KONING PROJEKT d.o.o.
Spinčićeva 4; 52100 Pula
OIB: 71197404350
tel: +385 (0)52 506 260
fax: +385 (0)52 506 262
e-mail: info@koning-projekt.hr

MAPA 1/7

Investitor:	**TRANS EAST SERVIS** **Industrijska 5, 52341 Žminj** **OIB: 78361309801**
Građevina:	**GRAĐEVINA GOSPODARSKE NAMJENE** **PROIZVODNO POSLOVNA GRAĐEVINA**
Lokacija:	**k.č. 2701/7 k.o. Kukuljanovo**
Faza projekta:	**GLAVNI PROJEKT**
Strukovna odrednica projekta:	**ARHITEKTONSKI PROJEKT**
Zajednička oznaka projekta:	**1233/19-GL**
Broj projekta:	**1233/19-A**
Glavni projektant:	**Denis Bolonović, dipl.ing.građ.** **G 3205** DENIS BOLONOVIĆ Digitalno potpisao: DENIS BOLONOVIĆ Datum: 2020.06.09 10:23:10 +02'00'
Projektant:	**Miranda Dobran, ing.građ. (ovl.arh.)** **A 1492** MIRANDA DOBRAN Digitalno potpisao: MIRANDA DOBRAN Datum: 2020.06.09 10:24:36 +02'00'
Ovlašteni inženjer geodezije:	**Aida Dušan, mag.ing.geod.et geoinf.** **GEO 1111** Aida Dušan Digitalno potpisao: Aida Dušan Datum: 2020.06.09 10:08:53 +02'00'
Izrađivač elaborata zaštite od požara:	**Josip Radeljić, dipl.ing.građ.** **br.ovl.: 252** JOSIP RADELJIĆ Digitalno potpisao: JOSIP RADELJIĆ Datum: 2020.06.09 09:34:27 +02'00'
Mjesto i datum izrade:	**Pula, prosinac 2019. god.**

Direktor:
Denis Bolonović, dipl.ing.građ.

SADRŽAJ

POPIS MAPA I ELABORATA GLAVNOG PROJEKTA

1. OPĆI DIO

1.1. POPIS SURADNIKA KOJI SU SUDJELOVALI NA IZRADI GLAVNOG PROJEKTA

1.2. RJEŠENJE O UPISU TVRTKE U SUDSKI REGISTAR

1.3. RJEŠENJE O IMENOVANJU GLAVNOG PROJEKTANTA

1.4. RJEŠENJE O IMENOVANJU ARHITEKTONSKOG PROJEKTANTA

1.5. RJEŠENJE O UPISU GLAVNOG PROJEKTANTA U IMENIK OVLAŠTENIH INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA

1.6. RJEŠENJE O UPISU ARHITEKTONSKOG PROJEKTANTA U IMENIK OVLAŠTENIH ARHITEKATA

1.7. ODLUKA O IMENOVANJU KOORDINATORA ZA ZAŠTITU NA RADU U FAZI IZRADE PROJEKTA "KOORDINATOR 1 ZNR"

1.8. IZJAVA GLAVNOG PROJEKTANTA O MEĐUSOBNOJ USKLAĐENOSTI SVIH DIJELOVA PROJEKTA

1.9. IZJAVA GLAVNOG PROJEKTANTA O USKLAĐENOSTI GLAVNOG PROJEKTA S DOKUMENTIMA PROSTORNOG UREĐENJA

1.10. IZJAVA GLAVNOG PROJEKTANTA O PRIMJENJIVOST ALTERNATIVNIH SUSTAVA OPSKRBE ENERGIJOM

1.11. IZJAVA ARHITEKTONSKOG PROJEKTANTA O USKLAĐENOSTI GLAVNOG PROJEKTA S DOKUMENTIMA PROSTORNOG UREĐENJA

1.12. IZJAVA ARHITEKTONSKOG PROJEKTANTA O USKLAĐENOSTI GLAVNOG PROJEKTA S POSEBNIM PROPISIMA

1.13. ISPRAVA O ZAŠTITI OD POŽARA

1.14. PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA ZA VRIJEME GRADNJE

1.15. PRIKAZ MJERA ZAŠTITE NA RADU ZA VRIJEME GRADNJE

1.16. PROGRAM ZBRINJAVANJA GRAĐEVINSKOG OTPADA

1.17. POSEBNI UVJETI GRAĐENJA I UVJETI PRIKLJUČENJA TE ISPITIVANJE Q-H LINIJE ZA POSTOJEĆU VANJSKU HIDRANTSKU MREŽU

- Obavijest o uvjetima za izradu glavnog projekta, KLASA: 350-05/19-08/128, URBROJ: 2170/1-03-01/11-20-10, Upravni odjel za prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu okoliša, Primorsko – Goranska županija, Rijeka 15.01.2020.god.;
- Vodopravni uvjeti- Hrvatske vode, KLASA: 325-01/19-18/0007453, URBROJ: 374-23-3-19-2, Rijeka, 16.12.2019. god;
- Sanitarno-tehnički i uvjeti zaštite od buke – Državni inspektorat, KLASA: 540-02/19-03/6016, URBROJ: 443-02-4-4-8/5-19-2; Rijeka 18.12.2019.god.;
- Posebni uvjeti – Grad Bakar, KLASA: 361-03/19-01/44, URBROJ: 2170-02-07/3-19-2, Bakar, 23.12.2019. god.
- Posebni uvjeti građenja – MUP, Ravnateljstvo civilne zaštite, Područni ured civilne zaštite Rijeka, Služba inspekcijskih poslova BROJ: 511-09-21/1-6282/2-2019.M.D. od 23.12.2019.
- Posebni uvjeti - HEP- Operator distribucijskog sustava d.o.o., Elektroprimorje Rijeka, broj: 401200103-69/3198-19-IŠ, od 30.prosinca 2019.god.;
- Posebni uvjeti – KD Vodovod i kanalizacija d.o.o., Rijeka, Broj: IL-3654/1 od 20.prosinca 2019. god.;
- Posebni uvjeti- ENERGO d.o.o.Rijeka, broj dokumenta: UZ/OS/20-37-14, Rijeka, 06.02.2020
- Energetski uvjeti za priključenje na plinski distribucijski sustav – ENERGO d.o.o. Rijeka, broj dokumenta: UZ/OS/20-38-28, Rijeka, 18.02.2020.

- Posebni uvjeti gradnje; HAKOM; Klasa: 361-03/19-01/11450, Urbroj: 376-05-3-20-2; Zagreb, 10.01.2020. god., i uvjeti distributera u skladu sa navedenim posebnim uvjetima.
- Elektroenergetska suglasnost (EES) – HEP - Operator distribucijskog sustava d.o.o., Elektroprimorje Rijeka, Broj: 401200-200051-0012 od 07.02. 2020.god.;
- KD Vodovod i kanalizacija d.o.o., Rijeka, Zapisnik o ispitivanju Q-H LINIJE, broj zapisnika:QH-13/2020, od 09.04.2020. god.;

1.18. PRESLIKA IZVODA IZ KATASTARSKOG PLANA

1.19. PRESLIKA GEODETSKOG SITUACIJSKOG NACRTA STVARNOG STANJA

2. ARHITEKTONSKI PROJEKT

2.1. ZAJEDNIČKI TEHNIČKI OPIS

2.2. TEHNIČKI OPIS

2.3. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KAKVOĆE MATERIJALA

2.4. PROJEKTIRANI VIJEK UPORABE I UVJETI ODRŽAVANJA GRAĐEVINE

2.5. PROCJENA TROŠKOVA GRAĐENJA

2.6. ISKAZ GRAĐEVINSKE BRUTO POVRŠINE I OBRAČUNSKIH VELIČINA

List 1	TLOCRT PRIZEMLJA	mj: 1:200
List 2	TLOCRT KATA	mj: 1:200

2.7. ISKAZ OBUJMA I OBRAČUNSKIH VELIČINA

List 1	TLOCRT PRIZEMLJA	mj: 1:200
List 2	PRESJEK A-A, PRESJEK D-D	mj: 1:150

2.8. NACRTI

List 1	SITUACIJA	mj: 1:500
List 2	SITUACIJA	mj: 1:200
List 3	TLOCRT TEMELJA	mj: 1:100
List 4	TLOCRT PRIZEMLJA	mj: 1:100
List 5	TLOCRT KATA	mj: 1:100
List 6	TLOCRT KROVA	mj: 1:100
List 7	TLOCRT I PRESJEK KOTLOVNICE	mj: 1:100
List 8	PRESJEK A-A	mj: 1:100
List 9	PRESJEK B-B	mj: 1:100
List 10	UZDUŽNI PRESJEK C-C	mj: 1:100
List 11	JUŽNO PROČELJE	mj: 1:150
List 12	SJEVERNO PROČELJE	mj: 1:150
List 13	ZAPADNO PROČELJE	mj: 1:150
List 14	ISTOČNO PROČELJE	mj: 1:150
List 15	TLOCRT PRIZEMLJA – PREMA ZAHTJEVU ELABORATA ZOP-a	
List 16	TLOCRT KATA– PREMA ZAHTJEVU ELABORATA ZOP-a	
List 17	TLOCRT KROVA– PREMA ZAHTJEVU ELABORATA ZOP-a	

