl. ing. stroj. Ovlašteni inženjer strojarstva S 1752	BROJ PROJEKTA:	TD-H-131/21	BROJ REVIZIJE:	1.
		ZAJED. OZN. PROJEKTA:	1/21	MJERILO:	1:50
		DATUM:	02.2021.	NACRT BROJ:	9.15.

BUON VENTO d.o.o.
Split

MAPA 5

GLAVNI PROJEKT
STROJARSKI PROJEKT TERMOTEHNIČKIH SUSTAVA

INVESTITOR:	**CANTABILE d.o.o.** **Gulini 78, 22221 Lozovac** **OIB: 07865774959**
GRAĐEVINA:	**GOSPODARSKO-POSLOVNA GRAĐEVINA** **na kat.čest.zem. 1306/216; k.o. DANILO BIRANJ**
Z.O.P.:	**01/21**
O.P.:	**TD-T-131/21**
GL. PROJEKTANT:	**Ivana Lozić, dipl.ing.arh. (A 3316)**
PROJEKTANT:	**Zvonimir Bečić, dipl.ing.stroj. (S 1752)**
SURADNIK:	**Ivan Pelivan, bacc.ing.stroj.**

IVANA LOZIĆ
Digitalno potpisao: IVANA LOZIĆ
Datum: 2021.03.29 13:12:14 +02'00'

Hrvatska komora inženjera strojarstva

DIGITALNO POTPISAO: ZVONIMIR BEČIĆ, d.i.s. (S1752), OIB: 35802214396
HRVATSKA KOMORA INŽENJERA STROJARSTVA, OIB: 26023027358

U Splitu, veljača 2021.

Direktor:

Zvonimir Bečić, dipl.ing.stroj.

1.2. SADRŽAJ :

A. OPĆI DIO

1. OPĆA DOKUMENTACIJA
1.1. Naslovnica
1.2. Sadržaj
1.3. Popis mapa
1.4. Izvadak iz sudskog registra
1.5. Uvjeti priključenja
1.6. Izjava o usklađenosti projekta s prostornoplanskom dokumentacijom i Zakonskom regulativom
1.7. Izjava o primjeni alternativnih sustava opskrbe energijom

B. TEHNIČKI DIO

2. PROJEKTNI ZADATAK

3. TEHNIČKI OPIS

4. TEHNIČKI PRORAČUN

5. PRIKAZ PRIMJENJENIH PROPISA I TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA ZAŠTITU OD POŽARA

6. PRIKAZ PREDVIĐENIH MJERA I TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE NA RADU I ZAŠTITE OKOLIŠA

7. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE
7.1. Opći uvjeti izvođenja
7.2. Tehnički uvjeti izvođenja

8. ISKAZ PROCIJENJENIH TROŠKOVA GRAĐENJA

9. GRAFIČKI DIO

9.1. Situacija
9.2. Tlocrt prizemlja - instalacija grijanja, hlađenja i tehnološkog rashlada
9.3. Tlocrt prizemlja - instalacija ventilacije
9.4. Tlocrt 1. kata - instalacija grijanja i hlađenja
9.5. Tlocrt 1. kata - instalacija ventilacije
9.6. Tlocrt krova
9.7. Funkcionalna shema centralne pripreme PTV-a

INVESTITOR: **CANTABILE d.o.o.**
Gulini 78, 22221 Lozovac

GRAĐEVINA: **GOSPODARSKO-POSLOVNA GRAĐEVINA**
na kat.čest.zem. 1306/216; k.o. DANILO BIRANJ

O.P.: **TD-T-131/21**

FAZA: **GLAVNI PROJEKT**

1.3. POPIS MAPA

POPIS PROJEKATA

MAPA 1	**GLAVNI PROJEKT – ARHITEKTONSKI PROJEKT**
Izradio :	„25,4mm d.o.o.“ Frane Divnića 4, Šibenik
Projektant :	Ivana Lozić dipl.ing.arh.
T.D. :	01/21

MAPA 2	**GLAVNI PROJEKT – PRORAČUN GRAĐEVINE NA MEHANIČKU OTPORNOST I STABILNOST**
Izradio :	Građevinski projekt d.o.o., Šibenik
Projektant :	Marko Maglov, dipl.ing.građ.
T.D. :	46/20

MAPA 3	**GLAVNI PROJEKT – ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT**
Izradio :	EOL d.o.o. ,Ranka Marinkovića 15, Vodice
Projektant :	Ante Petrović mag.ing.el.
T.D. :	E-007/21/gl

MAPA 4	**GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE**
Izradio :	BUON VENTO d.o.o.
Projektant :	Zvonimir Bečić, dipl.ing.stroj., S1752
Suradnik :	Ivan Pelivan, bacc.ing.stroj.
T.D. :	TD-H-131/21

MAPA 5	**GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT TERMOTEHNIČKIH SUSTAVA**
Izradio :	BUON VENTO d.o.o.
Projektant:	Zvonimir Bečić, dipl.ing.stroj., S1752
Suradnik:	Ivan Pelivan, bacc.ing.stroj.
T.D.;	TD-T-131/21

ELABORATI

ELABORAT 1 Elaborat zaštite na radu

Izradio :	Nautika d.o.o., Ul. 8. Udarne dalmatinske brigade 8, Šibenik
Projektant :	Martina Baranić dipl. ing. stroj., KOORDINATOR 1
T.D. :	21006 R

INVESTITOR: **CANTABILE d.o.o.**
Gulini 78, 22221 Lozovac

GRAĐEVINA: **GOSPODARSKO-POSLOVNA GRAĐEVINA**
na kat.čest.zem. 1306/216; k.o. DANILO BIRANJ

O.P.: **TD-T-131/21**

FAZA: **GLAVNI PROJEKT**

1.4. IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U SPLITU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:
060401401

OIB:
57887414015

EUID:
HRSR.060401401

TVRTKA:
1 BUON VENTO d.o.o. za projektiranje i nadzor

1 BUON VENTO d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:
1 Split (Grad Split)
Dražanac 62

PRAVNI OBLIK:
1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:
1 * - projektiranje i građenje građevina te stručni nadzor građenja
1 * - stručni poslovi prostornog uređenja
1 * - djelatnosti prostornog uređenja i gradnje
1 * - djelatnost projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja
1 * - djelatnost upravljanja projektom gradnje
1 * - djelatnost tehničkog ispitivanja i analize
1 * - istraživanje i eksploatacija mineralnih sirovina
1 * - izrada projekta građenja rudarskih objekata i postrojenja
1 * - građenje ili izvođenje pojedinih radove na rudarskim objektima i postrojenjima
1 * - specijalizirane dizajnerske usluge
1 * - dizajniranje i opremanje interijera te savjetovanje u uređenju interijera
1 * - djelatnost unutrašnjih dekoratera i uređenja interijera
1 * - poslovi upravljanja nekretninom i održavanje nekretnina
1 * - posredovanje u prometu nekretnina
1 * - poslovanje nekretninama
1 * - iznajmljivanje vlastitih nekretnina
1 * - projektiranje, uređenje i opremanje interijera
1 * - izvođenje investicijskih radova u inozemstvu
1 * - kupnja i prodaja robe
1 * - obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu

D004, 2019-11-13 08:32:10 Stranica: 1 od 4

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U SPLITU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

1 * - zastupanje inozemnih tvrtki
1 * - pružanje usluga informacijskog društva
1 * - usluge grafičkog dizajna
1 * - izrada kompjuterskih vizualizacija objekata u arhitekturi, građevinarstvu, dizajnu u svrhu reklame, ulaganja ili utjecaja na okoliš
1 * - savjetovanje i pomoć trgovačkim društvima, u vezi s planiranjem, organizacijom, efikasnošću i kontrolom, upravljačke informacije
1 * - računalne i srodne djelatnosti
1 * - izrada i održavanje internet stranica, web aplikacija, mrežnih aplikacija
1 * - turističke usluge u nautičkom turizmu
1 * - turističke usluge u zdravstvenom turizmu
1 * - turističke usluge u kongresnom turizmu
1 * - turističke usluge aktivnog i pustolovnog turizma
1 * - turističke usluge na poljoprivrednom gospodarstvu, uzgajalištu vodenih organizama, lovištu i u šumi šumoposjednika te ribolovnom turizmu
1 * - usluge iznajmljivanja vozila (rent-a-car)
1 * - usluge turističkog ronjenja
1 * - usluge iznajmljivanja opreme za šport i rekreaciju turistima i obveze pružatelja usluge
1 * - pripremanje hrane i pružanje usluga prehrane
1 * - pripremanje i usluživanje pića i napitaka
1 * - pružanje usluga smještaja
1 * - pripremanje hrane za potrošnju na drugom mjestu sa ili bez usluživanja (u prijevoznom sredstvu, na priredbama i sl.) i opskrba tom hranom (catering)
1 * - djelatnosti javnoga prijevoza putnika i tereta u domaćem i međunarodnom cestovnom prometu
1 * - prijevoz za vlastite potrebe
1 * - iznajmljivanje strojeva i opreme sa i bez rukovatelja u građevinarstvu
1 * - promidžba (reklama i propaganda)
1 * - fotografske usluge
1 * - energetsko certificiranje, energetski pregled zgrade i redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi
1 * - savjetovanje u vezi s poslovanjem i upravljanjem
1 * - izrada i održavanje internet stranica, web aplikacija, mrežnih aplikacija i sl
1 * - proizvodnja i izdavanje računalnih programa (softwera), pružanje savjeta o računalnoj i programskoj opremi, usluge obrade podataka, izrade i upravljanje bazama podataka
1 * - prijevoz putnika u unutarnjem cestovnom prometu
1 * - prijevoz putnika u međunarodnom cestovnom

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U SPLITU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

prometu
1 * - prijevoz tereta u unutarnjem i međunarodnom cestovnom prometu
1 * - prijevoz za vlastite potrebe
1 * - iznajmljivanje motocikla, bicikla i skutera
1 * - obavljanje djelatnosti iznajmljivanja jahti ili brodica sa ili bez posade (charter)
1 * - djelatnost iznajmljivanja plovila
1 * - prijevoz putnika i stvari unutarnjim vodnim putovima
1 * - javni prijevoz u linijskom obalnom pomorskom prometu
1 * - međunarodni linijski pomorski promet
1 * - povremeni prijevoz putnika u obalnom pomorskom prometu
1 * - krajobrazno projektiranje (planiranje i projektiranje vrtova, parkova, sportskih terena i drugih zelenih površina)
1 * - Istraživanje tržišta i ispitivanje javnoga mnijenja
1 * - prevoditeljske djelatnosti
1 * - djelatnost snimanja iz zraka
1 * - poljoprivredna djelatnost
1 * - ekološka proizvodnja, prerada, distribucija, uvoz i izvoz ekoloških proizvoda
1 * - integrirana proizvodnja poljoprivrednih proizvoda
1 * - proizvodnja i uzgoj uzgojno valjanih životinja
1 * - trgovina uzgojno valjanim životinjama i genetskim materijalom

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

1 Zvonimir Bečić, OIB: 35802214396
Split, Dražanac 62
1 - član društva

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

1 Zvonimir Bečić, OIB: 35802214396
Split, Dražanac 62
1 - član uprave
1 - direktor, zastupa Društvo samostalno i pojedinačno

TEMELJNI KAPITAL:
1 20.000,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:
Osnivački akt:
1 Izjava o osnivanju Društva od 18. veljače 2019.

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U SPLITU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-19/1435-4	20.02.2019	Trgovački sud u Splitu

U Splitu, 13. studenoga 2019.

Ovlaštena osoba

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U SPLITU

REPUBLIKA HRVATSKA TRGOVAČKI SUD U SPLITU SPLIT

R3- 6612/19

Ovaj izvadak istovjetan je podacima upisanim u Glavnoj knjizi sudskog registra.
Sudska pristojba plaćana u iznosu 40 kn, po Tar. br. 28. Zakona o sudskim pristojbama (NN 74/95, 57/96 i 137/02)
U Splitu, [illegible]

Ovlašteni službenik

D004, 2019-11-13 08:32:10 Stranica: 4 od 4

INVESTITOR: **CANTABILE d.o.o.**
Gulini 78, 22221 Lozovac

GRAĐEVINA: **GOSPODARSKO-POSLOVNA GRAĐEVINA**
na kat.čest.zem. 1306/216; k.o. DANILO BIRANJ

O.P.: **TD-T-131/21**

FAZA: **GLAVNI PROJEKT**

1.5. UVJETI PRIKLJUČENJA

REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO UNUTARNJIH POSLOVA
RAVNATELJSTVO CIVILNE ZAŠTITE
PODRUČNI URED CIVILNE ZAŠTITE SPLIT
SLUŽBA CIVILNE ZAŠTITE ŠIBENIK
Odjel inspekcije

KLASA: 214-02/21-03/1431
URBROJ: 511-01-370-21-2
Šibenik, 24. veljače 2021.

Ministarstvo unutarnjih poslova, u postupku utvrđivanja posebnih uvjeta zaštite od požara za građenje građevine gospodarske namjene (proizvodno poslovna) 2.b skupine (proizvodnja slastica) na k.č. 1306/152 k.o. Danilo Biranj , temeljem članka 24. Zakona o zaštiti od požara ("Narodne novine" broj 92/10.), a u svezi s člankom 136. Zakona o prostornom uređenju („Narodne novine" broj 153/13, 65/17, 114/18 , 39/19 i 98/19) člankom 82. Zakona o gradnji („Narodne novine broj 153/13, 20/17 , 39/19 i 125/19), i z d a j e

POSEBNE UVJETE GRAĐENJA

iz područja zaštite od požara za građenje građevine gospodarske namjene (proizvodno poslovna) 2.b skupine (proizvodnja slastica) na k.č. 1306/152 k.o. Danilo Biranj.

I. Mjere zaštite od požara projektirati sukladno važećim hrvatskim propisima i normama koji reguliraju ovu tematiku, odnosno po pravilima tehničke prakse.

II. Izraditi elaborat zaštite od požara , a u projektu prikaz primjenjenih mjera zaštite od požara.

III. U glavnom projektu unutar programa kontrole i osiguranja kvalitete, navesti norme i propise prema kojima se dokazuje kvaliteta ugrađenih proizvoda i opreme glede zaštite od požara.

O b r a z l o ž e n j e

Grad Šibenik, Upravni odjel za provedbu dokumenata prostornog uređenja i gradnju je putem elektroničkog sustava eKonferencija od ovog tijela zatražilo posebne uvjete sukladno članku 136. stavak 3. Zakona o prostornom uređenju („Narodne novine" broj 153/13, 65/17, 114/18, 39/19 i 98/19) odnosno članku 82. stavak 3. Zakona o gradnji („ Narodne novine „ broj 153/13, 20/17 ,39/19 i 125/19) iz područja zaštite od požara za za građenje građevine gospodarske namjene (proizvodno poslovna) 2.b skupine (proizvodnja slastica) na k.č. 1306/152 k.o. Danilo Biranj.

Investitor: Contabile d.o.o. ,Lozovac (OIB 07865774959).

Provedenim postupkom i uvidom u dokumentaciju dostavljenu putem eKonferencije:

- Idejni projekt , oznake TD 01/21 izrađen od strane 25,4 mm d.o.o. Šibenik, projektant Ivana Lozić dipl.ing.arh.,

utvrđeno je:

I. Da su mjere zaštite od požara utvrđene važećim hrvatskim propisima i normama koje reguliraju ovu problematiku, odnosno stranim smjernicama koji se primjenjuju kao pravila tehničke prakse. Kod projektiranja pridržavati se odredbi :

- Pravilnika o hidrantskoj mreži (NN 08/06)
- Pravilnika o sustavima za dojavu od požara (NN 56/99)
- Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13 i 87/15)

U glavnom projektu definirati i primijeniti sve potrebne mjere zaštite od požara sukladno čl.28 i 51 Pravilnika o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN br. 118/2019)., odnosno izrađenim elaboratom zaštite od požara. Tekstualni i grafički dio Prikaza mjera zaštite od požara mora sadržavati sve podatke propisane Pravilnikom o sadržaju elaborata zaštite od požara (NN br. 51/2012).

II. Ovlaštena osoba za izradu elaborata zaštite od požara je dužna dokazati ispunjenje temeljnog zahtjeva sigurnosti u slučaju požara u glavnom projektu sa zaključkom. Elaborat je potrebno izraditi temeljem članka 28. Zakona o zaštiti od požara , a u svezi s Pravilnikom o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevanosti mjera zaštite od požara („Narodne novine" broj 56/12). Elaborat zaštite od požara je potrebno dostaviti ovom tijelu u pisanom obliku prije pokretanja postupka izdavanja potvrde na glavni projekt.

III. Dokaz kvalitete ugrađenih proizvoda i opreme potrebno je ishoditi temeljem Zakona o gradnji („Narodne novine" broj 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19), a u svrhu zadovoljavanja uvjeta iz članka 25. Zakona o zaštiti od požara („Narodne novine" broj 92/10).

Stranka je sukladno članku 8. Zakona o upravnim pristojbama ("Narodne novine" broj 115/2016), odnosno članka 82. stavak 2. Zakona o gradnji („ Narodne novine „ broj 153/13, 20/17 ,39/19 i 125/19) oslobođena plaćanja upravne pristojbe.

VODITELJ ODJELA
Danijela Erceg

DOSTAVITI:

1. Grad Šibenik, Upravni odjel za provedbu dokumenata prostornog uređenja i gradnju (putem elektroničkog sustava eKonferencija na adresi https://dozvola.mgipu.hr),
2. Pismohrana.

REPUBLIKA HRVATSKA
DRŽAVNI INSPEKTORAT
PODRUČNI URED SPLIT
SLUŽBA SANITARNE INSPEKCIJE
ISPOSTAVA U ŠIBENIKU
KLASA: 540-02/21-03/1919
URBROJ: 443-02-03-21-21-2
Šibenik, 02.03.2021.

Viša sanitarna inspektorica-specijalistica Državnog inspektorata, u predmetu utvrđivanja posebnih uvjeta u postupku ishođenja akta građenja po zahtjevu GRAD ŠIBENIK Trg palih branitelja Domovinskog rata 1, 22000 Šibenik, zaprimljen u ovu Inspekciju dana 23.02.2021. godine, na temelju članka 6. Zakona o Državnom inspektoratu (Narodne novine broj 115/2018) **utvrđuje**

SANITARNO-TEHNIČKE UVJETE I UVJETE ZAŠTITE OD BUKE

za građenje građevine gospodarske namjene (proizvodno poslovna), 2.b skupine (proizvodnja slastica) na lokaciji Gospodarska zona PODI k.č.br. 1306/152, k.o. Danilo Biranj, za investitora: Cantabile d.o.o. Gulini 78, 22000 Šibenik.

1. Predmetnu građevinu locirati prema lokacijskoj dozvoli nadležnog tijela graditeljstva, te sukladno Idejnom projektu T:D: 01/21, ZOP: 01/21 od veljača 2021. godine izrađenom od 25,4 mm d.o.o. iz Šibenika.
2. U predmetnoj građevini pri projektiranju predvidjeti opće mjere za sprečavanje i suzbijanje zaraznih bolesti:
   - osiguranjem dovoljne količine zdravstveno ispravne vode za ljudsku potrošnju,
   - osiguranjem sanitarno-tehničkih i higijenskih uvjeta odvodnje otpadnih voda,
   - osiguranjem sanitarno-tehničkih i higijenskih uvjeta skupljanja otpadnih tvari do konačne dispozicije,
3. U predmetnoj građevini pri projektiranju i privođenju namjeni prostora primijeniti odredbe:
- Zakona o zaštiti pučanstva od zaraznih bolesti („Narodne novine“ br. 79/07, 113/08 i 43/09, 130/17, 114/18, 47/20,134/20)
- Zakona o hrani (“Narodne novine” 81/13),
- Zakona o higijeni hrane i mikrobiološkim kriterijima za hranu (“Narodne novine” 81/13), a u svezi s Uredbom (EZ) br. 852/2004 Europskoga parlamenta i Vijeća od 29. travnja 2004. o higijeni hrane (SL L 139, 30. 4. 2004.),
- Zakona o predmetima opće uporabe (“Narodne novine” 39/13, 47/14,114/18),
- Zakona o materijalima i predmetima koji dolaze u neposredan dodir s hranom (“Narodne novine” 25/13, 41/14, 114/18), a u svezi s Uredbom (EZ) br. 1935/2004 Europskoga parlamenta i Vijeća od 27. listopada 2004. o materijalima i predmetima namijenjenim neposrednom dodiru s hranom (SL L 338, 13. 11. 2004.),
- Zakona o vodi za ljudsku potrošnju (NN br. 64/2015,104/17,114/18)
- Zakona o zaštiti od buke („Narodne novine“ br. 30/09, 55/13 i 153/13,153/13,41/16,114/18,14/21)

Ovi uvjeti oslobođeni su plaćanja upravne pristojbe članka 8. stavak 1. točka 1. Zakona o upravnim pristojbama (Narodne novine broj 115/16).

Viša sanitarna inspektorica-specijalistica
Borka Papak, dipl.san.inž.

INVESTITOR: **CANTABILE d.o.o.**
Gulini 78, 22221 Lozovac

GRAĐEVINA: **GOSPODARSKO-POSLOVNA GRAĐEVINA**
na kat.čest.zem. 1306/216; k.o. DANILO BIRANJ

O.P.: **TD-T-131/21**

FAZA: **GLAVNI PROJEKT**

1.6. IZJAVA O USKLAĐENOSTI PROJEKTA S PROSTORNOPLANSKOM DOKUMENTACIJOM I ZAKONSKOM REGULATIVOM

Temeljem Zakona o gradnji (NN 153/13) te izmjenama i dopunama Zakona o gradnji (NN 20/17, 39/19, 125/19) i Pravilnika o sadržaju izjave projektanta o usklađenosti glavnog odnosno idejnog projekta s odredbama posebnih zakona i propisa (NN 98/99), dajem

IZJAVU

br. IZ-T-131/21

kojom potvrđujem da je projekt:

NAZIV PROJEKTA:	Glavni projekt - strojarski projekt termotehničkih sustava
OZNAKA PROJEKTA:	TD-T-131/21
TVRTKA:	BUON VENTO d.o.o., Dražanac 62, Split
PROJEKTANT:	Zvonimir Bečić, dipl.ing.stroj.
DATUM:	veljača 2021. godine

za građevinu:

GRAĐEVINA:	GOSPODARSKO-POSLOVNA GRAĐEVINA
LOKACIJA:	na kat.čest.zem. 1306/216; k.o. DANILO BIRANJ
INVESTITOR:	CANTABILE d.o.o. Gulini 78, 22221 Lozovac OIB: 07865774959

izrađen u skladu s Urbanističkim planom uređenja gospodarske zone „Podi“, Šibenik (Službeni vjesnik Šibensko-kninske županije br. 9/2004), Urbanističkim planom uređenja gospodarske zone 'Podi', Šibenik (izmjene i dopune,Službeni glasnik grada Šibenika broj 1/2008), Urbanističkim planom uređenja gospodarske zone 'Podi', Šibenik (II izmjene i dopune, Službeni glasnik grada Šibenika broj 10/2013), Urbanističkim planom uređenja gospodarske zone 'Podi', Šibenik (III izmjene i dopune, Službeni glasnik grada Šibenika broj 2/16), Urbanističkim planom uređenja gospodarske zone 'Podi', Šibenik (IV izmjene i dopune (ciljane), Službeni glasnik grada Šibenika broj 2/18), kao i Zakonom o gradnji, tehničkim propisima i drugim propisima donesenim na temelju Zakona o gradnji, drugim propisima kojima se uređuju zahtjevi i uvjeti za građevinu te pravilima struke.

U Splitu, 26.02.2021.



Ovlašteni projektant:

Zvonimir Bečić, dipl.ing.stroj.
(br. ovlaštenja S 1752)

INVESTITOR: **CANTABILE d.o.o.**
Gulini 78, 22221 Lozovac

GRAĐEVINA: **GOSPODARSKO-POSLOVNA GRAĐEVINA**
na kat.čest.zem. 1306/216; k.o. DANILO BIRANJ

O.P.: **TD-T-131/21**

FAZA: **GLAVNI PROJEKT**

1.7. IZJAVA O PRIMJENI ALTERNATIVNIH SUSTAVA OPSKRBE ENERGIJOM

Temeljem Zakona o gradnji (NN 153/13) te izmjenama i dopunama Zakona o gradnji (NN 20/17, 39/19, 125/19), Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15, 70/18, 73/18, 86/18) i Pravilnika o sadržaju izjave projektanta o usklađenosti glavnog odnosno idejnog projekta s odredbama posebnih zakona i propisa (NN 98/99), dajem

IZJAVU

br. IZ-T-131/21-AS

kojom potvrđujem da je projekt:

NAZIV PROJEKTA:	Glavni projekt - strojarski projekt termotehničkih sustava
OZNAKA PROJEKTA:	TD-T-131/21
TVRTKA:	BUON VENTO d.o.o., Dražanac 62, Split
PROJEKTANT:	Zvonimir Bečić, dipl.ing.stroj.
DATUM:	veljača 2021. godine

za građevinu:

GRAĐEVINA:	GOSPODARSKO-POSLOVNA GRAĐEVINA
LOKACIJA:	na kat.čest.zem. 1306/216; k.o. DANILO BIRANJ
INVESTITOR:	CANTABILE d.o.o. Gulini 78, 22221 Lozovac OIB: 07865774959

izrađen u skladu s gore navedenim Zakonima, Pravilnicima, Tehničkim propisima i da su u projektu primjenjena rješenja kojima se ispunjavaju zahtjevi energetske učinkovitosti. Projektiran je sustav grijanja i hlađenja dizalicom topline zrak-zrak koja spada u domenu alternativnih sustava opskrbe energijom. Sukladno članku 66. stavku 6. Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15, 70/18, 73/18, 86/18) izrada Elaborata alternativnih sustava nije potrebna s obzirom da Glavni projekt sustava grijanja već sadrži tehničko rješenje s alternativnim sustavom opskrbe energijom kao temeljnim sustavom grijanja.

U Splitu, 26.02.2021.



Ovlašteni projektant:

Zvonimir Bečić, dipl.ing.stroj.
(br. ovlaštenja S 1752)

INVESTITOR: **CANTABILE d.o.o.**
Gulini 78, 22221 Lozovac

GRAĐEVINA: **GOSPODARSKO-POSLOVNA GRAĐEVINA**
na kat.čest.zem. 1306/216; k.o. DANILO BIRANJ

O.P.: **TD-T-131/21**

FAZA: **GLAVNI PROJEKT**

2. PROJEKTNI ZADATAK

Potrebno je izraditi glavni projekt instalacija grijanja, hlađenja i ventilacije za izgradnju gospodarsko-proizvodne građevine na k.č.z. 1306/216; k.o. DANILO BIRANJ.

Predviđena je građevina za proizvodnju slastica katnosti Pr+1.

Na etaži prizemlja predviđa se recepcija, proizvodni dio, tehnički prostori, sanitarije, spremište i hladnjače. Na katu su predviđeni uredi, konferencijska dvorana, printaona i sanitarije.

Glavnim projektom termotehničkih instalacija potrebno je riješiti zagrijavanje zimi, rashlađivanje ljeti i prozračivanje građevine.

Predvidjeti instalacije grijanja/hlađenja i ventilacije sa unutarnjim jedinicama koje se uklapaju u odabrano arhitektonsko rješenje prostora, te centralnu pripremu potrošne tople – sanitarne vode (PTV) u kombinaciji sa solarnom instalacijom.

Predvidjeti instalacije tehnološkog rashlda za potrebe proizvodnog pogona, plus rashladne komore i minus rashladne komore.

Vanjski uvjeti:
tz= - 6°C projektna temperaura (zima)
ζ = 85 % relativna vlažnost (zima)
tz= 35°C projektna temperaura (ljeto)
ζ = 46 % relativna vlažnost (ljeto)

Unutarnji projektni parametri (unutarnje temperature) u kondicioniranim prostorima:

Naziv prostorije	Temperatura Zima	Rel.vlaga(%) Zima	Temperatura Ljeto	Rel.vlaga (%) Ljeto
Recepcija + prezentacija	22°C	/	26°C	/
Uredi	22°C	/	26°C	/
Proizvodnja	22°C	/	26°C	/
Printaona	20°C	/	26°C	/
Konferencijska dvorana	22°C	/	26°C	/
Garderoba	24°C	/	/	/

Unutarnji projektni parametri (broj izmjena, odnosno količine zraka) u mehanički ventiliranim prostorima:

Naziv prostorije	Tip i kapacitet ventilacije
Recepcija + prezentacija	Mehanička ventilacija s rekuperacijom, 1 izmj/h
Uredi	Prirodna ventilacija
Proizvodnja	Mehanička ventilacija s rekuperacijom, 2 izmj/h
Printaona	Prirodna ventilacija
Konferencijska dvorana	Mehanička ventilacija s rekuperacijom, 4 izmj/h
Garderoba	Odsisna ventilacija 60m3/h
Sanitarni čvorovi	Odsisna ventilacija 60m3/h
Spremište	Mehanička ventilacija s rekuperacijom, 1 izmj/h

Unutarnji projektni parametri (unutarnje temperature) u kondicioniranim prostorima tehnološkog rashlada:

Naziv prostorije	Temperaturni režim
Rashladna komora	-20°C ÷ -18°C
Rashladna komora	-20°C ÷ -18°C
Rashladna komora	+4°C ÷ +6°C
Predprostor	+8°C ÷ +10°C
Šoker za slastice	-/-
Praline	+12°C ÷ +18°C

Glavni projekt termotehničkih instalacija građevine izraditi na osnovu:

- Projektnog zadatka usuglašenog i ovjerenog od strane Investitora i projektanta
- Razgovora, dogovora i usuglašavanja sa projektantom arh. projekta.

Pri izradi projektne dokumentacije poštivati zakone, norme i propise važeće u Republici Hrvatskoj, te pojedine međunarodne norme, smjernice, standarde i ostala pravila struke za projektiranje pojedine vrste instalacija.

za Investitora:

INVESTITOR: **CANTABILE d.o.o.**
Gulini 78, 22221 Lozovac

GRAĐEVINA: **GOSPODARSKO-POSLOVNA GRAĐEVINA**
na kat.čest.zem. 1306/216; k.o. DANILO BIRANJ

O.P.: **TD-T-131/21**

FAZA: **GLAVNI PROJEKT**

3. TEHNIČKI OPIS

OPĆI DIO

Za potrebe ishođenja građevinske dozvole izrađen je ovaj Glavni projekt.
Predviđena je građevina za proizvodnju slastica katnosti Pr+1.
Na etaži prizemlja predviđa se recepcija, proizvodni dio, tehnički prostori, sanitarije, spremište i hladnjače. Na katu su predviđeni uredi, konferencijska dvorana, printaona i sanitarije.

Vanjski uvjeti:
tz= - 6°C projektna temperatura (zima)
ζ = 85 % relativna vlažnost (zima)
tz= 35°C projektna temperatura (ljeto)
ζ = 46 % relativna vlažnost (ljeto)

Unutarnji projektni parametri (unutarnje temperature) u kondicioniranim prostorima:

Naziv prostorije	Temperatura Zima	Rel.vlaga(%) Zima	Temperatura Ljeto	Rel.vlaga (%) Ljeto
Recepcija + prezentacija	22°C	/	26°C	/
Uredi	22°C	/	26°C	/
Proizvodnja	22°C	/	26°C	/
Printaona	20°C	/	26°C	/
Konferencijska dvorana	22°C	/	26°C	/
Garderoba	24°C	/	/	/

Unutarnji projektni parametri (broj izmjena, odnosno količine zraka) u mehanički ventiliranim prostorima:

Naziv prostorije	Tip i kapacitet ventilacije
Recepcija + prezentacija	Mehanička ventilacija s rekuperacijom, 1 izmj/h
Uredi	Prirodna ventilacija
Proizvodnja	Mehanička ventilacija s rekuperacijom, 2 izmj/h
Printaona	Prirodna ventilacija
Konferencijska dvorana	Mehanička ventilacija s rekuperacijom, 4 izmj/h
Garderoba	Odsisna ventilacija 60m3/h
Sanitarni čvorovi	Odsisna ventilacija 60m3/h
Spremište	Mehanička ventilacija s rekuperacijom, 1 izmj/h

Glavni projekt termotehničkih instalacija građevine izrađen je na osnovu:
- Projektnog zadatka usuglašenog i ovjerenog od strane Investitora i projektanta
- Razgovora, dogovora i usuglašavanja sa projektantom arh. projekta.

Pri izradi projektne dokumentacije poštivani su zakoni, norme i propisi važeći u Republici Hrvatskoj, te pojedine međunarodne norme, smjernice, standardi i ostala pravila struke za projektiranje pojedine vrste instalacija.

INSTALACIJA GRIJANJA I HLAĐENJA

DIZALICA TOPLINE – SPLIT/MULTISPLIT SUSTAV

Za grijanje/hlađenje objekta koriste se dizalice topline u split izvedbi. To je sustav djelomične klimatizacije (mogućnost grijanja i hlađenja) koji spada u obnovljive izvore energije i koji se zasniva na već poznatim principima rada, ali koji zahvaljujući sofisticiranoj mikroprocesorskoj tehnologiji i najnovijim dostignućima ima mogućnosti:

- pouzdanog i ekonomičnog rada i u režimu grijanja (zima) i hlađenja (ljeto),
- pojedinače regulacije temperature u prostoru,
- izbor optimalnog režima rada ovisno o zahtjevima,
- fleksibilnost u radu,
- maksimalna ukupna duljina cjevovoda split sustava 50m (sa maksimalnom visinskom razlikom od 15 m),
- optimalnu potrošnju električne energije ovisno o opterećenju,
- filtriranje zraka.

Sustav se sastoji iz vanjskih kompresorsko - kondenzatorskih (isparivačkih) uređaja smještenih na krovu i na fasadi objekta. Unutarnje jedinice su zidne izvedbe. Kondenzat se odvodi slobodnim padom pomoću odgovarajuće mreže odvoda kondenzata u kanalizaciju. Spajanje odvoda kondezata na kanalizaciju potrebno je napraviti preko sifona.

Upravljane radom kao i regulacija rada omogućena je pomoću odgovarajućeg daljinskog upravljača.

Značajke rada svakog od ovih sustava su slijedeće:

- prilagodljivost kapaciteta rada stvarnim potrebama, ovisno o vanjskoj temperaturi,
- potrošnja električne energije i angažirana električne snaga su proporcionalni stvarnim potrebama (npr. potreba za 60% nazivnog kapaciteta znači cca. i angažiranost 60% električne snage)
- u usporedbi sa tzv "vodenim" sustavima, kod ovoga sustava su polazne dimenzije cjevovoda značajno manje,
- brza montaža,
- nema opasnosti od zamrzavanja,
- jednostavnost regulacije i upravljanja.

Vanjske jedinice su smještene na vanjskom prostoru sukladno grafičkom dijelu projekta s odgovarajućim antivibracijskim podloščima kako se ne bi prenosile vibracije na konstrukciju. Unutarnje jedinice sustava su u zidnoj izvedbi i postavljene su u svim prostorima namjenjenim za duži boravak ljudi koji se predviđaju kondicionirati sukladno projektnom zadatku.

U režimu grijanja vanjska jedinica dizalice topline zraku oduzima toplinu preko izmjenjivača topline i putem freona i unutarnje jedinice predaje zraku u prostoru. Cijevi se od vanjskih jedinica do unutarnjih jedinica vode u zidu, stropu i estrihu.

Odabrani su inverterski uređaji sa A++ energetskim razredom i visokim sezonskim stupnjem učinkovitosti koji smanjuju troškove potrošnje električne energije i do 80% u optimalnim uvjetima rada.

ELEKTROOTPORNO GRIJANJE

Električno radijatorsko grijanje

Za zagrijavanje kupaonica i garderoba predviđeno je radijatorsko grijanje s kupaonskim radijatorima. Odabrani radijatori su dimenzija te 500x1800*mm*. Radijatori su opremljeni el. grijačima snage 600*W*.

Radijatore ugraditi sukladno preporukama proizvođača. Dno radijatora mora biti udaljeno minimalno 15*cm* od kote gotovog poda.

Elektrootporni grijaći kabel

Kao zaštita od smrzavanja temelja i sprječavanja stvaranja leda na podu, u podove minus hladnjača predviđena je instalacija električnog grijaćeg kabela. Predviđen je radni i rezervni kabel. Svaki kabel ima svoj zidni upravljač.