2.9. PROJEKT RACIONALNE UPORABE ENERGIJE I TOPLINSKE ZAŠTITE

2.10. ELABORAT ZAŠTITE OD BUKE

2.11. PROJEKT OKOLIŠA

List 1	SITUACIJA	mj: 1:500
List 2	SITUACIJA	mj: 1:200
List 3	PRESJEK A-A	mj: 1:100
List 4	PRESJEK B-B	mj: 1:100
List 5	UZDUŽNI PRESJEK C-C	mj: 1:100
List 6	POGLED NA OGRADNI ZID – JUGOZAPADNO PROČELJE	mj: 1:100
List 7	POGLED NA OGRADNI ZID – ISTOČNO PROČELJE	mj: 1:100
List 8	POGLED NA OGRADNI ZID – SJEVERNO I SJEVEROZAPADNO PROČELJE	mj: 1:100

3. GEODETSKI PRILOZI

Izradila: Aida Dušan, mag.ing.geod.et geoinf. (GEO 1111)

4. MJERE ZAŠTITE OD POŽARA

5. MJERE ZAŠTITE NA RADU

POPIS MAPA I ELABORATA GLAVNOG PROJEKTA

Investitor: **TRANS EAST SERVIS d.o.o.**
Industrijska 5, 52341 Žminj
OIB: 78361309801

Građevina: **GRAĐEVINA GOSPODARSKE NAMJENE**
PROIZVODNO POSLOVNA GRAĐEVINA VOLVO

Lokacija: **k.č. 2701/7 k.o. Kukuljanovo**

Faza projekta: **GLAVNI PROJEKT**

Zajednička oznaka projekta: **1233/19-GL**

broj mape:	naziv projekta:
1	**ARHITEKTONSKI PROJEKT** Tvrtka: KONING PROJEKT d.o.o. Pula Broj projekta: 1233/19-A Projektant: Miranda Dobran, ing.građ. (ovlašteni arhitekt)
2	**GRAĐEVINSKI PROJEKT - PROJEKT KONSTRUKCIJE** Tvrtka: KONING PROJEKT d.o.o. Pula Broj projekta: 1233/19-G1 Projektant: Denis Bolonović, dipl.ing.građ.
3	**GRAĐEVINSKI PROJEKT - PROJEKT INSTALACIJA VODE I KANALIZACIJE** Tvrtka: KONING PROJEKT d.o.o. Pula Broj projekta: 1233/19-G2 Projektant: Denis Bolonović, dipl.ing.građ.
4	**ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT** Tvrtka: M-PROJEKT d.o.o. Pazin Br. projekta: 34/03/20-E Projektant: Žarko Matijašić ing. el.
5	**PROJEKT SUSTAVA ZA DOJAVU POŽARA** Tvrtka: M-PROJEKT d.o.o. Pazin Br. projekta: 34/03/20-V Projektant: Žarko Matijašić ing. el.
6	**PROJEKT TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA** Tvrtka: NORA INŽENJERING d.o.o. Pula Br. projekta: 646/2020 GHV Projektant: Goran Muhvić, dipl.ing.stroj.

7	**PROJEKT PLINSKE INSTALACIJE** Tvrtka: NORA INŽENJERING d.o.o. Pula Br. projekta: 646/2020 P Projektant: Goran Muhvić, dipl.ing.stroj.

POPIS ELABORATA IZRAĐENIH PRETHODNO GLAVNOM PROJEKTU

broj elaborata:	naziv elaborata:
1	**ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA** Tvrtka: INSPEKTING d.o.o. Zagreb TD: 80/20 - ZOP Projektant: Josip Radeljić, dipl.ing.građ.
2	**ELABORAT ZAŠTITE NA RADU** Tvrtka: INSPEKTING d.o.o. Zagreb TD: 80/20 - ZNR Projektant: Josip Radeljić, dipl.ing.građ.

Investitor:	**TRANS EAST SERVIS d.o.o.** **Industrijska 5, 52341 Žminj** **OIB: 78361309801**
Građevina:	**GRAĐEVINA GOSPODARSKE NAMJENE** **PROIZVODNO POSLOVNA GRAĐEVINA VOLVO**
Lokacija:	**k.č. 2701/7 k.o. Kukuljanovo**
Faza projekta:	**GLAVNI PROJEKT**
Strukovna odrednica projekta:	**GLAVNI ARHITEKTONSKI PROJEKT**
Zajednička oznaka projekta:	**1233/19-GL**
Broj projekta:	**1233/19-A**
Datum izrade:	**Pula, prosinac 2019. god.**

1.
OPĆI DIO

Projektant: **Miranda Dobran, ing.građ. (ovl.arh.)**

1.1. POPIS SURADNIKA KOJI SU SUDJELOVALI NA IZRADI GLAVNOG PROJEKTA

Na izradi predmetnog projekta sudjelovali su:

1. Denis Bolonović, dipl.ing.građ. (G3205)
2. Dalibor Dangubić, struč.spec.ing.aedif.
3. Marina Plovanić, mag.ing.aedif.

Projektant:
Miranda Dobran, ing.građ. (ovl. arh.)

1.2. RJEŠENJE O UPISU TVRTKE U SUDSKI REGISTAR

REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Marina Paić Čerin
Pula, Olge Ban 8

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:
040272998

OIB:
71197404350

TVRTKA:
1 KONING PROJEKT d.o.o. za projektiranje i građenje

1 KONING PROJEKT d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:
2 Pula (Grad Pula - Pola)
Spinčićeva 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	*	- projektni menadžment, inženjering u građenju i tehničkim djelatnostima
1	*	- izrada nacrta strojeva i industrijskih postrojenja
1	*	- inženjering na području niskogradnje, visokogradnje, prometa, sistemski i sigurnosni inženjering
1	*	- izrada i izvedba projekta iz područja građevinarstva, elektrike, rudarstva, kemije, mehanike i industrije
1	*	- izrada investicijske dokumentacije i tehnološke dokumentacije te tehnički nadzor nad izvedbom
1	*	- izrada projekata za kondicioniranje zraka, hlađenje, sanitarne kontrole i kontrole zagađivanja i projekata akustičnosti
1	*	- stručni poslovi zaštite okoliša (izrada stručnih podloga i elaborata zaštite okoliša, pripreme i izrada studija utjecaja na okoliš, usluge savjetovanja o okolišu)
1	*	- računovodstveni i knjigovodstveni poslovi
1	*	- proizvodnja proizvoda od betona, gipsa (sadre) i umjetnoga kamena
1	*	- poslovanje nekretninama
1	*	- posredovanje u prometu nekretnina
1	*	- kupnja i prodaja robe
1	*	- obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu
1	*	- zastupanje inozemnih tvrtki u okviru registriranih djelatnosti
1	*	- proizvodnja i ugradnja građevinske (od raznovrsnih materijala) i ostale stolarije
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

Otisnuto: 2012-11-15 12:45:31 D004
Podaci od: 2012-11-14 Stranica: 1 od 3

REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Marina Paić Čerin
Pula, Olge Ban 8

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

rukovatelja
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 * - tajničke i prevoditeljske djelatnosti te usluge fotokopiranja
1 * - savjetovanje u vezi s poslovanjem i upravljanjem
1 * - organizacija i održavanje seminara, tečajeva, savjetovanja i kongresa u vezi s poslovanjem i upravljanjem te iz područja javne nabave
1 * - izrada dokumentacije iz područja javne nabave i izrada dokumentacije u međunarodnim postupcima nabave
1 * - djelatnost pružanja audio i audiovizualnih medijskih usluga putem elektroničkih komunikacijskih mreža
1 * - djelatnost pružanja usluga elektroničkih publikacija putem elektroničkih komunikacijskih mreža
1 * - djelatnost pružanja medijskih usluga televizije i/ili radija
1 * - djelatnosti proizvodnje audiovizualnih djela
1 * - djelatnost promidžbe (reklame, propagande i marketinga)
1 * - istraživanje tržišta i ispitivanje javnog mijenja
1 * - usluge u području odnosa s javnošću
1 * - računalne djelatnosti; pružanje savjeta o računalnoj opremi (hardware-u), savjetovanje i pribavljanje programske opreme (software-a), obrada podataka, izrada baza podataka, održavanje uredskih strojeva i računala
1 * - usluge grafičkih i web dizajnera
1 * - izrada, oblikovanje i održavanje world wide web (www) stranica i pružanje internetskih usluga
1 * - organiziranje i održavanje informatičkih i poslovnih tečajeva, vezano uz programska rješenja iz ponude informatičkih djelatnosti
1 * - pružanje usluga informacijskog društva
1 * - tiskarska djelatnost te umnožavanje snimljenih zapisa
1 * - djelatnost nakladnika
1 * - distribucija tiska
1 * - djelatnost javnog informiranja

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

1 Denis Bolonović, OIB: 63144652673
Marčana, Marčana 116
2 - jedini član d.o.o.

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

1 Denis Bolonović, OIB: 63144652673
Marčana, Marčana 116
1 - član uprave
1 - zastupa samostalno i pojedinačno

Otisnuto: 2012-11-15 12:45:31 D004
Podaci od: 2012-11-14 Stranica: 2 od 3

REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Marina Paić Čerin
Pula, Olge Ban 8

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

TEMELJNI KAPITAL:
1 20.000,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:
Temeljni akt:
1 Društveni ugovor o osnivanju od 01.06.2011. godine.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

	Datum predaje	Godina	Obračunsko razdoblje
eu	31.03.2012	2011	03.06.2011 - 31.12.2011

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU	Tt	Datum	Naziv suda
0001	Tt-11/2661-2	03.06.2011	Trgovački sud u Rijeci Stalna služba u Pazinu
0002	Tt-12/6255-2	05.11.2012	Trgovački sud u Rijeci Stalna služba u Pazinu
eu	/	31.03.2012	elektronički upis

Pristojba:_____

Nagrada:_____

JAVNI BILJEŽNIK
Marina Paić Čerin
Pula, Olge Ban 8

Javnobilježnički savjetnik
Marko Vitasović

Ja, JAVNI BILJEŽNIK Marina Paić Čerin, Pula, Olge Ban 8 temeljem čl. 5 ZSR (N.N. br. 1/95; 57/96; 45/99; 54/05) po uvidu u Sudski registar Republike Hrvatske kojeg sam današnjeg dana izvršio elektroničkim putem

izdajem

Izvadak iz Sudskog registra za trgovačko društvo

KONING PROJEKT d.o.o. MBS:040272998

Izvadak se sastoji od 3 (tri) lista.

Javnobilježnička pristojba za ovjeru po tar. br. 11. ZJB u iznosu od 10,00 kn naplaćena je i poništena na primjerku koji ostaje za arhiv. Javnobilježnička nagrada zaračunata u iznosu od 90,00 kn + PDV 25% (22,50 kn), a trošak 5,00 kn + PDV 25% (1,25 kn).

Broj: OV-11381/12
U Puli, 15.11.2012.

Javni bilježnik
Marina Paić Čerin

Javnobilježnički savjetnik
Marko Vitasović

Otisnuto: 2012-11-15 12:45:31
Podaci od: 2012-11-14

D004
Stranica: 3 od 3

1.3. RJEŠENJE O IMENOVANJU GLAVNOG PROJEKTANTA

TRANS EAST SERVIS d.o.o.
Industrijska 5, 52341 Žminj
OIB: 78361309801

RJEŠENJE

kojim sa imenuje:

Denis Bolonović, dipl.ing.građ.

za glavnog projektanta na izradi projekta za:

PROIZVODNA GRAĐEVINA
POGON ZA PREDPRIPREMU, LASERSKU GRAVURU I TESTIRANJE VALJAKA ZA DUBOKI TISAK

na lokaciji k.č. 2701/7 u k.o. Kukuljanovo

Imenovani glavni projektant zaposlen je u tvrtci KONING PROJEKT d.o.o. Pula, Spinčićeva 4, 52100 Pula i upisan je u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva pod rednim brojem 3205 te ispunjava sve uvjete članka 51. Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19).

Ovo rješenje vrijedi do završetka projektiranja ili opoziva.

U Žminju, 20.12.2019.

Za investitora: TRANS EAST SERVIS

Direktor: Edi Paulinić

1.4. RJEŠENJE O IMENOVANJU ARHITEKTONSKOG PROJEKTANTA

Temeljem članka 51. Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19), imenuje se

Miranda Dobran, ing.građ. (ovl.arhitekt)

ovlaštena arhitektica (A1492) za projektanta

GLAVNOG ARHITEKTONSKOG PROJEKTA

Investitor:	**TRANS EAST SERVIS d.o.o. Industrijska 5, 52341 Žminj OIB: 78361309801**
Građevina:	**GRAĐEVINA GOSPODARSKE NAMJENE PROIZVODNO POSLOVNA GRAĐEVINA**
Lokacija:	**k.č. 2701/7 k.o. Kukuljanovo**
Faza projekta:	**GLAVNI PROJEKT**
Strukovna odrednica projekta:	**GLAVNI ARHITEKTONSKI PROJEKT**
Zajednička oznaka projekta:	**1233/19-GL**
Broj projekta:	**1233/19-A**
Datum izrade:	**Pula, prosinac 2019. god.**

Imenovana ovlaštena arhitektica ima Rješenje o upisu u Imenik ovlaštenih arhitekata, klasa UP/I-350-07/00-01/1783, urbroj: 314-01-00-1, od 08. lipnja 2000., pod rednim brojem 1492.

Ovo rješenje vrijedi do završetka projektiranja ili opoziva.

Pula, prosinac 2019.god.

(M.P.)

Direktor:
Denis Bolonović, dipl.ing.građ.

1.5. RJEŠENJE O UPISU GLAVNOG PROJEKTANTA U IMENIK OVLAŠTENIH INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA

REPUBLIKA HRVATSKA
HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA
I INŽENJERA U GRADITELJSTVU

Klasa: UP/I-360-01/02-01/ 3205
Urbroj: 314-01-02-1
Zagreb, 30. rujna 2002.

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) i Pravilnika o upisima u strukovne razrede Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu, a na temelju Odluke Odbora za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva od 24.09.2002. godine, koji je rješavao po Zahtjevu za upis koji je podnio BOLONOVIĆ DENIS, dipl.ing.građ., MARČANA , MARČANA 116, predsjednik Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu donosi

RJEŠENJE

1. U **Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva** upisuje se **BOLONOVIĆ DENIS** , (JMBG 1209973363018), dipl.ing.građ., MARČANA, pod rednim brojem **3205**, s danom upisa **24.09.2002.** godine.
2. Upisom u **Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva**, BOLONOVIĆ DENIS, 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

BOLONOVIĆ DENIS, dipl.ing.građ., podnio je Zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva.

Odbor za upise razreda inženjera građevinarstva proveo je na sjednici održanoj 24.09.2002. 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.

REPUBLIKA HRVATSKA - HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA I INŽENJERA U GRADITELJSTVU - ZAGREB

PREDSJEDNIK KOMORE
dipl.ing. Bernard Franković

Dostaviti:

1. DENIS BOLONOVIĆ, 52206 MARČANA, MARČANA 116
2. U Zbirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore

1.6. RJEŠENJE O UPISU ARHITEKTONSKOG PROJEKTANTA U IMENIK OVLAŠTENIH ARHITEKATA

REPUBLIKA HRVATSKA
HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA
I INŽENJERA U GRADITELJSTVU

Klasa: UP/I-350-07/00-01/1783
Urbroj: 314-01-00-1
Zagreb, 08. lipnja 2000.

Na temelju članaka 24. i 50. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 47/98), Odbor za upise razreda arhitekata, tješavajući po zahtjevu koji je podnijela DOBRAN MIRANDA, ing.grad., Pula, Vidikovac 64, za upis u Imenik ovlaštenih arhitekata, donio je sljedeće

R J E Š E N J E

1. U Imenik ovlaštenih arhitekata upisuje se DOBRAN MIRANDA, (JMBG 0811956368004), ing.grad., Pula, u stručni smjer Ovlašteni arhitekt, pod rednim brojem 1492, s danom upisa 08.06.00.

2. Upisom u Imenik ovlaštenih arhitekata, DOBRAN MIRANDA, ing.grad., Pula, stječe pravo na uporabu strukovnog naziva "*Ovlašteni arhitekt*" i pravo na obavljanje poslova temeljem članka 25. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu, a u svezi sa člankom 4. stavkom 1. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu, te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.

3. Ovlaštenom arhitektu izdaje se "*arhitektonska iskaznica*" i stječe pravo na uporabu "*pečata*".

O b r a z l o ž e n j e

DOBRAN MIRANDA, ing.grad. podnijela je Zahtjev za upisu Imenik ovlaštenih arhitekata.

2

Odbor za upise razreda arhitekata proveo je postupak u povodu dostavljenog Zahtjeva, te je temeljem članka 24. stavka 2. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 47/98), a u svezi sa člankom 5. stavkom 4. i člankom 18. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 40/99), riješeno kao u izreci.

Upisom u Imenik ovlaštenih arhitekata imenovana stječe pravo na izradu i uporabu pečata, sukladno članku 35. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu i na izdavanje "arhitektonske iskaznice".

Na temelju članka 141. stavka 1. točke 1. Zakona o općem upravnom postupku (Narodne novine, broj 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 30 dana od dana primitka ovog Rješenja.

REPUBLIKA HRVATSKA · Hrvatska komora arhitekata i inženjera u graditeljstvu · 1 · PREDSJEDNIK KOMORE dipl.ing.arh. Marko Orešković, dipl.ing.grad. ZAGREB

Dostaviti:
1. DOBRAN MIRANDA
   Pula, Vidikovac 64
   uz povrat potvrde o izvršenoj dostavi
2. U Zbirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore

1.7. ODLUKA O IMENOVANJU KOORDINATORA ZA ZAŠTITU NA RADU U FAZI IZRADE PROJEKTA "KOORDINATOR 1 ZNR"

Na temelju članka 4. Pravilnika o zaštiti na radu na privremenim ili pokretnim gradilištima (»Narodne novine«, br.51/08), Zakona o zaštiti na radu (»Narodne novine«, br. 71/2014 i 118/2014), Zakona o radu (»Narodne novine«, br. 93/2014), donosi se

ODLUKA

KOJOM SE IMENUJE ZA KOORDINATORA ZA ZAŠTITU NA RADU
U FAZI IZRADE PROJEKTA

KOORDINATOR 1 ZNR

Izvršitelj **Josip Radeljić**, dipl.ing.građ.,
temeljem Rješenja o statusu koordinatora zaštite na radu Klasa: UP/I-133-02/15-03/53, Ur.broj: 524-03-02-01/2-15-2 od 26.03.2015 za priznavanje statusa koordinatora I i II zaštite na radu imenuje se za projekt

INVESTITOR: TRANS EAST SERVIS d.o.o.
Industrijska 5, 52341 Žminj

GRAĐEVINA: GRAĐEVINA GOSPODARSKE NAMJENE
PROIZVODNO POSLOVNA GRAĐEVINA

LOKACIJA: k.č. 2701/7 K.o. Kukuljanovo

Imenovani je imenovan sukladno Zakonu o zaštiti na radu (NN 71/14) i Pravilniku o zaštiti na radu na privremenim ili pokretnim gradilištima (NN br.51/08).

Ovo rješenje prilaže se tehničkoj dokumentaciji, **ZOP: 1233/19-GL,** koja se predaje nadležnom tijelu uprave za izdavanje građevinske dozvole.