INSTALACIJA CENTRALNE PRIPREME PTV-a

Za potrebe zagrijavanja i pripreme potrošne tople vode za objekt predviđena je centralna priprema pomoću solarnog sustava te el. kotla. Predviđen je bivalentni spremnik PTV-a volumena 500*lit.* koji sadrži gornju ogrjevnu spiralu (el. kotao) i donju ogrjevnu spiralu (solarni sustav).

Primarni izvor topline je solarni sustav koji se sastoji od tri pločasta kolektora u vertikalnoj izvedbi, solarne pumpne grupe i solarne automatske regulacije.

Električni kotao služi za dogrijavanje vode. Kotao je opremljen cirkulacijskom pumpom, ekspanzijskom posudom te sigurnosnim ventilom.

Razvod instalacije centralne pripreme PTV-a izvesti od izoliranih bakrenih cijevi.

INSTALACIJA TEHNOLOŠKOG RASHLADA

Unutarnji projektni parametri (unutarnje temperature) u kondicioniranim prostorima tehnološkog rashlada:

Naziv prostorije	Temperaturni režim
Rashladna komora	-20°C ÷ -18°C
Rashladna komora	-20°C ÷ -18°C
Rashladna komora	+4°C ÷ +6°C
Predprostor	+8°C ÷ +10°C
Šoker za slastice	-/-
Praline	+12°C ÷ +18°C

Odabir radne tvari

Potencijal globalnog zatopljenja (GWP) brojčana je vrijednost koja predstavlja potencijalni utjecaj koji bi određena radna tvar u slučaju ispuštanja u atmosferu mogla imati na globalno zatopljenje. Radi se o relativnoj vrijednosti koja uspoređuje djelovanje 1 kg radne tvari u odnosu na 1 kg CO2 , kroz razdoblje od 100 godina.

Iako se taj utjecaj može izbjeći sprječavanjem curenja i osiguravanjem pravilnog prikupljanja radne tvari na kraju radnog vijeka uređaja, odabirom radne tvari s nižom vrijednošću GWP i smanjivanjem njegove količine smanjit će se i utjecaj na okoliš ako radna tvar slučajno ipak iscuri u atmosferu.

Kako bi se smanjio utjecaj radnih tvari na okoliš, EU želi smanjiti potrošnju, a posljedično i upotrebu HFC-a u klimatizacijskim uređajima, rashladnoj opremi i drugim primjenama. Međutim, HFC ostaje neophodan za mnoge primjene zbog visoke energetske učinkovitosti, sigurnosnih i ekonomskih pogodnosti. HFC nije zabranjen niti je propisano njegovo kompletno povlačenje s tržišta, ali je propisano postupno smanjivanje na razinu koja ostaje neophodna za održivi rast sustava klimatizacije, dizalica topline i rashladne tehnike.

U cilju poštovanja zakonskih regulativa i smanjenju ekvivalentne emisije CO2 za plus rashladnu komoru odabrana je radna tvar **R134a** (GWP = 1430), a za ostale hlađene prostore i uređaje odabrana je radna radna tvar **R452A** (GWP = 2140).

Odabir opreme

Za plus komoru i minus komore predviđeni su zidni monoblok uređaji za vanjsku ugradnju i montažu na zid komore. Uređaj se sastoji od hermetičkog kompresora, grijača kartera kompresora, zrakom hlađenog kondenzatora (s ventilatorom), isparivača (s ventilatorom), filtera sušača zraka na kapljevinskoj strani te odvajača tekućine na usisnoj strani. Otapanje isparivača je vrućim plinom.

Za predprostore predviđeni su stropni monoblok uređaji.

Za šoker za slastice predviđena je vanjska jedinica koja se sastoji od polu-hermetičkog kompresora, odvajača ulja, zrakom hlađenog kondenzatora, filtera sušača

zraka na kapljevinskoj strani, odvajača tekućine na usisnoj strani, spremnika ukapljene tvari i regulacije konstantnog tlaka u sustavu.

Za regulaciju temperature i vlage u prostoriji pralina predviđena je split jedinica.

Cijevna instalacija

Cijevna instalacija izvedena je bakrenim cijevima u šipci prema normi EN 12735-1/13348 DIN ili K65 CuFe2P bakrenim cijevima u šipci ovisno o maksimalnom dizajniranom tlaku rashladnog sustava.

Usisni i kapljevinski cjevovod se izolira toplinskom izolacijom AF kvalitete. Debljina izolacije za 13-50 mm ovisno o dimenziji i namjeni cjevovoda. Na vanjskom prostoru cijevi se vode u zaštitnoj PVC cijevi.

INSTALACIJA VENTILACIJE

Ventilacija proizvodnje

Za potrebe ventiliranja hale proizvodnje predviđena je mehanička ventilacija sa rekuperacijom topline. Jedinica je podstropne izvedbe. Sadrži aluminijski protustrujni izmjenjivač.

Otpadni zrak predaje toplinu svježem zraku čime se postižu značajne uštede energije za grijanje ili hlađenje svježeg zraka. Stupanj regeneracije je veći od 60% za odabrani uređaj.

Kondenzat se odvodi slobodnim padom pomoću odgovarajuće mreže odvoda kondenzata u kanalizaciju. Spajanje odvoda kondezata na kanalizaciju potrebno je napraviti preko sifona.

Otpadni zrak i svježi zrak se izbacuju i uzimaju sa fasade.

Ventilacija recepcije i konferencije

Za potrebe ventiliranja prostora recepcije, prezentacije i konferencije predviđena je mehanička ventilacija sa rekuperacijom topline. Jedinica je podstropne izvedbe. Sadrži aluminijski protustrujni izmjenjivač.

Otpadni zrak predaje toplinu svježem zraku čime se postižu značajne uštede energije za grijanje ili hlađenje svježeg zraka. Stupanj regeneracije je veći od 60% za odabrani uređaj.

Kondenzat se odvodi slobodnim padom pomoću odgovarajuće mreže odvoda kondenzata u kanalizaciju. Spajanje odvoda kondezata na kanalizaciju potrebno je napraviti preko sifona.

Otpadni zrak i svježi zrak se izbacuju i uzimaju sa fasade.

Ventilacija sanitarnih čvorova i garderoba

Za potrebe ventiliranja garderoba i sanitarnih čvorova koje nemaju mogućnost prirodne ventilacije predviđen je sustav jednokanalne odsisne ventilacije koji se sastoji od

aksijalnog kupaonskog ventilatora s klapnom kapaciteta 60m³/h i odvodnoga kanala otpadnog zraka (svaka kupaonica zasebni kanal). Dobava svježeg zraka je prirodna prostrujavanjem u dnu vrata (podrezana vrata).

Predviđeno je uključivanje ventilatora putem zasebnog prekidača.

Napomena:
Prije dobave ventilatora konzultirati se s Investitorom o opciji timera i načinu uključivanja.

Ventilacija kuhinje

Za potrebe ventilacije kuhinje predviđena je ugradnja odvodnog kanala otpadnog zraka Ø125 i protukišne rešetke na krovu objekta. Kanal je dimenzioniran da zadovolji standardne kućne kuhinjske nape manjeg kapaciteta. U slučaju odabira jače kuhinjske nape potrebno je ugraditi kanal većeg promjera (dimenzija kanala prema kapacitetu odabrane nape, po potrebi konzultirati projektanta).

NAPOMENA:

Sve cijevi ili kanale koji prolaze kroz prodore koji su granica požarnih sektora je potrebno protupožarno obraditi ugradnjom protupožarnih zaklopki, obujmica ili protupožarnim brtvilom.

Projektant:

Zvonimir Bečić, dipl.ing.stroj.

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Zvonimir Bečić
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 1752

INVESTITOR: **CANTABILE d.o.o.**
Gulini 78, 22221 Lozovac

GRAĐEVINA: **GOSPODARSKO-POSLOVNA GRAĐEVINA**
na kat.čest.zem. 1306/216; k.o. DANILO BIRANJ

O.P.: **TD-T-131/21**

FAZA: **GLAVNI PROJEKT**

4. TEHNIČKI PRORAČUN

4.1. GUBICI TOPLINE

Proračun transmisijskih i ventilacijskih gubitaka topline za sve prostore unutar građevine izveden je računalnim programom i dan je u prilogu proračuna. Projektni uvjeti su:

- vanjska projektna temperatura: tv= - 6° C
- relativna vlažnost: φ = 80 %
- predio: normalan, sa jakim vjetrom (6 m/s)

Koeficijenti prolaska topline (U) su dozvoljeni prema **Tehničkom propisu o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (N.N. RH 110/08 i 89/09).** Projektne temperature unutar prostorija upisane su u nacrtima uz oznaku dotične prostorije.

Proračun je izveden prema normi **HRN EN 12831**. Proračunom se određuju gubici topline uslijed transmisije kroz građevne elemente, gubici topline zbog ventilacije (prirodne ili mehaničke) te eventualno dodatni toplinski učin za ponovno zagrijavanje zgrade (samo kod zgrada sa prekidom grijanja), kako slijedi:

$$\Phi_{HL,i} = \sum \Phi_{T,i} + \sum \Phi_{V,i} + \sum \Phi_{RH,i} \quad [W]$$

Transmisijski gubici topline računaju se prema:

$$\Phi_{T,i} = \left(H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ig} + H_{T,ij}\right) \cdot \left(\Theta_{\mathrm{int},i} - \Theta_e\right) \quad [W]$$

gdje je:
- $\Phi_{T,i}$ [W/K] transmisijski toplinski gubici,
- $H_{T,ie}$ [W/K] koeficijent transmisijskih toplinskih gubitaka prema okolici,
- $H_{T,iue}$ [W/K] koeficijent transmisijskih toplinskih gubitaka prema negrijanim prostorijama,
- $H_{T,ig}$ [W/K] koeficijent transmisijskih toplinskih gubitaka prema tlu,
- $H_{T,ij}$ [W/K] koeficijent transmisijskih toplinskih gubitaka prema grijanim prostorijama,
- $\Theta_{int,i}$ [°C] temperatura prostorije,
- Θ_e [°C] vanjska projektna temperatura.

Gubici topline uslijed ventilacije računaju se prema:

$$\Phi_{V,i} = H_{V,i} \cdot \left(\Theta_{\mathrm{int},i} - \Theta_e\right) \quad [W]$$

gdje je:
- $H_{V,i}$ [W/K] koeficijent ventilacijskih toplinskih gubitaka,
- $\Theta_{int,i}$ [°C] temperatura prostorije,
- Θ_e [°C] vanjska projektna temperatura.

Dodatni toplinski učin za ponovno zagrijavanje zgrade računa se prema:

$$\Phi_{RH,i} = A_i \cdot f_{RH,i} \quad [W]$$

gdje je:

- A_i [m^2] površina poda grijane prostorije,
- $f_{RH,i}$ korekcijski faktor ovisan o vremenu ponovnog zagrijavanja.

Proračun gubitaka topline izvršen je računalnim programom AX3000.

Prostorija		θ_{int}	Φ_{Te}	Φ_T	$\Phi_{V,min}$	$\Phi_{V,inf}$	$\Phi_{HL,Netto}$	Φ_{HL}
Nr.		**°C**	**W**	**W**	**W**	**W**	**W**	**W**
101	Pakiranje+ured	20	701	701	380	380	1081	1081
102	Recepcija+prezentacija	20	1361	1388	1107	1107	2495	2495
103	WC-Ž	20	84	133	57	34	190	190
105	WC-M	20	127	156	51		207	207
106	WC-Invalidi	20	16	48	60		108	108
107	Čajna kuhinja	22	88	88	163	98	251	251
108	Garderoba-M	24	125	148	95		243	243
109	Garderoba-Ž	24	125	178	95		273	273
110	Proivodnja	20	1894	2149	2323	2323	4472	4472
111	Spremište	15	1212	847	540	540	1387	1387
112	Komora za praline	12	139	-130	150	90	20	20
201	Ured	20	662	662	257	257	919	919
202	Ured	20	410	410	201	121	611	611
203	Galerija	18	708	664	567	567	1231	1231
204	Printaona	20	1089	1089	540	324	1629	1629
205	Čajna kuhinja	22	40	83	47		130	130
206	WC-Ž	20	34	34	40		74	74
207	WC-M	20	165	165	47	28	212	212
208	Konferecija	20	645	645	558	335	1203	1203
209	Ured	20	328	328	260	156	588	588
210	Kupaonica	20	134	134	39	24	173	173
211	Proizvodnja	20	2505	2663	1961		4624	4624
212	spremište	15	946	566	540		1106	1106
Zbroj			**13538**		**10078**	**6384**	**23227**	**23227**

4.2. DOBICI TOPLINE

Proračun dobitaka topline izvršen je po programu AX3000, prema slijedećim ulaznim podacima:

- vanjska projektna temperatura: tv= +36° C
- relativna vlažnost: φ = 40 %
- koeficijenti prolaza topline građevinskih konstrukcija i vrsta ostakljenja: prema podacima iz arh-građevinskog projekta

Data at time of building maximum					Building maximum			
Room No.	Room name	C°	Month	Time [h]	Inside [W]	Walls [W]	Windows [W]	Sum [W]
101	Pakiranje+ured	26	July	15:00	1017.03	356.15	276.57	1649.74
102	Recepcija+prezentacija	26	September	11:00	2013.93	113.83	862.33	2990.08
107	Čajna kuhinja	26	July	16:00	179.55	6.71	1.58	187.84
110	Proivodnja	20	July	17:00	7451.13	568.67	626.58	8646.37
112	Komora za praline	12	July	15:00	422.61	235.69	163.48	821.79
201	Ured	26	July	15:00	317.88	319.24	276.57	913.68
202	Ured	26	July	15:00	264.06	256.64	138.28	658.98
204	Printaona	26	July	11:00	678.30	368.64	281.36	1328.31
205	Čajna kuhinja	26	September	13:00	42.12	20.20	0.00	62.32
208	Konferecija	26	July	14:00	1392.66	286.90	1.58	1681.13
209	Ured	26	July	14:00	392.40	218.10	2.65	613.15
211	Proizvodnja	26	July	14:00	1956.96	1086.10	0.00	3043.06
					16128.63	**3836.86**	**2630.97**	**22596.46**
							Entire sums humid cooling load	**3200**
							Entire sums humid and dry cooling load	**25796**

4.1. GUBICI TOPLINE

Ventilacija spremišta

Površina prostora: A= 55m²
Visina etaže: h= 7m
Volumen prostora: V= 385m³
Potreban broj izmjena zraka: n= 1 izm/h

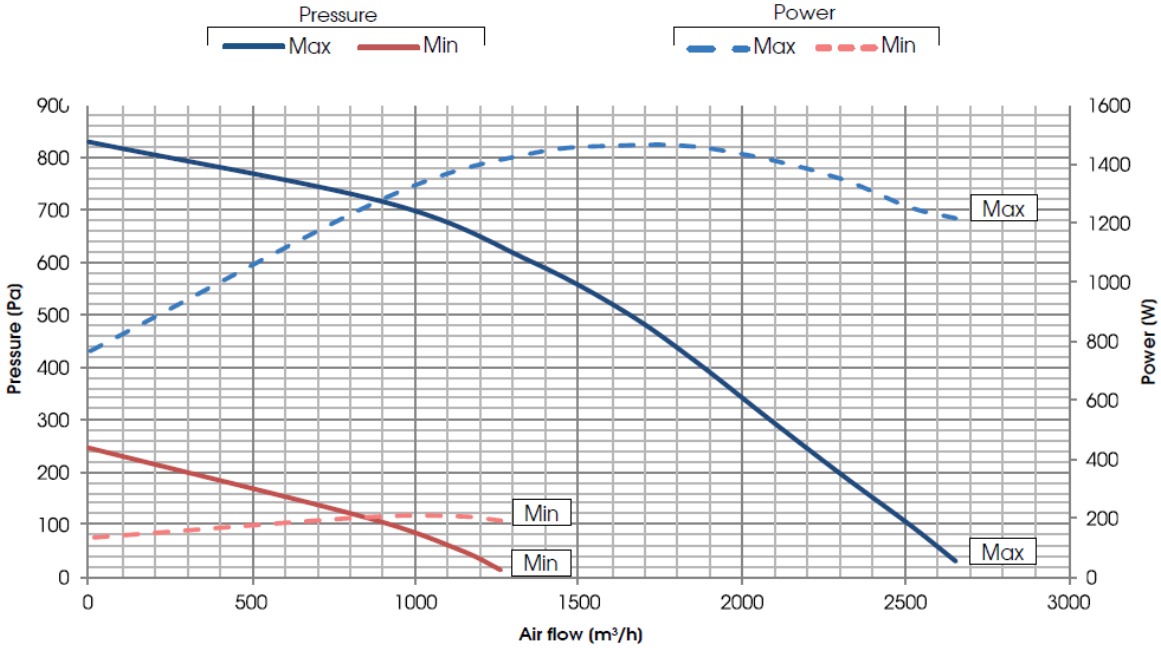
Minimalna potrebna količina protoka zraka: Q = 385.0m³/h

Ventilacija proizvodne hale

Površina prostora: A= 192m²
Visina etaže: h= 5,5m
Volumen prostora: V= 1056m³
Potreban broj izmjena zraka: n= 2 izm/h

Minimalna potrebna količina protoka zraka: Q = 2112.0m³/h

Za potrebe ventiliranja spremište i proizvodnog pogona predviđena je ventilacijska jedinica sa rekuperacijom topline kao **UTEK** tip **DUO-EC 4**.
Nominalni protok: V= 2400m³/h; Δp=180Pa.



Ventilacija recepcije i prezentacije

Površina prostora:	A= 142m²
Visina etaže:	h= 2,75m
Volumen prostora:	V= 390m³
Potreban broj izmjena zraka:	n= 1 izm/h

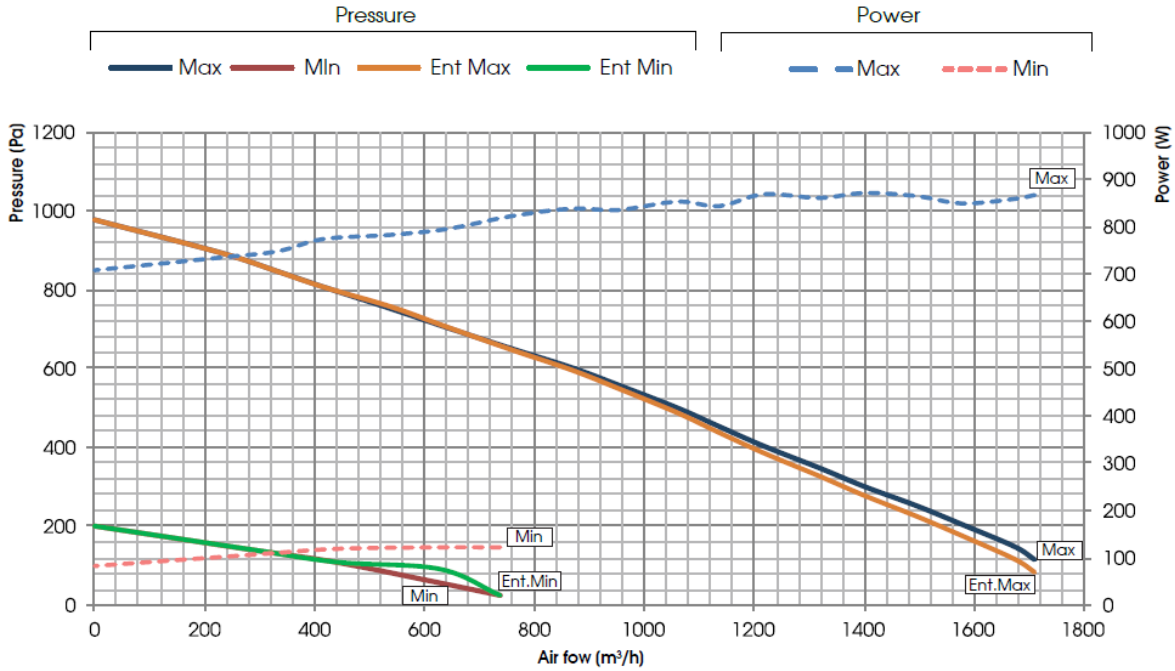
Minimalna potrebna količina protoka zraka: Q = 390m³/h

Ventilacija konferencije

Površina prostora:	A= 67m²
Visina etaže:	h= 2,75m
Volumen prostora:	V= 185m³
Potreban broj izmjena zraka:	n= 4 izm/h

Minimalna potrebna količina protoka zraka: Q = 750.0m³/h

Za potrebe ventiliranja recepcije, prezentacije i konferencije predviđena je ventilacijska jedinica sa rekuperacijom topline kao **UTEK** tip **CRHE-H 1600**.
Nominalni protok: V= 1400m³/h; Δp=380Pa.



Projektant:

Zvonimir Bečić, dipl.ing.stroj.



INVESTITOR: **CANTABILE d.o.o.**
Gulini 78, 22221 Lozovac

GRAĐEVINA: **GOSPODARSKO-POSLOVNA GRAĐEVINA**
na kat.čest.zem. 1306/216; k.o. DANILO BIRANJ

O.P.: **TD-T-131/21**

FAZA: **GLAVNI PROJEKT**

5. PRIKAZ PRIMJENJENIH PROPISA I TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA ZAŠTITU OD POŽARA

U svrhu zaštite života radnika i imovine od požara poduzimaju se mjere i radnje za uklanjanje uzroka požara, za otklanjanje i gašenje požara, za spriječavanje nastajanja i širenja požara, te utvrđivanje uzroka požara, kao i pružanje pomoći kod otklanjanja posljedica pruozrokovanih požarom.

Zaštita od požara se kontinuirano organizira i provodi u svim prostorima gdje postoji mogućnost nastajanja požara.

Temeljem gornjih općih odredbi donosimo prikaz primijenjenih mjera zaštite od požara. Tehnička rješenja, koja sadrži ovaj projekt, u skladu su sa tehničkim propisima i standardima navedenim u "Popisu primjenjenih propisa".

Prema *Pravilniku o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13)* prema zahtjevnosti zaštite od požara predmetna građevina spada u podskupinu 2 – **ZPS2.**

Zgrade podskupine 2 (*ZPS2*) su slobodno stojeće zgrade i zgrade u nizu, koje sadrže do tri nadzemne etaže s kotom poda najviše etaže za boravak ljudi do 7,00 metara mjereno od kote vanjskog terena s kojeg je moguća intervencija vatrogasaca, odnosno evakuacija ugroženih osoba, i koje sadrže najviše tri stana odnosno najviše tri poslovne jedinice pojedinačne tlocrtne (bruto) površine do 400,00 m² i ukupno do 100 korisnika.

MJERE PROTUPOŽARNE ZAŠTITE ZA VRIJEME IZVEDBE OBJEKTA

Radnike na gradilištu treba upoznati sa opasnostima nastanka požara i načinom gašenja požara ručnim prijenosnim aparatima i ostalim raspoloživim sredstvima za gašenje požara.

Za početno gašenje požara na gradilištu potrebno je osigurati odgovarajući broj prijenosnih aparata za gašenje požara.

Tijekom izvođenja radova na objektu potrebno je provesti sve potrebne mjere zaštite pri korištenju i skladištenju lako zapaljivih materijala koje se mogu pojaviti na gradilištu. Skladištenje lako zapaljivih materijala provesti u skladu sa važečim propisima.

Sva radna mjesta koja koriste otvoreni plamen potrebno je udaljiti od zapaljivog materijala, a zavarivanje i slične postupke obavljati pod nadzorom osoba obučenih za tu svrhu.

Za provedbu ovih mjera nadležna je i odgovorna uprava gradilišta.

Provjeru provedbe ovih zaštitnih mjera provodi rukovoditelj gradilišta, nadzorni inženjer, te ovlašteno tijelo državne uprave.

MJERE PROTUPOŽARNE ZAŠTITE ZA VRIJEME KORIŠTENJA OBJEKTA

<u>Aktivne mjere zaštite od požara</u>

Aktivne mjere zaštite od požara obrađene su projektom hidrotehničkih instalacija.

<u>Pasivne mjere zaštite od požara</u>

Građevni proizvodi koji su predviđeni projektom zadovoljavaju zahtjeve u pogledu reakcije na požar prema *Pravilniku o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN29/13),* sukladno HRN EN 13501-1 i HRN EN 13501-5.

Izolacijski materijali na cjevovodima su predviđeni od negorivih materijala reakcije na požar C,s2,d0 sukladno *Pravilniku o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine*

moraju zadovoljiti u slučaju požara(NN 29/13) i Pravilniku o izmjenama I dopunama pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara(NN 87/15).

PRIMJENJENA ZAKONSKA REGULATIVA:

1. **Zakon o gradnji**
   Narodne novine, br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19
2. **Zakon o građevnim proizvodima**
   Narodne novine, br. 76/13, 30/14, 130/17
3. **Zakon o zaštiti od požara**
   Narodne novine, br. 92/10
4. **Zakon o normizaciji**
   Narodne novine, br. 80/13
5. **Pravilnik o provjeri tehničkih rješenja iz zaštite od požara predviđenih u glavnom projektu**
   Narodne novine, br. 88/11
6. **Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe**
   Narodne novine, br. 35/94, 55/94 i 142/03
7. **Pravilnik o mjerama zaštite od požara pri izvođenju radova zavarivanja, rezanja, lemljenja i srodnih tehnika rada**
   Narodne novine, br. 44/88
8. **Pravilnik o vatrogasnim aparatima**
   Narodne novine, br. 101/11 i 74/13
9. **Pravilnik o sustavima za dojavu požara**
   Narodne novine, br. 56/99
10. **Pravilnik o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevnosti mjera zaštite od požara**
    Narodne novine, br. 56/12, 61/12
11. **Pravilnik o mjerama zaštite od požara kod građenja**
    Narodne novine, br. 141/11
12. **Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara**
    Narodne novine, br. 29/13, 87/15

Projektant:

Zvonimir Bečić, dipl.ing.stroj.

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Zvonimir Bečić
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 1752

INVESTITOR: **CANTABILE d.o.o.**
Gulini 78, 22221 Lozovac

GRAĐEVINA: **GOSPODARSKO-POSLOVNA GRAĐEVINA**
na kat.čest.zem. 1306/216; k.o. DANILO BIRANJ

O.P.: **TD-T-131/21**

FAZA: **GLAVNI PROJEKT**

6. PRIKAZ PREDVIĐENIH MJERA I TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE NA RADU I ZAŠTITE OKOLIŠA

PRIKAZ PREDVIĐENIH MJERA ZAŠTITE NA RADU

U skladu sa Zakonom o gradnji, NN RH br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19 te Zakonom o zaštiti na radu NN br. 71/14, 118/14, 154/14, 94/18 i 96/18 predviđene su ovim projektom tehničke mjere za primjenu pravila zaštite na radu.

Zaštita na radu se sprovodi sa ciljem, da se svim osobama na radu osiguraju uvjeti rada bez opasnosti za život i zdravlje. Zaštita na radu je sastavni dio organizacije rada i izvođenja radnog procesa u cilju obavljanja poslova zaštite na radu i provedbe propisanih i priznatih pravila zaštite na radu (osnovna i posebna pravila).

GRIJANJE, HLAĐENJE I VENTILACIJA

Unutarnji projektni parametri (unutarnje temperature) u grijanim i hlađenim prostorima:

Naziv prostorije	Temperatura Zima	Rel.vlaga(%) Zima	Temperatura Ljeto	Rel.vlaga (%) Ljeto
Recepcija + prezentacija	22°C	/	26°C	/
Uredi	22°C	/	26°C	/
Proizvodnja	22°C	/	26°C	/
Printaona	20°C	/	26°C	/
Konferencijska dvorana	22°C	/	26°C	/
Garderoba	24°C	/	/	/

Unutarnji projektni parametri (broj izmjena, odnosno količine zraka) u mehanički ventiliranim prostorima:

Naziv prostorije	Tip i kapacitet ventilacije
Recepcija + prezentacija	Mehanička ventilacija s rekuperacijom, 1 izmj/h
Uredi	Prirodna ventilacija
Proizvodnja	Mehanička ventilacija s rekuperacijom, 2 izmj/h
Printaona	Prirodna ventilacija
Konferencijska dvorana	Mehanička ventilacija s rekuperacijom, 4 izmj/h
Garderoba	Odsisna ventilacija 60m3/h
Sanitarni čvorovi	Odsisna ventilacija 60m3/h
Spremište	Mehanička ventilacija s rekuperacijom, 1 izmj/h

OPIS TEHNIČKIH RJEŠENJA KOJIMA SE U PROJEKTU OSIGURAVA PRIMJENA PRAVILA ZAŠTITE NA RADU ZA TERMOTEHNIČKE INSTALACIJE

Izgradnja građevine - oprema na gradilištu, osiguranje pojedinih uređaja tijekom izvođenja radova, zaštita radnika moraju u potpunosti odgovarati svim važećim hrvatskim propisima i normama. Tijekom građenja treba kontrolirati kvalitetu ugrađenih materijala i odgovarajućim atestima dokazati njihovu valjanost i kvalitetu. Izvođač radova dužan je prije početka radova na gradilištu isto i osigurati, na način da se radovi odvijaju u skladu sa pravilima zaštite na

radu temeljem plana o uređenju gradilišta. Prilikom izvođenja radova gradilište mora biti propisno označeno i ograđeno radi sprečavanja nekontroliranog pristupa ljudi na njega, a ako se ne može ograditi mora biti zaštićeno određenim prometnim znakovima ili označeno na drugi način. Izgrađene privremene građevine i postavljena oprema gradilišta moraju biti stabilni i odgovarati propisanim uvjetima zaštite na radu sa svim drugim mjerama zaštite radi sprečavanja ugrožavanja života i zdravlja ljudi.

Ovim projektom su predviđena osnovna i posebna pravila zaštite na radu koja se odnose na:

- projektiranje i izgradnju objekta
- osiguranje potrebnih mikroklimatskih uvjeta u prostorima za koje je projektirana instalacija predviđena
- sigurnost i funkcionalnost projektirane instalacije i njoj pripadajućih uređaja
- osiguranje potrebnih mjera za nesmetano i sigurno rukovanje opremom projektirane instalacije
- Svi uređaji i oprema sustava moraju biti atestirani od strane ovlaštene organizacije.
- Mjere zaštite od požara rješavaju se u sklopu protupožarnih mjera (vidi „PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA“)
- Svi metalni dijelovi instalacije podložni koroziji antikorozivno su zaštićeni sa dva premaza temeljne boje.
- Boje i lakovi korišteni za bojanje dijelova instalacije otporni su na povišenu temperaturu i ekološkog sastava.
- Ugradnja cijevne armature (ventili i sl.) je predviđena na pristupačnim mjestima.
- Razmještaj opreme i uređaja u građevini je takav da omogućava nesmetan pristup i kretanje radnika po građevini kada je potrebno izvršavanje radnih operacija na instalacijama i na uređajima tijekom servisiranja
- Sve cijevi i oprema koji odaju toplinu odgovarajuće su toplinski izolirani u cilju sprječavanja opekotina pri slučajnom dodiru. Ogrjevni medij sustava grijanja ne može biti uzročnik požara ili eksplozije.
- Na objektu je predviđena dizalica topline za grijanje i hlađenje objekta i to kao osnovni sistem grijanja i hlađenja objekta.
- Na plaštevima izolacije cjevovoda i ventilacijskih kanala će se označiti smjerovi protoka strujanja medija.
- U tehničkim prostorima se postavljaju ostakljene i uokvirene sheme sustava termotehničkih instalacija
- Prilikom montaže i probnog pogona potrebno je obučiti kućnog majstora ili drugu odgovornu osobu investitora, sa rukovanjem instalacijom i manjim popravcima. Način na koji se moraju izvoditi određeni poslovi i radne operacije u okviru rukovanja opremom izrađuje izvođač radova i predaje investitoru prilikom primopredaje objekta.
- Svi radovi na opremi sa rotirajućim elementima se mogu obavljati isključivo u fazi garantiranog mirovanja opreme (prekid el. napajanja) i od strane ovlaštenog, stručnog servisera.
- Sve instalacije i uređaji imaju ugrađenu svu propisanu sigurnosnu i regulacionu armaturu potrebnu za siguran i nesmetan rad bez nadzora

OSTALO

- Unutrašnje projektne temperature odabrane su u skladu sa uobičajenom tehničkom praksom, odnosno pravilima zaštite na radu, a osiguravaju se sustavom ventilacije, grijanja i hlađenja (klimatizacije).
- Sustavi ventilacije ostvaruju intenzitet ventilacije sukladno uobičajenoj tehničkoj praksi.
- Unutrašnje jedinice sustava klimatizacije, te istrujni elementi distribucije zraka smješteni su tako da istrujnim mlazom zraka ne ometaju rad i boravak osoblja i radnika.
- Kondenzat iz sustava klimatizacije spaja se na kanalizacijske odvode objekta uz obaveznu izvedbu preko sifonskih spojeva.
- Ovisno o namjeni pojedinih prostora u sklopu građevine, odabrani su mikroklimatski uvjeti u tim prostorima (unutarnja temperatura, količina svježeg zraka, nivo buke i dr.), a sve u skladu s važećim propisima
- Brzina strujanja zraka na mjestima rada u zatvorenom prostoru ne smije biti veća od 0,5 m/s ako je temperatura vanjskog zraka do 10˚C.
- Brzine zraka u ventilacijskim kanalima dovodnog i odvodnog zraka su odabrane tako da ne uzrokuju nivo buke strujanja zraka iznad propisima dozvoljenih vrijednosti
- Brzine istrujavanja, odnosno usisa zraka na distributivnim elementima su odabrane tako da ne uzrokuju buku iznad propisima dozvoljenih granica.
- Svi ventilacijski kanali se o stropove zavješaju pomoću tipskih elemenata sa gumenim podmetačima radi spriječavanja vibracija
- Ventilatori u uređajima su za kućište pričvršćeni preko antivibracijskih izolatora tako da ne uzrokuju buku iznad propisima dozvoljenih granica
- U uređajima klima postrojenja svi rotirajući djelovi, kao i dijelovi pod električnim naponom su zaštićeni od nenamjernog ili slučajnog dodira
- Instalacija i oprema izvedeni su od materijala propisanih obzirom na maksimalno moguće pogonske tlakove
- Svi rotirajući dijelovi opreme kao i dijelovi pod električnim naponom su zaštićeni i nepristupačni u normalnom rukovanju. Kompletna elektroinstalacija mora biti propisno zaštićena od dodirnog napona i izvedena kvalitetnim materijalom i opremom sa popratnom atestnom dokumentacijom. Sva strojarska oprema, cijevna i kanalska instalacija trebaju biti zaštitno uzemljene. Utičnice elektroinstalacija moraju se postaviti na udaljenosti od najmanje 600 mm od ogrjevnog tijela ili cijevi. Kompletna instalacija i potrošači su zaštićeni od kratkog spoja odgovarajućim osiguračima a istu izvesti sa sigurnosnim zaštitnim vodičima. Prikaz mjera zaštite na radu uslijed opasnosti od električnog udara dat je detaljno u projektu elektroinstalacija
- Nakon montaže vrši se hladna proba (proba propuštanja) svih cijevnih razvoda, a po obavljanoj cjelokupnoj montaži opreme proba funkcionalnosti uz potrebna balansiranja. Tlačnom probom provedenom po završetku montaže cijevnog razvoda, osigurava se apsolutna nepropusnost sustava.
- Nakon montaže opreme vrši se ispitivanje funkcionalnosti sustava.

OPIS TEHNIČKIH RJEŠENJA KOJIMA SE U PROJEKTU OSIGURAVA PRIMJENA ZA ZAŠTITU OD BUKE

Kriteriji nivoa unutarnje buke - zvučni tlak (sukladno zakonima, pravilnicima i normama važećim u RH):

Prostor	**Najviša dopuštena ekvivalentna razina buke dB(A)**
Uredi	45

Kriteriji nivoa vanjske buke za zonu mješovite, pretežito poslovne namjene (NN 145/04) zvučni pritisak (sukladno zakonima, pravilnicima i normama važećim u RH):

Vrijeme	**L_{RAeq} - dB (A)**
Dan	55
Noć	40

Buka koja nastaje upotrebom ugrađene opreme je u granicama dozvoljenih vrijednosti za tu vrstu instalacija i za to mjesto ugradnje. Potencijalni izvori buke koja se prenosi na okolinu i u prostor građevine je pogonska oprema smještena na vanjskim prostorima, te unutarnji elementi instalacije.