Ovo imenovanje sastavljeno je u 2 (dva) originalna primjerka, za svaku odgovornu stranu po 1 (jedan) primjerak.

U Zagrebu, 20.12.2019.god.

INVESTITOR:

_____
žig i potpis

1.8. IZJAVA GLAVNOG PROJEKTANTA O MEĐUSOBNOJ USKLAĐENOSTI SVIH DIJELOVA PROJEKTA

Na temelju članka 52, Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19) glavni projektant daje

IZJAVU

kojom potvrđuje da su svi dijelovi projekta:

Investitor:	**TRANS EAST SERVIS d.o.o.** **Industrijska 5, 52341 Žminj** **OIB: 78361309801**
Građevina:	**GRAĐEVINA GOSPODARSKE NAMJENE PROIZVODNO POSLOVNA GRAĐEVINA**
Lokacija:	**k.č. 2701/7 k.o. Kukuljanovo**
Faza projekta:	**GLAVNI PROJEKT**
Zajednička oznaka projekta:	**1233/19-GL**

u potpunosti međusobno usklađeni.

Glavni projektant: **Denis Bolonović, dipl.ing.građ.**	
Rješenje: Klasa: UP/I-360-01/02-01/3205, urbroj: 314-01-02-1, od 30. rujna 2002.	potpis M.P. Ovlaštenog inženjera

Pula, prosinac 2019.god.

1.8. IZJAVA GLAVNOG PROJEKTANTA O USKLAĐENOSTI GLAVNOG PROJEKTA S DOKUMENTIMA PROSTORNOG UREĐENJA

Investitor:	**TRANS EAST SERVIS d.o.o. Industrijska 5, 52341 Žminj OIB: 78361309801**
Građevina:	**GRAĐEVINA GOSPODARSKE NAMJENE PROIZVODNO POSLOVNA GRAĐEVINA**
Lokacija:	**k.č. 2701/7 k.o. Kukuljanovo**
Faza projekta:	**GLAVNI PROJEKT**
Zajednička oznaka projekta:	**1233/19-GL**

Na temelju članka 52. i članka 70. stavak 2, Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19) daje se

IZJAVA

kojom GLAVNI PROJEKTANT potvrđuje da je ovaj glavni projekt izrađen u skladu s:

- Urbanističkim planom uređenja Industrijske zone Kukuljanovo "Službene novine Grada Bakra" broj 5/17, 16/17, 5/18-proč.tekst, 7/18 i 8/18-proč.tekst),
- Prostornim planom uređenja Grada Bakra ("Službene novine Primorsko-goranske županije", broj 21/03., 41/06. i 02/12. i "Službene novine Grada Bakra" broj 5/17, 7/17-proč.tekst, 9/19 i 12/19-proč.tekst),
- Zakonom o gradnji (NN.153/13, 20/17, 39/19 i 125/19),
- Zakonom o prostornom uređenju (NN.153/13, 65/17, 114/18, 39/19 i 98/19),
- Posebnim uvjetima građenja i uvjetima priključenja izdanih od javnopravnih tijela i službi, a koji su dani u sklopu ovog projekta.

Glavni projektant: Denis Bolonović, dipl.ing.građ.	
Rješenje: Klasa: UP/I-360-01/02-01/3205, urbroj: 314-01-02-1, od 30. rujna 2002.	potpis M.P. Ovlaštenog inženjera

1.10. IZJAVA GLAVNOG PROJEKTANTA O PRIMJENJIVOST ALTERNATIVNIH SUSTAVA OPSKRBE ENERGIJOM

Investitor:	**TRANS EAST SERVIS d.o.o.** **Industrijska 5, 52341 Žminj** **OIB: 78361309801**
Građevina:	**GRAĐEVINA GOSPODARSKE NAMJENE** **PROIZVODNO POSLOVNA GRAĐEVINA**
Lokacija:	**k.č. 2701/7 k.o. Kukuljanovo**
Faza projekta:	**GLAVNI PROJEKT**
Zajednička oznaka projekta:	**1233/19-GL**

Temeljem članka 66. Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15, 70/18, 73/18, 86/18) projektant je upoznao investitora s primjenjivosti alternativnih sustava na projektiranu građevinu.

Za građevinu nije izrađen elaborat alternativnih sustava opskrbe energijom jer je prema članku 66. stavak 5 Tehničkog propisa o racionalnog uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15, 70/18, 73/18, 86/18), predviđena je iznimna mogućnost da se isti elaborat ne izrađuje, ukoliko se najmanje 70% potrebne toplinske energije za grijanje podmiruje iz obnovljivih izvora energije, a što je ovim projektom ispunjeno.

Za grijanje i hlađenje prostora koji se grije/hladi za cijelo vrijeme uporabe građevine predviđeni su obnovljivi izvori korištenjem dizalice topline “zrak-zrak" i ventilacioni uređaji sa povratom topline, kojima se pokriva više od 70% potrebne toplinske energije za grijanje.

Glavni projektant:
Denis Bolonović, dipl.ing.građ.

1.11. IZJAVA ARHITEKTONSKOG PROJEKTANTA O USKLAĐENOSTI GLAVNOG PROJEKTA S DOKUMENTIMA PROSTORNOG UREĐENJA

Investitor:	**TRANS EAST SERVIS d.o.o.** **Industrijska 5, 52341 Žminj** **OIB: 78361309801**
Građevina:	**GRAĐEVINA GOSPODARSKE NAMJENE** **PROIZVODNO POSLOVNA GRAĐEVINA**
Lokacija:	**k.č. 2701/7 k.o. Kukuljanovo**
Faza projekta:	**GLAVNI PROJEKT**
Broj projekta:	**1233/19-A**
Zajednička oznaka projekta:	**1233/19-GL**

Na temelju članka 70. stavak 2, Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19) daje se

IZJAVA

kojom PROJEKTANT ARHITEKTONSKOG PROJEKTA potvrđuje da je ovaj glavni projekt izrađen u skladu s:

- Urbanističkim planom uređenja Industrijske zone Kukuljanovo "Službene novine Grada Bakra" broj 5/17, 16/17, 5/18-proč.tekst, 7/18 i 8/18-proč.tekst),
- Prostornim planom uređenja Grada Bakra ("Službene novine Primorsko-goranske županije", broj 21/03., 41/06. i 02/12. i "Službene novine Grada Bakra" broj 5/17, 7/17-proč.tekst, 9/19 i 12/19-proč.tekst),
- Zakonom o gradnji (NN.153/13, 20/17, 39/19 i 125/19),
- Zakonom o prostornom uređenju (NN.153/13, 65/17, 114/18, 39/19 i 98/19),
- Posebnim uvjetima građenja i uvjetima priključenja izdanih od javnopravnih tijela i službi, a koji su dani u sklopu ovog projekta.

Glavni projektant: **Denis Bolonović, dipl.ing.građ.**	
Rješenje: Klasa: UP/I-360-01/02-01/3205, urbroj: 314-01-02-1, od 30. rujna 2002.	potpis M.P. Ovlaštenog inženjera

1.12. IZJAVA ARHITEKTONSKOG PROJEKTANTA O USKLAĐENOSTI GLAVNOG PROJEKTA S POSEBNIM PROPISIMA

Temeljem Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19) projektant daje izjavu kojom potvrđuje da je glavni arhitektonski projekt:

Investitor:	**TRANS EAST SERVIS d.o.o. Industrijska 5, 52341 Žminj OIB: 78361309801**
Građevina:	**GRAĐEVINA GOSPODARSKE NAMJENE PROIZVODNO POSLOVNA GRAĐEVINA**
Lokacija:	**k.č. 2701/7 k.o. Kukuljanovo**
Faza projekta:	**GLAVNI PROJEKT**
Strukovna odrednica projekta:	**GLAVNI ARHITEKTONSKI PROJEKT**
Zajednička oznaka projekta:	**1233/19-GL**
Broj projekta:	**1233/19-A**
Datum izrade:	**Pula, prosinac 2019. god.**

usklađen sa:

- Zakonom o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19),
- Zakonom o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/18),
- Zakonom o normizaciji (NN 80/13),
- Zakonom o zaštiti od požara (NN 92/10),
- Pravilnikom o mjerama zaštite od požara kod građenja (NN 141/11),
- Zakonom o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18),
- Zakonom o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15,12/18, 118/18),
- Zakonom o građevnim proizvodima (NN 76/13, 30/14, 130/17, 32/19),
- Tehničkim propisom o građevnim proizvodima (NN 35/18, 104/19),
- Zakonom o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13,153/13, 41/16, 114/18)
- Pravilnikom o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN br. 145/04 i 46/08) - u skladu sa čl. 22. Zakona o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13,153/13, 41/16, 114/18) i čl.15. Pravilnika o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu (NN 46/08),
- Priznatim tehničkim pravilima temeljenim na EX Hrvatskim normama:
  - HRN U.J6.151 (1982.) akustika u građevinarstvu,
  - HRN U.J6.153 (1989.) akustika u građevinarstvu,
  - HRN U.J6.201 (1989.) akustika u građevinarstvu,
  - HRN U.J6.205 (1990.) akustika u građevinarstvu,
- Priznatim tehničkim pravilima temeljenim na DIN normama:
  - DIN 4109/89. Schallschutz im Hochbau, Beiblatt 1 & 2 zu DIN 4109/89.
- Pravilnikom o energetskim pregledima građevina i energetskom certificiranju zgrada (NN 88/17),
- Tehničkim propisom o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15, 70/18, 73/18-ispravak, 86/18-ispravak),

- Tehničkim propisom za građevinske konstrukcije (NN 17/17)
- Pravilnikom o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti (NN 78/13).

Arhitektonski projektant: **MIRANDA DOBRAN, ing. građ.** **ovlašteni arhitekt**	
Rješenje: Klasa: UP/I-350-07/00-01/1783, urbroj: 314-01-00-1, od 8.lipnja 2000. god.	potpis M.P. Ovlaštenog arhitekta

Pula, prosinac 2019. god.

1.13. ISPRAVA O ZAŠTITI OD POŽARA

Na temelju izvršene provjere tehničke dokumentacije i danih mjera zaštite od požara, daje se:

ISPRAVA O PRIMJENI MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

kojom se potvrđuje da su mjere zaštite od požara primijenjene u projektu za

Investitor:	**TRANS EAST SERVIS d.o.o.** **Industrijska 5, 52341 Žminj** **OIB: 78361309801**
Građevina:	**GRAĐEVINA GOSPODARSKE NAMJENE** **PROIZVODNO POSLOVNA GRAĐEVINA**
Lokacija:	**k.č. 2701/7 k.o. Kukuljanovo**
Faza projekta:	**GLAVNI PROJEKT**
Strukovna odrednica projekta:	**GLAVNI ARHITEKTONSKI PROJEKT**
Zajednička oznaka projekta:	**1233/19-GL**
	1233/19-A
Datum izrade:	**Pula, prosinac 2019. god.**

sukladne sa Zakonom o zaštiti od požara (NN 92/2010), tehničkim normativima i normama.

Projektant:
Miranda Dobran, ing.građ. (ovl. arh.)

1.14. PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA ZA VRIJEME GRADNJE

Na temelju Zakona o zaštiti od požara (N.N. br. 92/2010.) daje se prikaz mjera i rješenja za primjenu pravila zaštite od požara pri izgradnji objekta.

Gradnja mora biti organizirana tako da se:

- spriječi širenje vatre i dima,
- spriječi širenje vatre na susjedne objekte,
- omogući pristup vatrogasnoj službi i tehnici ugroženim objektima,
- omogući da sve osobe mogu neozlijeđene napustiti gradilište, odnosno
- da se omogući njihovo spašavanje,
- da se omogući zaštita spasitelja.

Za vrijeme izgradnje potrebno je provesti sve potrebne mjere sa lako zapaljivim materijalima koji mogu izazvati požar. Takve materijale potrebno je držati udaljene od toplinskih izvora.
Električne instalacije, uređaji i oprema moraju svojom izradom i izvođenjem odgovarati valjanim tehničkim propisima.

Na svim mjestima na gradilištu gdje postoji opasnost od požara, potrebno je provesti zaštitne mjere prema Zakonu o zaštiti od požara.

Zapaljive tekućine potrebno je držati u posebnim skladištima osiguranim od požara sukladno propisima (boje, lakovi, plastične folije). Pri radu s takvim materijalima, zabranjena je uporaba otvorenog plamena, te ih je potrebno držati dalje od toplinskih izvora.

Signalna oprema koja sadrži električne instalacije, mora svojom izvedbom odgovarati zahtjevima važećih tehničkih propisa.

Nakon završetka izgradnje objekta potrebno je urediti gradilište i odstraniti sve ostatke građe i materijala.
Detaljan prikaz i specifične mjere zaštite prikazane su u pojedinim projektima instalacija.

Kontrolu provedbe navedenih mjera zaštite od požara za vrijeme gradnje provode odgovorne osobe Izvoditelja i Investitora, te ovlašteni predstavnici nadležnih državnih uprava, a sve u skladu sa svim trenutno važećim propisima, pravilnicima i zakonima koji uređuju zaštitu od požara tijekom gradnje i korištenja građevine.

Projektant:
Miranda Dobran, ing.građ. (ovl. arh.)

1.15. PRIKAZ MJERA ZAŠTITE NA RADU ZA VRIJEME GRADNJE

Za vrijeme gradnje potrebno je provoditi sve propisane mjere zaštite na radu, a naročito koje se odnose na:

- organizaciju i uređenje gradilišta,
- organizaciju skladišnog prostora,
- organizaciju i lokaciju privremene građevine za smještaj radnika,
- organizaciju transporta materijala, alata, strojeva i opreme,
- organizaciju pružanja prve pomoći,
- ispravnost sredstava za rad,
- ispravnost i pravilan način uporabe osobnih zaštitnih sredstava radnika, primjerice zaštitne kacige, radno odijelo, zaštitne rukavice, radne cipele, opasača za radove na visini i slično
- sanaciju okoliša građevine po izgradnji.

Kontrolu provedbe navedenih mjera zaštite na radu provode odgovorne osobe Izvoditelja i Investitora, te ovlašteni predstavnici nadležnih državnih uprava, a sve u skladu sa svim trenutno važećim propisima, pravilnicima i zakonima koji uređuju zaštitu na radu tijekom gradnje i korištenja građevine.

Projektant:
Miranda Dobran, ing.građ. (ovl. arh.)

1.16. PROGRAM ZBRINJAVANJA GRAĐEVINSKOG OTPADA

Radovi na građevini izvode se u potpunosti na otvorenom terenu, a sama specifičnost objekata kao i sama lokacija izvođenje radova zahtijevati će kompleksnu organizaciju gradilišta.

Nakon završetka izgradnje potrebno je izvršiti sanaciju okoliša gradilišta u skladu sa projektom, i prema slijedećem:

- ukloniti sve privremeno izgrađene nastambe koje su služile za skladištenje materijala, alata i opreme, kao i svih privremenih objekata koji su izgrađeni i korišteni za smještaj i boravak ljudi, za potrebe vođenja gradilišta, ishrane radnika, garderobe i sl.,
- sve površine koje su koristile kao privremeni deponij materijala, alata, opreme i strojeva, kao i površine koje su oštećene radi privremenog deponiranja materijala iz iskopa, potrebno je u potpunosti očistiti i sanirati sva oštećenja nastala na tim površinama,
- postojeće građevine koji će na predviđenim lokacijama izgradnje biti eventualno djelomično ili potpuno zahvaćeni rušenjem, potrebno je sanirati u skladu sa projektom,
- nakon završenih radova i pojedinih faza radova potrebno je gradilište potpuno očistiti od sveg otpadnog građevinskog materijala, drvene građe, armature, oplate i ostalog otpada,
- korišteno zemljište potrebno je dovesti u uredno stanje (najmanje na razinu prvobitnog stanja) prije izdavanja Uporabne dozvole,
- sve građevine privremenog karaktera, opremu gradilišta, neutrošeni materijal, otpad i slično, treba ukloniti, a predmetno zemljište prikladno sanirati i dovesti u prvobitno stanje.

Sav otpad potrebno je zbrinuti u skladu sa Zakonom o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17 i 14/19) te svim ostalim trenutno važećim propisima, pravilnicima i zakonima koji uređuju postupanje sa otpadom i otpadnim materijalom i njegovo zbrinjavanje.

Projektant:
Miranda Dobran, ing.građ. (ovl. arh.)

1.17. POSEBNI UVJETI GRAĐENJA I UVJETI PRIKLJUČENJA TE ISPITIVANJE Q-H LINIJE ZA POSTOJEĆU VANJSKU HIDRANTSKU MREŽU

- Obavijest o uvjetima za izradu glavnog projekta, KLASA: 350-05/19-08/128, URBROJ: 2170/1-03-01/11-20-10, Upravni odjel za prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu okoliša, Primorsko – Goranska županija, Rijeka 15.01.2020.god.;
- Vodopravni uvjeti- Hrvatske vode, KLASA: 325-01/19-18/0007453, URBROJ: 374-23-3-19-2, Rijeka, 16.12.2019. god;
- Sanitarno-tehnički i uvjeti zaštite od buke – Državni inspektorat, KLASA: 540-02/19-03/6016, URBROJ: 443-02-4-4-8/5-19-2; Rijeka 18.12.2019.god.;
- Posebni uvjeti – Grad Bakar, KLASA: 361-03/19-01/44, URBROJ: 2170-02-07/3-19-2, Bakar, 23.12.2019. god.
- Posebni uvjeti građenja – MUP, Ravnateljstvo civilne zaštite, Područni ured civilne zaštite Rijeka, Služba inspekcijskih poslova BROJ: 511-09-21/1-6282/2-2019.M.D. od 23.12.2019.
- Posebni uvjeti - HEP- Operator distribucijskog sustava d.o.o., Elektroprimorje Rijeka, broj: 401200103-69/3198-19-IŠ, od 30.prosinca 2019.god.;
- Posebni uvjeti – KD Vodovod i kanalizacija d.o.o., Rijeka, Broj: IL-3654/1 od 20.prosinca 2019. god.;
- Posebni uvjeti- ENERGO d.o.o.Rijeka, broj dokumenta: UZ/OS/20-37-14, Rijeka, 06.02.2020
- Energetski uvjeti za priključenje na plinski distribucijski sustav – ENERGO d.o.o. Rijeka, broj dokumenta: UZ/OS/20-38-28, Rijeka, 18.02.2020.
- Posebni uvjeti gradnje; HAKOM; Klasa: 361-03/19-01/11450, Urbroj: 376-05-3-20-2; Zagreb, 10.01.2020. god., i uvjeti distributera u skladu sa navedenim posebnim uvjetima.
- Elektroenergetska suglasnost (EES) – HEP - Operator distribucijskog sustava d.o.o., Elektroprimorje Rijeka, Broj: 401200-200051-0012 od 07.02. 2020.god.;
- KD Vodovod i kanalizacija d.o.o., Rijeka, Zapisnik o ispitivanju Q-H LINIJE, broj zapisnika:QH-13/2020, od 09.04.2020. god.;

REPUBLIKA HRVATSKA
PRIMORSKO-GORANSKA ŽUPANIJA

UPRAVNI ODJEL ZA PROSTORNO
UREĐENJE, GRADITELJSTVO I ZAŠTITU
OKOLIŠA

KLASA: 350-05/19-08/128
URBROJ: 2170/1-03-01/11-20-10
Rijeka, 15. siječnja 2020.