Najveći izvor buke na vanjskom prostoru su:

- vanjska jedinica split sustava (proizvode max. zvučni pritisak na 1,0 m udaljenosti od 47 dB(A), pri 250Hz – prema EN ISO 3744)
- vanjska jedinica za šoker (proizvode max. zvučni pritisak na 10,0 m udaljenosti od 48 dB(A), pri 250Hz – prema EN ISO 3744)

Širenje buke i vibracija od opreme na vanjskim (krovnim) površinama prema prostorima u objektu zapriječeno je konstrukcijom objekta (betonska ploča, beton za izravnavanje, termička i zvučna izolacija), te posebnim antivibracijskim temeljima uređaja.

Najviši potencijalni izvor buke u unutarnjim prostorima su:

- unutarnja jedinica split sustava, čiji zvučni tlak ne prelazi 45 dB(A) pri 250 Hz
- ventilacijska jedinica rekuperacije topline, čija zvučna snaga ne prelazi 73 dB(A)
- ventilacijska jedinica rekuperacije topline, čija zvučna snaga ne prelazi 62 dB(A)

Montaža opreme vrši se na antivibracijske podloške i preko gumenih kompenzatora (za smanjenje prijenosa vibracija). Pri odabiru pojedine opreme strojarskih instalacija i njenom smještaju, vođeno je računa da nivo buke bude u dozvoljenim granicama.

Pri izboru opreme i kontroli prigušenja uzeti su u obzir:

- podaci za razinu zvučne snage i zvučnog tlaka ventilatora po oktavama (na ulaznoj i izlaznoj strani ventilatora)
- najkritičniji slučaj prema prostoriji u sustavu dovoda zraka (najbliži element ispuha zraka u prostoru u odnosu na udaljenost od ventilatora), odnosno odsisa zraka (najbliži element odsisa zraka u prostoru u odnosu na udaljenost od ventilatora)

Kontrola prigušenja buke vrši se u sukladnosti sa:

DIN EN 60804: „Integrierende, mittelwertbildende Schallpegelmesser“
DIN 45635 : „Geräuschmessung an Maschinen“
VDI 2081 „Akustischen Berechnung“

Nakon instaliranja i puštanja u rad svih sustava strojarskih instalacija, potrebno je izmjeriti nivoe buke kako u objektu tako i izvan objekta. Najviše dopuštene ocjenske razine imisije buke na na otvorenom (vanjskom) prostoru za dan ne smiju prijeći L_{RAeq} *= 50 dB(A) a za noć* L_{RAeq} *= 40 dB(A)*

PRIKAZ PREDVIĐENIH MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA

Projektom su predviđene mjere zaštite okoliša na način da su primjenjena rješenja i tehnologije koje neće izazvati štetu i nepovoljni utjecaj na pojedine sastavnice okoliša, a sve u skladu sa načelima zaštite okoliša (Zakon o zaštiti okoliša, NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18).

Uklapanje u okoliš

Postrojenje za klimatizaciju estetski i funkcionalno se uklapaju u izgled objekta.
Projekt je usklađen s ostalim projektima glavnog projekta objekta.

Zaštita zraka

Sami uređaji za grijanje, klimatizaciju i ventilaciju nemaju utjecaj na sastav oklonog zraka. Uređaji su pogonjeni električnom energijom.

Zaštita voda i okolnog zemljišta

Osnovni medij koji se koriste u procesu grijanja i hlađenja objekta je freon i voda, različitih temperaturnih nivoa, ali bez dodatnih kemikalija. Otpadne vode iz ovih sistema nisu štetne ali se odvode u kanalizaciju i ne dolaze u dodir s okolim zemljištem. Kondenzat koji se stvara na uređajima za hlađenje se također odvodi u kanalizaciju i nema utjecaja na okolna zemljišta.

Sanacija okoliša gradilišta

Nakon dovršenja gradnje, Izvođač radova je dužan:

- ukloniti ambalažu i otpad nastao tijekom montaže (sukladno Zakonu o održivom gospodarenju otpadom NN 94/13, 73/17 i 14/19)
- ambalažu i otpad pogodan za reciklažu odložiti na za to određena mjesta
- ukloniti preostalu opremu i materijal s gadilišta
- odvesti –ukloniti alat s gradilišta
- očistiti montirane uređaje i opremu
- očistiti okoliš u onoj mjeri u kojoj je to sam prouzročio
- okoliš dovesti u prvobitno stanje
- višak materijala iz iskopa zbrinuti sukladno Pravilniku o postupanju s viškom iskopa koji predstavlja mineralnu sirovinu kod izvođenja građevinskih radova (NN 79/14).

Pravilno skladištenje otpada

Nakon dovršenja svoje djelatnosti instalateri i serviseri klimatizacijske opreme generiraju razne vrste otpada (metali otpad, ambalažni otpad, prikupljenje rashaldne tvari, otpadnja ulja...).

Postupanje sa svim vrstama u RH je regulirano kroz:
- Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 23/14, 51/14 ispravak)
- Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13)

Otpad se skladišti u zasebne spremnike označene sa odgovarajućim ključnim brojem otpada. Za svaku vrstu otpada vodi se Očevidnik o nastanku i tijeku otpada. Obrazac se vodi interno, a podaci se čuvaju 5 godina.

Otpad je potrebno predati isključivo osobi koja obavlja djelatnost gospodarenja otpadom uz pravilno ispunjen Prateći list. Popis ovlaštenih sakupljača dostupan je na mrežnoj stranici Hrvatske agencije za zaštitu okoliša.

Rashladne tvari iz klimatizacijskih sustava koje više nisu upotrebljive se prikupljaju u zasebne boce te također predaju ovlaštenoj osobi.

Po klasifikaciji rashladne tvari pripadaju u skupinu opasnog otpada, posjednik otpada je dužan uz prateći list ovlaštenoj osobi predati i deklaraciju o svojstvima otpada – obrazac DFKSO.

Izvođač koji izvodi radove na freonskim sustavima mora biti upisan u registar ovlaštenih osoba pri Hrvatskoj Agenciji za Okoliš i Prirodu.

Buka gradilišta

Radovi na otvorenom prostoru i na građevinama bez obzira na zonu iz Tablice 1. članka 5. Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave NN 145/04, tijekom dnevnog razdoblja dopuštena ekvivalentna razina buke iznosi 65 dB(A). U razdoblju od 08.00 do 18.00 sati dopušta se prekoračenje ekvivalentne razine buke od dodatnih 5 dB(A).

Pri obavljaju građevinskih radova noću, ekvivalentna razina buke ne smije prijeći vrijednosti iz Tablice 1. članka 5. navedenog Pravilnika.

Za gradilišta unutar zone gospodarske namjene (zona 5.) iz Tablice 1. članka 5. ovoga Pravilnika ekvivalentna razina buke ne smije prijeći utvrđene vrijednosti tijekom dnevnog i noćnog razdoblja.

Iznimno dopušteno je prekoračenje dopuštenih razina buke za 10 dB(A), u slučaju ako to zahtijeva tehnološki proces u trajanju do najviše jednu (1) noć, odnosno dva (2) dana tijekom razdoblja od trideset (30) dana.

O slučaju iznimnog prekoračenja dopuštenih razina buke izvođač radova obvezan je pisanim putem obavijestiti sanitarnu inspekciju, a taj se slučaj mora i upisati u građevinski dnevnik.

U građevinama s boravišnim prostorijama u kojima se boravi i noću, radovi se mogu obavljati isključivo tijekom dnevnog razdoblja.

Dopuštene ekvivalentne razine buke u boravišnim prostorijama stanova iznose 40 dB(A), pri čemu se u razdoblju između 08.00 i 18.00 sati dopušta prekoračenje dopuštenih razina buke za 10 dB.

PRIKAZ PRIMJENJENIH PROPISA ZAŠTITE NA RADU

Prikaz propisa za primjenu zaštite na radu kojima građevina mora udovoljiti prilikom izvođenja instalacija i u eksploataciji (Zakon o zaštiti na radu – N.N. RH br. 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18).

1. **Zakon o zaštiti na radu**
   Narodne novine, br. 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18
2. **Zakon o gradnji**
   Narodne novine, br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19
3. **Zakon o zaštiti od buke**
   Narodne novine, br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16
4. **Zakon o vodama**
   Narodne novine, br. 153/09
5. **Zakon o zaštiti okoliša**
   Narodne novine, br. 80/13
6. **Zakon o normizaciji**
   Narodne novine, br. 80/13
7. **Pravilnik o zaštiti na radu za radne i pomoćne prostorije i prostore**
   Službeni list, br. 06/84, Narodne novine, br. 42/05 i 113/06
8. **Pravilnik o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu**
   Narodne novine, br. 46/08
9. **Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj borave i rade ljudi**
   Narodne novine, br. 145/04
10. **Pravilnik o tehničkim normativima za ventilacijske ili klimatizacijske sustave** *38/89*
11. **Pravilnik o dopunama Pravilnika o tehničkim normativima za ventilacijske ili klimatizacijske sustave**
    Narodne novine, br. 69/97
12. **Tehnički propis o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada**
    Narodne novine, br. 03/07
13. **Tehnički propis o sustavima grijanja i hlađenja zgrada**
    Narodne novine, br. 110/08
14. **Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama**
    Narodne novine, br. 128/15, 70/18, 73/18, 86/18, 102/20



Projektant:

Zvonimir Bečić, dipl.ing.stroj.

INVESTITOR: **CANTABILE d.o.o.**
Gulini 78, 22221 Lozovac

GRAĐEVINA: **GOSPODARSKO-POSLOVNA GRAĐEVINA**
na kat.čest.zem. 1306/216; k.o. DANILO BIRANJ

O.P.: **TD-T-131/21**

FAZA: **GLAVNI PROJEKT**

7. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

7.1. Opći uvjeti izvođenja
7.2. Tehnički uvjeti izvođenja

U skladu sa Zakonom o gradnji NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19 primjenjeni standardi u predmetnoj građevini su u skladu sa Zakonom o normizaciji (NN 80/13), te sa Zakonom o preuzimanju Zakona o normizaciji, koji se u Republici Hrvatskoj primjenjuje kao republički zakon (NN RH 53/91).

Ovaj program je sastavni dio projekta. Izvođač radova je obavezan u potpunosti se pridržavati tehničkih uvijeta.

Instalacije se moraju u potpunosti izvesti prema priloženom tekstualnom i grafičkom dijelu projekta, kao i važećim propisima za izvođenje instalacija.

Sav materijal koji se upotrebljava kod izvođenja instalacije u pogledu kakvoće mora odgovarati točno postojećim propisima za ovu struku i opisu u troškovniku. Svi radovi moraju se izvesti točno po nacrtima i opisu, a po uputama projektanta i nadzornog organa. Sva instalacija ima biti stručno i solidno izvedena.

Sa radovima na instalacijama može se započeti tek nakon što je projektna dokumentacija pregledana i potvrđena po nadležnim organima i investitoru te nakon što je izvođač uveden u posao po projektu instalacija i građevinskoj dozvoli. Unutarnji i vanjski vodovi trebaju se izvesti od prvoklasnog materijala predviđenog troškovnikom i tehničkim opisom ili jednako vrijednim materijalom specificiranim prilikom izrade ponude i odobrenim od strane projektanta

Po završenoj montaži cjevovoda mora se izvesti ispitivanje cjevovoda na propusnost. Ispitivanju trebaju prisustvovati Nadzorni inženjer i izvođač radova. Izvođač mora sastaviti zapisnik o rezultatima ispitivanja kojega ovjerava nadzorni inženjer.

Zatvaranje cjevovoda u zidove obloge zidova, podove i/ili stropove može se izvršiti tek nakon što je izvršeno ispitivanje i zapisnički dozvoljen nastavak radova.

Po završetku radova Izvođač je dužan sakupiti svu potrebnu dokumentaciju sukladno ugovoru i zakonskoj regulativi , izvršiti obuku tehničke službe investitora i prisustvovati na tehničkom pregledu.

Popis primjenjene zakonske regulative:

13. **Zakon o gradnji**
    Narodne novine, br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19
14. **Zakon o građevnim proizvodima**
    Narodne novine, br. 76/13, 30/14, 130/17, 32/19
15. **Zakon o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju**
    Narodne novine, br. 78/15, 114/18, 110/19
16. **Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje**
    Narodne novine, br. 78/15, 118/18, 110/19
17. **Zakon o normizaciji**
    Narodne novine, br. 80/13
18. **Zakon o zaštiti od požara**
    Narodne novine, br. 92/10
19. **Zakon o zaštiti na radu**
    Narodne novine, br. 71/14, 118/14, 154/14, 94/18 i 96/18
20. **Zakon o zaštiti od buke**
    Narodne novine, br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16 i 114/18

21. **Zakon o vodama**
    Narodne novine, br. 66/19
22. **Zakon o zaštiti okoliša**
    Narodne novine, br. 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18
23. **Zakon o ograničavanju uporabe duhanskih i srodnih proizvoda**
    Narodne novine, br. 45/17, 114/18
24. **Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina**
    Narodne novine, br. 118/19
25. **Pravilnik o provjeri tehničkih rješenja iz zaštite od požara predviđenih u glavnom projektu**
    Narodne novine, br. 88/11
26. **Pravilnik o mjerama zaštite od požara pri izvođenju radova zavarivanja, rezanja, lemljenja i srodnih tehnika rada**
    Narodne novine, br. 44/88
27. **Pravilnik o sustavima za dojavu požara**
    Narodne novine, br. 56/99
28. **Pravilnik o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevnosti mjera zaštite od požara**
    Narodne novine, br. 56/12, 61/12
29. **Pravilnik o mjerama zaštite od požara kod građenja**
    Narodne novine, br. 141/11
30. **Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara**
    Narodne novine, br. 29/13, 87/15
31. **Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada**
    Narodne novine, br. 29/13
32. **Pravilnik o zaštiti na radu za radne i pomoćne prostorije i prostore**
    Službeni list, br. 06/84, Narodne novine, br. 42/05 i 113/06
33. **Pravilnik o sigurnosnim znakovima**
    Narodne novine, br. 91/15
34. **Pravilnik o uporabi osobnih zaštitnih sredstava**
    Narodne novine, br. 39/06
35. **Pravilnik o listi strojeva i uređaja s povećanim opasnostima**
    Narodne novine, br. 47/02
36. **Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri uporabi radne opreme**
    Narodne novine, br. 18/17
37. **Pravilnik o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu**
    Narodne novine, br. 46/08
38. **Pravilnik o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće**
    Narodne novine, br. 47/08
39. **Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave**
    Narodne novine, br. 145/04
40. **Pravilnik o zaštiti na radu pri ručnom prenošenju tereta**
    Narodne novine, br. 42/05

41. **Pravilnik o tehničkim normativima za ventilacijske ili klimatizacijske sustave**
    Narodne novine, br. 38/89, 69/97

42. **Tehnički propis o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada**
    Narodne novine, br. 03/07
43. **Tehnički propis o sustavima grijanja i hlađenja zgrada**
    Narodne novine, br. 110/08
44. **Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama**
    Narodne novine, br. 128/15, 70/18, 73/18, 86/18, 102/20
45. **Tehnički propis o građevnim proizvodima**
    Narodne novine, br. 35/18, 104/19

7.1. OPĆI UVJETI IZVOĐENJA

Niže navedeni uvjeti kao iskazani opseg radova vrijede pri zaključivanju ugovora kao i njegov sastavni dio, a sastoji se od :

- Općih tehničkih i obračunskih uvjeta za izvođenje radova
- Tehničkih propisa za izvođenje radova
- Tehmičke dokumentacije koja se sastoji od tehničkog opisa, proračuna i nacrta
- Lokalnih upravnhi i komunalnih propisa definiranih posebnim uvjetima nadležnih komunalnih službi,i
- Važećih propisa o Zaštiti na radu i Zaštiti od požara, sa kojima se mora upoznati svaki radnik izvođača i njegovih kooperanata,
- Upozorenje investitora za specijalne mjere, predostrožnosti i zaštite, izdato od odjela za sigurnost na radu.

Opći dio

Sve odredbe navedene u ovim uvjetima moraju se smatrati kao sastavni dio specifikacije materijala, opreme i radova, te čine cjelinu sa opisom svakog odjeljka, odnosno pozicije specifikacije.

Izvođač je dužan se detaljno upoznati sa projektnom dokumentacijom, građevinskom dozvolom i pripadajućim posebnim uvjetima nadležnih komunalnih službi te lokacijom objekta, radi dobivanja jasne predodžbe o opsegu i vrsti pripremnih i glavnih radova, odnosno o potrebnom prijenosu i transportu.

Svi radovi predviđeni specifikacijom moraju se izvesti u svemu prema općim tehničkim i obračunskim uvjetima, projektu, uputstvima projektanata i nadzornog inženjera, a u skladu sa važećim tahničkim propisima. Svi materijali, oprema i radovi obuhvaćeni specifikacijom predviđeni su kao potpuno gotovi, sa svim potrebnim pripremnim i završnim radovima.

Radna snaga mora biti stručna i obučena za rad na siguran način te mora dobro poznavati posao koji će obavljati, a materijal mora u potpunosti odgovarati uvjetima specifikacije i HR propisima, (Zakon o preuzimanju prije važećih propisa NNbr. 56/96) odnosno DIN standardima, ako za neke materijale i opremu ne postoje standardi. U spornim slučajevima materijal se mora slati na analizu nadležnim zavodima za ispitivanje materijala, čiji je nalaz mjerodavan za obje strane, a troškove ispitivanja snosi stranka koja nije bila u pravu.

Cijenom za svaku poziciju predviđenu specifikacijom mora biti obuhvaćeno sljedeće:

- potpuno dovršenje odgovarajuće pozicije sa svim predradnjama, transportom, glavnim radovima i ostalim radnim operacijama,
- sav potreban alat, osnovni, spojni i pogonski materijal uključivo otpadak prema važećim normamaosiguranje svih uređaja potrebnih za izvođenje određenih radnja ili specijalne opreme, ako se ocijeni da su ovakve mjere u okviru odvijanja radova neophodne,
- troškovi takse za privremene priključke instalacija i vodovoda, kanalizacije, toplotne i električne energije, kao i telefona, te sve režije i zarade vezane za izvođenje,
- postavljanje i demontaža svih potrebnih, montažnih i zaštitnih skela,
- izgradnja, održavanje-čišćenje i uklanjanje po završetku radova svih pomoćnih objekata,

- dnevno čišćenje gradilišta, uključivo puteva, kao i čišćenje puteva čije je onečišćenje prouzrokovao izvođač radova,
- osiguranje nesmetanog prolaza za javna prevozna sredstva i pješake tokom čitavog izvođenja radova sa postavljanjem potrebnih znakova (upozorenje, zabrane, ograničenja i sl.),
- sve higijensko - tehničke mjere zaštite zaposlenih radnika,
- osiguranje gradilišta kod osiguruteljske kuće,
- propisno uskladištenje materijala, opreme, alata i osiguranje čuvarske službe. Za nestanak materijala i alata investitor ne snosi odgovornost,
- nabavka, izrada, transport, postavljanje i ugrađivanje sa svim potrebnim obijačkim radovima raznih usidrenja, zavješenja, konzola i sl. prema mjestima iz projekta,
- unošenje svih podataka o izvršenim radovima u građevinski dnevnik,
- pribavljanje, čuvanje i predočavanje svih vrsta atesta za materijal, opremu i radove kao i za materijale kojim se vrši zaštita (izolacije, zaštitni premazi i sl.),
- uredno vođenje sve ostale dokumentacije potrebne za izvođenje radova uz obvezno obostrano potpisivanje (izvođač i predstavnik investitora).

Ni jedan rad se ne može dva puta platiti, ukoliko nije rađen dva puta bez krivice izvođača radova, što se utvrđuje dogovorom ili arbitražom zainteresiranih strana, a na zahtjev izvođača radova.

Troškove arbitražne komisije plaća strana koja nije bila u pravu.

Sve obveze i izdatci po odredbama ovih uvjeta padaju na teret izvođača radova, a isti je dužan da ih ukalkulira u cijenu izvođenja po pojedinim stavkama i ne može tražiti da mu se ti radovi posebno plate.

Izvođač radova nema pravo na naknadu troškova za eventualno povećanje radova, nastalo nesagledavanjem količina radova i dužan ih je izvesti o svom trošku.

Ukoliko investitor zatraž izmjenei ili dopuni projekt izvođač ima pravo naplate naknadno izvedenih radova.

Uskladištenje materijala, postavljanje i održavanje baraka za smještaj radnika, kancelarija gradilišta i higijensko-sanitarnih objekata, može se vršiti samo unutar ograde gradilišta- Troškove po ovoj stavci snosi izvođač radova.

Prije početka radova potrebno je da izvođač radova kod investitora osigura važeće situacije podzemnih instalacija prema najnovijem stanju, te da primitak ovih pismeno potvrdi.

Nastupe li krivicom izvođača oštećenja na drugim instalacijama, troškovi popravke i štete nastale iz toga padaju na teret izvođača radova. Kod oštećenja izvođač je obvezan da najhitnije obavijesti nadzornu službu i investitora.

Otpadnu vodu koja nastaje prilikom odvijanja radova nije dozvoljeno voditi u komunalnu kanalizacijsku mrežu.

Investitor je dužan da :

- osigura gotovost i terena do faze koja omogućava izvođenje radova,
- osigura odgovarajuću projektnu dokumentaciju i situacioni plan terena na kojem će se izvoditi radovi,
- osigura odobrenje za izvođenje radova,
- osigura sredstva za plaćanje izvršenih radova,
- redovno vrši plaćanje privremenih situacija za izvođenje radova na način reguliran ugovorom o izvođenju radova,

- najkasnije u roku od 15 dana da izvrši ugovaranje naknadnih radova, tj. da definira rokove i cijene.

Projektiranje

Osnova za i izvođenje radova su projekti izrađeni od strane poduzeća BUON VENTO d.o.o. Split.

Opseg radova

U specifikaciji su obuhvaćeni svi radovi koje treba izvesti, ukoliko ugovorom o izvođenju nije navedeno drugačije.

Rokovi i ugovorne kazne

Rok izvođenja radova mora biti striktno određen i definiran Ugovorom. Izvođač je dužan napraviti detaljan terminski plan izvođenja, usklađen sa terminskim planom investitora, koji je sastavni dio ugovora.Terminski plan mora sadržavati rokove za sve vrste djelatnosti, a u okviru ovih rokova po pojedinim fazama radova uz istovremenu naznaku kooperanata.

Izvođači će u pismenoj formi saopćiti i rokove svojih kooperanata, a za održavanje istih snosi punu odgovornost. U svrhu održavanja pojedinih termina gotovosti, neophodnog uvećanja radova (zbog prekovremenog i noćnog rada, rada subotom, nedjeljom i u dane državnih praznika) ili o upotrebi dopunskih montažnih naprava ili mehanizacije , ili kroz kooperantske odnose sa drugim preduzimačima uzrokovani prekidi radova, ne mogu utjecati na izmjenu ugovorene cijene, niti se po ovom osnovu mogu tražiti obeštećenja.

Za slučaj prekoračenja ugovorenog roka izvođač se obvezuje platiti kaznu za svaki dan zakašnjenja radova, u visini reguliranoj Ugovorom.

Za dovršenje radova prije ugovorenog roka, izvođaču se daje premija u visini reguliranoj Ugovorom.

Prije prekida radova uslijed nastupanja atmosferskih nepogoda, izvođač kao i njegovi kooperanti, dužni su poduzeti odgovarajuće zaštitne mjere, kako bi nastavak radova obavio na neoštećenim dijelovima. Garantni rok za izvedene radove je reguliran Ugovorom, a teče od zapisnički preuzetih radova od strane investitora. Sve nedostatke u garantnom roku izvođač je dužan otkloniti bez naknade troškova.

Izvođač radova preuzima obavezu garancije i za radove i opremu svojih kooperanata.

Izvođač radova preuzima obavezu pravovremenog osiguranja svih prijava o početku radova, preuzimanja faze radova, te potrebne mehanizacije i energije, kao i ukupnu odgovornost za primjenu zakonskih propisa, te uklapanja svih uočenih nedostataka i održavanja predmeta radova do predaje i konačnog preuzimanja od strane investitora.

Investitor se obvezuje da će staviti na korištenje izvođaču viškove raspoložive elek. energije, vode i sl. i omogućiti priključenje na postojeće instalacije uz obavezu izvođaća o plaćanju troškova po ovim okolnostima.

Organizacija gradnje

Tok odvijanja radova organizira izvođač preko voditelja gradnje, koji je u mogućnosti uz punu stručnost, odgovornost i nadzor voditi sve radove. Ime odgovornog voditelja radova mora biti prije početka radova saopćeno investitoru u pismenoj formi, a isti može, samo uz suglasmost investitora, biti povučen ili zamjenjen.

Voditelj radova izvođača je obvezan da vodi računa o stručnosti i pouzdanosti radne snage. Voditelj gradnje investitora može sa gradilišta smjesta udaljiti neobučeno osoblje izvođača radova i njegovih kooperanata i zahtjevati da se zamjeni odgovarajućim.

Utvrđivanje cijena

Naknadni radovi koji nisu predviđeni ugovorom, obračunat će se na osnovu:

- odgovarajućih normativa utroška radne snage i materijala,
- tržnih jediničnih cijena materijala,
- cijena vanjskog transporta i to:
  - za brodski transport tarife domaćih poduzeća,
  - za pomorski odnosno riječni transport,
  - za cestovni transport, tarifa domaćih autotranportnioh poduzeća,
  - visine kalkulativnih netto osobnih dodataka.

U ovu svrhu izvođač je dužan uz ponudu dostaviti:

- spisak cijena jednog radnog sata neto za sve vrste i grupe troškova.
- cijene bruto sata za mehanizaciju , koja će se upotrijebiti za izvođenje radova
- faktor (koeficjent) koji će se primjenjivati na neto osobne dohotke, što se mora dati u ponudi

Ugovorene cijene se mogu izmjeniti samo u slučaju kako je to regulirano ugovorom.

Uvođenje u posao

Investitor je dužan uvesti izvođača u posao u roku koji je utvrđen Ugovorom . Pod uvođenjem u posao u smislu općih uslova podrazumjeva se:

- predaja objekta, odnosno parcele slobodne za izvođenje radova,
- predaja projektne dokumentacije (najmanje) u dva primjerka,
- predaja odobrenja za izvođenje radova,
- pružanje dokaza o osiguranju sredstava o plaćanju i ostalih dokumenata neophodnih za početak radova

Izvođač je dužan čuvati povjerenu mu dokumentaciju i istu po završetku radova vratiti investitoru.

Završne odredbe

Svi elementi navedeni u općim , teh. i obračunskim uvjetima moraju se kod ugovaranja uzeti u obzir kao sastavni dio ugovora za izvođenje radova.

7.2. TEHNIČKI UVJETI IZVOĐENJA

Tehnički uvjeti su sastavni dio projekta i isporučilac opreme i izvođač su dužni u svemu ih se pridržavati. Instalacija mora u svemu biti izvedena prema priloženim nacrtima, tehničkom opisu i proračunu, troškovniku i ovim uvjetima. Za sve izmjene izvršene bez suglasnosti projektanta izvođač na sebe preuzima odgovornost.

Shodno Pravilniku o općim mjerama i normativima zaštite na radu isporučilac opreme i izvođač radova su dužni svaki uređaj snabdjeti lako uočljivim i sigurno pričvršćenim tablicama sa podacima i proizvođaču, tipu i godini proizvodnje kao i sa svim potrebnim tehničkim podacima (snaga, brzina, broj okretaja, pritisak i sl.).

Osoblje zaposleno na izgradnji objekta mora se pridržavati svih propisa i pravilnika, navedenih u popisu Pravilnika u ovom projektu.

Osoblje zaposleno na izgradnji objekta mora se pridržavati pravilnika i propisa o zaštiti na radu u građevinarstvu,o općim mjerama i normativima zaštite na radu sa dizalicama, o zaštiti na radu prilikom utovara i istovara u teretno motorno vozilo, o sredstvima osobne zaštite na radu.

INSTALACIJA GRIJANJA/HLAĐENJA

BAKRENI CJEVOVODI FREONSKIH SUSTAVA

Sve cjevovode za povezivanje unutarnjih i vanjskih “multisplit” jedinica hlađenja / grijanja izvesti bakrenim cijevima (deoksidirani bešavni Cu sa dodatkom fosfora ; SF -Cu F22) - DIN 1786,ISO 9002., prema tehničkom opisu, nacrtima i shemama u projektu.

Svi pojedinačni cjevovodi se moraju izvesti iz jednog komada (bez spajanja zavarivanjem ili lemljenjem). Ovo se poglavito odnosi na vertikale u šahtama, jer su tu cjevovodi nakon montaže nepristupačni - eventualna mjesta zavarivanja moraju biti dostupna ugradnjom odgovarajućih kontrolnih vrata. Cjevovodi moraju biti čisti i nezamašćeni. Nakon spajanja uređaja i povezivanja sa cjevovodom, međuspojni cjevovod je potrebno vakuumirati (vakum mora biti od 5-40 mmVS apsolutnog tlaka - minimalno vakuumirati 2 sata, a u slučaju da je vakuum i nakon toga veći od 5 mmVS, provjeriti moguća mjesta propuštanja).

Bakrene cijevi se tvrdo leme (plinski) sa BAg-2 lemilom (točka taljenja 700—845°C)

Sve cjevovode za razvod R 410A i priključke izvesti prema proračunu cijevne mreže, tehničkom opisu, nacrtima i shemama u projektu.

Treba voditi pažnju da su cijevi :
1. čiste od prašine i sl.
2. suhe (da nema vode ili ulja) sa unutarnje strane
3. nepropusne

Tvrdo lemljenje cijevi :

Poz.	Opis
1	Tvrdo lemljenje treba izvoditi u horizontalnom ili položaju prema dolje (da se spriječi curenje $\Rightarrow$ nesmije se lemiti u položaju iznad
2	U tijeku lemljenja potrebno je kroz cijev puštati dušik (tlak p< 0,2 bar) $\Rightarrow$ poduzeti potrebne protupožarne mjere

3	Pripremiti cijevi za lemljenje i za eventualno gašenje požara (u blizini se treba naći aparat za gašenje)
4	Provjerite razmak između cijevi i spoja da bi se eliminiralo moguće istjecanje
5	Provjeriti da li su cijevi propisno ovješene

Razmak između cijevi

Nominaln promjer (mm)	**20 i manje**	**25-40**	**50**
Maksimalni razmak (m)	1,0	1,5	2,0

Ne montirati Cu-cijevi direktno na ovjesnice - postaviti izolacijski materijal između kako bi se spriječile vibracije i omogućile dilatacije.

Punjenje dušikom :

Ako se nije "puštao" dušik u toku lemljenja, stvara se velika količina "oksidnog filma" na mjestu i u okolici mjesta lemljenja (sa unutarnje strane). Oksidni film može začepiti elektromagnetni ventil, kapilarnu cijev, usisnu rupicu za povrat ulja na akumulatoru što sve može dovesti do grešaka u radu i kvara uređaja.

Da se spriječe ovi problemi, potrebno je lemiti "pod dušikom" kako bi se uklonio zrak u toku lemljenja .

Ovo je veoma bitno za lemljenje cjevovoda za rashladne medije, pri čemu:

- treba biti siguran da se koristi plin dušik, a ne kisik ili CO2,
- potrebno je na bocu dušika ugraditi reducir ventil.

Ispiranje cjevovoda :

Vrši sa dušikom kako bi se uklonile sve nečistoće (strani komadići oksida, prašina i sl.), čime se postižu tri glavna efekta :

- uklanja se oksidni film sa unutarnje strane cijevi uzrokovan manjom količinom dušika u toku lemljenja,
- uklanja se prašina i krupnije nečistoće,
- vrši provjera povezanosti cjevovoda između unutarnjih i vanjske jedinice (i tekućinski i cjevovod plinovite faze).

Tlak dušika kojim se ispire cjevovod treba biti p= 0,5 bar na ruci koja se prisloni na kraj cijevi.

Tlačna proba:

Tlačna proba je nužan zahtjev za ovu vrstu instalacija. Nakon kompletnog završetka mreže cjevovoda, potrebno je izvršiti tlačnu probu (test propuštanja) cjevovoda prije toplinske izolacije.

Poz.	**Opis**
1	Zrakotijesni test je tlačna proba plinom za cjevovode
2	Tlačnu probu izvesti sa tlakom većim od vrijednosti radnog tlaka ili dopuštenog tlaka

3	Plin za tlačnu probu može biti komprimirani zrak ili bilo koji nezapaljivi plin (isključen kisik i otrovni plinovi)
4	Ako je podešena vrijednost različita od izmjerene , potrebno je pronaći mjesto propuštanja i sanirati ga .
5	Manometri koji se koriste za tlačnu probu moraju biti najmanjeg promjera ϕ 75 mm ili većeg sa povećanom klasom točnosti.

- Nužno je biti siguran da se koristi dušik,
- Nužno je biti dodatno pažljiv prilikom tlačne probe,
- Nakon tlačne probe potrebno je ispustiti dušik prije bilo kakvih daljnih aktivnosti (radova).

Postupak za tlačnu probu:

Poz.	Svrha	Tlačenje do…	Trajanje tlačne probe (VRV)	Trajanje tlačne probe ("split")
1	otkrivanje glavnih mjesta poropuštanja	0,3 MPa(3 bar)	3 minute	3 minute
2	otkrivanje srednjih propuštanja	1,5 MPa(15 bar)	5 minuta	5 minuta
3	otkrivanje manjih propuštanja	3,2 MPa(32 bar)	24 sata	1 sat

Test propuštanja :

Mjesto na kojem je došlo do propuštanja (pad tlaka) otkriva se na tri načina :

Kontrola	Opis
Slušanjem	Obično se otkriva veliko (glavno) mjesto propuštanja
Dodirom	Dodiruje se mjesto spajanja kako bi se osjetilo propuštanje
Sapunicom	Nanese se sapunica na mjesto spajanja ili cjevovod , jer će se u tom slučaju pojaviti mjehurić od sapunice

* U slučaju da su cjevovodi dugački preporuča se podjela tlačne probe u segmente, jer je lakše otkriti mjesto propuštanja .

<u>Vakumiranje:</u>

Vakumiranje je postupak uklanjanja tekuće vlage (vode) u vodenu paru unutar cjevovoda, i izbacivanje u okolinu koristeći se vakuum pumpom. Pri atmosferskom tlaku (760 mmHg) , točka ključanja (temperatura isparavanja) vode iznosi 100°C .Kada se koristi vakuum pumpa za smanjenje tlaka unutar cjevovoda , točka ključanja se smanjuje .Kada točka ključanja padne ispod okolne temperature dolazi do isparavanja.

U sljedećoj tabeli su date temperature ključanja ovisno o tlaku :

Temperatura ključanja vode (°C)	Pritisak mmHg)	Pritisak (Pa)
40	-705	7333
30	-724	4800
26,7	-735	3333
4,4	-738	3066
22,2	-740	2666
20,6	-742	2400
17,8	-745	2000
15,0	-747	1733
1,7	-750	1333
7,2	-752	1066
0	-755	667

Za temperaturno područje vanjskih (okolnih temperatura) od T vanj = 0 do +32°C potreban manometarski vakuum treba iznositi od 720 do 755 mmHg što odgovara apsolutnom manometarskom tlaku od 5 do 40 mmHg.

Toplinska izduženja cjevovoda kompenzirati samokompenzacijom (L i Z oblici trase).

Na prolazu cijevi kroz građevnu konstrukciju i vodove mora se omogućiti slobodno kretanje cijevi uslijed toplinskih izduženja, a na svim mjestima postaviti metalne prolaze propisano vezane o konstrukciju.

Spajanje cijevne mreže izvršiti tvrdim lemljenjem. Prije tvrdog lemljenja cijevi, izvršiti sve pripremne radove na obradi cijevi radi ravnomjernog i pravilnog zavarivanja. Pri zavarivanju slojevi zavara moraju se nanositi pravilno da ne dođe do smanjenja unutarnjeg presjeka. Spojevi se ne smiju izvoditi u zidovima ili međukatnoj konstrukciji, već na lako pristupačnim mjestima za reviziju.

Cijevi se postavljaju na nepokretne oslonce koji omogućavaju pouzdano i čvrsto nošenje cijevi, a da se pri tome ne deformira izolacija.

Razmak oslonaca mora odgovarati promjeru cijevi, vrsti medija i tipu toplinske izolacije, tako da ne dolazi do progiba između dva oslonca.

Sve potpore, vješalice, obujmice, konzole i ostali nosači cjevovoda moraju biti dobro ugrađeni i pričvršćeni. Ako se ugrađuju na zid ili beton, onda se moraju ugrađivati samo pomoću cementnog maltera, a ako se ugrađuju na čeličnu konstrukciju onda se pričvršćuju i osiguravaju vijcima sa osiguračima.