Predmet: Utvrđivanje posebnih uvjeta
- obavijest, dostavlja se

Dana 9. prosinca 2019. godine, Denis Bolonović iz „KONING PROJEKT" d.o.o., Pula podnio je ovom upravnom tijelu zahtjev za utvrđivanje posebnih uvjeta, odnosno uvjeta priključenja u svrhu izrade glavnog projekta za građenje građevine gospodarske namjene – proizvodno poslovna građevina Volvo, na dio k.č. 2701/7 k.o. Kukuljanovo.

Ovo je tijelo, temeljem čl. 82. st. 1. Zakona o gradnji („Narodne novine" br. 153/13, 20/17, 39/19), dopisom od 11. prosinca 2019. godine zatražilo od javnopravnih tijela da u roku od 15 dana od dana primitka dopisa dostave posebne uvjete, odnosno uvjete priključenja. U spis su dostavljeni uvjeti od slijedećih javnopravnih tijela:

- Vodopravni uvjeti - Hrvatske vode, KLASA: 325-01/19-18/0007453 URBROJ: 374-23-3-19-2 od 16. prosinca 2019.
- Sanitarno-tehnički uvjeti i uvjeti zaštite od buke - Državni inspektorat, KLASA: 540-02/19-03/6016 URBROJ: 443-02-4-4-8/5-19-2 od 18. prosinca 2019.
- Posebni uvjeti – Grad Bakar, KLASA: 361-03/19-01/44 URBROJ: 2170-02-07/3-19-2 od 23. prosinca 2019.
- Posebni uvjeti građenja – MUP, Ravnateljstvo civilne zaštite, Područni ured civilne zaštite Rijeka, Služba inspekcijskih poslova BROJ: 511-09-21/1-6282/2-2019.M.D. od 23. prosinca 2019.
- Posebni uvjeti - HEP – Operator distribucijskog sustava d.o.o., Elektroprimorje Rijeka, broj: 401200103-69/3198-19-IŠ, od 30. prosinca 2019. godine;
- Posebni uvjeti – KD Vodovod i kanalizacija d.o.o., Rijeka, Broj: IL-3654/1 od 20. prosinca 2019.

Navedeni posebni uvjeti odnosno uvjeti priključenja izdani su temeljem uvida u idejni projekt broj: 1233/19, od rujna 2019., izrađen po Denisu Bolonoviću, dipl.ing.građ., iz „KONING PROJEKT" d.o.o., Pula.

HAKOM koji je bio pozvan za utvrđivanje posebnih uvjeta se nije očitovao u zakonski određenom roku, čime se smatra da posebnih uvjeta nema, odnosno da

se građevina može priključiti na infrastrukturu, a sve u skladu s člankom 82. stavkom 5. Zakona o gradnji.

Izdavanje ove obavijesti ne znači da je zahvat u prostoru za koji su posebni uvjeti, odnosno uvjeti priključenja utvrđeni u skladu s prostornim planom.

Upravna pristojba za izdavanje ove obavijesti plaćena je prema Zakonu o upravnim pristojbama („Narodne novine“ br. 115/16) u iznosu od 40,00 kn, a prema Tar.br. 1. i Tar. br. 4. Tarife upravnih pristojbi koja je sastavni dio Uredbe o tarifi upravnih pristojbi („Narodne novine“ br. 8/17, 37/17, 129/17, 18/19, 97/19).

Prilog: - preslika dobivenih posebnih uvjeta

Viši stručni suradnik
za prostorno uređenje i graditeljstvo

Ivo Mogorović, dipl.ing.građ.

DOSTAVITI:
1. Denis Bolonović iz „KONING PROJEKT“ d.o.o., Pula, Spinčićeva 4
2. U spis

HRVATSKE VODE
VODNOGOSPODARSKI ODJEL
ZA SLIVOVE SJEVERNOG JADRANA
51000 Rijeka, Đure Šporera 3

Telefon: 051 / 666 400
Telefax: 051 / 336 947

PRIMORSKO GORANSKA ŽUPANIJA

Primljeno :	23.12.2019.
Klasifikacijska oznaka	Ustr.jed.
350-05/ 19-08/ 128	03-01/
Urudžbeni broj	Pril / Vrij
374 -19-4	—

prod. kod 70/

KLASA: 325-01/19-18/0007453
URBROJ: 374-23-3-19-2
Rijeka, 16.12.2019.

PGŽ
Upravni odjel za prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu okoliša
Rijeka

Predmet: Vodopravni uvjeti - Građevina gospodarske namjene-proizvodno poslovna građevina Volvo, k.č. 2701/7, k.o. Kukuljanovo

Primorsko goranska županija, Upravni odjel za prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu okoliša, podnijeli su zahtjev, klasa:350-05/19-08/128 od 11.12.2019., u Hrvatskim vodama zaprimljen 13.12.2019., u ime investitora Transeast servis Žminj, za izdavanje vodopravnih uvjeta za zahvat **Građevina gospodarske namjene-proizvodno poslovna građevina Volvo, k.č. 2701/7, k.o. Kukuljanovo.**

Uz zahtjev za izdavanje vodopravnih uvjeta dostavljena je sljedeća dokumentacija:
- idejni projekt, broj projekta 1233/19, izrađen u Koning projekt d.o.o., gl. projektant Denis Bolonović, dipl.ing.građ.

Uvidom u priloženi idejni projekt vidljivo je da investitor planira izgraditi zgradu gospodarske namjene u kojoj će se, osim uredskih prostora, nalaziti i prostor za servisiranje kamiona. Također, izgradit će se i parkirališni prostor za osobna vozila te kamione.

Lokacija namjeravanog zahvata nalazi se u trećoj zoni sanitarne zaštite prema Odluci o zonama sanitarne zaštite predmetnog područja te je dozvoljena gradnja ovakvog objekta.

Uvidom u Informacijski sustav Hrvatskih voda utvrđeno je kako na lokaciji planirane građevine nema registriranih vodotoka koji su u sustavu upravljanja Hrvatskih voda.

U skladu s čl. 77. Zakona o vodama (153/09,46/18,66/19) pravne i fizičke osobe dužne su otpadne vode ispuštati u građevine javne odvodnje ili u individualne sustave odvodnje otpadnih voda odnosno na drugi način sukladno odluci o odvodnji otpadnih voda.

Uvidom u raspoloživu dokumentaciju utvrđeno je da planirani zahvat utječe na ciljeve iz članka 4. stavak 2. i članka 40. Zakona o vodama (NN broj 153/09, 63/11, 130/11, 56/13 i 14/14 I 46/18.), te temeljem članka 143. Zakona o vodama, Hrvatske vode, Vodnogospodarski odjel za slivove sjevernog Jadrana, Rijeka, izdaju

VODOPRAVNE UVJETE

Za zahvat
Građevina gospodarske namjene-proizvodno poslovna građevina Volvo, k.č. 2701/7, k.o. Kukuljanovo

Glavni projekt za planiranu građevinu izraditi u skladu sa Zakonom o vodama, propisima donesenim na temelju njega te slijedećim vodopravnim uvjetima:

074691512

1. Investitor je obvezan izraditi glavni projekt odvodnje i pročišćavanja otpadnih i oborinskih voda. Odvodnju riješiti razdjelnim sustavom, odnosno odvojiti oborinske od sanitarno –tehnoloških otpadnih voda i oborinskih voda. Sustav odvodnje otpadnih voda dimenzionirati na temelju hidrauličkog proračuna koji mora biti prezentiran u tehničkoj dokumentaciji.
2. Sanitarne otpadne vode upustiti u javni sustav za odvodnju sanitarnih voda.
3. Čiste oborinske vode sa krovnih površina mogu se upustiti direktno u podzemlje putem upojnih bunara. Rješenje odvodnje čistih oborinskih voda sa krovnih površina potrebno je opisno i grafički prikazati u tehničkoj dokumentaciji.
4. Ne dozvoljava se ispuštanje voda sa predmetnog poslovnog prostora na susjedne parcele.
5. Odvodnju oborinskih voda vanjskog manipulativnog prostora i parkirnog prostora sakupiti putem ivičnih rigola ili rešetki i nakon odgovarajućeg pročišćavanja upustiti u teren putem upojnih bunara ili upustiti u javni sustav odvodnje oborinskih voda. Prije upuštanja predvidjeti kontrolno okno. Isto je potrebno opisno i grafički prikazati u tehničkoj dokumentaciji.
6. Tehnološki otpadnu vodu ukoliko koja nastaje u procesu servisiranja teretnih automobila, potrebno je prethodno pročistiti na odgovarajućem uređaju za pročišćavanje otpadnih voda tako da granične vrijednosti emisija u pročišćenim tehnološkim otpadnim vodama odgovaraju propisanim graničnim vrijednostima emisija za ispuštanje tehnoloških otpadnih voda u sustav javne odvodnje, a propisane su u Pravilniku o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13).
7. U tehničkoj dokumentaciji predvidjeti izgradnju nepropusnih podnih površina u mehaničarskoj radioni .
8. Prostor za odlaganje otpada koji nastaje tijekom obavljanja servisiranja automobila(otpadna ulja, zauljeni korišteni autodjelovi..i sl.)mora biti natkriven, na nepropusnoj podlozi, te izrađen tako da se spriječi nekontrolirano prolijevanje po okolnom terenu, a što mora biti vidljivo u glavnom projektu.
9. Investitor je dužan na tehničkom pregledu građevine Povjerenstvu predočiti zapisnik o dobivenim rezultatima provedenog ispitivanja protočnosti i vodonepropusnosti izvedenog sustava odvodnje normi Polaganje i ispitivanje kanalizacijskih cjevovoda i kanala HRN EN 1610. Ispitivanje vodonepropusnosti mora obaviti ovlaštena osoba za ispitivanje vodonepropusnosti građevina za odvodnju i pročišćavanje otpadnih voda sukladno članku 210. Zakona o vodama (NN 66/19).
10. Vodopravni uvjeti vrijede dok vrijedi lokacijska dozvola ili dvije godine od njihove konačnosti.
11. Izdane vodopravne uvjete potrebno je uvezati u glavni projekt.
12. Sukladnost glavnog projekta s ovim vodopravnim uvjetima utvrđuje se po odredbama Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17,39/19). Uz zahtjev je potrebno dostaviti glavni projekt i glavni projekt na CD-u u pdf formatu, koji ostaje u spisu predmeta, a tiskani projekt se vraća podnosiocu zahtjeva.

Ovi se vodopravni uvjeti mogu izmijeniti sukladno članku 158. Zakona o vodama (NN 66/19) .

Dokument pripremila:
Lidija Pajan, mag.geol.

Direktor :
Gordan Gašparović,dipl.ing.građ.

Dostaviti:

1. PGŽ, Upravni odjel za prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu okoliša, Rijeka
2. Koning projekt d.o.o., Spinčićeva 4, Pula

Na znanje:

1. Ministarstvu zaštite okoliša i energetike, Uprava vodnoga gospodarstva i zaštite mora - Zagreb
2. Arhiva,ovdje

074691512

23.12.19.
Zaprimljeno u dopisu
Urudžbirati KLASA
NP 350-05/19-08/128

REPUBLIKA HRVATSKA
2170/1 PRIMORSKO-GORANSKA ŽUPANIJA

Primljeno: 24-12-2019	
Klasifikacijska oznaka: 350-05/19-08/128	Ustrojstvena jedinica: 03-01/11
Urudžbeni broj: 534-19-5	Prilozi: - / Vrijednost: - /

Pred. Kod 19.

REPUBLIKA HRVATSKA
DRŽAVNI INSPEKTORAT

KLASA: 540-02/19-03/ 6016
URBROJ: 443-02-4-4-8/5-19-2
Rijeka, 18.12.2019

Veza Vaš broj Klasa: 540-02/19-08/128 MI

Viši sanitarni inspektor Državnog inspektorata u predmetu utvrđivanja posebnih uvjeta u postupku ishođenja Lokacijske dozvole po zahtjevu PRIMORSKO - GORANSKA ŽUPANIJA , Upravni odjel za prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu okoliša, Sokol kula 2, Rijeka od 11.12.2019. godine, zaprimljen u ovu Inspekciju dana 18.12.2019. godine, na temelju članka 6. Zakona o državnom inspektoratu („Narodne novine“, broj 115/08), **utvrđuje**

SANITARNO-TEHNIČKE UVJETE I UVJETE ZAŠTITE OD BUKE

za IZGRADNJU GRAĐEVINE GOSPODARSKE NAMJENE – PROIZVODNO POSLOVNA GRAĐEVINA VOLVO na k.č.br.2701/7., na k.o. KUKULJANOVO, za investitora TRANSEAST SERVIS, Industrijska 5, Žminj,

Predmetnu građevinu locirati prema lokacijskoj dozvoli nadležnog tijela graditeljstva, te sukladno Idejnom projektu broj 1233/19 od rujna 2019. godine izrađenom od KONING PROJEKT d.o.o. Pula.

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)

4. Pri projektiranju i izboru materijala i uređaja koji dolaze u neposredan dodir s vodom za ljudsku potrošnju (sistemi za provođenje vode za piće, cijevi, spremnici, armature), bez obzira radi li se o metalnim ili polimernim materijalima primijeniti odredbe:
- Zakona o materijalima i predmetima koji dolaze u neposredan dodir s hranom (“Narodne novine” 25/13), 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.),

5. Projektirati i izvesti učinkovito provjetravanje svih prostorija i prostora u građevini putem otvorenih prozora u obimnim (fasadnim) zidovima i / ili u skladu s Tehničkim propisom o

sustavima ventilacije. Djelomične klimatizacije zgrada („Narodne novine“ broj 03/07), te drugim važećim propisima.

6. Pri projektiranju i izgradnji predvidjeti mjere za sprečavanje širenja prekomjerne buke iz građevine u okoliš, ali isto tako i iz okoliša u predmetnu građevinu, kao i mjere za sprečavanje širenja prekomjerne buke u susjedne boravišne i radne prostore, primjenjujući odredbe:
- Zakona o zaštiti od buke („Narodne novine“ br. 30/09, 55/13 i 153/13)
- Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave („Narodne novine“ br. 145/04 i 46/08),
- HRN U.J6.201/1989 Akustika u zgradarstvu („Narodne novine“ br. 53/91 i 55/96).
- U tehničkoj dokumentaciji priložiti proračun iz kojeg mora biti vidljivo da su zadovoljene važeće norme za minimalne vrijednosti indeksa zvučne izolacije (Rw) i maksimalne vrijednosti razine zvuka udara (Lw).

Viši sanitarni inspektor
Zlatan Prgić, dipl.san.ing

DOSTAVITI
1 .PRIMORSKO - GORANSKA ŽUPANIJA, Upravni odjel za prostorno uređenje, graditeljstvo I zaštitu okoliša, Sokol kula 2, Rijeka 51000,
2.Evidencija, ovdje,
3.Pismohrana, ovdje.

REPUBLIKA HRVATSKA
PRIMORSKO-GORANSKA ŽUPANIJA
GRAD BAKAR
UPRAVNI ODJEL ZA URBANIZAM,
KOMUNALNI SUSTAV I EKOLOGIJU
✉ Primorje 39, 51222 Bakar
☎ 051/455-710 fax: 051/455-741
E-mail: komunalno@bakar.hr

PRIMORSKO GORANSKA ŽUPANIJA

Primljeno:	27.12.2019.	
Klasifikacijska oznaka		Ustr.jed.
350-05/ 19-08/ 128		03-01 11
Urudžbeni broj	Pril	Vrij
2170/02-19-6		

prid. kod mj.

KLASA: 361-03/19-01/44
URBROJ: 2170-02-07/3-19-2
Bakar, 23. prosinac 2019. god.

Upravni odjel za urbanizam, komunalni sustav i ekologiju Grada Bakra (u daljnjem tekstu: Upravni odjel), na temelju čl. 81. Zakona o gradnji (NN, br. 153/13, 20/17 i 39/19) (u daljnjem tekstu: Zakon), povodom zahtjeva investitora "TRANSEAST SERVIS" iz Žminja, Industrijska 5, u postupku utvrđivanja posebnih uvjeta u svrhu izrade glavnog projekta za građenje građevine gospodarske namjene proizvodno poslovne građevine "VOLVO" u Industrijskoj zoni Kukuljanovo na k.č. 2701/7, k.o. Kukuljanovo, utvrđuje:

POSEBNE UVJETE

1. Prilikom izrade glavnog projekta pridržavati se odredbi Urbanističkog plana uređenja Industrijske zone Kukuljanovo (»Službene novine Grada Bakra«, br. 05/17, 16/17, 05/18 i 08/18) i Prostornog plana uređenja Grada Bakra (»Službene novine Primorsko-goranske županije«, br. 21/03, 41/06 i 02/12 i »Službene novine Grada Bakra«, br. 09/19 i 12/19-pročišćeni tekst).
2. Ovi posebni uvjeti utvrđuju se na temelju uvida u idejni projekt, broj projekta 1233/19 od rujna 2019. godine, izrađen od strane KONING PROJEKT d.o.o., Spinčićeva 4, 52100 Pula, po glavnom projektantu Denisu Bolonoviću, dipl.ing.građ..
3. Potvrda glavnog projekta izdati će se nakon izrade istoga u skladu sa ovim uvjetima.

Gradonačelnik
Tomislav Klarić

Dostaviti:
1. PGŽ- Upravni odjel za prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu okoliša, Riva 10, I kat, Rijeka
2. KONING PROJEKT d.o.o., Spinčićeva 4, 52100 Pula
3. Pismohrana, ovdje

REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO UNUTARNJIH POSLOVA
RAVNATELJSTVO CIVILNE ZAŠTITE
PODRUČNI URED CIVILNE ZAŠTITE RIJEKA
Služba inspekcijskih poslova

PRIMORSKO GORANSKA ŽUPANIJA

Primljeno :	7.1.2020.	
Klasifikacijska oznaka		Ustr.jed.
350-05/ 19-08/ 128		03-01 11
Urudžbeni broj	Pril	Vrij
511 -20-7	-	

Broj; 511-09-21/1-6282/2-2019. MD
Rijeka, 23.12.2019. god.