<u>Toplinska izolacija cjevovoda - toplinska izolacija Cu-cjevovoda</u>

Toplinska izolacija se mora izvršiti u svemu prema projektnoj dokumentaciji. Vrsta izolacije mora odgovarati maksimalnoj (minimalnoj)radnoj temperaturi površine na koju se postavlja i mora biti izvedena tako da spriječava odavanje topline iznad određene granice, kao i upijanje vlage .

Toplinska izolacija mora zadovoljiti sljedeće zahtjeve:

- temperaturno područje primjene .....-40°C do +105 °C

- koeficijent provodljivosti…….....λ = 0.036 W/m,K pri t=0°C
- provodljivost vlage .....…….....$\mu \geq 7000$
- vatrootpornost .....…….....klasa prema poglavlju 5. Zaštita od požara
- zvučna izolacija .....…….....do 30 dB(A) (DIN 52 218)

Cjevovodi koji se polažu u vanjskom prostoru , osim što se moraju premazati sa bijelom bojom kao Armafinish 99, imaju i vanjski plašte od Al lima (0.5 mm). Postavljanje lima ili folije izvesti tako da položaj šavova i preklop sigurno i efikasno spriječavaju prodor vode u izolaciju, tj. da se nalaze sa donje strane cjevovoda.

Sve cjevode toplinski izolirati sa cijevnom izolacijom odgovarajućeg promjera. Spojeve treba dobro izvesti, tj. predhodno dobro namazati podlogu sa ljepilom.

Toplinski se izoliraju svi tlačni kanali, bilo okrugli ili pravokutni sa pločama debljine 6 mm. Isto tako izolirati i tlačne fleksibilne kanale.

Ispitivanje i regulacija - instalacija za bakrene cijevi freonskih sustava

Prije puštanja svake instalacije u probni rad i redovan pogon, vrše se sva ispitivanja koja moraju pokazati da je instalacija ispravna i sigurna, te da se može koristiti bez opasnosti za radno osoblje, korisnike i sami objekt.

Sva ispitivanja se moraju izvršiti prije završnih radova tj. prije bojenja, postavljanja izolacije i drugih završnih radova, kako bi se moglo točno odrediti mjesto na kojima instalacija nije ispravna. Ispitivanja se moraju obaviti na potpuno i definitivno montiranim instalacijama , spremnim za probni pogon, osim završnih radova.

Mogu se izvršiti prethodna djelomična ispitivanja ili ispitivanja pojedinih dijelova i sistema instalacije, kako bi se utvrdila njihova ispravnost prije povezivanja sa ostalim dijelovima instalacije. Ova prethodna ispitivanja vrši izvođđač radova u cilju provjere ispravnosti izvršenih radova. Ovim ispitivanjima može prisustvovati i nadzorni organ Investitora.

Završnim i zvaničnim ispitivanjima kompletnih instalacija mora prisustvovati nadzorni organ Investitora. O ovim ispitivanjima mora se sačiniti zapisnik u koji se moraju unijeti svi potrebni i dovoljni podaci i rezultati ispitivanja. Rezultati ispitivanja sa poterbnim opisom moraju su unijeti u knjigu građenja.

Svi freonski cjevovodi zajedno sa opremom i cjelokupnom aramaturom moraju se ispitati na ispitni pritisak pomoću neutralnog plina dušika. Pritisak ispitivanja (probni pritisak) mora biti najmanje 1,2 puta veći od radnog pritiska (22-23 bar). Vrijeme držnja pod probnim pritiskom iznosi min. 2 sata. Opadanje probnog pritiska mora biti u dozvoljenim granicama i na kraju ispitivanja probni pritisak ne smije opasti više od 2% od početnog probnog pritiska.(voditi računa da nije došlo do naglog temperaturnog pada, što može utjecati na tlak)

Ostale instalacije, uređaji i oprema moraju se ispitati u skladu sa vrstom instalacije na ispravan i siguran rad.

Pored ovih ispitivanja moraju se izvršiti i ona ispitivanja koja zahtijeva isporučilac opreme ili uređaja, a koji moraju za cilj dokazivanje ispravnosti i sigurnosti te opreme i uređaja.

Na kraju svih ovih ispitivanja mora se konstatirati i zapisnički utvrditi ispravnost svih instalacija , opreme, elemenata, uređaja i cjelokupne instalacije.

Prije tlačne probe i reguliranja moraju se obaviti završni radovi na instalacijama, opremi i uređajima, kao što su : antikorozivna zaštita, bojenje, toplinska izolacija i drugo.

Probni rad i reguliranje opreme moraju pokazati da je ugrađena oprema ispravna i funkcionalna, te da ostvaruje tražene karakteristike i kapacitete. Na kraju probnog rada i regulacije mora se utvrditi da je cjelokupna instalacija spremna za probni rad i redovan pogon.

Ukoliko se u toku ispitivanja, vršenja probnog rada i regulacije pokaže da neki dijelovi opreme, instalacije i uređaja imaju neke nedostatke, propušaju ili ne daju zahtjevane i garantirane rezultate, mora se odmah pristupiti otklanjanju nedostataka i utvrditi njihovi uzroci.

Na osnovu rezultata ispitivanja i regulacije moraju se svi nedostaci otkloniti, a neispravna oprema popraviti ili zamijeniti ispravnom.

Funkcionalna ispitivanja pojedinih instalacija moraju se vršiti u takvim vremenskim uvjetima da budu vjerodostojna i da se sa sigurnošću može utvrditi siguran i funkcionalan rad instalacije u svim uvjetima i režmima rada.

Ispitivanje ostalih instalacija, uređaja i opreme može se vršti prema zahtjevima koje moraju ispuniti te instalacije. Vrijeme i uvjeti koji moraju biti ispunjeni da bi se pristupilo funkcionalnom ispitivanju ovih instalacija moraju se posebno odrediti.

Po završtku svih radova na kompletnim instalacijama i njihovom završnom ispitivanju, potrebno je izraditi uputstvo o rukovanju i održvanju. Uputstvo uraditi u dva primjerka od kojih jedan mora biti uokviren, zastakljen i postavljen na vidno mjesto.

ELEKTROOTPORNO PODNO GRIJANJE

Elektrootporno podno grijanje koje se sastoji od grijaćeg kabela potrebno je ugraditi u potpunosti prema preporuci proizvođača (vodič za ugradnju) kako bi se ispunili uvjeti za osiguranje garancije.

Grijaći kabel ili samoljepivu mrežicu sa jednožilnim kabelom (okrenutim prema gore) mora ugraditi ovlaštena osoba (električar). Grijaći element se postavlja u estrih, ljepilo ili žbuku i mora biti uronjeno u homogen materijal u kojem mora biti potpuno okružen min 5mm bez zračnih mjehurića kako ne bi došlo do lokalnog pregrijavanja kabela i pregaranja. Prilikom ugradnje treba voditi računa da nema oštrih rubova ili predmeta koji bi mogli oštetiti kabel.

Grijaći kabel se ne smije rezati ili kratiti i treba izbjegavati rješenja sa produžavanjem kabela.

Sa grijaćim kabelom u slojeve poda se ugrađuje podni osjetnik (obavezan na drvenim podovima).

Upravljački display sa sobnim termostatom ugraditi unutar prostorije u kojoj se nalazi grijaći element.

INSTALACIJA GRIJANJA OD BAKRENIH CIJEVI

Cijevna mreža za instalaciju grijanja izvodi se od tvrdih bakrenih cijevi za povezivanje tvrdim lemljenjem - kvaliteta cijevi je prema DIN 1786-5.80. Prije rada, krajevi bakrenih cijevi zatvoreni su plastičnim čepovima, a isto tako slobodni ugrađeni dio cijevi treba uvijek zaštititi čepom do slijedećeg nastavka montaže.

Cijevi su posebno ispitane na nepropusnost, odmašćene i očišćene, te označene ispitnim znakom. Međusobno se spajaju standardnim fazonskim elementima i tvrdim

lemljenjem (na približnoj temperaturi 610°C). Fazonski komadi (spjnice, lukovi, "T" odvojci, redukcije i dr.) su kvalitete prema DIN 2857 / DIN 2852 / DIN 2861 i DIN 2863.

Cijevi se polažu na način da su spriječena mehanička oštećenja, kemijski utjecaji, visoke temperature, doticaji s masnoćama i slično. Polaganje se vrši u spuštenom stropu prostorija. Prolazi kroz zidove se moraju tako napraviti da se zidovi i žbuka od širenja ne ošteti. Na mjestima prolaza potrebno je cijev zaštititi cijevnim tuljkom od istog materijala, odgovarajućeg većeg promjera, a međuprostor ispuniti elastičnim kitom.

Pričvršćenje i nošenje cjevovoda na vidljivim mjestima izvršiti tipskim konzolama sa obujmicama, ovješenjima i drugim nosačima izrađenim od odgovarajućeg materijala standardne konstrukcije (koji ne izaziva elektrolitičke ili korozivne reakcije) koji spriječavaju vibracije i buku, odnosno njihovo prenošenje na građevinu.

Cijevi se na ravnim dionicama pričvršćuju na slijedećim razmacima:

<	Ø 8	mm	0,8 m
Ø 8	- Ø 12	mm	1,2 m
Ø 12	- Ø 15	mm	1,8 m
Ø 15	- Ø 22	mm	2,4 m
Ø 22	- Ø 42	mm	3,0 m

Treba izbjegavati zajedničke trase cijevi sa električnim vodovima. Ako je to nemoguće izbjeći, Cu cjevovode treba polagati na minimalnom razmaku 200 mm, a kod križanja na minimalno 100 mm od izoliranih elektro-vodova treba učvrstiti cijev i elektro-vod s obje strane točke križanja. Potrebno je izvršiti pravilno uzemljenje cjevovoda s premoštenjima izoliranih i slabo vodljivih mjesta.

Poslije montaže treba izvršiti tlačnu probu instalacije (ispitivanje na hidraulički tlak). Najprije se vrši ispuhivanje komprimiranim zrakom iz boca, pri čemu se koriste i kratkotrajni zračni udari i to u takvom trajanju da se omogući izbacivanje eventualnih stranih tijela. Zatim se vrši ispitivanje s tlakom 1,5 puta većim od radnog tlaka za vrijeme trajanja 24 sata – nakon 10 minuta čekanja za izjednačenje temperature, tlak ne smije pasti tijekom 24-satnog ispitivanja.

Sve rezultate ispitivanja ovjerava nadzorni inženjer Investitora preko građevinskog dnevnika ili zapisnika određenog za tu svrhu.

Nakon uspješne tlačne probe, odnosno uklanjanja nedostataka, kompletirati instalaciju izoliranjem i bojanjem vidljivog dijela cjevovoda. Sve površine koje se bojaju moraju se prethodno dobro očistiti. Boja mora dobro pokrivati površine, mora imati potpuno glatku površinu.

INSTALACIJA VENTILACIJE

Limeni zračni kanali

Svi limeni kanali za sve sisteme klimatizacije, zračnog grijanja i ventiliranja biti će isporučeni, instalirani, kompletno priključeni, ispitani i podešeni prema dispozicionim nacrtima.
Svi elementi koji se sastavni dijelovi limenih kanala kao npr. usmjerivači zraka (skretne lopatice, strujnice), regulacione zaklopke i sl. moraju imati iste osobine materijala kao i onaj od koga su izrađene stijenke kanala.
Na mjestima gdje je neophodna regulacija zraka mora se na ograncima predvidjeti regulaciona žaluzina ili regulaciona zaklopka sa četvrtastim završetkom osovine jasno izbačene izvan kanala (predviđena za ručnu ili regulaciju pomoću el. pogona).

A/ Pravokutni kanali

Konstrukcija kanala je klasificirana prema pritisku i brzini u dvije kategorije. Kanali niskog pritiska (brzina ispod 10 m/s) i visokog pritiska (brzina 10 - 15 m/s). Dimenzije prostora i pozicije plana će biti provjerene na licu mjesta prije no što proizvodnja i montaža limenih kanala započne. Sve spojnice i veze na postrojenju biti će postavljene tako da se na minimum svedu gubici zraka.

Propusnost kanala smije pri 400 Pa razlike pritisaka iznositi max. 0,5 m3/h po m2 vanjske površine kanala, uključivo spojeve kao prirubnice, trake, pregibi i sl.
U kanalima neće biti unutarnjih prepreka i neravnina koje bi spriječavale protok zraka (osim regulacionih žaluzina i zaklopki, protupožarnih zaklopki, usmjerivača itd). Sistem kanala za ovaj sistem će biti napravljen od valjanog čel. poc. lima.

Pravokutni ventilacijski kanali izrađuju se od pocinčanog čeličnog lima - klasa 1,4 po DIN 24191 (EUROVENT 2,2) uključivo prirubnički profili Mez/Gephard P20/30 i kutnici.

Ovješenje kanala vrši se prema situaciji na licu mjesta i na razmaku 1-2 m zavisno o veličini kanala.
Prirubnice, ovjesnice i ostalo premazati zaštitnim slojem temeljne boje. Moguće je izvršiti izradu, spajanje i učvršćivanje kanala na drugi način uz uvjet potpune nepropusnosti i krutosti kanala.
Slijedeća tablica navodi preporučene konstrukcije za pravokutne kanale.

Dimenzija dulje stranice (mm)	Debljina lima (mm)	Min. Veličina kutnika ukrućenja i max produžni prostor među kutnim vez. (mm)
< 250	0,55	Nepotrebno
250-450	0,60	Nepotrebno
500-800	0,75	25x25x3 (1.500)
800-1.000	0,80	25x25x3 (1.500)
1.000-1.250	1,00	40x40x3 (1.500)
>1.250	1,5	40x40x3 (750)

Stranice od 450 mm - 1600 mm širine koje zauzimaju više od 1,0 m2 prostora biti će učvršćene ukrštanjem osim ako kanal ima oblogu od izolatora ili postavu koja apsorbira zvuk. Kutni profili su na prirubnicama pričvršćeni na razmacima od 150 mm. Obodni slojevi će biti pričvršćeni plastičnom ljepljivom smjesom i zakovani sa:

- 6 mm vijkom i maticom za kutne profile od 25x25x3 mm
- 8 mm vijkom i maticom za kutne profile od 40x40x4 mm i većim vijkom na razmacima od maksimalno 150 mm

Na obodnim spojevima krajevi kanala će se preklapati. Širina preklopa je min. 10 mm. Kanali će iznutra biti opremljeni usmjerivačima i svim potrebnim elementima da se osigurava pravilan protok zraka.

Svaki pocinčani dio kanala na kojem je galvanizacija oštećena prilikom proizvodnje ili montaže biti će premazana sa dva sloja obogaćenog cinka ili neke druge boje otporne na koroziju. Izvođač radova se obvezuje da će po završetku izvođenja razvodne mreže kanala obezbijediti garantna ispitivanja propusnosti ovih sistema, a od strane za to specijalizirane institucije i prema propisima ili načinu usaglašenom sa stručnom službom Investitora.

B/ Okrugli kanali

Okrugli («spiro») ventilacijski kanali izrađuju se od pocinčanog čeličnog lima – izrada po DIN 24147 (klasa 1,4 po DIN 24194 ili EUROVENT 2,2) i trebaju biti slijedećih debljina:

Promjer kanala (mm)	Debljina lima (mm)
< 250	0,5
250-450	0,6
500-800	0,75
900-1.250	1,0
1.400-1.600	1,13
>1.600	1,25

Pomoćni kanali - fitinzi za spajanje, račvanje moraju imati mogućnost uvlačenja u okrugle kanale. Pomoću silikonskog kita premazati površine spojnih - fazonskih komada a zatim presvući - bandažirati plastičnom trakom ili plastizol trakom spojeve kako bi se dobilo dobro brtvljenje. U pogonu propuštanje zraka ne smije biti veće od 0,5 m3/h po m2 vanjske površine kanala pri 400 Pa razlike pritisaka.

Dužina uvučenog dijela za spajanje kanala treba biti:

Promjer kanala (mm)	Minimalno prelaženje (mm)
<125	60
125-355	80
355-630	100
>630	150

Izvođač radova radova se obvezuje da će po završetku izvođenja razvodne mreže kanala osigurati garantna ispitivanja propusnosti ovih sistema od strane za to specijalizirane institucije a prema propisima ili načinu usuglašavanja sa stručnom službom Investitora.

Toplinska izolacija zračnih kanala

Svi tlačni kanali će se gdje to bude potrebno toplinski izolirati. Kanali odsisa zraka za sisteme ventilacije neće biti toplinski izolirani.

Toplinska izolacija ventilacijskih kanala je elastomerna izolacija debljine 13 mm s parnom branom proizvod kao K-FLEX tip ST-DUCT sa samoljepljivom površinom zaštićenom silikoniranim filmom - faktor otpora na difuziju vodene pare po DIN 52615 μ ≥ 7.000 (ili odgovarajući tip drugog proizvođača). Izolacijski materijal mora biti klase otpornosti na požar sukladno poglavlju 5. Zaštita od požara.

Na evakuacijskim hodnicima ventilacijski kanali se izoliraju mineralnom vunom debljine 30 mm u završnoj oblozi od Al-folije (u prostorima), a na krovu mineralnom vunom debljine 50 mm u završnoj oblozi od Al-lima. Ova izolacija je negoriva A2 prema DIN 4102 dio I, proizvedena u AS kvaliteti (AGI Q 135), λ = 0,040 W/mK.

DOPUNSKI TEHNIČKI UVJETI IZVOĐENJA

Ovi tehnički uvjeti su dopuna i detaljnije objašnjenje projekta za projektirane vrste termoinstalacija i kao takvi su sastavni dio projekta, pa prema tome su obvezatni za izvođača:

1. Instalacija se ima izvesti prema projektu (tekstualnom dijelu, grafičkom dijelu i troškovniku), zakonskoj regulativi, važećim standardima i pravilima struke .
2. Za sve promjene i odstupanja od ovog projekta mora se pribaviti pisana suglasnost nadzornog inženjera , odnosno projektanata.
3. Izvođač je dužan prije početka radova projekt provjeriti na mjestu rada i za eventualna odstupanja konzultirati projektanta.
4. Sav materijal koji se uporabi mora odgovarati hrvatskim standardima. Po donošenju materijala na gradilište, na poziv izvođača nadzorni inženjer će ga pregledati i njegovo stanje konstatirati u građevinskom dnevniku. Ako bi izvođač uporabio materijal za koji se kasnije utvrdi da nije odgovarajući , na zahtjev nadzornog inženjera mora se isti skinuti s građevine i postaviti drugi koji odgovara propisima.
5. Pored materijala i sam rad mora biti kvalitetno izveden, a sve što bi se u tijeku rada i poslije pokazalo nekvalitetno izvođač je dužan o svom trošku ispraviti.
6. Prije nego se priđe polaganju cjevovoda mora se izvršiti točno razmjeravanje i obilježavanje na zidu ,podovima ili stropovima, te naznačiti mjesta za nosače, konzole ili ovjesnice.

Atesti, mjerenja i ispitivanja koja je potrebno priložiti uz zahtjev za tehnički pregled i ishođenje uporabne dozvole:

- **Popis Atesta ugrađene opreme i materijala (naziv atesta, tko je izradio atest, datum) sa priloženim atestima,**
- **Zapisnike o uspješnim tlačnim ispitivanjima od strane Izvođača,**
- **Zapisnik o izvršenom funkcionalnom ispitivanju od strane Izvođača,**

- **Mjerenje o nivou buke unutar prostora i u okolini od strane ovlaštene tvrtke,**
- **Zapisnik o provedenom ispitivanju mikroklime od strane ovlaštene tvrtke,**
- **Zapisnik o provedenom ispitivanju radnog okoliša od strane ovlaštene tvrtke,**
- **Zapisnik o provedenom ispitivanju ventilacije od strane ovlaštene tvrtke.**

Mjerenja i kontrolni pregledi

1. **Najmanje jednom godišnje treba izvršiti kontrolu uređaja,**
2. **Kontrolu uređaja i opreme kao što su mjerni uređaji , filteri i sl., vrši se više puta u toku godine , ovisno o potrebi i tehničkim zahtjevima,**
3. **Sve uređaje i opremu koja ima posebnu namjenu i posebne tehničke zahtjeve, treba kontrolirati i održavati prema posebnim tehničkiom uputama koje su dane uz navedene uređaje,**
4. ***Preventivno održavanje , kontrolu i servis smiju vršiti samo osobe koje su tehnički osposobljene i ujedno ovlaštene od strane odgovorne osobe.***

Završne odredbe

Nakon obavljene montaže obavit će se probni pogon u kojem treba da se postignu parametri predviđeni projektnim zadatkom, odnosno proračunom i to u pogledu količine zraka , toplinskih učina i drugo.

Kod primopredaje instalacije izvođač je dužan isporučiti sve potrebne ateste, uputstvo za rukovanje i sheme instalacije prema izvedenom stanju te obučiti ovlaštenu osobu investitora.

Projektant:

Zvonimir Bečić, dipl.ing.stroj.



INVESTITOR: **CANTABILE d.o.o.**
Gulini 78, 22221 Lozovac

GRAĐEVINA: **GOSPODARSKO-POSLOVNA GRAĐEVINA**
na kat.čest.zem. 1306/216; k.o. DANILO BIRANJ

O.P.: **TD-T-131/21**

FAZA: **GLAVNI PROJEKT**

8. ISKAZ PROCJENJENIH TROŠKOVA GRADNJE

Sukladno Pravilniku o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina NN 64/2014 ovdje je iskazana vrijednost specificirane opreme i radova koja iznosi:

1.290.000,00 kn (U cijenu nije uračunat PDV).

Navedena investicijska vrijednost je procijenjena iskustveno bez izrade troškovnika i nije formirana u svrhu izrade ponude za izvedbu radova predmetnih instalacija. Procjena troškova gradnje iskazana je sukladno Zakonu o gradnji u svrhu ishođenja građevinske dozvole.

Projektant:

Zvonimir Bečić, dipl.ing.stroj.

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Zvonimir Bečić
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 1752

INVESTITOR: **CANTABILE d.o.o.**
Gulini 78, 22221 Lozovac

GRAĐEVINA: **GOSPODARSKO-POSLOVNA GRAĐEVINA**
na kat.čest.zem. 1306/216; k.o. DANILO BIRANJ

O.P.: **TD-T-131/21**

FAZA: **GLAVNI PROJEKT**

9. GRAFIČKI DIO

BUON VENTO d.o.o.



T1.3 - Vanjska multi jedinica
- Kapacitet grijanja (za t_{vk}= -5°C): Q_{gr}= 5,36kW
- Kapacitet hlađenja (za t_{vk}= 35°C): Q_{hl}= 7,16kW
- Napajanje: N_{el}= 2,34kW, 1~ 230V, 50Hz;
- Radni medij: R-410A
- Zvučni tlak: 47dB(A)
- Dimenzije: ŠxDxV= 936x300x735mm
- Masa: 49kg

T1.4 - Vanjska multi jedinica
- Kapacitet grijanja (za t_{vk}= -5°C): Q_{gr}= 5,92kW
- Kapacitet hlađenja (za t_{vk}= 35°C): Q_{hl}= 7,48kW
- Napajanje: N_{el}= 2,25kW, 1~ 230V, 50Hz;
- Radni medij: R-410A
- Zvučni tlak: 47dB(A)
- Dimenzije: ŠxDxV= 936x300x735mm
- Masa: 49kg

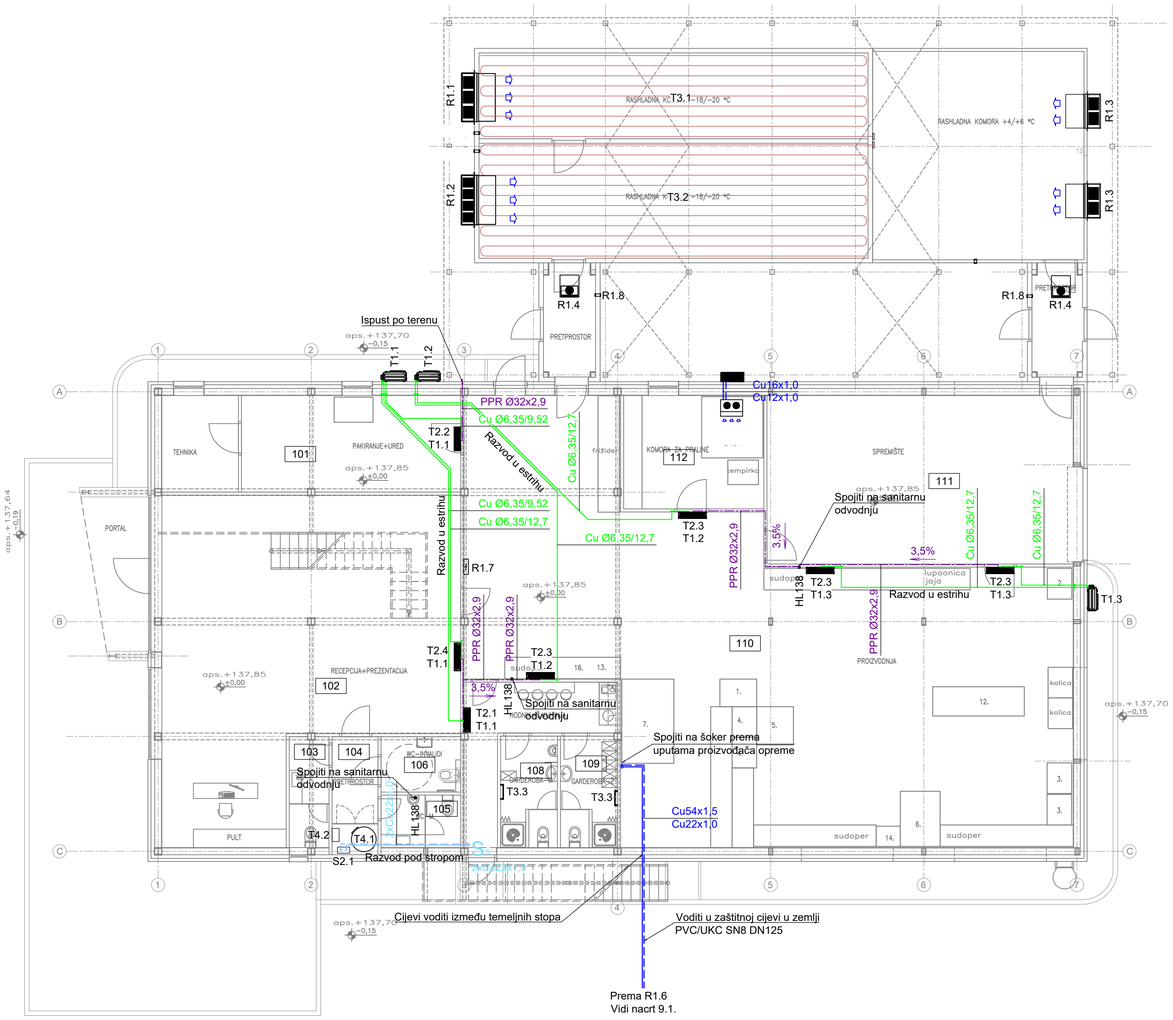
T1.5 - Vanjska multi jedinica
- Kapacitet grijanja (za t_{vk}= -5°C): Q_{gr}= 5,92kW
- Kapacitet hlađenja (za t_{vk}= 35°C): Q_{hl}= 7,48kW
- Napajanje: N_{el}= 2,25kW, 1~ 230V, 50Hz;
- Radni medij: R-410A
- Zvučni tlak: 47dB(A)
- Dimenzije: ŠxDxV= 936x300x735mm
- Masa: 49kg

R1.6 - Vanjska isparivačka jedinica rashladnog sustava
- Ugradnja na vanjskom prostoru
- Jedinica je uparena sa šokerom za slastice
- Temperatura okoline: t_{vk}= 35°C
- Napajanje: N_{el}= 27,1kW; I_{max}= 71A; 3~400V, 50Hz;
- Radni medij: R-452A
- Dimenzije: DxŠxV= 2391x1111x1800mm
- Masa: 864kg

S1.1 - Solarni pločasti kolektor u vertikalnoj izvedbi
- Zaštita od pregrijavanja - Thermprotect
- Površina apsorbera: 2,31m²
- Dimenzije: ŠxVxD= 1056x2380x73mm
- Masa: 39kg
- Volumen tekućine: 1,83lit.
- Dozvoljeni radni tlak: 6bar
- Max. temperatura u stanju mirovanja: 145°C

±0,00 = 137,85 m.n.v.

BUON VENTO d.o.o., Dražanac 62, Split		NAZIV PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT		
		STRUKOVNA ODREDNICA:	STROJARSKI PROJEKT TERMOTEHNIČKIH SUSTAVA		
		SADRŽAJ:	SITUACIJA		
NAZIV GRAĐEVINE:	GOSPODARSKO-POSLOVNA GRAĐEVINA				
INVESTITOR:	CANTABILE d.o.o. GULINI 78, 22221 LOZOVAC	SURADNIK:	IVAN PELIVAN, bacc.ing.stroj.		
PROJEKTANT:	ZVONIMIR BEČIĆ, dipl.ing.stroj. Hrvatska komora inženjera strojarstva Zvonimir Bečić dipl. ing. stroj. Ovlašteni inženjer strojarstva S 1752	BROJ PROJEKTA:	TD-T-131/21	BROJ REVIZIJE:	1.
		ZAJED. OZN. PROJEKTA:	1/21	MJERILO:	1:200
		DATUM:	02.2021	NACRT BROJ:	9.1.



T1.1 - Vanjska multi jedinica
- Kapacitet grijanja (za t_{vk}= -5°C): Q_{gr}= 6,10kW
- Kapacitet hlađenja (za t_{vk}= 35°C): Q_{hl}= 7,69kW
- Napajanje: N_{el}= 2,26kW, 1~ 230V, 50Hz;
- Radni medij: R-410A
- Zvučni tlak: 47dB(A)
- Dimenzije: ŠxDxV= 936x300x735mm
- Masa: 49kg

T1.2 - Vanjska multi jedinica
- Kapacitet grijanja (za t_{vk}= -5°C): Q_{gr}= 5,36kW
- Kapacitet hlađenja (za t_{vk}= 35°C): Q_{hl}= 7,16kW
- Napajanje: N_{el}= 2,34kW, 1~ 230V, 50Hz;
- Radni medij: R-410A
- Zvučni tlak: 47dB(A)
- Dimenzije: ŠxDxV= 936x300x735mm
- Masa: 49kg

T1.3 - Vanjska multi jedinica
- Kapacitet grijanja (za t_{vk}= -5°C): Q_{gr}= 5,36kW
- Kapacitet hlađenja (za t_{vk}= 35°C): Q_{hl}= 7,16kW
- Napajanje: N_{el}= 2,34kW, 1~ 230V, 50Hz;
- Radni medij: R-410A
- Zvučni tlak: 47dB(A)
- Dimenzije: ŠxDxV= 936x300x735mm
- Masa: 49kg

T2.1 - Unutarnja zidna split jedinica
- Q_{gr}=1,9kW ;Qhi=1,7kW
- Nel= 40W; 230V; 50Hz
- Radni medij: R-410A
- Priključak: Cu Ø6,35/9,52
- Zvučni tlak (grijanje): 21-38dBA
- Zvučni tlak (hlađenje): 21-37dBA
- Dimenzije: ŠxDxV= 780x215x289mm
- Masa: 8,0kg

T2.2 - Unutarnja zidna split jedinica
- Q_{gr}=2,8kW ;Qhi=2,5kW
- Nel= 40W; 230V; 50Hz
- Radni medij: R-410A
- Priključak: Cu Ø6,35/9,52
- Zvučni tlak (grijanje): 19-41dBA
- Zvučni tlak (hlađenje): 19-41dBA
- Dimenzije: ŠxDxV= 780x215x289mm
- Masa: 8,0kg

T2.3 - Unutarnja zidna split jedinica
- Q_{gr}=5,4kW ;Qhi=4,2kW
- Nel= 30W; 230V; 50Hz
- Radni medij: R-410A
- Priključak: Cu Ø6,35/12,7
- Zvučni tlak (grijanje): 22-45dBA
- Zvučni tlak (hlađenje): 21-45dBA
- Dimenzije: ŠxDxV= 900x215x298mm
- Masa: 11,0kg

T2.4 - Unutarnja zidna split jedinica
- Q_{gr}=5,8kW ;Qhi=5,0kW
- Nel= 32W; 230V; 50Hz
- Radni medij: R-410A
- Priključak: Cu Ø6,35/12,7
- Zvučni tlak (grijanje): 24-47dBA
- Zvučni tlak (hlađenje): 23-46dBA
- Dimenzije: ŠxDxV= 900x215x298mm
- Masa: 11,0kg

T3.3 - Električni kupaonski radijator
- Dimenzije: ŠxV=500x1800mm
- Priključna snaga: Nel=600W, 230V
- Duljina el. kabela: 1500mm
- Stupanj zaštite: IP24

T4.1 - Bivalentni spremnik PTV-a
- Korisni volumen: 537lit.
- Dimenzije: ØxV=810x1995mm
- Masa: 125kg
- Gornja ogrjevna spirala (el. kotao): 1,06m²
- Donja ogrjevna spirala (solar): 2,12m²
- Max. radni pretlak: 6bar

T4.2 - Elektro kotao za zagrijavanje PTV-a
- Nazivna snaga: 6x1,5kW, 400V, 50Hz
- Dimenzije: ŠxDxV= 430x230x710mm
- Masa: 25kg

S2.1 - Solarna pumpna grupa
- Integrirana solarna regulacija
- Nmax= 0,1kW, 230V

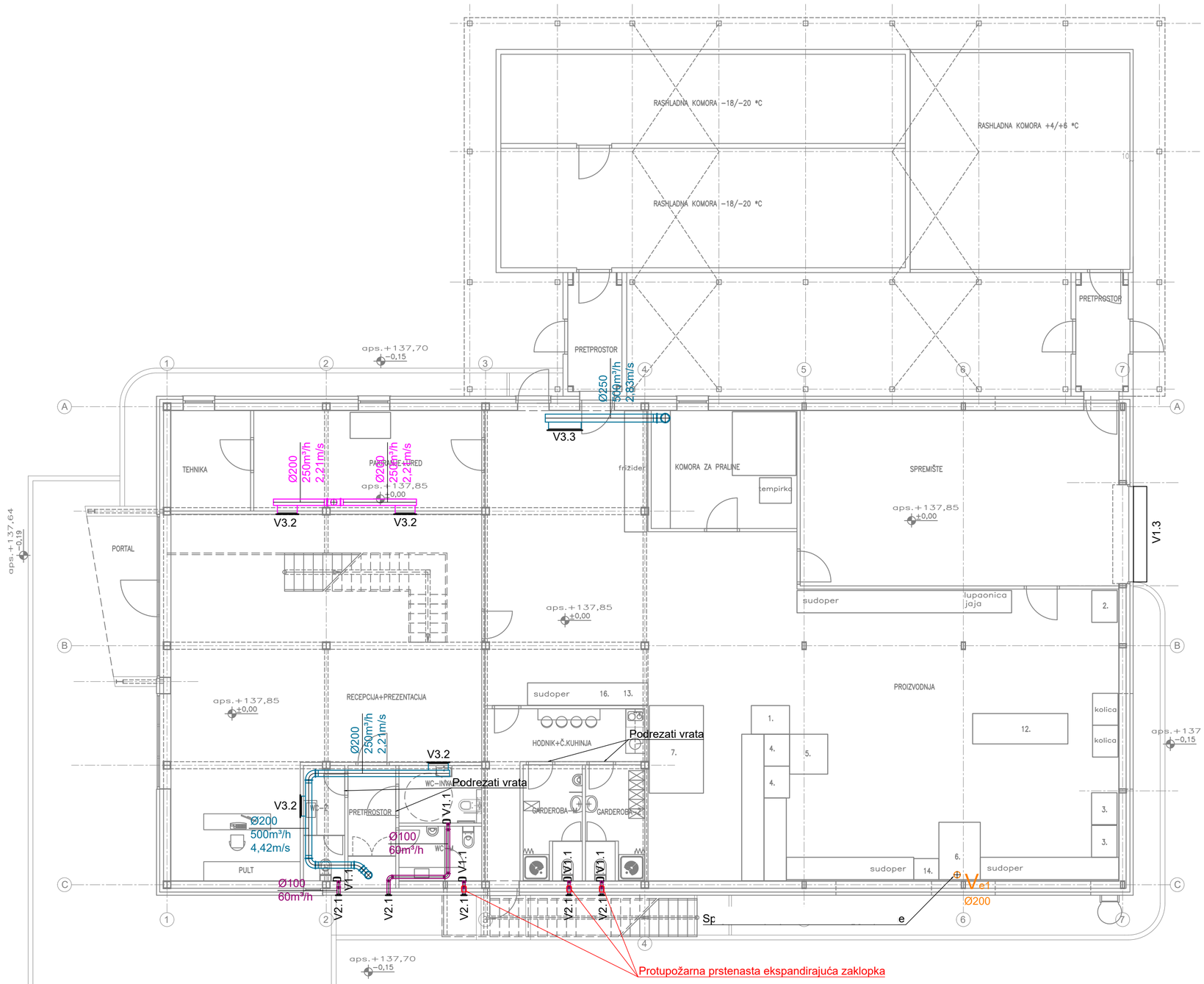
R1.4 - Monoblok jedinica rashladnog sustava
- Ugradnja na strop rashladne komore (prema vanjskom prostoru)
- Temperatura hlađenog prostora: t_{un}= +8/+10°C
- Temperatura okoline: t_{vk}= 35°C
- Napajanje: N_{el}= 0,7kW; I_{max}= 9,5A; 1~230V, 50Hz;
- Radni medij: R-134A
- Dimenzije: DxŠxV= 790x400x735mm
- Masa: 56kg

R1.8 - Kompenzacijski ventil za izjednačavanje tlaka
- Nel= 40W, 230V, 50Hz

LEGENDA:
- TEHNOLOŠKI RASHLAD (VODA) - POLAZNI VOD
- TEHNOLOŠKI RASHLAD (VODA) - POVRATNI VOD
- GRIJANJE (VODA) - POLAZNI VOD
- GRIJANJE (VODA) - POVRATNI VOD
- GRIJANJE / HLAĐENJE (FREON)
- SOLARNO GRIJANJE - POLAZNI VOD
- SOLARNO GRIJANJE - POVRATNI VOD
- OTPADNE VODE (KONDENZAT)
- PODNO GRIJANJE
- S_x VERTIKALA SOLARNE INSTALACIJE

±0,00 = 137,85 m.n.v.

BUON VENTO d.o.o., Dražanac 62, Split		NAZIV PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT
		STRUKOVNA ODREDNICA:	STROJARSKI PROJEKT TERMOTEHNIČKIH SUSTAVA
		SADRŽAJ:	TLOCRT PRIZEMLJA INSTALACIJA GRIJANJA, HLAĐENJA I TEHNOLOŠKOG RASHLADA
NAZIV GRAĐEVINE:	GOSPODARSKO-POSLOVNA GRAĐEVINA		
INVESTITOR:	CANTABILE d.o.o. GULINI 78, 22221 LOZOVAC	SURADNIK:	IVAN PELIVAN, bacc.ing.stroj.
PROJEKTANT:	ZVONIMIR BEČIĆ, dipl.ing.stroj. Hrvatska komora inženjera strojarstva Zvonimir Bečić dipl. ing. stroj. Ovlašteni inženjer strojarstva S 1752	BROJ PROJEKTA: TD-T-131/21	BROJ REVIZIJE: 1.
		ZAJED. OZN. PROJEKTA: 1/21	MJERILO: 1:100
		DATUM: 02.2021	NACRT BROJ: 9.2.



V1.1 - Odsisni ventilator sanitarnog čvora
- Nadžbukno kućište
- Protok: Qmax=60m³/h
- Zvučni tlak: 47dBA
- Napajanje: 21W, 230V, 50Hz
- Dimenzije kućišta: 230x230x89mm

V1.3 - Zračna zavjesa za vanjsku ugradnju za zaštitu od insekata
- Dimenzije: ŠxDxV= 3000x420x310mm
- Masa: 106kg
- Vnom= 10.400m³/h
- Nmax= 2,5kW, 230V, 50Hz

V2.1 - Protukišna fasadna rešetka
- Dimenzija: Ø100

V3.2 - Prestrujna rešetka
- Dimenzija: 625x125mm

V3.3 - Prestrujna rešetka
- Dimenzija: 1025x125mm

LEGENDA:

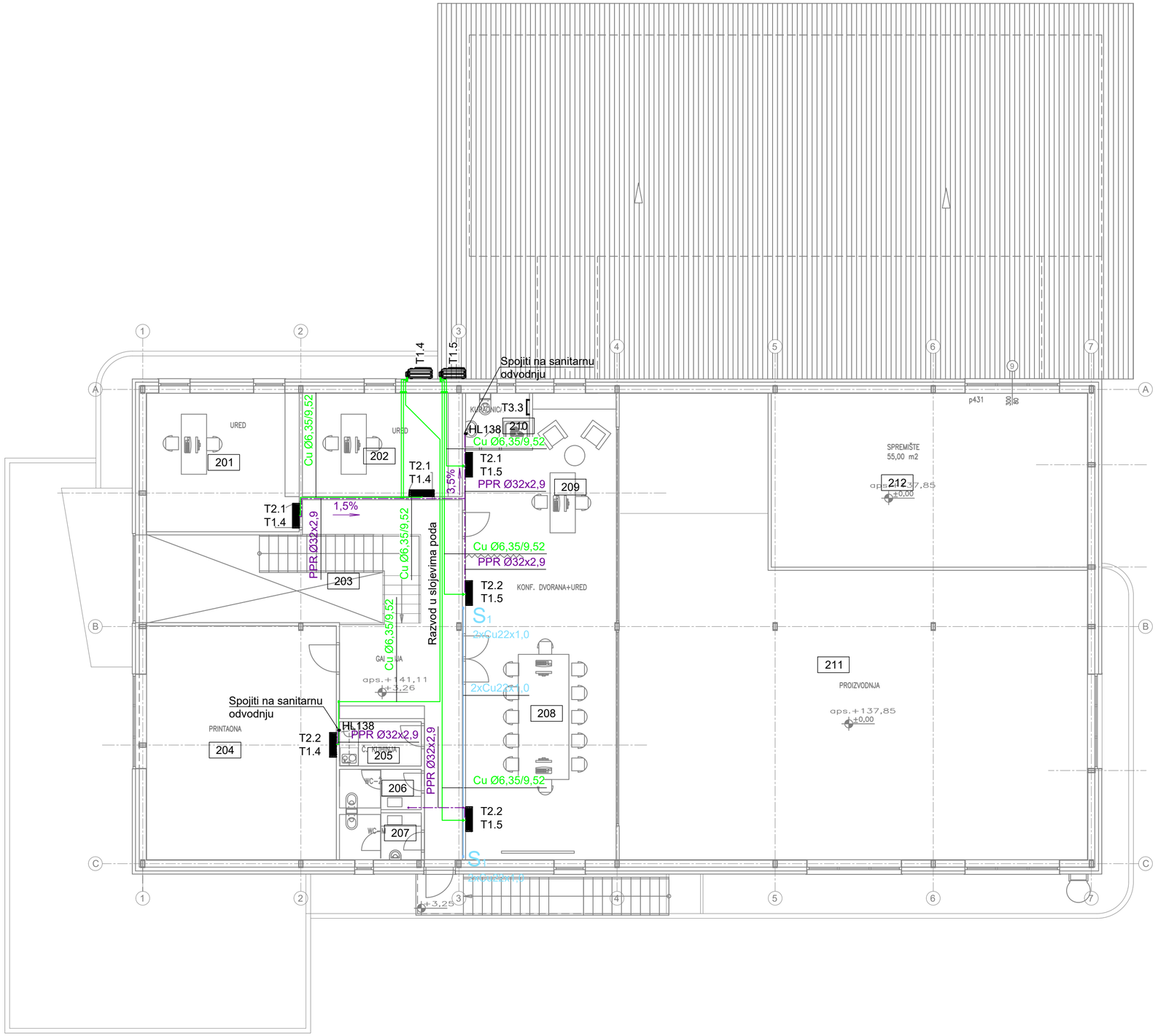
- TLAČNA VENTILACIJA (DOVOD SVJEŽEG ZRAKA)
- TLAČNA VENTILACIJA (DOVOD OBRAĐENOG ZRAKA)
- ODSISNA VENTILACIJA (SANITARNI ČVOR)
- ODSISNA VENTILACIJA (KUHINJSKA NAPA)
- ODSISNA VENTILACIJA (OTPADNI ZRAK)
- V_{ex} VERTIKALA VENTILACIJE

±0,00 = 137,85 m.n.v.

BUON VENTO d.o.o., Dražanac 62, Split		NAZIV PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT		
		STRUKOVNA ODREDNICA:	STROJARSKI PROJEKT TERMOTEHNIČKIH SUSTAVA		
		SADRŽAJ:	TLOCRT PRIZEMLJA INSTALACIJA VENTILACIJE		
NAZIV GRAĐEVINE:	GOSPODARSKO-POSLOVNA GRAĐEVINA				
INVESTITOR:	CANTABILE d.o.o. GULINI 78, 22221 LOZOVAC	SURADNIK:	IVAN PELIVAN, bacc.ing.stroj.		
PROJEKTANT:	ZVONIMIR BEČIĆ, dipl.ing.stroj. Hrvatska komora inženjera strojarstva Zvonimir Bečić dipl. ing. stroj. Ovlašteni inženjer strojarstva S 1752	BROJ PROJEKTA:	TD-T-131/21	BROJ REVIZIJE:	1.
		ZAJED. OZN. PROJEKTA:	1/21	MJERILO:	1:100
		DATUM:	02.2021	NACRT BROJ:	9.3.

BUON VENTO d.o.o.

BUON VENTO d.o.o.



T1.4 - Vanjska multi jedinica
- Kapacitet grijanja (za t_{ok}= -5°C): Q_{gr}= 5,92kW
- Kapacitet hlađenja (za t_{ok}= 35°C): Q_{hl}= 7,48kW
- Napajanje: N_{el}= 2,25kW, 1~ 230V, 50Hz;
- Radni medij: R-410A
- Zvučni tlak: 47dB(A)
- Dimenzije: ŠxDxV= 936x300x735mm
- Masa: 49kg

T1.5 - Vanjska multi jedinica
- Kapacitet grijanja (za t_{ok}= -5°C): Q_{gr}= 5,92kW
- Kapacitet hlađenja (za t_{ok}= 35°C): Q_{hl}= 7,48kW
- Napajanje: N_{el}= 2,25kW, 1~ 230V, 50Hz;
- Radni medij: R-410A
- Zvučni tlak: 47dB(A)
- Dimenzije: ŠxDxV= 936x300x735mm
- Masa: 49kg

T2.1 - Unutarnja zidna split jedinica
- Q_{gr}=1,9kW ;Q_{hl}=1,7kW
- N_{el}= 40W; 230V; 50Hz
- Radni medij: R-410A
- Priključak: Cu Ø6,35/9,52
- Zvučni tlak (grijanje): 21-38dBA
- Zvučni tlak (hlađenje): 21-37dBA
- Dimenzije: ŠxDxV= 780x215x289mm
- Masa: 8,0kg

T2.2 - Unutarnja zidna split jedinica
- Q_{gr}=2,8kW ;Q_{hl}=2,5kW
- N_{el}= 40W; 230V; 50Hz
- Radni medij: R-410A
- Priključak: Cu Ø6,35/9,52
- Zvučni tlak (grijanje): 19-41dBA
- Zvučni tlak (hlađenje): 19-41dBA
- Dimenzije: ŠxDxV= 780x215x289mm
- Masa: 8,0kg

T3.3 - Električni kupaonski radijator
- Dimenzije: ŠxV=500x1800mm
- Priključna snaga: Nel=600W, 230V
- Duljina el. kabela: 1500mm
- Stupanj zaštite: IP24

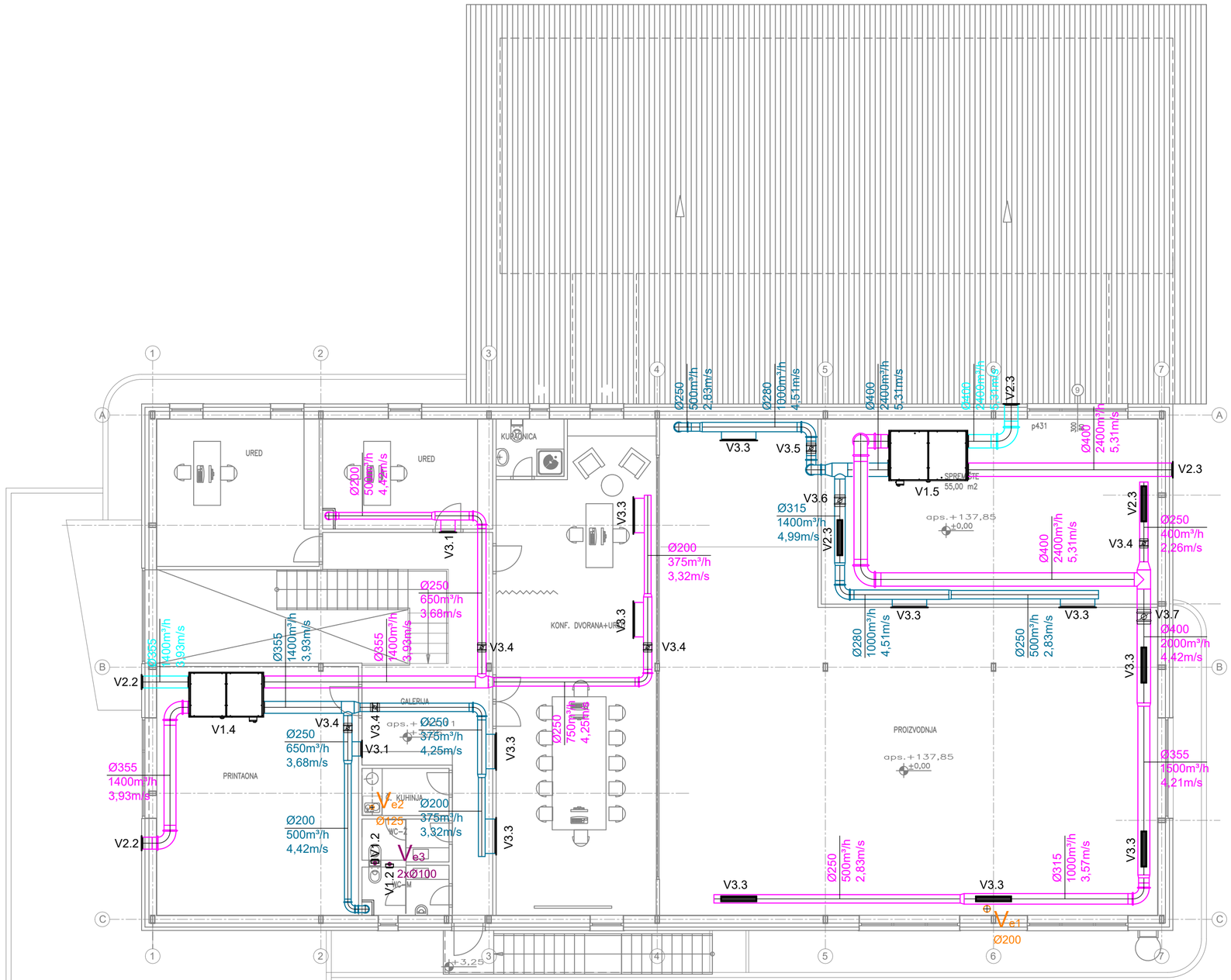
LEGENDA:

- GRIJANJE / HLAĐENJE (FREON)
- SOLARNO GRIJANJE - POLAZNI VOD
- SOLARNO GRIJANJE - POVRATNI VOD
- OTPADNE VODE (KONDENZAT)
- S_x VERTIKALA SOLARNE INSTALACIJE

±0,00 = 137,85 m.n.v.

BUON VENTO d.o.o., Dražanac 62, Split		NAZIV PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT		
		STRUKOVNA ODREDNICA:	STROJARSKI PROJEKT TERMOTEHNIČKIH SUSTAVA		
		SADRŽAJ:	TLOCRT 1. KATA INSTALACIJA GRIJANJA I HLAĐENJA		
NAZIV GRAĐEVINE:	GOSPODARSKO-POSLOVNA GRAĐEVINA				
INVESTITOR:	CANTABILE d.o.o. GULINI 78, 22221 LOZOVAC	SURADNIK:	IVAN PELIVAN, bacc.ing.stroj.		
PROJEKTANT:	ZVONIMIR BEČIĆ, dipl.ing.stroj. Hrvatska komora inženjera strojarstva Zvonimir Bečić dipl. ing. stroj. Ovlašteni inženjer strojarstva S 1752	BROJ PROJEKTA:	TD-T-131/21	BROJ REVIZIJE:	1.
		ZAJED. OZN. PROJEKTA:	1/21	MJERILO:	1:100
		DATUM:	02.2021	NACRT BROJ:	9.4.

BUON VENTO d.o.o.



V1.2 - Odsisni ventilator sanitarnog čvora
- Podžbukno kućište
- Protok: Qmax=60m³/h
- Zvučni tlak: 47dBA
- Napajanje: 21W, 230V, 50Hz
- Dimenzije kućišta: 230x230x89mm

V1.4 - Ventilacijska jedinica za rekuperaciju topline
- Nominalni protok: V= 1400m³/h; Δp=380Pa
- Napajanje: N_{el}= 2x448W, 1~ 230V, 50Hz;
- Zvučna snaga: 62dBA
- Dimenzije: ŠxDxV= 2180x1340x495mm
- Masa: 203kg

V1.5 - Ventilacijska jedinica za rekuperaciju topline
- Nominalni protok: V= 2400m³/h; Δp=180Pa
- Napajanje: N_{el}= 2x715W, 1~ 230V, 50Hz;
- Zvučna snaga: 73dBA
- Dimenzije: ŠxDxV= 2300x1980x640mm
- Masa: 261kg

V2.2 - Protukišna fasadna rešetka
- Dimenzija: Ø355

V2.3 - Protukišna fasadna rešetka
- Dimenzija: Ø400

V3.1 - Prestrujna rešetka
- Dimenzija: 425x125mm

V3.3 - Prestrujna rešetka
- Dimenzija: 1025x125mm

V3.4 - Mehanički regulator protoka zraka
- Dimenzija: Ø250

V3.5 - Mehanički regulator protoka zraka
- Dimenzija: Ø280

V3.6 - Mehanički regulator protoka zraka
- Dimenzija: Ø315

V3.7 - Mehanički regulator protoka zraka
- Dimenzija: Ø400

LEGENDA:

- TLAČNA VENTILACIJA (DOVOD SVJEŽEG ZRAKA)
- TLAČNA VENTILACIJA (DOVOD OBRAĐENOG ZRAKA)
- ODSISNA VENTILACIJA (SANITARNI ČVOR)
- ODSISNA VENTILACIJA (KUHINJSKA NAPA)
- ODSISNA VENTILACIJA (OTPADNI ZRAK)
- V_{ex} VERTIKALA VENTILACIJE

±0,00 = 137,85 m.n.v.

BUON VENTO d.o.o., Dražanac 62, Split	NAZIV PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT	
	STRUKOVNA ODREDNICA:	STROJARSKI PROJEKT TERMOTEHNIČKIH SUSTAVA	
	SADRŽAJ:	TLOCRT 1. KATA INSTALACIJA VENTILACIJE	
NAZIV GRAĐEVINE:	GOSPODARSKO-POSLOVNA GRAĐEVINA		
INVESTITOR:	CANTABILE d.o.o. GULINI 78, 22221 LOZOVAC	SURADNIK:	IVAN PELIVAN, bacc.ing.stroj.
PROJEKTANT:	ZVONIMIR BEČIĆ, dipl.ing.stroj. Hrvatska komora inženjera strojarstva Zvonimir Bečić dipl. ing. stroj. Ovlašteni inženjer strojarstva S 1752	BROJ PROJEKTA: TD-T-131/21	BROJ REVIZIJE: 1.
		ZAJED. OZN. PROJEKTA: 1/21	MJERILO: 1:100
		DATUM: 02.2021	NACRT BROJ: 9.5.

BUON VENTO d.o.o.



S1.1 - Solarni pločasti kolektor u vertikalnoj izvedbi
- Zaštita od pregrijavanja
- Površina apsorbera: 2,31m²
- Dimenzije: ŠxVxD= 1056x2380x73mm
- Masa: 39kg
- Volumen tekućine: 1,83lit.
- Dozvoljeni radni tlak: 6bar
- Max. temperatura u stanju mirovanja: 145°C

LEGENDA:

- ODSISNA VENTILACIJA (KUHINJSKA NAPA)
- ODSISNA VENTILACIJA (OTPADNI ZRAK)
- SOLARNO GRIJANJE - POLAZNI VOD
- SOLARNO GRIJANJE - POVRATNI VOD
- V_{ex} VERTIKALA VENTILACIJE
- S_x VERTIKALA SOLARNE INSTALACIJE

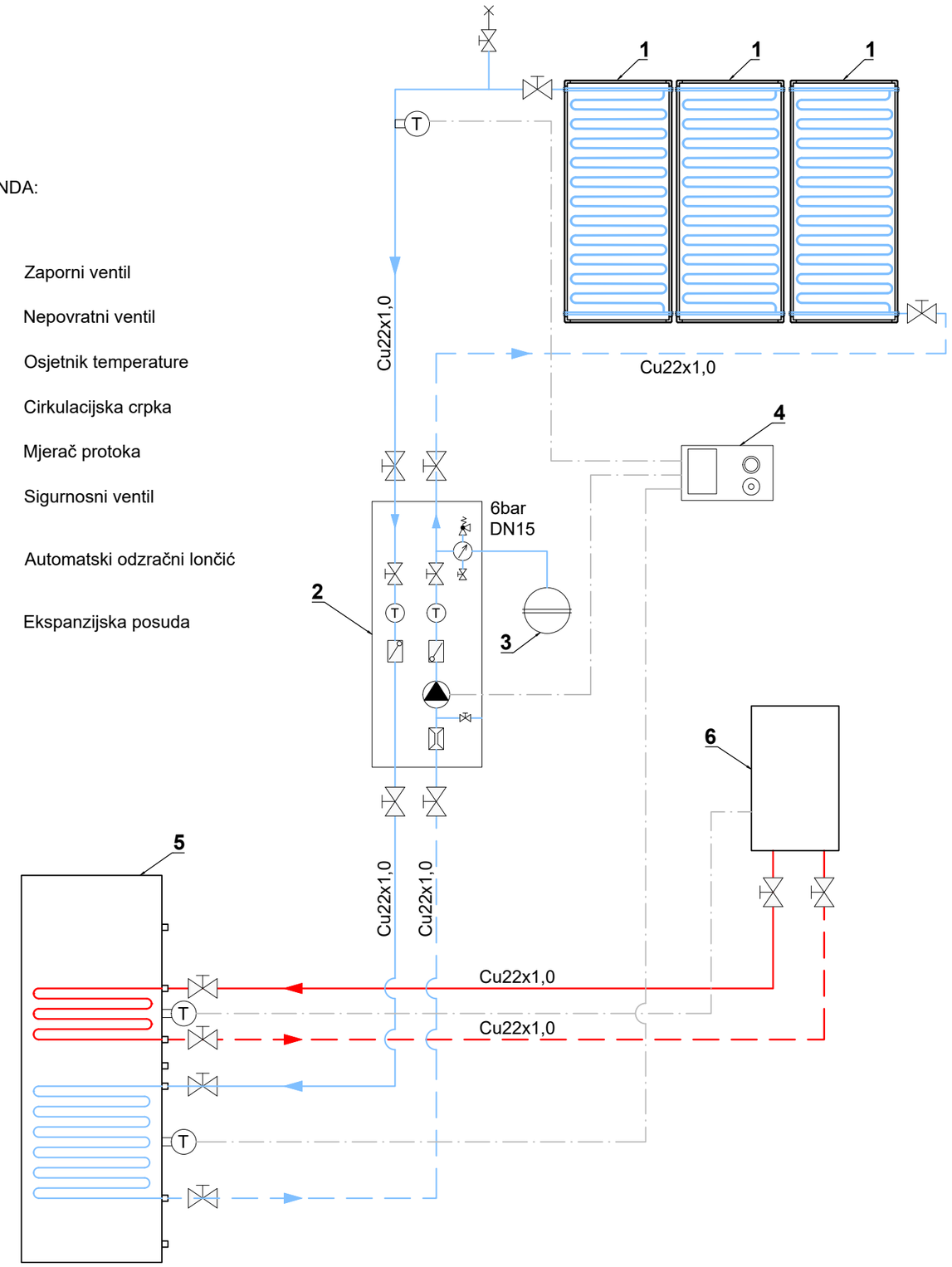
±0,00 = 137,85 m.n.v.

BUON VENTO d.o.o., Dražanac 62, Split		NAZIV PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT		
		STRUKOVNA ODREDNICA:	STROJARSKI PROJEKT TERMOTEHNIČKIH SUSTAVA		
		SADRŽAJ:	TLOCRT KROVA		
NAZIV GRAĐEVINE:	GOSPODARSKO-POSLOVNA GRAĐEVINA				
INVESTITOR:	CANTABILE d.o.o. GULINI 78, 22221 LOZOVAC	SURADNIK:	IVAN PELIVAN, bacc.ing.stroj.		
PROJEKTANT:	ZVONIMIR BEČIĆ, dipl.ing.stroj. Hrvatska komora inženjera strojarstva Zvonimir Bečić dipl. ing. stroj. Ovlašteni inženjer strojarstva S 1752	BROJ PROJEKTA:	TD-T-131/21	BROJ REVIZIJE:	1.
		ZAJED. OZN. PROJEKTA:	1/21	MJERILO:	1:100
		DATUM:	02.2021	NACRT BROJ:	9.6.

BUON VENTO d.o.o.

LEGENDA:

- Zaporni ventil
- Nepovratni ventil
- Osjetnik temperature
- Cirkulacijska crpka
- Mjerač protoka
- Sigurnosni ventil
- Automatski odzračni lončić
- Ekspanzijska posuda



1 Pločasti kolektor u vertkalnoj izvedbi
2 Solarna pumpna grupa
Nel= 100W; 230V; 50Hz
3 Solarna ekspanzijska posuda
V= 18lit.
4 Solarna regulacija
5 Bivalentni spremnik PTV-a
V= 573lit.
6 Električni kotao za zagrijavanje PTV-a
Nazivna snaga: 6x1,5kW, 400V, 50Hz

LEGENDA:

- GRIJANJE (VODA) - POLAZNI VOD
- GRIJANJE (VODA) - POVRATNI VOD
- SOLARNO GRIJANJE - POLAZNI VOD
- SOLARNO GRIJANJE - POVRATNI VOD
- OŽIČENJE

±0,00 = 137,85 m.n.v.

BUON VENTO d.o.o., Dražanac 62, Split		NAZIV PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT		
		STRUKOVNA ODREDNICA:	STROJARSKI PROJEKT TERMOTEHNIČKIH SUSTAVA		
		SADRŽAJ:	FUNKCIONALNA SHEMA CENTRALNE PRIPREME PTV-a		
NAZIV GRAĐEVINE:	GOSPODARSKO-POSLOVNA GRAĐEVINA				
INVESTITOR:	CANTABILE d.o.o. GULINI 78, 22221 LOZOVAC	SURADNIK:	IVAN PELIVAN, bacc.ing.stroj.		
PROJEKTANT:	ZVONIMIR BEČIĆ, dipl.ing.stroj. Hrvatska komora inženjera strojarstva Zvonimir Bečić dipl. ing. stroj. Ovlašteni inženjer strojarstva S 1752	BROJ PROJEKTA:	TD-T-131/21	BROJ REVIZIJE:	1.
		ZAJED. OZN. PROJEKTA:	1/21	MJERILO:	-/-
		DATUM:	02.2021	NACRT BROJ:	9.7.

ELABORAT 1

INVESTITOR: CANTABILE d.o.o., GULINI 78, 22 221 LOZOVAC, OIB: 07865774959

GRAĐEVINA: GOSPODARSKO – POSLOVNA GRAĐEVINA

LOKACIJA: k.č. 1306/216, K.O. DANILO BIRANJ

RAZINA OBRADE: GLAVNI PROJEKT

VRSTA PROJEKTA: ELABORAT ZAŠTITE NA RADU

IZVRŠITELJ: Nautika d.o.o., Šibenik, Ul. 8. udarne dalm. brigade 8, OIB: 85559201886

Z.O.P.: 01/21

TD: 21006 R

DATUM: veljača, 2021.

GLAVNI PROJEKT
ELABORAT ZAŠTITE NA RADU

GLAVNI PROJEKTANT:
Ivana Lozić dipl.ing.arh. A 3316

PROJEKTANT:
MARTINA BARANIĆ, dipl. ing. stroj. S 1583 , OIB: 35133019358

Odgovorna osoba:
MARTINA BARANIĆ

IVANA LOZIĆ
Digitalno potpisao: IVANA LOZIĆ
Datum: 2021.03.19 09:22:59 +01'00'

Martina Baranić
Digitally signed by Martina Baranić
Date: 2021.03.16 09:13:08 +01'00'

SADRŽAJ:

1.1. Popis mapa glavnog projekta, popis projektanata i suradnika
1.2. Rješenje Nautika
1.3. a. Rješenje o imenovanju izrađivača elaborata zaštite na radu
b. Rješenje o imenovanju koordinatora I
1.4. Uvjerenje o položenom stručnom ispitu za koordinatora I zaštite na radu
1.5. Primjenjeni propisi
1.6. Elaborat zaštite na radu

1.1 Popis mapa glavnog projekta, popis projektanata i suradnika

INVESTITOR: CANTABILE d.o.o., GULINI 78, 22 221 LOZOVAC, OIB: 07865774959

GRAĐEVINA: GOSPODARSKO – POSLOVNA GRAĐEVINA

LOKACIJA: k.č. 1306/216, K.O. DANILO BIRANJ

RAZINA OBRADE: GLAVNI PROJEKT

VRSTA PROJEKTA: ELABORAT ZAŠTITE NA RADU

IZVRŠITELJ: Nautika d.o.o., Šibenik, Ul. 8. udarne dalm. brigade 8, OIB: 85559201886

Z.O.P.: 01/21

TD: 21006 R

DATUM: veljača, 2021.

MAPA 1	**GLAVNI PROJEKT – ARHITEKTONSKI PROJEKT**
Izradio :	„25,4mm d.o.o.“ Frane Divnića 4, Šibenik
Projektant :	Ivana Lozić dipl.ing.arh.
T.D. :	01/21

MAPA 2	**GLAVNI PROJEKT – PRORAČUN GRAĐEVINE NA MEHANIČKU OTPORNOST I STABILNOST**
Izradio :	Građevinski projekt d.o.o., Šibenik
Projektant :	Marko Maglov, dipl.ing.građ.
T.D. :	46/20

MAPA 3	**GLAVNI PROJEKT – ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT**
Izradio :	EOL d.o.o. ,Ranka Marinkovića 15, Vodice
Projektant :	Ante Petrović mag.ing.el.
T.D. :	E-007/21/gl

MAPA 4	**GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE**
Izradio :	BUON VENTO d.o.o.
Projektant :	Zvonimir Bečić, dipl.ing.stroj., S1752
Suradnik :	Ivan Pelivan, bacc.ing.stroj.
T.D. :	TD-H-131/21

MAPA 5	**GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT TERMOTEHNIČKIH SUSTAVA**
Izradio :	BUON VENTO d.o.o.
Projektant:	Zvonimir Bečić, dipl.ing.stroj., S1752
Suradnik:	Ivan Pelivan, bacc.ing.stroj.
T.D.;	TD-T-131/21

ELABORATI

ELABORAT 1	**Elaborat zaštite na radu**
Izradio :	Nautika d.o.o., Ul. 8. Udarne dalmatinske brigade 8, Šibenik
Projektant :	Martina Baranić dipl. ing. stroj., KOORDINATOR 1
T.D. :	21006 R

POPIS PROJEKTANATA I SURADNIKA

ZAJEDNIČA OZNAKA PROJEKATA / **ZOP** / **01/21**

MAPA 1	**GLAVNI PROJEKT – ARHITEKTONSKI PROJEKT**
Izradio :	„25,4mm d.o.o.“ Frane Divnića 4, Šibenik
Projektant :	Ivana Lozić dipl.ing.arh.
T.D. :	01/21

MAPA 2	**GLAVNI PROJEKT – PRORAČUN GRAĐEVINE NA MEHANIČKU OTPORNOST I STABILNOST**
Izradio :	Građevinski projekt d.o.o., Šibenik
Projektant :	Marko Maglov, dipl.ing.građ.
T.D. :	46/20

MAPA 3	**GLAVNI PROJEKT – ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT**
Izradio :	EOL d.o.o. ,Ranka Marinkovića 15, Vodice
Projektant :	Ante Petrović mag.ing.el.
T.D. :	E-007/21/gl

MAPA 4	**GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE**
Izradio :	BUON VENTO d.o.o.
Projektant :	Zvonimir Bečić, dipl.ing.stroj., S1752
Suradnik :	Ivan Pelivan, bacc.ing.stroj.
T.D. :	TD-H-131/21

MAPA 5	**GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT TERMOTEHNIČKIH SUSTAVA**
Izradio :	BUON VENTO d.o.o.
Projektant:	Zvonimir Bečić, dipl.ing.stroj., S1752
Suradnik:	Ivan Pelivan, bacc.ing.stroj.
T.D.;	TD-T-131/21

ELABORATI

ELABORAT 1	**Elaborat zaštite na radu**
Izradio :	Nautika d.o.o., Ul. 8. Udarne dalmatinske brigade 8, Šibenik
Projektant :	Martina Baranić dipl. ing. stroj., KOORDINATOR 1
T.D. :	21006 R

GLAVNI PROJEKTANT:
Ivana Lozić dipl.ing.arh.

1.2. Rješenje Nautika

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZADRU
STALNA SLUŽBA U ŠIBENIKU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:
110047795

OIB:
85559201886

TVRTKA:
1 NAUTIKA d.o.o. za trgovinu i usluge

1 NAUTIKA d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:
2 Šibenik (Grad Šibenik)
Ul. 8. udarne dalmat. brigade 8

PRAVNI OBLIK:
1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

1	*	- Popravak, obnavljanje opreme i strojeva, bojenje, čišćenje brodova
1	*	- Djelatnost iznajmljivanja plovila
1	*	- Javni prijevoz u linijskom obalnom pomorskom prometu
1	*	- Međunarodni linijski pomorski promet
1	*	- Povremeni prijevoz putnika u obalnom pomorskom prometu
1	*	- Privez i odvez brodova, jahti, ribarskih, sportskih i drugih brodica i plutajućih objekata
1	*	- Pomorska kabotaža
1	*	- Obavljanje djelatnosti iznajmljivanja jahti ili brodica sa ili bez posade (charter)
1	*	- Djelatnost iznajmljivanja motornih vozila
1	*	- Prijevoz putnika u unutarnjem cestovnom prometu
1	*	- Djelatnost javnoga cestovnog prijevoz putnika ili tereta u unutarnjem cestovnom prometu
1	*	- Prijevoz tereta u unutarnjem i međunarodnom cestovnom prometu
1	*	- Prijevoz za vlastite potrebe
1	*	- Kupnja i prodaja robe
1	*	- Pružanje usluga u trgovini
1	*	- Obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu
1	*	- Zastupanje inozemnih tvrtki
1	*	- Usluge informacijskog društva
1	*	- Turističke usluge u nautičkom turizmu
1	*	- Turističke usluge u ostalim oblicima turističke ponude
1	*	- Ostale turističke usluge
1	*	- Turističke usluge koje uključuju športsko-

D004, 2016-10-17 10:45:14 Stranica: 1 od 3

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZADRU
STALNA SLUŽBA U ŠIBENIKU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

rekreativne ili pustolovne aktivnosti
1 * - Pripremanje hrane i pružanje usluga prehrane
1 * - Pripremanje i usluživanje pića i napitaka
1 * - Pružanje usluga smještaja
1 * - Pripremanje hrane za potrošnju na drugom mjestu sa ili bez usluživanja (u prijevoznom sredstvu, na priredbama i sl.) i opskrba tom hranom (catering)
1 * - Projektiranje i građenje građevina te stručni nadzor građenja
1 * - Poslovi upravljanja nekretninom i održavanje nekretnina
1 * - Posredovanje u prometu nekretnina
1 * - Poslovanje nekretninama
1 * - Promidžba (reklama i propaganda)
1 * - Savjetovanje u vezi s poslovanjem i upravljanjem
1 * - Djelatnosti istraživanja tržišta i ispitivanja javnog mnijenja
1 * - Energetsko certificiranje, energetski pregled zgrade i redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi
1 * - Provedba programa izobrazbe osoba ovlaštenih za energetsko certificiranje, energetski pregled zgrade i redoviti pregled sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi
1 * - Neovisna kontrola energetskog certifikata i izvješća o redovitom preledu sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi
2 * - Djelatnost tehničkog ispitivanja i analilze

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

2 Martina Baranić, OIB: 35133019358
Šibenik, 8. udarne dalmatinske brigade 8
2 - jedini član d.o.o.

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

2 Martina Baranić, OIB: 35133019358
Šibenik, 8. udarne dalmatinske brigade 8
2 - član uprave
2 - zastupa društvo pojedinačno i samostalno. Imenovana s danom 30. rujna 2016. godine.

TEMELJNI KAPITAL:
1 20.000,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:
Osnivački akt:
1 Izjava o osnivanju od 15. listopada 2014.g.

D004, 2016-10-17 10:45:14 Stranica: 2 od 3

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZADRU
STALNA SLUŽBA U ŠIBENIKU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:
Osnivački akt:
2 Odlukom o promjeni članova društva, promjeni poslovne adrese, dopuni djelatnosti i izmjeni Izjave o osnivanju od 15. listopada 2014. godine donesene dana 30. rujna 2016. godine izmijenjena je Izjava o osnivanju od 15. listopada 2014. godine i to čl. 1. koji govori o članovima/osnivačima društva, čl. 3. koji govori o sjedištu, čl. 4. koji govori o predmetu poslovanja/djelatnostima.
Potpuni tekst Izjave o osnivanju od 30. rujna 2016. godine dostavljen u zbirku isprava.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

	Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu	31.03.16	2015	01.01.15 - 31.12.15	GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU	Tt	Datum	Naziv suda
0001	Tt-14/2611-2	17.10.2014	Trgovački sud u Zadru Stalna služba u Šibeniku
0002	Tt-16/4348-2	13.10.2016	Trgovački sud u Zadru Stalna služba u Šibeniku
eu	/	30.03.2015	elektronički upis
eu	/	31.03.2016	elektronički upis

U Šibeniku, 17. listopada 2016.

Ovlaštena osoba

REPUBLIKA HRVATSKA – TRGOVAČKI SUD U ZADRU – STALNA SLUŽBA U ŠIBENIKU

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZADRU
STALNA SLUŽBA U ŠIBENIKU R3-
Ovaj izvadak istovjetan je podacima upisanim u glavnoj knjizi sudskog registra.
Sudska pristojba plaćena u iznosu ... kn po Tar. br. 28 Zakona o sudskim pristojbama (NN 74/95, 57/95 i 137/02).
U Šibeniku 17.10.2016.
Ovlašteni službenik

D004, 2016-10-17 10:45:14 Stranica: 3 od 3

1.3. a Rješenje o imenovanju izrađivača elaborata zaštite na radu

Na temelju Zakona o gradnji (NN 153/13,20/17,39/19,125/19), donosi se:

R J E Š E NJ E

o postavljanju izrađivača elaborata

Martina Baranić, dipl. ing. str. postavljena je za izrađivača elaborata zaštite na radu:

INVESTITOR: CANTABILE d.o.o., GULINI 78, 22 221 LOZOVAC, OIB: 07865774959

GRAĐEVINA: GOSPODARSKO – POSLOVNA GRAĐEVINA

LOKACIJA: k.č. 1306/216, K.O. DANILO BIRANJ

RAZINA OBRADE: GLAVNI PROJEKT

VRSTA PROJEKTA: ELABORAT ZAŠTITE NA RADU

IZVRŠITELJ: Nautika d.o.o., Šibenik, Ul. 8. udarne dalm. brigade 8, OIB: 85559201886

Z.O.P.: 01/21

TD: 21006 R

DATUM: veljača, 2021.

O b r a z l o ž e nj e:

Imenovana ima stručnu spremu: VSS, završen Fakultet strojarstva i brodogradnje.
Rješenje o upisu u imenik ovlaštenih inženjera:
klasa: UP/I-310-01/04-09/1583 Urbroj:314-09-04-1 od 26. veljače 2009.

Imenovana ima položen stručni ispit za koordinatora za zaštitu na radu:
klasa: UP/I-133-02/10-04/124 Urbroj: 526-08-01-01/2-10-6 od 9. studeni 2010.

Prema odredbi čl. 51. navedenog Zakona, projektant je prilikom izrade projekta odgovoran da projekti koje izrađuje, zadovoljavaju propisane uvjete, a naročito da projektirana građevina ispunjava temeljne zahtjeve za građevinu .

Direktor: Martina Baranić

1.3. b Rješenje o imenovanju koordinatora I

Na temelju članka 73. Zakona o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18), investitor donosi :

Rješenje o imenovanju KOORDINATORA I

Kojim se Martina Baranić dipl.ing. str. određuje za KOORDINATORA I, na poslovima i radnim zadacima izrade glavnog projekta:

INVESTITOR: CANTABILE d.o.o., GULINI 78, 22 221 LOZOVAC, OIB: 07865774959

GRAĐEVINA: GOSPODARSKO – POSLOVNA GRAĐEVINA

LOKACIJA: k.č. 1306/216, K.O. DANILO BIRANJ

RAZINA OBRADE: GLAVNI PROJEKT

VRSTA PROJEKTA: ELABORAT ZAŠTITE NA RADU

IZVRŠITELJ: Nautika d.o.o., Šibenik, Ul. 8. udarne dalm. brigade 8, OIB: 85559201886

Z.O.P.: 01/21

TD: 21006 R

DATUM: veljača, 2021.

O b r a z l o ž e nj e:

Imenovana ima stručnu spremu: VSS, završen Fakultet strojarstva i brodogradnje.
Rješenje o upisu u imenik ovlaštenih inženjera:
klasa: UP/I-310-01/04-09/1583 Urbroj:314-09-04-1 od 26. veljače 2009.
Imenovana ima položen stručni ispit za koordinatora za zaštitu na radu:
klasa: UP/I-133-02/10-04/124 Urbroj: 526-08-01-01/2-10-6 od 9. studeni 2010.

ZA INVESTITORA :

_____

1.4. Uvjerenje o položenom stručnom ispitu za koordinatora I zaštite na radu



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO GOSPODARSTVA, RADA I PODUZETNIŠTVA
Ispitno povjerenstvo

KLASA: UP/I-133-02/10-04/124

URBROJ: 526-08-01-01/2-10-6

U Zagrebu, 9. studeni 2010.

Na temelju članka 19. Pravilnika o uvjetima i stručnim znanjima za imenovanje koordinatora za zaštitu na radu te polaganju stručnog ispita («Narodne novine», br. 101/09. i 40/10.), Ministarstvo gospodarstva, rada i poduzetništva izdaje

UVJERENJE

o položenom stručnom ispitu za koordinatora za zaštitu na radu

Martina Baranić, 35133019358

(ime i prezime kandidata, OIB)

dana 8. studenoga 2010., pred Ispitnim povjerenstvom je položio-la

stručni ispit za koordinatora za zaštitu na radu u fazi

izrade projekta

(izrade projekta, izvođenja radova)

Ovo uvjerenje je oslobođeno od plaćanja upravne pristojbe temeljem članka 7. stavka 1. točke 14. Zakona o upravnim pristojbama («Narodne novine», br. 8/96, 77/96, 95/97, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 30/00, 116/00, 163/03, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 25/08, 60/08 i 20/10).

Evidencijski broj uvjerenja
87

M.P.

Predsjednik Ispitnog povjerenstva
Zdravko Muratti

1.5. Primjenjeni propisi

- Zakon o gradnji (NN 153/13,20/17,39/19,125/19)
- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14,154/14, 94/18, 96/18)
- Zakon o radu (NN 93/14, 127/17, 98/19)
- Zakon o državnom inspektoratu (NN 115/18)
- Zakon o inspektoratu rada (NN 19/14)
- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)
- Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09)
- Zakon o kemikalijama (NN 150/05, 53/08, 49/11)
- Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13)
- Zakon o vodi za ljudsku potrošnju (NN 56/13)
- Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN 108/95, 56/10)
- Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)
- Zakon o vatrogastvu (NN 125/19)
- Zakon o eksplozivnim tvarima te proizvodnji i prometu oružja (NN 70/17)
- Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim gradilištima (NN 48/18)
- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 29/13)
- Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri uporabi radne opreme (NN 21/08)
- Pravilnik o sigurnosnim znakovima (NN 29/05)
- Pravilnik o sigurnosti strojeva (NN 28/11)
- Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim ili pokretnim gradilištima (NN 51/08)
- Pravilnik o zaštiti na radu pri utovaru i istovaru tereta (NN 49/86)
- Pravilnik o zaštiti na radu pri ručnom prenošenju tereta (NN 42/05)
- Pravilnik o uporabi osobnih zaštitnih sredstava (NN 39/06)
- Pravilnik o sigurnosti i zaštiti zdravlja pri radu s računalom (NN 69/05)
- Pravilnik o poslovima s posebnim uvjetima rada (NN 5/84)
- Pravilnik o listi strojeva i uređaja s povećanim opasnostima (NN 47/02)
  Vidi: čl.21. st.3. Pravilnika o sigurnosti strojeva (NN 28/11) –
- Pravilnik o izradi procjene rizika (NN 112/14)
- Pravilnik o uvjetima i stručnim znanjima za imenovanje koordinatora za zaštitu na radu te polaganje stručnog ispita (NN 101/09, NN 40/10)
- Pravilnik o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu (NN 46/08)
- Pravilnik o zaštiti radnika od rizika zbog izloženosti vibracijama na radu (NN 155/08)
- Pravilnik o mjerama zaštite od buke izvora na otvorenom prostoru (NN 156/08)
- Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (NN 88/12)
- Pravilnik o najmanjim zahtjevima sigurnosti i zaštite zdravlja radnika te tehničkom nadgledanju postrojenja , opreme, instalacija i uređaja u prostorima ugroženim eksplozivnom atmosferom (NN 39/06, NN 106/07)
- Pravilnik o zaštiti radnika od rizika izloženosti kemijskim tvarima na radu (NN 155/08)
- Pravilnik o zaštiti na radu pri preradi nemetalnih sirovina (NN 10/86)
  Vidi: čl.22. Pravilnika o zaštiti radnika od rizika zbog izlaganja azbestu (NN 40/07)
- Pravilnik o pružanju prve pomoći radnicima na radu (NN 56/83)
- Pravilnik o uvjetima glede prostora, opreme i zaposlenika pravnih osoba koje obavljaju stručne poslove zaštite od buke (NN 91/07)
- Pravilnik o sadržaju plana zaštite od požara i tehnoloških eksplozija(NN 35/94, NN 55/94-ispravak)
- Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN 35/94, NN 55/94-ispravak, NN 142/03)

- Pravilnik o ispitivanju radnog okoliša te strojeva i uređaja s povećanim opasnostima (NN 114/02)
- Pravilnik o parametrima sukladnosti i metodama analize vode za ljudsku potrošnju (NN 125/13,NN 141/13)
- Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti (NN 78/13)
- Pravilnik o zaštiti od požara ugostiteljskih objekata (NN 100/99)
- Pravilnik o uvjetima za obavljanje djelatnosti proizvodnje, stavljanja na tržište i korištenja opasnih kemikalija (NN 99/13)
- Pravilnik o obavljanju poslova zaštite na radu (NN 112/14)
- Pravilnik o izradi procjene rizika (NN 112/14)
- Pravilnik o osposobljavanju iz zaštite na radu i polaganju stručnog ispita (NN 112/14)
- Pravilnik o ovlaštenjima za poslove zaštite na radu (NN 112/14,NN 84/15)
- Pravilnik o sigurnosti i zaštiti zdravlja na radu trudne radnice, radnice koja je nedavno rodila i radnice koja doji (NN 91/15)
- Pravilnik o zaštiti radnika od rizika zbog izloženosti opasnim kemikalijama na radu (NN 91/15)
- Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim gradilištima (NN 48/18)

Izrađivač elaborata :

Martina Baranić d.i.s. 1583

INVESTITOR: CANTABILE d.o.o., GULINI 78, 22 221 LOZOVAC, OIB: 07865774959

GRAĐEVINA: GOSPODARSKO – POSLOVNA GRAĐEVINA

LOKACIJA: k.č. 1306/216, K.O. DANILO BIRANJ

RAZINA OBRADE: GLAVNI PROJEKT

VRSTA PROJEKTA: ELABORAT ZAŠTITE NA RADU

IZVRŠITELJ: Nautika d.o.o., Šibenik, Ul. 8. udarne dalm. brigade 8, OIB: 85559201886

Z.O.P.: 01/21

TD: 21006 R

DATUM: veljača, 2021.

1.6. ELABORAT ZAŠTITE NA RADU

Sadržaj

1. UVOD
2. PRIMIJENJENI PROPISI ZAŠTITE NA RADU KOJI SE ODNOSE NA BITNE ZAHTJEVE ZA GRAĐEVINU I PRISTUP INVALIDA
3. PREDVIĐEN BROJ RADNIKA, VRSTE POSLOVA, OPASNOSTI I ŠTETNOSTI IZ PROCESA RADA I NAČiN NA KOJI SE TE OPASNOSTI I ŠTETNOSTI OTKLANJAJU
4. ODSTRANJIVANJE ŠTETNIH OTPADAKA, ČIŠĆENJE PROSTORA
5. POPIS OPASNIH RADNIH TVARI, ŠTETNIH PO ZDRAVLJE, KOJE SE U PROCESU RADA KORISTE
6. RADNI POSTUPCI KOJI IMAJU UTJECAJA NA STANJE U RADNOM I ŽIVOTNOM OKOLIŠU
7. PRIKAZ MJERA ZAŠTITE NA RADU – ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
8. PRIKAZ MJERA ZAŠTITE NA RADU – PROJEKT VODOVODA I KANALIZACIJE

1. UVOD

Projektom se planira izgraditi GOSPODARSKO – POSLOVNA GRAĐEVINA. Namjena građevine je proizvodnja slastica, a proizvodit će se slijedeći proizvodi:
TORTE, MONOPORCIJE, KEKSE, PRALINE, ČOKOLADE, PROIZVODE OD LISNATOG TIJESTA TIPA KROASANI.
Građevina će sadržavati prezentacijsko upravni dio i proizvodni dio s aneksom rashladnim komorama za čuvanje namirnica.
Ukupno u građevini će biti zaposleno 12 djelatnika.

Projektirana građevina izvest će se kao slobodnostojeća , katnosti prizemlje i 1. Kat.
Ukupne dimenzije proizvodne građevine su:
Širina 28,84 m, duljina 33,90 m
Glavna orijentacija građevine sjeveroistok – jugozapad.
Parcela se nalazi u zoni OBRTNIČKA ZONA – TEHNOLOŠKI PARK oznake (OB) ,koji je prenamjenjen u zonu GOSPODARKO – POSLOVNE NAMJENE oznake (K).
Ulaz na parcelu je sa sjeveroistočne strane s pristupne asfaltne ceste.
Proizvodna građevina je smještena centralno na parceli. Izvest će se kao slobodnostojeća katnosti (Pr+1).
Glavni ulaz u građevinu je na sjeveroistočnoj strani, ulaz je natkriven portalom.Bočno na sjeverozapadnoj strani je ulaz za zaposlenike.Ostali ulazi prizemlja su vezani uz tehnologiju tj. proizvodnju.
Apsolutna kota +137.85 predstavlja relativnu kotu +0.00 objekta – etaža prizemlja.
U sjeveroistočnom dijelu će se smjestiti uredski dio s recepcijom i prezentacijskim dijelom, taj dio izvest će se katnosti (Pr+1).
Veza prizemlja i 1. Kata je čelično stubište na „L“.
Na sjeverozapadnoj strani je smješteno vanisko čelično stubište za evakuaciju s 1. Kata.
Jugozapadni dio građevine je proizvodni te će se izvesti katnosti (Pr)
Na jugoistočnom dijelu kao anex izvest će se rashladne komore. Zbog visokog požarnog opterećenja smjestit ćemo ih na udaljenost od cca 4,0 m od osnovne građevine.
Veza s osnovnom građevinom je preko dva tunela. Rashladne komore i tuneli će se natkriti čeličnom nadstrešnicom.
Manipulativna površina će se asfaltirati, te će se urediti oko cijelog objekta. Ukupno će se urediti 20 PM, po 10 na svakoj dužoj strani građevne, na sjeverozapadnoj strani i jugoistočnoj strani objekta.
Ostatak parcele će se ozeleniti travnatim i autohtonim biljem.
Građevina prema svojoj namjeni nema negativnih utjecaja na okoliš.
Kućno smeće sakupljat će se u zatvorenim posudama i prenositi u najbliži kontejner.

Konstrukcija i materijali
Hala će se izvesti kao čelična, u sistemu čeličnih stupova osno poredanih u razmaku od 500 cm.
Kvaliteta čelika je S235 JR.
Glavna međukatna konstrukcija će se izvesti od roštilja IPE 220 profila postavljenog na stupove IPE 220.Preko roštilja će se izvesti AB ploča prosječne debljine 14 cm, na trapeznom limu kao izgubljena oplata.
Krovna sekundarna konstrukcija će se izvesti od IPB 100 profila u rasteru. Ukruta hale će se izvesti spregovima na određenim pozicijama cijevnim profilima 60,3x2,5 mm.
Obloga vaniskih zidova će se izvesti fasadnim panelima debljine D=100 mm s ispunom koja zadovoljava vatrootpornost oznake D-D1 i C-F1D0, postavljaju se na podkonstrukciju UPE 140.Krovni paneli su debljine D=100 mm s ispunom koja zadovoljava vatrootpornost D-D1 , a postavljaju se na krovne sekundarce.
Podna ploča će se izvesti u debljini od D=15 cm, preko temelja samaca.
Unutarnji pregradni zidovi će se izvesti od gips kartonskih ploča po KNAUF sistemu.Vaniska stolarija će se izvesti od PVC profila, dok ulazna stijena kod portala će se izvesti aluminijska ostaklјena.Zaštita od sunca biti će žaluzine s unutarnje strane. Podovi unutar proizvodne građevine završno će se tretirati porculanskim pločicama . Podovi ureda će se završno obraditi parketom.

Vaniski zidovi s unutarnje strane će se obložiti jednosloino gips kartonskim pločama.
Zidovi proizvodnog pogona će se tretirati porculanskim pločicama u visini od 180 cm.
Proizvodna građevina će se propisno hidro i termo izolirati.
Anex proizvodne hale ti rashladne komore će se izvesti od samonosivih panela, temeljenje će se izvesti na AB ploči debljine D=15 cm.
Veza prema hali, ti. tuneli će se izvesti od čelične konstrukcije HOP 150x150x5 mm, zidovi i jednostrešni krov će se izvesti od panela s ispunom od kamene vune debljine D=100 mm.
Nadstrešnica preko rashladnih komora će se izvesti od skeleta čelične konstrukcije kao jednostrešni krov s pokrovom od krovnog panela debljine D=5 cm. Glavni čelični profil stupova i krovnog roštilja je HOP 150x150x5 mm. Konstrukcija će se spregnuti cijevnim profilima 60,3x2,5 mm.
Sve dimenzije i rasponi vidljivi su u Mapi 2.

KOLNI I PJEŠAČKI PRISTUP
Kolni i cestovni pristup na parcelu je s sjeveroistočne strane, sa asfaltirane ceste unutar Gospodarske zone „Podi“.

U nutar parcele je manipulativna površina, koja će se asfaltirati, te će se urediti oko cijelog objekta. Ukupno će se urediti 20 PM, po 10 na svakoj dužoj strani građevne, na sjeverozapadnoj strani i jugoistočnoj strani objekta.
Ostatak parcele će se ozeleniti travnatim i autohtonim biljem.

VODOVOD
Građevina će se priključiti na komunalni vodovodni sustav i to spojem na postojeću komunalnu vodovodnu cijev položenu u pristupnoj prometnici. Priključenje će se izvršiti sukladno uvjetima nadležnog komunalnog poduzeća.
Mjerenje potrošnje vode će biti na ulazu na parcelu, prema uvjetima nadležnog komunalnog poduzeća. U vodomjernom oknu planirati ugradnju dvije vodomjerne garniture od kojih jednu za sanitarne potrebe i drugu za potrebe hidrantske mreže.

KANALIZACIJA
Odvodnja objekta će se riješiti separatno i to na način da se sanitarne otpadne vode odvedu u komunalni kolektor sukladno uvjetima nadležnog komunalnog poduzeća, dok se oborinske vode s krova i terasa planiraju odvesti u prirodni recipijent.
Oborinske zauljene vode s internog parkirališta prije konačne dispozicije u prirodni recipijent će se provesti kroz odvajač ulja i lakih tekućina.

ELEKTROOPSKRBA
Priključak na elektroenergetsku mrežu je sukladno izdanoj EES predviđen preko priključno mjernog ormara (SPMO) koji će se ugraditi u ogradnom zidu parcele, a u koji će se svesti postojeći kabelski vod tipa PP00-A 4x150mm2. Obzirom da će se SPMO smjestiti na rub parcele kako bi se omogućilo očitanje brojila bez ulaska u prostor korisnika, od SPMO do glavnog razdjelnika u objektu (GRO) će se položiti kabel PP00-A 4x150 mm2 + Fe/Zn 25x4 mm u odgovarajućoj instalacijskoj cijevi.

Pravila ZNR u graditelistvu primjenjuju se u fazama:
-Projektiranja građevina,
-Planiranja izgradnje.
-Prijavljivanja gradilišta,
-Izgradnje

1.1.1. Načela ZNR

1. Obvezna primjena osnovnih, prije primjene posebnih pravila zaštite na radu
2. Prednost u primjeni skupnih,prije pojedinačnih mjera ZNR
3. Osigurati da su korisnici obaviješteni o opasnostima
4. Osigurati provedbu svih potrebnih mjera ZNR
Primjenom osnovnih načela ZNR osigurane su sve moguće mjere za siguran i za zdravlje manje štetan rad u svim fazam građenja (pripremi, gradnji i upotrebi).

Osnovna načela ZNR sadrže zahtjeve glede sredstava rada
-građevine namijenjene za rad s pripadajućim prostorijama, instalacijama i uređajima, prostorijama i površinama za kretanje radnika te pomoćnim prostorijama i njihovim instalacijama i uređajima (sanitarne prostorije, garderobe, prostorije za uzimanje obroka , pušenje i povremeno zagrijavanje radnika).
- prijevozna sredstva željezničkoga, cestovnoga, pomorskog, riječnoga, jezerskog i zračnog prometa.
- strojevi i uređaji (osim strojeva i uređaja u užem smislu spadaju postrojenja, sredstva za prijenos i prijevoz tereta i alati).
- skele i površine s kojih se obavlja rad i po kojima se kreću radnici izvan objekata

Primjenjuju se prije svih drugih pravila, a sadrže zahtjeve vezane za sredstva rada:
-zaštitne naprave
-zaštita od električne struje
-zaštita od požara i eksplozije
-stabilnosti građevine
-radne površine i prostori, putovi za prolaz
-čišćenje mjesta rada i radnog prostora
-mjere zaštite od atmosferskih i klimatskih utjecaja
-mjere zaštite od buke, vibracija
-potrebne vrijednosti faktora radnog okoliša

Dodatne mjere ZNR koriste se kada se osnovnim pravilima ne može dovoljno ukloniti opasnost:
Primjenjuju se kao dodatna kada se osnovnim pravilima ne mogu dovoljno ukloniti opasnosti. Odnose se na radnike i radne postupke, a propisuju:
-Poslove s posebnim uvjetima rada
-Korištenje osobnih zaštitnih sredstava i opreme
-Primjena posebnih postupaka pri uporabi opasnih radnih tvari
-Postavljanje znakova upozorenja od opasnosti i štetnosti
-Načini izvođenja određenih poslova i radnih postupaka

2. PRIMIJENJENI PROPISI ZAŠTITE NA RADU KOJI SE ODNOSE NA BITNE ZAHTJEVE ZA GRAĐEVINU

Bitni zahtjevi za građevine

Građevina namijenjena za rad ispunjava sve bitne zahtjeve za građevinu (mehanička otpornost i stabilnost, zaštita od požara i eksplozije, higijena, zdravlje i zaštita okoliša, sigurnost u korištenju, zaštita od buke i vibracija, zaštita od udara munje i električne struje, ušteda energije i toplinska zaštita, osiguranje potrebne radne površine i radnog prostora, osiguranje potrebnih puteva za prolaz, prijevoz i evakuaciju radnika, osiguranje mikroklimatskih uvjeta, osiguranje potrebne rasvjete i parametara radnog okoliša, zaštita od štetnih atmosferskih i klimatskih utjecaja, zaštitu od štetnog zračenja, osiguranje pomoćnih prostorija i prostora i dr.) sukladno Pravilniku o zaštiti na radu za mjesta rada i posebnim propisima.

Električne instalacije

Električne instalacije su projektirane, izvedene i održavane sukladno posebnom propisu, tako da tijekom korištenja ne prouzroče požar odnosno eksploziju, električni udar i druge opasnosti ili štetnosti.

Radnicima i drugim osobama osigurana je zaštita od rizika izravnog ili neizravnog dodira dijelova pod naponom.

Projektiranje, izrada, izbor materijala i zaštita, su prikladni naponu, vanjskim uvjetima i ovlaštenjima osoba koje imaju pristup dijelovima instalacije.

Sve je detaljno opisano u elektrotehničkom projektu izrađenom od PROJEKT ELEKTROTEHNIČKIH INSTALACIJA, Izradio : EOL d.o.o. ,Ranka Marinkovića 15, Vodice,Projektant : Ante Petrović mag.ing.el.
T.D. : E-007/21/gl

Vodovod i kanalizacija

Pri projektiranju, građenju i rekonstrukciji objekata predviđene su i ugrađene odgovarajuće vodovodne instalacije za opskrbu vodom za piće, za sanitarne potrebe, tehnološke potrebe i za gašenje požara, priključene na gradsku vodovodnu mrežu ili na poseban izvor, kao i odgovarajuće kanalizacijske instalacije za odvod otpadnih voda u skladu s važećim propisima.

Sve je detaljno opisano u strojarskom projektu instalacija vodovoda, kanalizacije i ventilacije izrađenom od PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE, Izradio : BUON VENTO d.o.o.,Projektant :Zvonimir Bečić, dipl.ing.stroj., S1752, T.D. : TD-H-131/21

Dimenzije radnih prostorija

Veličina radne prostorije je takva da je za svakog radnika osigurano najmanje 10 m3 zračnog prostora i 2 m2 slobodne površine poda.

Pod pojmom zračni prostor odnosno slobodna površina poda podrazumijeva se slobodna zapremina zračnog prostora, odnosno površina poda koja nije zauzeta namještajem, oruđima, strojevima, pomoćnim uređajima ili materijalom i ne služi kao prostor za skladištenje.

Odredba se odnosi na prostorije u kojima pri radu postoje propisani mikroklimatski uvjeti i nema štetnih fizikalnih, kemijskih odnosno bioloških djelovanja.

Minimalne svijetle visine radnih prostorija iznose:

3 m – prostorije u kojima u tijeku procesa rada nema štetnih fizikalnih, kemijskih odnosno bioloških djelovanja, osim prostorija za koje je drugačije određeno posebnim propisima;

2,8 m – prostorije u kojima su pri radu ispunjeni zahtjevi u pogledu mikroklimatskih uvjeta, odnosno u kojima u toku procesa rada nema štetnih fizikalnih, kemijskih odnosno bioloških djelovanja;

2,50 m – prostorije predviđene za obavljanje administrativnih poslova, projektantski uredi, skladišta, prostorije u kojima se radnici zadržavaju manje od dva sata dnevno, prostorije u kojima se obavljaju tihi obrtnički i drugi poslovi kao što su krojački, pletački, frizerski, graverski, ključarski, staklorezački, postolarski, fotografski, optičarski, slikarski, kozmetičarski, pedikerski, urarski, zlatarski i sl., a u kojima su zadovoljeni mikroklimatski uvjeti i nema štetnih fizikalnih, kemijskih odnosno bioloških djelovanja.

Visina prostora za rad u kojem je smještena proizvodnja slastica je 5,3 m. Visina uredskog dijela je od 2,6 do 3,75 m. Visina u garderobama i sanitarijama i uredima u prizemlju je 2,7 m.

Podovi, zidovi, stropovi i krovovi

Pod na mjestu rada nema opasne izbočine, rupe ili nagib , nepomičan je, stabilan i protuklizan te primjereno toplinski izoliran uzimajući u obzir djelatnost poslodavca i vrstu rada.

Ako u radnoj prostoriji, u kojoj se predviđa zadržavanje radnika odnosno drugih osoba duže od dva sata u smjeni, pod nije izoliran sukladno posebnom propisu, osigurat će se i postaviti podmetači ili podloge koje osiguravaju odgovarajuću izolaciju.

Pod s obje strane vrata je ravan i jednako uzdignut do udaljenosti koja je najmanje jednaka širini prolaza u vratima.

Podovi u građevini usklađeni su sa zahtjevima citiranog Pravilnika o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 29/13), tako da se tijekom eksploatacije objekta osigurava:
-stabilnost, ravna površina i sigurno hodanje,-toplinska zaštita,-zvučna zaštita,-lako korištenje i održavanje,-otpornost na habanje, zaštita od požara ,protukliznost
Stabilnost podova: Stabilnost podova osigurana je prenošenjem predviđenih opterećenja na nosivu konstrukciju na način kojim se isključuju oštećenja i trajne deformacija poda. Podovi s obje strane izlaznih vrata su ravni.
Toplinska zaštita: U pogledu toplinske zaštite predviđa se postavljanje keramičkih pločica. Toplinska izolacija poda na tlu prikazana je u projektu fizike zgrade.
Zvučna zaštita: U pogledu zvučne zaštite poda razina zvuka udara Lw manja je od maksimalno dozvoljene vrijednosti što je vidljivo iz projekta fizike.

Podovi su predviđeni kao pogodni za pranje, čišćenje i održavanje te visoko otporni na habanje.
protukliznost:
-ulazni dio R9
- sanitarija R10
- prostor za pakiranje R9
- uredi R9
- hladnjače R12
-priprema tijesta R11
- priprema tekućih dijelova i masti, šećer R12
- izrada čokoladnih diielova R11
Površine podova, zidovi i stropovi na mjestu rada su takvi da se mogu čistiti i održavati.

Površine zidova i stropova radnih prostorija su obojene svjetlijim bojama.

Pristup ili obavljanje radova na krovovima dopušten je samo uz uporabu opreme koja osigurava rad na siguran način.

Kako bi se omogućilo sigurno kretanje na krovu je ugrađeno najmanje jedno čvrsto mjesto za vezivanje radnika koji rade na popravcima i održavanju.

Ukoliko će se na krovu izvoditi popravci , izvodit će ih ovlaštena firma. Za pristup krovu montirane su

Putovi i izlazi u nuždi

U slučaju nastanka neposrednih i ozbiljnih rizika po život i zdravlje radnika i drugih osoba, mora im biti omogućeno brzo i sigurno napuštanje mjesta rada.

Putevi i izlazi u nuždi su slobodni i vode što izravnije prema vanjskom prostoru ili do sigurnog područja.

Broj, raspodjela i dimenzije putova i izlaza u nuždi ovise o uporabi, opremi i dimenzijama mjesta rada i najvećem broju osoba koje mogu biti nazočne.Sve je prikazano u požarnom elaboratu.

Maksimalna dužina evakuacijskog puta do sigurnog prostora nije veća od 50 m, a u katnim građevinama nije veća od 30 m.

Građevine duže od 30 m i sa više od 3 kata, imaju najmanje dva dovoljno udaljena stubišta, od kojih se jedno koristi za slučaj opasnosti. Stubišta imaju izlaze koji vode u slobodni prostor.

Kod otvorenih industrijskih postrojenja s etažama do visine manje od 30 m, postavljeno je jedno otvoreno stubište na udaljenosti 25 m od najudaljenijih mjesta rada.

Posebni putovi i izlazi u nuždi su označeni znakovima u skladu s Pravilnikom o sigurnosnim znakovima te sigurnosni znakovi su trajno postavljeni na odgovarajućim mjestima.

Putovi i izlazi u nuždi te prometni putovi i izlazi na koje oni imaju pristup, su slobodni od prepreka tako da se mogu bez smetnji koristiti u bilo koje vrijeme.

Putovi i izlazi u nuždi koji trebaju biti osvijetljeni su opskrbljeni s nužnom rasvjetom odgovarajuće jačine za slučaj nestanka rasvjete.

Propusna moć vrata je takva da zadovolji potrebe evakuacije bez umanjenja efektivne širine hodnika, stubišta, odmorišta i drugih prolaza.

Vrata za nuždu otvaraju se prema van.

Klizna ili okretna vrata nisu dopuštena ako su posebno namijenjena kao izlazi u nuždi.

Vrata za nuždu nisu zaključana ili pričvršćena na način da se ne mogu lako i trenutno otvoriti kad je

Vrata na evakuacijskim putovima su označena te je omogućeno njihovo otvaranje iznutra u svako doba bez posebne pomoći u smjeru izlaznog puta.

Sve je detaljno prikazano u prikazu mjera zaštite od požara : IZRADIO: NAUTIKA d.o.o.,T.D.: 21006 P OVLAŠTENA OSOBA: Martina Baranić d.i.s.

Zaštita od požara

Neautomatska vatrogasna oprema je lako dostupna i jednostavna za upotrebu.

Oprema je označena znakovima u skladu s Pravilnikom o sigurnosnim znakovima te sigurnosni znakovi su postavljeni na odgovarajućim mjestima i su trajni.

Sve je detaljno prikazano u prikazu mjera zaštite od požara : IZRADIO: NAUTIKA d.o.o.,T.D.: 21006 P, OVLAŠTENA OSOBA: Martina Baranić d.i.s.

Prometni putevi

Prometni putovi, uključujući stepenice, nepomične ljestve, rampe i teretne platforme, su smješteni i takvih dimenzija da osiguravaju jednostavan i siguran pristup za pješake ili vozila te ne ugrožavaju radnike i druge osobe.

Dimenzije putova koji se koriste za pješački promet odnosno promet roba su u skladu s brojem mogućih korisnika te s djelatnošću poslodavca.

Glavni hodnici za prolaz ljudi su široki najmanje 1,5 m, a sporedni hodnici najmanje 1,0 m, a prolazi u prostoru s regalima nisu uži od 0,8 m.

Na mjestima gdje je vidljivost smanjena i na mjestima intenzivnog kretanja prometnih sredstava,postavit će se natpisi i svjetlosni odnosno zvučni signali koji upozoravaju na mogućnost nailaska prometnog sredstva te brklje odnosno ograde koje sprječavaju iznenadni izlazak pješaka na

Ako se na prometnim putovima koriste transportna sredstva, pješacima će se osigurati dostatan sigurnosni prostor.

Ako se na mjestima rada kreću motorna vozila postavit će se prometni znaci prema propisima za promet na javnim prometnicama.

Najveća dopuštena brzina kretanja motornih vozila u vanjskim prostorima je 10 km/h, a u unutarnjim 5

Omogućen je dostatan prostor između prometnih kolnih putova i vrata, ulaznih vrata, prolaza za pješake, hodnika i stepeništa.

Udaljenost između bilo kojeg dijela građevine i vanjskog ruba prometnice nije manja od 0,75 m i je obilježena vidnim znacima (rubnikom i sl.).

Dvosmjerna cesta u krugu građevine je široka najmanje 5 m, a jednosmjerna najmanje 3,0 m.

Transportni putovi su jasno utvrđeni i obilježeni tako da se osigura zaštita radnika i drugih osoba.

Širina transportnih putova nije manja od 1,8 m, odnosno je za 0,8 m veća od širine transportnih sredstava, odnosno materijala, dijelova i proizvoda koji se prenose.

Transportni putovi su vidljivo obilježeni linijama svijetle boje širine najmanje 5 cm, odnosno metalnim klinovima s promjerom glave od najmanje 5 cm usađenim u nivo poda prostorije.

Mjesta rada na kojima postoji rizik od pada osoba ili predmeta, su opskrbljena napravama koje sprečavaju ulaz neovlaštenim osobama.

Poduzete su mjere za zaštitu osoba ovlaštenih za ulazak u opasna područja.

Opasna područja su jasno označena.

Vrata i ograde

Položaj, broj i dimenzije vrata i ograda, te materijali od kojih su izrađeni, određeni su prirodom i namjenom prostorija i prostora.

Prolaz u izlaznim vratima nije uži od 0,7 m.

Prozirna vrata su odgovarajuće označena na vidnoj razini.

Okretna vrata su prozirna ili imaju providne umetke.

Ako prozirne ili prozračne površine na vratima nisu napravljene od sigurnosnog materijala i ako postoji opasnost od ozljeđivanja radnika i drugih osoba u slučaju da se vrata razbiju, površine su zaštićene od loma.
Klizna vrata su opskrbljena sa sigurnosnom napravom koja sprečava njihovo iskakanje i prevrtanje.
Vrata koja se otvaraju prema gore su opskrbljena s mehanizmom osiguranja od povratnog pada.
Ako izlazna vrata vode na otvoreni prostor, razina poda s vanjske strane vrata je samo za jednu stepenicu niža od razine s unutarnje strane i ne više od 20 cm.

U svakom trenutku postoji mogućnost otvaranja vrata iznutra dok je radnik ili druga osoba u prostoriji.

Vrata za pješake su predviđena u neposrednoj blizini svih ulaznih vrata namijenjenih strogo kolnom prometu, osim kada su ulazna vrata sigurna za prolaz pješaka, a pješačka vrata su jasno označena i ostati stalno nezapriječena.
Mehanička vrata i ulazna vrata djeluju na takav način da ne postoji opasnost od ozljeda radnika i Automatska vrata imaju lako uočljive i dostupne zaporne naprave za nuždu, a u slučaju nestanka napajanja, je omogućeno njihovo ručno otvaranje.

Prozori i svjetlarnici

Radnicima i drugim osobama omogućeno je , na siguran način, otvaranje, zatvaranje i podešavanje prozora, svjetlarnika, ventilacijskih i drugih otvora s poda.

Kad su prozori, svjetlarnici, ventilacijski i drugi otvori otvoreni, ne smiju predstavljati opasnost za radnike i druge osobe.

Prozori, svjetlarnici i ostakljene površine su izvedene i opremljene napravama odnosno opskrbljene pomoćnim sredstvima i uređajima (pomične ljestve ili platforme, pomične staze, itd.) za lako, učinkovito i sigurno čišćenje i održavanje, bez opasnosti za radnike koji obavljaju te poslove odnosno osobe prisutne u i oko građevine.
Svjetlarnici su zaštićeni ako postoji mogućnost pada predmeta sa okolnih zgrada.
Prozori, bez ili s niskim parapetima te vanjska i balkonska vrata i slični otvori, su osigurani ogradama ili zaštićeni na drugi odgovarajući način.

Unutarnja i vanjska stepeništa

Stepeništa su raspoređena tako da osiguravaju lako izlaženje iz svih dijelova građevine te po svom položaju i dimenzijama moraju osigurati propusnost ovisno o broju osoba koje se njima koriste.

Stepeništa su izvedena tako da jasno ukazuju na smjer izlaza iz građevine.

Stepenice koje se nastavljaju u podrum ili druge niže etaže, na etaži gdje se izlazi iz zgrade odvojene su pregradama, vratima ili na drugi način, tako da je jasan smjer izlaženja.

Stepenište s odmorištima nastavlja se bez suženja u smjeru izlaznog puta.

Na stepeništima i prilazima stepeništu neće se stavljati stvari kao što su zrcala, neobilježene providne pregrade i razne dekoracije koje bi mogle izazvati zabunu u pogledu smjera izlaženja, odnosno koje smanjuju korisnu širinu stepeništa.
Stepeništa i prilazi stepeništima su dobro osvijetljeni, a izvori svjetlosti su postavljeni tako da osvjetljavaju zonu kretanja i da ne zaslijepljuju osobe.

Korisna širina stepenišnog kraka unutarnjih stepenica nije manja od 1,1 m.

Pod korisnom širinom stepenišnog kraka podrazumijeva se širina stepenica mjerena između rukohvata i zida.
Stepenišni krak je dio stepeništa koji ima najmanje 3 stepenice, a najviše 18 stepenica.

Širina odmorišta ili podesta nije manja od širine stepenišnog kraka, a dužina odmorišta između stepenišnih krakova nije manja od 1,1 m.

Površina gazišta i odmorišta stepeništa nije klizava.

Visina stepenica iznosi od 13 do 19 cm, a širina gazišta od 26 do 36 cm.

Sve stepenice na istom stepeništu su jednake po visini i širini gazišta, a odstupanja u širini gazišta i u visinama pojedinih stepenica, nisu veća od 0,5 cm.

Unutarnje stepenište koje vodi na kat širine je 110 cm , jednokrako s jednim podestom.

Zaštitne ograde i rukohvati

Stepenišni krak i stepenišno odmorište duž rubova s otvorene strane imaju zaštitnu ogradu s rukohvatom koji su postavljeni kontinuirano na cijeloj dužini stepeništa.

Galerije, platforme (podiji), prijelazne rampe, prijelazi, mostovi i sva mjesta rada na visini većoj od 1,0 m s kojih se može pasti, su ograđene čvrstom zaštitnom ogradom, ako drugim propisima zaštite na radu nije drugačije određeno.
Zaštitna ograde i rukohvati su izvedeni tako da ne predstavljaju opasnost.

Visina zaštitne ograde nije manja od 1,0 m mjereno od poda.

Rukohvat na stepeništu je postavljen na visini od 1m iznad gornje površine gazišta, mjereno okomito od sredine gazišta stepeništa do vrha rukohvata i postavljen je barem s jedne strane.

Ispuna zaštitne ograde (prečke, međuprečke, stupovi, umeci) konstruirana je za jednoličnо opterećenje preko ukupne površine ograde.

Ograda će izdržati horizontalno opterećenje od najmanje 700 N/m.

Ako se ispuna zaštitne ograde izvodi od dužinskih prečki, svijetli okomiti razmak između prečke i poda odnosno vrha stepenice i prečke neće biti veći od 25 cm.

Ako se ispuna zaštitne ograde izvodi u obliku okomitih prečki onda svijetli razmak između prečki neće biti veći od 14 cm.

Površine potpuno ili djelomično ispunjene umecima od čvrste žičane mreže, razapetom metalnom konstrukcijom ili ornamentalnim rešetkama koje zaštićuju od pada kroz zaštitnu ogradu odgovarat će navedenim zahtjevima u stavcima 8. i 9. ovoga članka, a dozvoljena je i druga kombinacija navedenih načina izvedbe koja osigurava jednaku sigurnost.

Na mjestima gdje postoji rizik od padanja predmeta s visine, zaštitna ograda ima na svom donjem dijelu punu rubnu zaštitu visine najmanje 15 cm mjereno od površine poda odnosno gazišta stepenice.

Ako se neprekinuti čvrsti obrub postavlja na donjem dijelu stepenišne ograde, onda njegov vrh je paralelan s vrhom stepeništa, a visina obruba nije manja od 7,5 cm mjereno pod pravim kutovima prema obrubu, od njegovog vrha do izbočine gazišta.

Vertikalni prilazi

Za prilaz na radne platforme, galerije, krovove objekata, ulazak u okna, šahtove i sl. gdje se poslovi obavljaju povremeno koristit će se vertikalni prilazi izvedeni u obliku čvrstih metalnih ljestava postavljenih vertikalno ili koso s kutom nagiba većim od 75° prema horizontali.
Prečke ljestava su od okruglog željeza promjera najmanje 1,6 cm i dobro učvršćene odnosno zavarene za stranice ljestava na vertikalnom razmaku od najviše 30 cm.
Duljina prečki između stranca ljestava nije manja od 40 cm.
Ljestve, čija je visina veća od 3,0 m moraju počevši od sedme prečke (oko dva metra od poda) imati čvrstu leđnu zaštitu.
Leđna zaštita je izrađena u obliku kaveza načinjenog od lukova od plosnatog željeza, s unutrašnjim radijusom ne manjim od 70 cm niti većim od 80 cm, koji su pričvršćeni za stranice ljestava na međusobnom razmaku ne većem od 1,4 m.
Lukovi su povezani vertikalama od plosnatog željeza na razmaku ne većem od 25 cm. Lukovi i vertikale od plosnatog željeza koji međusobno zatvaraju kavez, su tako dimenzionirani i učvršćeni za ljestve da pružaju sigurnu zaštitu osobama od pada s visine.
Ljestve su kruto vezane sa zgradom, objektom ili konstrukcijom u razmacima ne većim od 3,0 m.
Ljestve su postavljene paralelno sa zgradom ili nekom drugom konstrukcijom.
Ako ljestve nemaju leđobran, nego je predviđeno da se osobe penju između ljestava i zida, razmak između prečke ljestava i zgrade iznositi će 70 do 80 cm.
Ako su ljestve pričvršćene za zid ili stup biti će od površine zida odnosno stupa biti udaljene najmanje
Rukohvati (stranice) ugrađenih ljestava za prilaženje platformama, galerijama, krovovima objekata i sl. su najmanje 0,75 m iznad prilazne površine.
Leđna zaštita je produžena najmanje 1,0 m iznad prilazne površine.

Temperatura, vlažnost i brzina strujanja zraka

Na mjestima rada u zatvorenom prostoru osigurat će se ,ovisno o prirodi posla ,povoljni uvjeti rada, odgovarajući za ljude u pogledu temperature, vlažnosti i brzine strujanja zraka, uzimajući u obzir radne postupke i fizičke zahtjeve koji se postavljaju radnicima.

Ako radni proces to dopušta, u radnim prostorijama se zavisno od vrste radova u hladnom (zimskom) razdoblju osigurat će se sljedeći mikroklimatski uvjeti:

– rad bez fizičkog naprezanja 20 – 25°C

– laki fizički rad 16 – 22 °C
Ako se koriste uređaji za klimatizaciju, oni su prilagođeni vrsti radova i tehnološkom procesu sukladno važećim tehničkim propisima.

Pri korištenju uređaja za klimatizaciju preporuča se relativna vlažnost od 40 do 60%. Ako se u toplom (ljetnom) razdoblju koriste uređaji za klimatizaciju, razlika između vanjske i unutarnje temperature, u pravilu, ne bi trebala biti veća od 7 °C.

Ako takvi uređaji ne postoje, potrebno je poduzimati druge odgovarajuće mjere za smanjenje temperature zraka u prostorijama.

Brzina strujanja zraka na mjestima rada u zatvorenom prostoru ovisi o vrsti rada i tehnološkom procesu, a nije veća od 0,5 m/s ako je temperatura vanjskog zraka do 10 °C, 0,6 m/s ako je temperatura vanjskog zraka od 10 °C do 27 °C odnosno 0,8 m/s ako je temperatura vanjskom zraka preko 27 °C.

Temperatura u prostorima za odmor, prostorijama za službeno osoblje, sanitarnim čvorovima, blagovaonicama, prostorijama za pružanje prve pomoći je prikladna posebnoj namjeni tih prostora.

Prozori, svjetlarnici i staklene pregrade spriječiti će pretjerane učinke sunčeva svjetla na mjesta rada, uzimajući u obzir prirodu rada i mjesta rada.

Zagrijavanje

Radne prostorije, u kojima se radnici i druge osobe zadržavaju duže od dva sata bez prekida, moraju grijat će se u hladnom razdoblju.

Individualne peći, postavljene u prostorijama u kojima rade i borave radnici i druge osobe ne smiju se upotrebljavati ako njihovom upotrebom dolazi do oslobađanja štetnih tvari u radni prostor.

Zagrijavanje radnih prostorija potrebno je osigurati u skladu s namjenom prostora.

Temperatura na površini grijaćih tijela nije veća od:

– 130 °C – za radne prostorije u kojima se pri radu ne izdvajaju i ne koriste zapaljive i eksplozivne tvari,

Grijaća tijela čija je temperatura na površini tijela viša od 90 °C su zaštićena od slučajnog dodira.

U radnim prostorijama u kojima se pri radu izdvaja prašina, površina grijaćih tijela je glatka i čista. Temperatura toplog zraka za zagrijavanje radne prostorije nije veća od 60 °C ako se zrak dovodi s visine veće od 3,5 m mjereno od poda, odnosno nije veća od 40 °C ako se zrak dovodi s manje visine.

Zgrada je namijenjena stalnom korištenju, tokom cijele godine. Grijanje i hlađenje je predviđeno pomoću inverterskih klima jedinica „split“ sistema. Vanjske jedinice nalaze se na krovu i na fasadi objekta.
Za zagrijavanje kupaonica i garderoba predviđeno je radijatorsko grijanje s kupaonskim radijatorima. Odabrani radijatori su dimenzija te 500x1800mm. Radijatori su opremljeni el. grijačima snage 600W.
Za potrebe zagrijavanja i pripreme potrošne tople vode za objekt predviđena je centralna priprema pomoću solarnog sustava te el. kotla. Predviđen je bivalentni spremnik PTV-a volumena 500lit. koji sadrži gornju ogrjevnu spiralu (el. kotao) i donju ogrjevnu spiralu (solarni sustav).
Primarni izvor topline je solarni sustav koji se sastoji od tri pločasta kolektora u vertikalnoj izvedbi, solarne pumpne grupe i solarne automatske regulacije.
Električni kotao služi za dogrijavanje vode. Kotao je opremljen cirkulacijskom pumpom, ekspanzijskom posudom te sigurnosnim ventilom. Razvod instalacije centralne pripreme PTV-a izvesti od izoliranih

Provjetravanje

Na mjestima rada u zatvorenom prostoru mora se osigurati dovoljno svježeg zraka, prvenstveno prirodnim provjetravanjem, uzimajući u obzir radne postupke koji se koriste i fizičke zahtjeve koji se postavljaju radnicima.

Kad se radne i pomoćne prostorije ne provjetravaju prirodnim putem kroz prozorska okna ili otvore na zidovima i stropovima, isti su opremljeni s uređajima za lako otvaranje i zatvaranje s poda prostorije.

Broj, veličina, raspored i položaj otvora za prirodno provjetravanje je takav da osigurava izmjenu zraka i mikroklimatske uvjete u toplom i hladnom razdoblju sukladno odredbama ovoga Pravilnika.

Radne prostorije koje zbog tehnološkog procesa ne mogu u potpunosti ili djelomično biti prirodno provjetravane (prostorije bez prozora i svjetlarnika) mogu se koristiti za rad samo ako je:

– osigurano održavanje temperature, vlažnosti i brzine strujanja zraka u vrijednostima propisanim ovim Pravilnikom;
– osigurano da koncentracija štetnih para, plinova, dimova, magle, prašine i dr., bude što niža odnosno u dopuštenim vrijednostima.
Ako se koristi sustav prisilnog provjetravanja, on će se redovito održavati i biti u funkciji.

Kontrolni sustav će registrirati i dojaviti bilo koji kvar prisilnog provjetravanja zbog zaštite zdravlja radnika i drugih osoba.
Ako se koriste instalacije za kondicioniranje zraka ili mehaničko provjetravanje, one će djelovati na takav način da radnici nisu izloženi propuhu koji uzrokuje nelagodu.

Bilo kakve nečistoće koje zagađuju atmosferu i predstavljaju opasnost za zdravlje radnika i drugih osoba odstranit će se bez odgode.
U prostorijama za obavljanje uredskih poslova i sličnim prostorijama kao i u pomoćnim prostorijama, pri normalnim mikroklimatskim uvjetima, osigurat će se najmanji broj izmjena zraka u toku jednog sata:

– prostorija za obavljanje uredskih poslova i slično ..... 1,5 izmjena /h

– prostorija za sastanke ..... 3 izmjene /h
– garderoba ..... 1 izmjena /h
– kupaonica ..... 5 izmjena /h
– umivaonica ..... 1 izmjena /h
– nužnik..... 4 izmjene /h

– blagovaonica ..... 2 izmjene /h
– prostorija za povremeno zagrijavanjeradnika.....2 izmjene /h
U radnoj prostoriji pri normalnim mikroklimatskim uvjetima umjetnim provjetravanjem će se osigurati sljedeće količine svježeg zraka po radniku:
– 30 m3/h – za prostorije u kojima je za svakog radnika osigurano najmanje 20 m3 slobodnog zračnog

Zrak za umjetno provjetravanje radnih prostorija, odnosno zrak za zagrijavanje kojim se istovremeno vrši i provjetravanje prostorija ne sadržava prašinu, dim, štetne plinove, neugodne mirise i sl.
Otvori za dovođenje zraka su zaštićeni od prodiranja stranih tijela žičanom mrežom, žaluzinama i sl.
Ako svježi zrak nije dovoljno čist, pročistit će se prije ubacivanja u prostoriju (filtriranjem,
Pri provjetravanju, zračnom grijanju i klimatizaciji radnih prostorija dopušteno je korištenje recirkulacijskog zraka, ako taj zrak ne sadrži neugodne mirise ili zapaljive odnosno eksplozivne pare i ako ponovnim ubacivanjem takvog zraka u prostoriju neće biti prekoračene dopuštene granične vrijednosti izloženosti štetnih plinova, para, magle i prašine (GVI).
Za potrebe ventiliranja hale, ulaznog dijela proizvodnje predviđena je mehanička ventilacija sa rekuperacijom topline. Jedinica je podstropne izvedbe. Sadrži aluminijski protustrujni izmjenjivač. Iz sanitarija koje nemaju prozore predviđe se odsisna ventilacija.

Prirodna i umjetna osvijetljenost

Na mjestima rada osigurana je prvenstveno prirodno osvjetljenje odnosno opskrbljenost umjetnom rasvjetom koja je primjerena zahtjevima za sigurnost i zaštitu zdravlja radnika.

Osvjetljenje mjesta rada je u skladu sa važećim normama.

Površine za dovod prirodnog svjetla su raspoređene tako da osiguravaju ravnomjerno osvjetljavanje svih dijelova radne prostorije, a njihova ukupna površina mora iznositi najmanje 1/8 površine poda radne prostorije.

Na mjestima rada na kojima zbog tehnološkog procesa nije moguće ili nije dozvoljeno prirodno osvjetljenje, osigurano je umjetno osvjetljenje u skladu s prirodom tehnološkog procesa.

Otvori za prirodno osvjetljavanje raspoređeni su tako da se spriječavaju direktno upadanje sunčeve svjetlosti na mjesta rada.

Ako se ne može spriječiti upad direktne svjetlosti na mjesta rada onda je potrebno primijeniti sredstva za zasjenjivanje kao što su: podesne vrste stakla, brisoleji, zastori, zavjese, premazivanje staklenih površina, nadstrešnice, itd.
Umjetno osvjetljenje osigurat će se kao opće, a u ovisnosti o zahtjevima pojedinih djelatnosti i kao dopunsko osvjetljenje na mjestima rada.

Instalacije rasvjete na mjestima rada i prolazima su izvedene tako da ne predstavljaju rizik za radnike i druge osobe s obzirom na vrstu rasvjete koja je postavljena.

Pomoćne prostorije (svlačionice, umivaonici, kupaonice, nužnici)

U građevinama namijenjenim za rad osigurane su pomoćne prostorije (garderobe, kupaonice, umivaonice, prostorije za uzimanje obroka hrane, prostorije za osobnu higijenu žena, prostorije za povremeno zagrijavanje osoba na radu, nužnici, pisoari, prostorija za čišćenje i dezinfekciju radne odjeće i osobne zaštitne opreme i zaštitnih sredstava i dr.) koje se mogu nalaziti u tim građevinama ako je to sukladno prirodi procesa i organizaciji rada ili u izdvojenim građevinama u blizini mjesta rada.

Veličina pomoćnih prostorija odgovara namjeni, a visina prostorija ovisi o namjeni i broju korisnika, i nije manja od 2,5 m.

Prostorije iz stavka 1. ovoga članka iznimno mogu imati visinu i manju od 2,5 m, ali ne manju od 2,2 m, ako se ove prostorije nalaze u građevinama koje nisu građene po sada važećim propisima, u zaštićenim objektima koji su spomenici kulture, a čiju visinu nije moguće mijenjati i kontejnerima, uz uvjet da su ispunjeni drugi uvjeti propisani za pomoćne prostorije.

Garderobe

U građevinama namijenjenim za rad predviđene su garderobe za radnike ako moraju nositi radnu odjeću i gdje se, zbog zdravstvenih i razloga zaštite privatnosti, ne smije tražiti da se presvlače u nekoj drugoj prostoriji.
Garderobe su dovoljne veličine i opremljene sjedalicama te je omogućeno svakom radniku da zaključa svoju odjeću tijekom radnog vremena.
Garderobe su osigurane odvojeno za muškarce i za žene.
Ako okolnosti to traže (npr. opasne tvari, vlažnost, nečistoća), garderobni ormari za radnu odjeću su odijeljeni od onih za civilnu odjeću.
Garderobe je potrebno projektirati, izvesti i opremiti ovisno o stupnju zagađenosti mjesta rada i prirode poslova koje radnici obavljaju, po sljedećem kriteriju:
– za poslove kod kojih nastaje prašina koja nije štetna za zdravlje (tekstilna industrija, kudjeljare, sortiranje krpa i otpadaka, pekarske, stolarske, ličilačke, bravarske, limarske, mehaničarske radionice i sl.) moraju se za čuvanje i održavanje radne i civilne odjeće i obuće radnicima osigurati jednostruke
Ako se radnicima koji obavljaju te poslove svakodnevno osigurava čista radna odjeća, onda su garderobni ormari za čuvanje civilne odjeće jednostruki.
Za poslove, gdje ne postoji opasnost po ljudsko zdravlje od fizikalnih, kemijskih odnosno bioloških štetnih djelovanja (tvornice prehrambenih artikala, praonice rublja i sl.) radnicima je osigurana garderoba s uređajem za sušenje odjeće i obuće.
Garderobni ormari su tako izvedeni da su zadovoljeni sljedeći uvjeti:

– da imaju najmanje visinu 150 cm, dubinu 35 cm, širinu 35 cm, da su izrađeni na nogarima visokim 15 cm radi čišćenja, a ako nemaju nogare da su smješteni na fiksno podnožje visoko 15 cm,
– da na podesnim mjestima pri dnu i vrhu imaju otvore za ventilaciju,
– da su opskrbljeni ključevima za zatvaranje,
– da su oličeni zaštitnim bojama,
– da s unutarnje strane imaju ugrađene vješalice ili drugo odgovarajuće sredstvo za vješanje odijela,
– da u gornjem dijelu imaju policu za odlaganje kape ili šešira, a visina police je najmanje 30 cm od
– da u donjem dijelu imaju policu za obuću.
Prostorije garderobe su lako dostupne, odgovarajućeg su kapaciteta i imaju klupe za sjedenje.

Kupaonice i umivaonici

Za radnike koji obavljaju poslove na kojima dolazi do prljanja, kvašenja tijela i odjeće, prekomjernog znojenja, pojava velikih količina prašine ili neugodnih mirisa, koje rade s otrovnim, zaraznim ili ionizirajućim tvarima, kao i koje sudjeluju u procesu prerade prehrambenih proizvoda ili izrade sterilnih materijala osigurane su kupaonice.
(Kupaonice su projektirane i izvedene:
– odvojeno za muškarce i za žene,
– tako da imaju hladnu i toplu vodu,
– tako da postoji prostor za presvlačenje, koji je odijeljen da odijelo radnika ne bude izloženo prskanju
– tako da su kupaonice s tuševima u zasebnim prostorijama odijeljene pretprostorom koji sprječava nagle promjene temperature zraka,
– tako da u hladnom vremenskom razdoblju budu grijane,
– tako da podovi i zidovi kupaonice budu od materijala koji ne propušta vodu i lako se održava.
Broj tuševa u kupaonici određuje se ovisno o vrsti rada koji radnici obavljaju i broja radnika u najbrojnijoj smjeni i to:
2) ako se obavljaju radovi na preradi prehrambenih proizvoda ili izradi sterilnih materijala – jedan tuš na najviše deset radnika (npr. poslovi proizvodnje kruha i tjestenina, mesnih proizvoda i sl.);
Kupaonice s tuševima mogu biti izvedene kao zajedničke ili pojedinačne.
Površina kabine u kojoj je postavljen pojedinačni tuš nije manja od 0,9 x 0,9 m.
Umivaonici su smješteni u posebne prostorije povezane s garderobom i su osigurani odvojeno za žene i za muškarce.
Umivaonici ispunjavaju sljedeće uvjete:
– posjeduju dovoljan broj slavina, zavisno od vrste posla i broja radnika,
– za radove pri kojima se radnici ne mogu oprati hladnom vodom imaju osiguranu i toplu vodu,
– izgrađene su od takvog materijala koji se može lako održavati,
– imaju osigurana sredstava ili uređaje za sušenje ruku.
Broj slavina odnosno baterija u umivaonicama određuje se zavisno od vrste posla i broja radnika u najbrojnijoj smjeni, i to:
1) jedna slavina odnosno baterija na najviše 20 radnika – ako pri obavljanju poslova dolazi do prljanja ruku, jakog znojenja, pojave prašine ili vlage, kvašenja odijela ili ruku;

Nužnici

Nužnici su osigurani odvojeno za muškarce i za žene.

U višekatnim građevinama nužnici su osigurani na svakom katu.
Udaljenost nužnika u građevini do najudaljenijih mjesta rada, nije veća od 100 m, odnosno veća od 200 m ako se nužnici nalaze izvan građevine.

Broj nužnika u građevini određuje se prema broju osoba na radu tako da se za najviše 30 muškaraca odnosno 20 žena mora osigurati po jedan nužnik, a uz nužnik za muškarce i po jedan pisoar.

Nužnici se predviđaju u posebnim kabinama s pregradama visine najmanje 2 m mjereno od poda.

Svijetla površina poda kabine nije manja od 0,9 x 1,2 m.

Nužnici imaju pretprostor s vratima koja se sama zatvaraju.

Pretprostor je opremljen s jednim umivaonikom na najviše četiri nužnika.

Prostorije nužnika imaju odgovarajuću ventilaciju.

Svaki nužnik ima vrata koja se zaključavaju s unutarnje strane.

Pored glavne opreme nužnika koja se sastoji od školjke i uređaja za vodeno ispiranje, kabina nužnika opremljena je držačem za toaletni papir i zidnom vješalicom.
Pisoari se mogu izvesti kao panel pisoari, pisoarske školjke i uspravni pisoari.
Pisoari su izrađeni iz materijala koji se lako peru te širina panel pisoara odgovaraju broju muških osoba, i to tako, da se osigura dužina od 60 cm za najviše 30 radnika.
Panel pisoari su izrađeni od materijala koji je otporan na mokraću.

Prostorije za odmor

Radnicima je osigurana lako dostupna prostorija za odmor zbog sigurnosti i zaštite zdravlja kada to zahtijeva vrsta rada ili zbog nazočnosti većeg broja radnika od predviđenog.
Odredba stavka 1. se ne primjenjuje ako radnici rade u uredima ili sličnim radnim prostorijama u kojima je omogućen jednaki odmor za vrijeme stanke.
Prostorije za odmor su dovoljne veličine i opskrbljene s odgovarajućim brojem stolova i stolica s naslonom sukladno broju radnika.
U prostorijama za odmor pušenje nije dopušteno.
Ako se radno vrijeme redovito i često prekida a ne postoji prostorija za odmor, osigurat će se druge prostorije u kojima radnici mogu boraviti za vrijeme tih prekida, gdje god je to potrebno zbog sigurnosti ili zaštite zdravlja radnika.
U prostorijama iz stavka 5. pušenje nije dozvoljeno.

Prostorije za pružanje prve pomoći

Ako je to potrebno, ovisno o veličini građevine, vrsti aktivnosti koja se obavlja, vrsti rizika od ozljeda i njihovih posljedica te učestalosti ozljeda na radu, osigurat će se mogućnost pružanja prve pomoći u jednoj ili više za to prikladnih prostorija koje su opremljene sukladno posebnom propisu.

Prostorije za uzimanje obroka

Ako u građevinama postoje posebne prostorije za uzimanje obroka (blagovaonice), njihova veličina odnosno površina i broj stolova mora odgovarati broju radnika, rasporedu smjena i drugim uvjetima.
U građevinama u kojima se obavljaju poslovi pri kojima dolazi do prljanja, kvašenja tijela i odjeće, prekomjernog znojenja, pojave velikih količina prašine ili neugodnog mirisa, za radnike koji rade s otrovnim, zaraznim ili ionizirajućim tvarima, kao i za radnike koji sudjeluju u procesu prerade prehrambenih proizvoda ili izrade sterilnih tvari,predvidjet će se i osigurati posebne prostorije za
Prostorije za uzimanje obroka imaju odgovarajuću ventilaciju.

Trudnice i dojilje

Trudnicama će se za vrijeme rada omogućiti odmor u odgovarajućim uvjetima, a dojiljama odmor te također dojenje u uvjetima koji štite privatnost.

Osobe s invaliditetom

Nije predviđena da u objektu rade invalidne osobe niti osobe smanjene pokretljivost.

radna oprema

Poslodavac će radnicima osigurati i održavati ispravnu, za rad prilagođenu i sigurnu radnu opremu, koja za vrijeme rada ne smije ugrožavati njihovu sigurnost i zdravlje, imovinu i prirodni okoliš.

Ako poslodavac sastavlja dijelove radne opreme u funkcionalnu cjelinu ili radnu opremu prepravlja tako da joj promijeni osobine i funkcionalnost, tada postaje proizvođač radne opreme i na njega se primjenjuju propisi koji vrijede za proizvođače radne opreme.

Radna oprema u uporabi mora na vidnom mjestu imati oznaku proizvođača u skladu s posebnim propisima.
Za radnu opremu u uporabi moraju se pribaviti i čuvati isprave, izdane prema posebnom propisu, iz

Ako sigurnost i zdravlje radnika u opasnom području radne opreme nije osigurano konstrukcijskim rješenjima, tada se moraju poduzeti odgovarajuće tehničke mjere zaštite (zaštita, zaštitni uređaj i dr.) radi sprečavanja ulaska radnika u opasno područje radne opreme za vrijeme rada.

Ako pri radnom postupku rukovatelj mora rukom ili dijelom tijela prilaziti opasnom području, držati izradak, umetati ga ili vaditi iz opasnog područja radne opreme, tada se mora osigurati uporaba pomoćnog ručnog alata ili mehaničkih naprava za primanje ili ulaganje, okretanje, vađenje, umetanje,

Ako se pri radu upotrebljava pomoćni ručni alat prema odredbi stavka (1) ovog članka, tada se mora osigurati prihvatljiv način rada kojim se ne ugrožava sigurnost i zdravlje radnika.

Radna oprema mora odgovarati vrsti i načinu izvođenja radnih zadataka, odnosno za tu namjenu mora biti na odgovarajući način prilagođena, tako da njena uporaba ne ugrožava sigurnost i zdravlje radnika. Radna oprema se smije upotrebljavati samo za radne zadatke i pod uvjetima za koje je namijenjena.

Pri izboru radne opreme moraju se uzimati u obzir prisutne opasnosti i štetnosti na mjestu rada, odnosno druge opasnosti i štetnosti koje mogu nastati pri uporabi radne opreme.

Ako nije moguće osigurati uporabu radne opreme bez opasnosti za radnike, tada se moraju poduzeti posebne mjere zaštite radi smanjenja opasnosti na najniži mogući rizik.

Radna oprema se mora održavati u skladu s uputama proizvođača, odnosno tako da cijelo vrijeme uporabe udovoljava odredbama ovog Pravilnika.

3. PREDVIĐEN BROJ RADNIKA, VRSTA POSLOVA TE OPASNOSTI I ŠTETNOSTI IZ PROCESA RADA I NAČiN NA KOJI SE TE OPASNOSTI I ŠTETNOSTI OTKLANJAJU

U proizvodnoj građevini bit će zaposleno ukupno 12 zaposlenika. Na samoj proizvodnji kolača biti će zaposleno 6 zaposlenika, dok su ostali u uredu ili na prezentacijama.

S obzirom na tehnološki proces proizvodnje ugradit će se slijedeći strojevi:

1 Stroj za proizvodnju kolača(depozitor)
-230v / 50 Hz
-monofazna struja
-Slastičarski depozitor s postoljem na kotačima
-mogućnost rezanja žicom(keksi)
-pohrana minimalno 450 recepata
-minimalno 25 ciklusa u minuti
-uređaj izrađen od nehrđajućeg čelika
-uređaj prilagođen radu s mekim smjesama
-ne smije biti curenja smjese ili nepotpunog punjenja kalupa
-povećani spremnici za meko tijesto lijevkastog oblika minimalne zapremine 40 l
-povećani spremnik za tvrdo tijesto minimalne zapremine 34l
-skidanje/mijenjanje spremnika bez dodatnog alata
-s mehanizmom za propuštanje smjese na pleh dimenzija (60 x 40 cm)
- među valjci za polu-tvrde smjese
-valjci za meke, tvrde i polu-tvrde smjese
-standardni nastavak (za male biskvite, eklere, makarone, itd.)
-nastavci obojana plastika, 84 kom, 7 tipova
-adaptivni nastavak za biskvite raspona od 2 – 12 mm
-nastavak za tvrda tijesta promjera 65 mm
-dodatak za četvrtasti oblik keksa
-dodatak za okrugli oblik keksa
-metalni nastavci za tvrdo tijesto
-specijalni nastavci za proizvodnju macaronsa u obliku srca
-mogućnost nadogradnje stroja, kalupima po željama kupca
-obuka radnika za rad s strojem u min trajanju 20 sati
-pokretna traka s promjenjivim smjerom (naprijed - natrag)
-minimalna visina prolaska pokretnom trakom 70 mm
-minimalni razmak između plehova 50mm
-razina buke manje od 90db

2 Mikser
-kapacitet posude: 20 l
-masa: max 95 kg
-struja: 400V / 50Hz /
- 3 faze;
- snaga: 0,75 kW
-elek. mehaničke komande,

-7 brzina,
- remenski prijenos
-tri nastavka
-sigurnosna rešetka
-poluga za spuštanje i dizanje posude

3 Mikser
-kapacitet posude: 30 l
- masa: max 105 kg
-struja: 400V / 50Hz /
-3 faze;
-snaga: 1,1 kW
-elek. mehaničke komande,
-7 brzina,
- remenski prijenos
-tri nastavka
-sigurnosna rešetka
-poluga za spuštanje i dizanje posude

4 Mikser
-kapacitet posude: 60 l
-masa: max 290 kg
-struja: 400V / 50Hz /
-3 faze;
-snaga: 2,2 kW
-elek. mehaničke komande,
-15 brzina,
- remenski prijenos
-tri nastavka
-sigurnosna rešetka
-poluga za spuštanje i dizanje posude
-3 komada
5 Podizač posude miksera
-kapacitet podizanja: -minimalno 140 kg,
- na visinu minimalno 190 cm
-masa: min 350 kg
-kotačići
- hidraulični podizač
-struja: 400V / 50Hz /
-3 faze;
-snaga: 1,5 kW

6 Električna roto peć
-struja: 400V / 50Hz /
-3faze;
-snaga: 31 kW,

- masa 990 kg
-maximalne visine 275 cm (visina prostorije 286cm)
-kapacitet 1 kolica 13 do 19 plehova 60 x 80 cm,
-razmak 12 cm do 8,2 cm
-ventilatori s 5 brzina s inverterom
-7'' LCD zaslon za kontrolu temperature,
- svijetla
-pohrana minimalno 190 recepata sa slikama gotovih proizvoda
-dijagnostika s alarmima svih funkcija
-višejezični izbornik
-backup/restore preko USB-a
- uz peć dolazi
-3xkolica za plehove (kap. 15 plehova, minimalni razmak 100 mm)

7 Šoker za slastice
-Kapacitet: 2 x kolica za plehove 60 x 80 cm
-roll in model s vratima na ulazu I izlazu
-masa 1.560 kg
-struja:400V/50Hz/
-3 faze,
-snaga 5,1 kW
-brzo hlađenje +90/+3 – 700 kg
-brzo smrzavanje +90/-18 – 480 kg
-spuštanje temperature šokera do minimalno -38 C
-ventilatori s inverterom
-elektronički termostatski ventil
-inox amortizeri od 3 mm na sve 4 strane
-magnetsko zatvaranje vrata
-Vanjski kompresor do 25 metara,
-plin R452a
-dim. Kompresora: 2575 x 1365 x 1255 (h) mm,
-masa 790 kg
-snaga kompresora 37,5 kW / 66 A

8 Rashladna komora pozitivna +4 / +6°C
Vanjske dimenzije: 700 x 700 x 280 cm
Sastoji se od:
- zidnih i stropnih panela debljine panela 80 mm
- podni panel 80 mm (plastificirani, pocinčani čelični)
- okretna vrata svijetlog otvora 1000 x 2000 mm
- podna kutija
- limeni U i L profili
- sanitarni PVC profili
- LED rasvjeta
- T ovjes stropa
8a Kond. jedinica sa zaštitnim kućištem, el. Ormarom i presostatom LP

8b 3. Isparivač
8c Sklopnik 12A 5,5kW (3K+NO)
8d Termoex. ventil TE 2 / R449A, -40/+10
8e Dizna 04 ZA T2/TE2 / I/45
8f Magnetni ventil 1/2" /M12A6 sa špulom
8g Priklj. za mag.ventil 18/PG11 DIN43650-FormA 9150/R02
8f Kontroler komore
8h Sonde NTC015HP00, x 2 kom

9 Rashladna komora negativna -18 / -20°C
ukupne vanjske dimenzije 1300 x 700 x 280 cm
sastoji se od:
- zidnih i stropnih panela debljine panela 100 mm
- podni panel 100 mm (plastificirani, pocinčani čelični
- okretna vrata svijetlog otvora 1000 x 2000 mm (3 kom)
- podna kutija
- limeni U i L profili
- sanitarni PVC profili
- LED rasvjeta
9a Ulazna rampa za komoru
MINUS RASHLADNI SUSTAV
9b Kompresorska jedinica se sastoji od: 2
- poluhermetičkog kompresora (R449A)
- vibraflex cijevi na usisu i tlaku
- presostata za regulaciju HP
- zaštitnog presostata HP/LP
- zrakom hlađenog kondenzatora
- spremnika ukapljene radne tvar
- filtera, kontrolnog stakla
- energetskog ormara
- u kućištu za vanjsku ugradnju
9c Kondenzator plina MBF 08-27 (2 x fi 450) – obojano RAL9005 x 2 kom
9 d Ventilator FI 450 125 W / s priključnom kutijom x 4 kom
9 e Konzola za kondenzator L=1100mm x 4 kom
9 f Isparivač Q=9,97 kW, dT=8K x 2 kom
9 g Grijač odvoda kondenzata 165W - 0,72 A x 2 kom
9 h Sklopnik 12A 5,5kW (3K+NO) x 2 kom
9 i Termoex. ventil TE 2 / R449A, -40/-15, s MO x 2 kom
9 j Dizna 05 za T2/TE2 s priklj za hol. maticu x 2 kom
9k Magnetni ventil 1/2" 1068/M12A6 sa špulom x 2 kom
9 l Priklj. za mag.ventil 18/PG11 DIN43650-FormA 9150/R02 x 2 kom
9 m Kontroler komore x2 kom
9 n Sonda NTC015HP00 x 4 kom
PLUS RASHLADNI SUSTAV
9 o Kond. jedinica
9 p Sklopnik 12A 5,5kW (3K+NO)

9 r Isparivač
9 s Termoex. ventil TE 2 / R449A, -40/+10,
9 š Dizna 01 za T2/TE2 s priključkom na hol. Matice (068
9 t Magnetni ventil 3/8" 1028/3A6 sa špulom lot
9 u Priklj. za mag.ventil 18/PG11 DIN43650-FormA 9150/R02
9 v Kontroler komore
9 z Sonda NTC015HP00 x 2 kom

10. Komora za praline +12/+18°C s regulacijom vlage
Rashladna komora vanjskih dimenzija 200 x 200 x250H mm,
-debljine panela 80 mm, s osnovnim podnim panelom PLASTEX PUR 80,
-s okretnim desnim/lijevim vratima svijetlog otvora 750 x 1900 h mm s bravom i sigurnosnim otvaranjem iznutra.
-zidovi komore napravljeni su od pocinčanog, bijelo obojenog (RAL 9010) čeličnog lima (debljine 0,5 mm) između kojih se nalazi poliuretanska smjesa gustoće 40-42 kg/m3.
-paneli se međusobno spajaju UTOR-PERO spojem.
-po svim unutarnjim rubovima komore se postavljaju zaobljeni sanitarni PVC profili.
-vanjski opšavni U i L profili uključeni.
- rasvjeta komore je LED.
10 a Kond. jedinica
10 b Isparivač Q=0,53 kW, dT=8K
10 c Nosač c za klima uređaj-VEĆI pocinčani I plastificirani x 2 kom
10 d Sonda NTC015HP00 x 2 kom
10 e Magnetni ventil 3/8" 1028/3A6 sa špulom /lot/
10 f Priklj. za mag.ventil 18/PG11 DIN43650-FormA 9150/R02
10 g Termoex. ventil TE 2 / R449A, -40/+10,
10 h Dizna 00 za T2/TE2 /45
10 i Kontroler komore double led
10 j Grijač štapićasti 49,5 cm/400 W x 2 kom
10 k Sonda za vlagu i temperaturu
10 l Sklopnik 9A 4kW (3K+NO)

11.INSTALACIJSKI MATERIJAL I UGRADNJA RASHLADNE OPREME
Dobava bakrenih odmašćenih medicinskih cijevi u šipci prema normi EN 12735-1/13348 DIN (D).
U cijenu je potrebno uključiti sve potrebne fitinge, lukove, T komade.
U cijenu cijevi potrebno je uključiti toplinsku izolaciju usisnog i kapljevinskog cjevovoda minimalne debljine 19 mm za PLUS temperaturno područje i 25 mm za minus temperaturno područje
11 a Ovjesni i pričvrsni pribor za montažu cjevovoda I opreme s
predizoliranim obujmicama za rashl. vodove,
sve ovješeno na tipske C ili U ovjesne nosive i pričvrsne profile.
Konzole za montažu uređaja na zid
11 b Elektro-instalacija rashladnog sustava i rashladnih KMP komora
Isporuka ožičenja između elektro-upravljačkih kutija i isparivača,
te vanjskih rashladnih jedinica.
Stavka uključuje sve potrebne el. kablove, instalacijski i spojni materijal,
kabelske kanalice

11c Instalacija odvoda kondenzata iz PVC cijevi 50 mm
za plus komore i Cu cijevi 35 mm s izolacijom 19 mm za minus komore,
kompl. s koljenima, redukcijama i spojnim elementima… x 30 m
11d Rashladni medij: R-449A (GWP 1397) x 45 kg
11 e Sitni potrošni materijal potreban kod montaže komora I opreme
11 f Montaža gore navedene opreme
do pune pogonske sposobnosti,
tlačna proba instalacije u trajanju od min 24h
uz pismeni zapisnik o postignutim rezultatima,
podešavanje parametara i probni pogon, praćenje pogona u trajanju min. 3 dana.
Puštanje u pogon uređaja od strane ovlaštenog servisa
uz izdavanje potrebnih uputa za korištenje.
11g Transport materijala i opreme do gradilišta.
11h Izrada atestne dokumentacije, certifikata
i ispitivanje rashladne instalacije
prema Zakonu o zaštiti na radu od ovlaštene
ustanove
11 i izrada pisanih uputa za održavanje i rukovanje postrojenjem, te obuka rukovatelja za rad sa novo ugrađenom opremom.

12. LAMINATOR
-model s postoljem
- 380 /50 Hz
-trofazna struja;
- 0,55 kW;
-masa: 170 kg
-dim. otvoreno: -maximalna širina 1000 mm
-maksimalna dužina 3000mm
-dim. zatvoreno:- maximalna širina 1100 mm
- maximalna dužina 1110mm
-dim. Trake: minimalna širina trake 590mm
Minimalna dužina trake 1170mm
-papučica za pomjeranje i ubrzanje trake

13. Glazirka
-napajanje 230 V/50 Hz/
-1 faza
-snaga grijanja 1,1 kW
-ukupna snaga 1,5 kW
-spremnik 20 l
-kontrole brzine:- trake,
-pumpe
-temperature
-dim: -maximalne dužine 60 cm
-maximalne širine 40 cm
-površina koju zauzima stroj u radu manja od 0,5 m2

-širina trake 18 cm, duljina trake 78 cm u radu s uređajem
-visina trake iznad postolja: 35 cm
-visok kapacitet glaziranja, do 40 komada po minuti
-lako rastavljanje/pranje bez dodatnog alata
-otpuhivanje viška glazure

14. Kuhalo za kreme
-struja 380V/50 Hz;
-snaga 5,6 kW
-3 faze
-kapacitet 50lt/2h,
-min. 25 - max.. 50 kg
-dim: maximalna širina 75 cm
Maximalna dužina 75 cm
Maximalna visina 120 cm
- masa: 251 kg
-kuhanje i hlađenje slastičarskih krema (pasticceria, panna cotta, i dr.)
-temperiranje čokolade
-proizvodnja jogurta, brojne napredne mogućnosti i funkcije
-pasterizacija raznih baza
-mogućnost programiranja minimalno 40 recepata po želji kupca
-isparavanje medija izravno na cilindar (bez glikola)
-vodeno hlađenje
-daljinski nadzor uređaja putem aplikacije

15 Stroj za pakiranje u foliju
-struja: 220V / 50Hz
-1 faza;
-snaga: 3,15 kW
-dimenzije stroja:
-maximalna širina 820 mm
-maximalna dužina 1270 mm
-masa 126 kg
-dimenzija komore: 520 x 390 x 250h mm
-maksimalna širina folije 600 mm
-maksimalna veličina paketa: 500 x 380 x 200h mm
-kapacitet: do 320 paketa na sat
-ručno zatvaranje haube
-ručno iznošenje paketa iz komore
-memorija: minimum 5 programa

16 Stroj za depozit
-struja: 240V / 50Hz
-1 faza;
-snaga: 0,18 kW
-kapacitet posude: minimalno 12 l

-dimenzije: - maximalne dužine 500 mm
-maximalne širine 300 mm
-tri modela rada: - manualno
-automatski
-sekvencijalno
- mogućnost programiranja minimalno 8 programa rada
-masa: 27 kg
-produžno crijevo s okidačem na vrhu
-programiranje gramaže depozita na uređaju

Opasnosti iz procesa rada

Mehaničke opasnosti

Mehaničke opasnosti odnose se na kretanje objektom (stepenice, radni podovi),opasnost od mehaničkih dijelova uređaja i radne opreme (posebno obrađeno pod poglavljem radna oprema)

Postoji opasnost od:
-pad radnika na razini ili poskliznuće
-opasnost od pada predmeta kod guranja, vučenja
- ozljede radnom opremom

Opasnosti od električne energije

Svi instalirani uređaji u objektu su na električnu energiju. Tako da postoji potencijalna opasnost od električne energije u procesu rada uslijed nestručnog rukovanja električnim uređajima i instalacijama.

Opasnost o požara i eksplozije

Postoji opasnost od požara uslijed nepravilno izvedenih električnih instalacija.

Toplinske opasnosti

Postoji toplinska opasnost kod izrade slastica

Štetnosti iz procesa rada

Mikroklima

Ne postoje mikroklimatske promijene.

Buka

Štetnost od buke uzrokovana je bukom vanjskih i unutarnjih split jedinica, uređajima za proizvodnju kolača.

Vibracije

Ne postoji štetnost za zaposlenike od vibracija u poslovima koji se rade u građevini.

Rasvjeta

Manjak prirodnog svjetla moguć je u dijelovima objekta (spremišta, sanitarije, garderobe)

Zračenje

Štetnih zračenja u objektu nema.

Kemijske štetnosti

Kemijskih štetnosti nema.

Biološke štetnosti

Bioloških štetnosti u objektu nema.

Napori

Radnici su izloženi fizičkim naporima usljed hodanja, stajanja, prenošenja i slično.

Neergonomičan položaj tijela

Radnici su izloženi neergonomičnom položaju.

Otklanjanje opasnosti

-opasnosti od pada u redovnom radnom procesu umanjiti će se protukliznom izvedbom podova, te će podovi s obje strane vrata biti ravni i jednako uzdignuti do udaljenosti koja je najmanje jednaka širini prolaza u vratima.

-opasnost od pada predmeta kod guranja i vučenja otklanja se na način da treba dobro poznavati mehaničke osobine tereta i tome prilagoditi broj ljudi i način rada

-opasnost od ozljeđivanja kod rukovanja raznim kuhinjskim priborom otklanja se na način da se koriste uređaji koji su ispravni i na ispravan način

-opasnosti od električne struje umanjit će se odgovarajućim projektiranjem i izvedbom elektroinstalacija.

Detaljan prikaz dan je u projektu električnih instalacija.

-opasnost od posljedica eventualnog požara umanjit će se mjerama zaštite od požara kao što su vatrogasni aparati i dr., što je opisano u elaboratu zaštite od požara

Otklanjanje štetnosti

-štetnost od nepovoljnih mikroklimatskih uvjeta riješit će se odgovarajućim projektiranjem sustava grijanja, hlađenja i ventilacije, formiranjem pomoćnih prostora za presvlačenje, pranje ruku radnika.

-štetnost od posljedica buke uzrokovane protokom medija kroz cjevovode umanjit će se pravilnim dimenzioniranjem cjevovoda, njegovim učvršćenjem za nosivu konstrukciju

Buka koja nastaje upotrebom ugrađene opreme je u granicama dozvoljenih vrijednosti za tu vrstu instalacija i za to mjesto ugradnje.

Najveći izvor buke na vaniskom prostoru su dizalice topline, vaniska jedinica (proizvođač max. zvučni pritisak na 1,0 m udaljenosti od 48 dB(A), pri 250Hz – prema EN ISO 3744)

-štetnost uzrokovana neergonomičnim položajem tijela kod rada s računalom umanjit će se prilagodbom radnog mjesta kao na slici na sljedećoj stranici:

Svi elementi su ergonomski prilagođeni sjedećem radu i radu s računalom i ispunjavaju sve potrebne elemente Pravilnika o sigurnosti i zaštiti zdravlja pri radu s računalom.

Rad u hladnjači:

Radnici koji rade u hladnjačama primorani su često ulaziti i izlaziti iz hladnjače, ali i neko vrijeme boraviti u njoj, pri čemu su izloženi velikim temperaturnim razlikama što predstavlja rizik za njihovo zdravlje. Nagla promjena temperature uzrokovana čestim ulascima/izlascima u/iz područja niskih temperatura (nižih od 0 °C) u područje sobne ili više temperature nepovoljno utječe na zdravlje radnika jer od organizma zahtijeva iznimnu prilagodbu, prvenstveno srčano-žilnog sustava.

Udisanje hladnog zraka može dovesti do razvoja mnogih respiratornih bolesti, čiji se simptomi pogoršavaju s godinama, prilikom težeg fizičkog rada te u slučaju prethodnih težih respiratornih bolesti. Rad pri niskim temperaturama povećava pobol i smrtnost od bolesti srčano-žilnog sustava

Ako radnik mora prilikom rada dodirivati metalne površine, to mora činiti u rukavicama jer na temperaturama nižim od 0 °C može doći do pojave ozeblina

MJERE ZAŠTITE NA RADU U HLADNJAČI

Radnici se prije rasporeda na poslove pri niskim temperaturama moraju uputiti na prethodni zdravstveni pregled te periodično svaka 24 mjeseca, kako bi se utvrdilo da su zdravstveno sposobni za rad u hladnjači. Prethodni i periodični zdravstveni pregledi propisani su Pravilnikom o poslovima s posebnim uvjetima rada.
Kada radnici moraju dulje vrijeme provesti u hladnjači, posao treba organizirati na način da se osigura dovoljan broj radnika kako bi se posao obavio u predviđenom vremenu, a zadržavanje radnika u hladnjači svelo na najmanje moguće.
Svim tim radnicima treba osigurati odgovarajuću osobnu zaštitnu odjeću i obuću koja podrazumijeva: zaštitne cipele, zaštitnu kapu, jaknu, hlače i rukavice za niske temperature.

Budući da je pod u hladnjači zbog velike temperaturne razlike između okolnog područja i hladnjače sklon stvaranju leda, poslodavac treba dati uputu na koji način sigurno čistiti pod. Sami radnici moraju oprezno hodati takvim zaleđenim površinama kako ne bi došlo do poskliznuća i pada.
Svi putovi za kretanje moraju biti čisti i prohodni.
U hladnu prostoriju ne treba ulaziti oznojen, a tijekom rada u hladnim prostorijama radove izvoditi umjerenim tempom kako bi se spriječilo prekomjerno zagrijavanje i znojenje organizma.
Ako odjeća postane vlažna, treba ju mijenjati jer vlažna odjeća smanjuje izolaciju odijela zbog zadržavanja vlage u procesu kako se odjeća suši.

Osobna zaštitna oprema mora biti izrađena od materijala koji su otporni na niske temperature i imaju dobra izolacijska svojstva. Bilo kakav rad u prostorima hladnjače bez odgovarajuće osobne zaštitne opreme ugrožavao bi život i zdravlje radnika. Zbog toga poslodavac mora osigurati da radnici ne ulaze, zadržavaju se ili rade u prostorijama hladnjače bez odgovarajuće osobne zaštitne opreme koja mora biti neoštećena i ispunjavati funkciju zaštite. Radnici se moraju držati danih radnih uputa o korištenju i održavanju osobne zaštitne opreme.

PRVA POMOĆ

Kod pružanja prve pomoći osobama koje su bile izložene utjecaju niskih temperatura treba se držati sljedećih pravila
• Osobu treba uvesti u toplu prostoriju i skinuti joj odjeću, obuću i prstenje. Komadi tkanine koji su zaljepljeni za kožu ne smiju se nasilno skidati, već ih treba obrezati škarama.
• Smrzotine pokrijte gazom, ali ne omatajte zavojem.
• Ruku ili nogu sa smrzotinom treba imobilizirati i staviti u povišen položaj.
• Ne trljajte promrzle dijelove tijela.
• Ne bušite mjehure.
• Ne stavljajte prašak, mast i sl. na smrzotinu.
• Ne navlačite rukavice ili čarape na smrznute okrajine.
• Ne zagrijavajte promrzle okrajine termoforom i sličnim izvorima topline.
• Ne dopustite osobi sa smrznutim stopalom da hoda.
• U slučaju da je osoba bez svijesti, staviti je u bočni položaj, provjeriti diše li i zvati hitnu pomoć.
• Ako osoba ne diše, potrebno je započeti s oživljavanjem.

4. ODSTRANJIVANJE ŠTETNIH OTPADAKA, ČIŠĆENJE PROSTORA

Odlaganje smeća organizirano je kao privremeno, a cjelovito rješenje odstranjivanja otpada riješeno je u sklopu zbrinjavanja otpada lokalne zajednice.
Osnovni otpad koji nastaje tretira se kao komunalni, kućni otpad.

5. POPIS OPASNIH RADNIH TVARI, ŠTETNIH PO ZDRAVLJE, KOJE SE U PROCESU RADA KORISTE

Nema opasnih niti štetnih radnih tvari.

6. RADNI POSTUPCI KOJI IMAJU UTJECAJA NA STANJE U RADNOM I ŽIVOTNOM OKOLIŠU

U građevini se ne odvijaju radni postupci koji imaju utjecaj na stanje u radnom i životnom okolišu.

7. PRIKAZ MJERA ZAŠTITE NA RADU – ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

PROJEKT ELEKTROTEHNIČKIH INSTALACIJA
EOL d.o.o. ,Ranka Marinkovića 15, Vodice
Ante Petrović mag.ing.el.
T.D. : E-007/21/gl

Prikaz tehničkih rješenja za primjenu pravila zaštite na radu kojima građevina mora udovoljiti u eksploataciji (Zakon o zaštiti na radu – NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18).

U projektnoj dokumentaciji elektroinstalacija primijenjena su sljedeća osnovna tehnička rješenja:

Sustav zaštite od previsokog napona dodira

1. Zaštita od indirektnog dodira predviđena je automatskim isključivanjem napajanja u slučaju kvara. Sustav mreže u pogledu uzemljenja izvest će se kao TN-S sustav mreže s vodovima tipa P-Y, PP-Y i PP00-Y. Izolacija zaštitnog vodiča u instalaciji (strujnim krugovima) treba biti obojana žuto zelenom bojom, a u razdjelniku treba zaštitni vodič (isto kao i neutralni vodič) pregledno spojiti na odgovarajuću sabirnicu.

2. U SPMO razdjelniku bit će povezana N i PE sabirnica na uzemljivač. U razdjelnicima treba na vidljivom i dostupnom mjestu izvesti vijak za uzemljenje i spojiti ga na zaštitnu sabirnicu. Isto tako potrebno je i vrata razdjelnika spojiti sa kućištem fleksibilnim vodičem presjeka 6 mm^2.

3. Sva kućišta električkih trošila uzemljit će se povezivanjem preko zaštitnog voda na PE sabirnicu najbližeg električkog razdjelnika.

4. Zaštita od statičkog elektriciteta provedena je povezivanjem svih metalnih dijelova, te spajanjem na zajednički uzemljivač.

5. Kao zaštita od prenapona, u razdjelnicima građevine predviđeni su odvodnici prenapona između faznih vodova i zemlje.

6. Svi razvodni uređaji bit će izvedeni u skladu s važećim tehničkim propisima i bit će opremljeni natpisnim pločicama s oznakama iz projekta, strujnim shemama, naljepnicama i tablicama upozorenja na opasnost od električkog udara. Unutar razdjelnika predviđene su oznake pojedinih strujnih krugova i svih elemenata.

Zaštita od slučajnog dodira dijelova pod naponom

7. Zaštita od direktnog dodira dijelova pod naponom izvodi se tako da se svi dijelovi pod naponom postavljaju u zatvorena kućišta. Unutar razvodnog uređaja predviđa se zaštitno izoliranje, te su na taj način razvodni elementi i oprema (osigurači, sabirnice, sklopke) zaštićeni od izravnog dodira dijelova po naponom.

8. Svaki električki razdjelnik moguće je isključiti, u slučaju nekakve havarije, s mrežnog napajanja pomoću preklopke. Obilježavanjem strujnih krugova, preklopki, sklopnika i ostalih elemenata onemogućava se pogrešno ukapčanje.

Osvjetljenje

9. Razina osvjetljenja u pojedinim prostorijama prilagođena je namjeni i u skladu je s važećim propisima i preporukama. Svjetlosne armature učvršćuju se na zid i strop, odnosno na distancu pomoću pribora proizvođača. Ostvarena je odgovarajuća reprodukcija boja, smanjen je stroboskopski efekt i bliještanje.

10. Sigurnosna rasvjeta napaja se iz ugrađenog baterijskog izvora u samoj svjetiljci, u slučaju nestanka napajanja. Autonomni izvor napajanja sigurnosne svjetiljke omogućava njen nesmetan rad u trajanju od jedan ili tri sata. Sigurnosnom svjetiljkom osvijetljeni su glavni putovi evakuacije i izlazi.

Zaštita od kratkog spoja, preopterećenja, mehanička zaštita, zaštita od vlage i prašine

11. Zaštita od kratkog spoja i preopterećenja izvedena je odgovarajućim osiguračima sa rastalnim umetkom ili automatskim prekidačima čime je onemogućeno povećanje temperature vodiča u kabelu iznad dozvoljene. Presjeci vodova su odabrani prema maksimalnim snagama i kontrolirani obzirom na dozvoljeni pad napona.

12. Elektroinstalacija u sanitarnim čvorovima izvedena je izvan izravnog doticaja s vodom, a predviđena je i ugradnja kutija za izjednačenje potencijala na koje se spajaju sve metalne mase (metalne cijevi vodovoda, plinovoda, grijanja, kanalizacije i sl.).

13. Odabran je takav instalacijski pribor koji sprječava eventualne ozljede osoba koje njime rukuju.

14. Svi električki razdjelnici su izvedeni iz negorivog termostabilnog plastičnog materijala (ili Fe lima i Fe konstrukcije). Svi uvodi u elemente i uređaje u vlažnim prostorijama su kitovani, odnosno napravljeni u vodonepropusnoj izvedbi.

Zaštita od atmosferskog pražnjenja

15. Zaštita od atmosferskog pražnjenja izvedena je postavljanjem sustava za zaštitu od munje u klasičnoj izvedbi i formi Faraday–evog kaveza. Cijeli objekt predstavlja jednopotencijalnu plohu. Sve metalne mase na krovu i pročeljima zgrade povezane su na sustav zaštite od munje.

Razvod električkih instalacija

16. Polaganje kabela vrši se u zaštitnim PVC cijevima.

17. Radni naponi instalacija slabe struje su niski naponi, bezopasni za život.

Nakon završetka radova, treba kompletnu elektroinstalaciju pregledati, provjeriti efikasnost zaštite, kao i izmjeriti otpor izolacije u pojedinim strujnim krugovima, izmjeriti otpore kod povezivanja metalnih masa i izjednačenja potencijala, te o svim potrebnim ispitivanjima izdati pravovaljane ateste i protokole.

8. PRIKAZ MJERA ZAŠTITE NA RADU – PROJEKT VODOVODA I KANALIZACIJE

PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE
BUON VENTO d.o.o.
Zvonimir Bečić, dipl.ing.stroj., S1752
T.D. : TD-H-131/21

U skladu sa Zakonom o gradnji, NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19 te Zakonom o zaštiti na radu NN br. 71/14, 118/14, 154/14, 94/18 i 96/18 predviđene su ovim projektom tehničke mjere za primjenu pravila zaštite na radu.
Zaštita na radu se sprovodi sa ciljem, da se svim osobama na radu osiguraju uvjeti rada bez opasnosti za život i zdravlje. Zaštita na radu je sastavni dio organizacije rada i izvođenja radnog procesa u cilju obavljanja poslova zaštite na radu i provedbe propisanih i priznatih pravila zaštite na radu (osnovna i posebna pravila).

INSTALACIJA VODOVODA

- Opskrba vodom će se riješiti povezivanjem na komunalnu vodovodnu instalaciju.
- Kontrolu ispravnosti vode provodi komunalno poduzeće.
- Za mjerenje potrošene vode je predviđeno vodomjerno okno sa vodomjerom DN25
- Unutarnju vodovodnu instalaciju predviđa se izvesti od čeličnih pocinčanih i PE troslojnih cijevi
- Priprema tople vode je centralna putem solarnog sustava

INSTALACIJE ODVODNJE

- Kompletnu unutarnju kanalizacijsku instalaciju predviđa se izvesti od plastičnih PP niskošumnih cijevi.
- U temeljima i izvan objekta predviđa se ugradnja PVC cijevi klase SN4 i SN8 prema EN-1401:1999,
- Sanitarnu otpadnu vodu će se odvesti u komunalni kolektor
- Oborinske vode će se odvesti u prirodni recipijent
- Kontrola funkcioniranja kanalizacijske mreže predviđena je preko kontrolnih fazonskih komada

PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE NA RADU

Osnovna pravila zaštite na radu sadrže zahtjeve, kojima moraju udovoljiti sredstva rada, koja su u upotrebi, a naročito u pogledu zaštitnih naprava, osiguranja od udara struje, udara groma, osiguranja potrebnog nivoa rasvjetljenosti, ograničavanje buke i vibracija u radnoj okolini.
Posebna pravila zaštite na radu sadrže, osim stručne sposobnosti, tjelesnog i psihičkog stanja radnika i načina na koji se moraju izvoditi određeni poslovi i radne operacije, a posebno u pogledu korištenja osobnih zaštitnih sredstava, postavljanjem znakova upozorenja. opasnosti i dr.
Tehnička rješenja, koja sadrži ovaj projekt podijeljene su na tehničke mjere zaštite na radu u vrijeme izvedbe objekta i tehničke mjere zaštite na radu u vrijeme uporabe objekta.

TEHNIČKE MJERE ZAŠTITE NA RADU ZA VRIJEME IZVEDBE OBJEKTA

Izvođač radova dužan je izraditi elaborat zaštite na radu u skladu sa tehnologijom koju primjenjuje.
Elaborat zaštite na radu mora sadržavati sve opasnosti koje se mogu pojaviti tijekom izvođenja radova i mjere za njihovo sprječavanje.
Mjere iz elaborata zaštite na radu moraju sadržavati svu opremu i radove koje treba provesti u skladu sa Zakonom o zaštiti na radu za ovakve vrste radova.
Oprema gradilišta, osiguranje pojedinih strojeva i uređaja na njemu, te radnika za vrijeme građenja, mora se provesti u skladu sa važečim HTZ propisima.
Tijekom izvođenja radova treba se pridržavati slijedećih mjera:

- Gradilište mora biti vidljivo označeno.
- Pristup gradilištu onemogućiti osobama koje tamo nisu zaposlene.
- Sva opasna mjesta moraju biti vidljivo označena i osigurana.
- Na svim prijelazima višim od 1,0 metra postaviti ogradu.
- Iskope dublje od 1,0 metra kopati pod kontrolom voditelja radova, razupiranje prema potrebi pod nadzorom ovlaštene osobe.
- Ljestve za silazak u rov ili za penjanje na viši nivo moraju biti sigurne od prijeloma i klizanja.
- Svi alati i strojevi moraju imati zakonom propisanu zaštitu od udara električne energije.
- Tijekom ugradnje potrebno je kontrolirati kvalitetu ugrađenih instalacija vodovoda i odvodnje što je potrebno dokazati atestima valjanostima i garancijama.
- Instalacije vodovoda i odvodnje prije zatrpavanja ili zazidavanja potrebno je tlačno i funkcionalano ispitati.
- Na gradilištu je potrebno osigurati uvjete za održavanje osobne higijene, osobna zaštitna sredstva i sredstva za pružanje prve pomoći.
- U tijeku izvođenja radova treba osigurati redovni stručni nadzor nad izvođačem te osigurati primjenu svih propisa u građevinarstvu.

Za provedbu navedenih mjera nadležna je i odgovorna uprava gradilišta.
Provjeru provedbe ovih zaštitnih mjera provodi rukovotitelj gradilišta, nadzorni inženjer, te ovlašteno tijelo državne uprave.

Buka gradilišta

Radovi na otvorenom prostoru i na građevinama bez obzira na zonu iz Tablice 1. članka 5. Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave NN 145/04, tijekom dnevnog razdoblja dopuštena ekvivalentna razina buke iznosi 65 dB(A). U razdoblju od 08.00 do 18.00 sati dopušta se prekoračenje ekvivalentne razine buke od dodatnih 5 dB(A).
Pri obavljaju građevinskih radova noću, ekvivalentna razina buke ne smije prijeći vrijednosti iz Tablice 1. članka 5. navedenog Pravilnika.
Za gradilišta unutar zone gospodarske namjene (zona 5.) iz Tablice 1. članka 5. ovoga Pravilnika ekvivalentna razina buke ne smije prijeći utvrđene vrijednosti tijekom dnevnog i noćnog razdoblja.

Iznimno dopušteno je prekoračenje dopuštenih razina buke za 10 dB(A), u slučaju ako to zahtijeva tehnološki proces u trajanju do najviše jednu (1) noć, odnosno dva (2) dana tijekom razdoblja od trideset (30) dana.
O slučaju iznimnog prekoračenja dopuštenih razina buke izvođač radova obvezan je pisanim putem obavijestiti sanitarnu inspekciju, a taj se slučaj mora i upisati u građevinski dnevnik.
U građevinama s boravišnim prostorijama u kojima se boravi i noću, radovi se mogu obavljati isključivo tijekom dnevnog razdoblja.
Dopuštene ekvivalentne razine buke u boravišnim prostorijama stanova iznose 40 dB(A), pri čemu se u razdoblju između 08.00 i 18.00 sati dopušta prekoračenje dopuštenih razina buke za 10 dB.

TEHNIČKE MJERE ZAŠTITE NA RADU ZA VRIJEME UPORABE OBJEKTA

•Instalacije vodovoda i odvodnje su dimenzionirane tako da se sprijeći mogući izvor nastajanja buke uslijed protoka u instalacijama.
•Instalacije vodovoda i odvodnje se za nosivu konstrukciju pričvršćuju nosačima sa gumenim obujmicama čime se spriječava prijenos vibracija.
•Sve instalacije izvode se kao vodonepropusne čime je sprijećeno onečišćenje prostora u objektu od izljevanja.
•Na svim sanitarnim elementima predviđena je ugradnja sifona kako bi se spriječio prolazak neugodnih mirisa i plinova iz javnog sustava odvodnje u objekt.
•Instalacija vodovoda ispituje se tlačnom probom, ispire i dezinficira, a pušta se u pogon po dobivenom atestu Zavoda za javno zdravstvo o ispravnosti vode za piće.
•Ispred svakog izljevnog mjesta i sanitarnog čvora ugradit će se zaporna armatura kako bi se omogućilo parcijalno zatvaranje dotoka vode u slučaju nekontroliranog izljevanja, kvara ili zamjene dijela instalacije.
•Priprema tople vode je centralna bojlerom zagrijanim sunčevom energijom.
•Regulacija temperature na izljevnim mjestima omogućena je mješalicama tople i hladne vode.
•Instalacije hladne, tople vode i recirkulacije se zaštičuju toplinskom izolacijom.
•Osobe koje rade na sustavu odvodnje moraju obavezno proći tečaj o primjeni pravila zaštite na radu.

PRIKAZ PREDVIĐENIH MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA

Projektom su predviđene mjere zaštite okoliša na način da su primjenjena rješenja i tehnologije koje neće izazvati štetu i nepovoljni utjecaj na pojedine sastavnice okoliša, a sve u skladu sa načelima zaštite okoliša (Zakon o zaštiti okoliša, NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18).
Sukladno posebnim uvjetima predviđen je razdjelni sustav odvodnje. U okoliš se ispuštaju samo čiste atmosferske vode. Sanitarne otpadne vode se zbrinjavaju putem vodonepropusne sabirne jame i odvoze u javni kanalizacijski sustav.
Zauljene otpadne oborinske vode sa internog parkirališta i garaže se pročišćavaju putem separatora ulja prije konačne dispozicije u prirodni recipijent.

Sanacija okoliša gradilišta

Nakon dovršenja gradnje, Izvođač radova je dužan:

•ukloniti ambalažu i otpad nastao tijekom montaže (sukladno Zakonu o održivom gospodarenju otpadom NN 94/13, 73/17 i 14/19)
•ambalažu i otpad pogodan za reciklažu odložiti na za to određena mjesta
•ukloniti preostalu opremu i materijal s gadilišta
•odvesti –ukloniti alat s gradilišta
•očistiti montirane uređaje i opremu
•očistiti okoliš u onoj mjeri u kojoj je to sam prouzročio
•okoliš dovesti u prvobitno stanje i parcelu hortikulturno urediti (koristiti autohtone biljne vrste karakteristične za mediteransko područje).
•višak materijala iz iskopa zbrinuti sukladno Pravilniku o postupanju s viškom iskopa koji predstavlja mineralnu sirovinu kod izvođenja građevinskih radova (NN 79/14).

PRIKAZ PRIMJENJENIH PROPISA ZAŠTITE NA RADU I ZAŠTITE OKOLIŠA

Prikaz propisa za primjenu zaštite na radu kojima građevina mora udovoljiti prilikom izvođenja instalacija i u eksploataciji (Zakon o zaštiti na radu – N.N. RH br. 71/14 , 118/14, 154/14, 94/18 i 96/18).

1.Zakon o zaštiti na radu
Narodne novine, br. 71/14, 118/14, 154/14, 94/18 i 96/18
2.Zakon o gradnji
Narodne novine, br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19
3.Zakon o zaštiti od buke
Narodne novine, br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16
4.Zakon o zaštiti okoliša
Narodne novine, br. 80/113, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18
5.Zakonu o održivom gospodarenju otpadom
Narodne novine, br. 94/13, 73/17 i 14/19
6.Zakon o normizaciji
Narodne novine, br. 80/13
7.Zakon o vodama
Narodne novine, br. 153/09, 63/11, 130/11, 56/13, 14/14, 46/18

8.Zakon o hrani
Narodne novine, br. 81/13
9.Zakon o materijalima i predmetima koji dolaze u neposredan dodir s hranom
Narodne novine, br. 25/13
10.Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda
Narodne novine, br. 80/13, 43/14, 27/15, 3/16
11.Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada
Narodne novine, br. 29/13
12.Pravilnik o zaštiti na radu za radne i pomoćne prostorije i prostore

Službeni list, br. 06/84, Narodne novine, br. 42/05 i 113/06
13.Pravilnik o sigurnosnim znakovima
Narodne novine, br. 91/15
14.Pravilnik o uporabi osobnih zaštitnih sredstava
Narodne novine, br. 39/06
15.Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri uporabi radne opreme
Narodne novine, br. 18/17
16.Pravilnik o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu
Narodne novine, br. 46/08
17.Pravilnik o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće
Narodne novine, br. 47/08
18.Pravilniku o postupanju s viškom iskopa koji predstavlja mineralnu sirovinu kod izvođenja građevinskih radova
Narodne novine, br. 79/14
19.Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave
Narodne novine, br. 145/04

elaborat izradila:

Martina Baranić d.i.str., koordinator I zaštite na radu