Ravnateljstvo civilne zaštite, Područni ured civilne zaštite Rijeka, Služba inspekcijskih poslova, povodom zahtjeva Primorsko-goranske županije, Upravnog odjela za prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu okoliša, KLASA: 350-05/19-08/128 URBROJ: 2170/1-03-01/11-19-3, u predmetu investitora Transeast servisa, iz Žminja, Industrijska 5, iznesenog u podnesku zaprimljenom 13.12.2019. temeljem čl. 24. Zakona o zaštiti od požara („Narodne novine", br. 92/10) daje

P O S E B N E U V J E T E G R A Đ E N J A

iz područja zaštite od požara za izgradnju građevine gospodarske namjene – proizvodno poslovna građevina Volvo na dio k.č.2701/7 k.o. Kukuljanovo:

1. Sve mjere zaštite od požara projektirati i provesti sukladno hrvatskim propisima i normama, koji reguliraju navedenu problematiku i sukladno Idejnom projektu broj: 1233/19 kojeg je u rujnu 2019. godine izradila tvrtka Koning projekt d.o.o. iz Pule, Spinčićeva 4, odgovorna projektantica Miranda Dobran, ing.građ. s posebnim osvrtom na odredbe:

   - Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara („Narodne novine" 29/13 i 87/15)
   - Pravilnika o uvjetima za vatrogasne pristupe („Narodne novine", broj 35/94, 55/94 i 142/03)
   - Pravilnika o hidrantskoj mreži za gašenje požara („Narodne novine", broj 8/06),
   - Pravilnika o vatrogasnim aparatima („Narodne novine" 101/11 i 74/13).

2. Potrebno je izraditi elaborat zaštite od požara kao podlogu za projektiranje mjera zaštite od požara u glavnom projektu.
3. Ishoditi potvrdu Ravnateljstva civilne zaštite, Područnog ureda civilne zaštite Rijeka, Službe inspekcijskih poslova da su u glavnom projektu predviđene propisane i posebnim uvjetima građenja tražene mjere zaštite od požara.

O b r a z l o ž e n j e

Primorsko-goranska županija, Upravni odjel za prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu okoliša, podnio je zahtjev za utvrđivanje posebnih uvjeta građenja iz područja zaštite od požara za izgradnju građevine gospodarske namjene – proizvodno poslovna građevina Volvo na dio k.č.2701/7 k.o. Kukuljanovo.

Provedenim postupkom i uvidom u dokumentaciju dostavljenu uz zahtjev:

- Idejni projekt broj: 1233/19 kojeg je u rujnu 2019. godine izradila tvrtka Koning projekt d.o.o. iz Pule, Spinčićeva 4, odgovorna projektantica Miranda Dobran, ing.građ.

utvrđeno je:

1. da su za građenje predmetne građevine sve mjere zaštite od požara određene važećim hrvatskim propisima koji reguliraju ovu problematiku, te ih treba sukladno time i primijeniti,

2. da je elaborat zaštite od požara potrebno izraditi temeljem čl. 28. Zakona o zaštiti od požara,

3. da je potvrdu glavnog projekta potrebno ishoditi na temelju čl. 86. Zakona o gradnji ("Narodne novine", br. 153/13, 20/17 i 39/19).

Dostaviti:

1. Primorsko-goranska županija,
   Upravni odjel za prostorno uređenje,
   graditeljstvo i zaštitu okoliša,
   Rijeka, Slogin kula 2
2. Koning projekt d.o.o.
   Pula, Spinčićeva 4
3. Pismohrana-ovdje.

VODITELJ SLUŽBE

Zlatko Bukša

HEP OPERATOR DISTRIBUCIJSKOG SUSTAVA d.o.o.

ELEKTROPRIMORJE RIJEKA
51000 RIJEKA, Ulica V. C. Emina 2

TELEFON · 0800 · 300 412
TELEFAKS · 051 · 204-204
POŠTA · info.dprijeka@hep.hr · SERVIS
IBAN · HR8224020061400273674

REPUBLIKA HRVATSKA
PRIMORSKO-GORANSKA ŽUPANIJA
UPRAVNI ODJEL ZA PROSTORNO UREĐENJE, GRADITELJSTVO I ZAŠTITU OKOLIŠA
RIVA 10/I
51000 RIJEKA

NAŠ BROJ I ZNAK **401200103-** 69 **/3198-19-IŠ**

VAŠ BROJ I ZNAK **KLASA: 350-05/19-08/128**
URBROJ: 2170/1-03-01/11-19-3
Rijeka, 11. prosinca 2019.

PREDMET Utvrđivanje posebnih uvjeta: građevina gospodarske namjene na k.č.2701/7, k.o.Kukuljanovo

DATUM **30. prosinca 2019. godine**

Temeljem vašeg zahtjeva, naš broj 42766 od 13.12.2019. radi utvrđivanja posebnih uvjeta odnosno uvjeta priključenja za izradu glavnog projekta (u svrhu izdavanja građevinske dozvole) za izgradnju građevine gospodarske namjene – proizvodno poslovna građevina Volvo na k.č. 2701/7, k.o. Kukuljanovo, investitora „TRANSEAST SERVIS" iz Žminja, Industrijska 5, i priloženog idejnog projekta broj: 1233/19 od rujna 2019., izrađenog po glavnom projektantu Denisu Bolonoviću, iz društva „KONING PROJEKT" d.o.o., Pula, utvrđujemo:

- **POSEBNE UVJETE NA LOKACIJU GRAĐEVINE**

Prema priloženom idejnom projektu, vidljivo je da se uz istočni rub parcele građevine, nalazi podzemna elektroenergetska mreža odnosno postojeći SN i NN kabeli. Stoga se prije početka radova na izgradnji novopredviđene građevine gospodarske namjene treba obvezno javiti u HEP – Operator distribucijskog sustava d.o.o. Elektroprimorje Rijeka, radi označavanja, zaštite ili eventualnog izmicanja postojeće elektroenergetske mreže, odnosno postojećih podzemnih kabela.

Eventualne troškove nastale zaštitom ili izmicanjem postojeće elektroenergetske mreže u cijelosti snosi investitor građevine.

Projekt zaštite i izmicanja postojeće podzemne elektroenergetske mreže, investitor građevine dužan je povjeriti na izradu HEP-Operatoru distribucijskog sustava d.o.o. Elektroprimorje Rijeka.

- **UVJETE PRIKLJUČENJA**

Postoji mogućnost priključenja građevine na distribucijsku mrežu.

Upućujemo investitora da je za utvrđivanje uvjeta priključenja dužan podnijeti zahtjev na propisanom obrascu sukladno Uredbi o izdavanju energetskih suglasnosti i utvrđivanju uvjeta i rokova priključenja na elektroenergetsku mrežu (NN 7/18) i Pravilima o priključenju na distribucijsku mrežu.

S poštovanjem,

Direktor ELEKTROPRIMORJA RIJEKA
dr. sc. Vitomir Komen, dipl. ing. el.

HEP - Operator distribucijskog sustava d.o.o. ZAGREB
DISTRIBUCIJSKO PODRUČJE 1
ELEKTROPRIMORJE RIJEKA

Na znanje:
- Naslov
- Denis Bolonović, „KONING PROJEKT" d.o.o., Pula, Spinčićeva 4
- Odjel za pristup mreži, pismohrama

PRIMORSKO GORANSKA ŽUPANIJA

Primljeno	7.1.2020.	
Klasifikacijska oznaka		Ustr.jed.
350-05/ 19-08/ 128		03-01 11
Urudžbeni broj		Pril / Vrij
383-20-8		

ČLAN HEP GRUPE

· UPRAVA DRUŠTVA · DIREKTOR · NIKOLA ŠULENTIĆ ·

· TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU MBS 080434230 · MB 1643991 ·
· OIB 46830600751 · UPLAĆEN TEMELJNI KAPITAL 699.436.000,00 HRK ·
· www.hep.hr ·

REPUBLIKA HRVATSKA
21701 PRIMORSKO-GORANSKA ŽUPANIJA
Primljeno: 14-01-2020
Klasifikacijska oznaka: 350-05/19-08/128 | Ustrojstvena jedinica: 03-01
Urudžbeni broj: 383-20-10 | Prilozi: 1 | Vrijednost: —

REPUBLIKA HRVATSKA
PRIMORSKO - GORANSKA ŽUPANIJA
UPRAVNI ODJEL ZA PROSTORNO UREĐENJE,
GRADITELJSTVO I ZAŠTITU OKOLIŠA
Riva 10
51000 Rijeka

Komunalno društvo
VODOVOD I KANALIZACIJA d.o.o.
za vodoopskrbu i odvodnju Rijeka

Dolac 14, 51000 Rijeka
MB 3331903 OIB 80805858276

T: (051) 353 222 F: (051) 353 207
E: kdvik-rijeka@kdvik-rijeka.hr
www.kdvik-rijeka.hr

Poslovna banka:
Erste&Steiermärkische Bank d.d. Rijeka
broj žiro-računa: 2402006-1100388210

Registar trgovačkih društava:
Trgovački sud u Rijeci, MBS 040013281
temeljni kapital uplaćen u cijelosti: 771.759.700,00 kn
direktor: Andrej Marochini, dipl. ing. stroj.

VAŠ ZNAK I BROJ: Klasa: 350-05/19-08/128
Ur. broj: 2170/1-03-01/11-19-3

NAŠ ZNAK I BROJ: IL-3654/1

Rijeka: 20. prosinca 2019.

PREDMET: Posebni uvjeti/uvjeti priključenja; Građevina gospodarske namjene - proizvodno poslovna građevina Volvo; k.č. 2701/7, k.o. Kukuljanovo; Investitor TRANSEAST SERVIS

Temeljem Vašeg zahtjeva, a nakon obavljenog uvida u idejni projekt br. 1233/19 izrađen od strane projektantske kuće KONING PROJEKT d.o.o. te usporedbe pozicije planiranog zahvata s podacima iz katastra vodova, izdajemo posebne uvjete:

VODOVOD

1. Priključno mjerno mjesto za potrebe sanitarno-potrošne vode izvesti će se na javnoj površini neposredno uz opskrbni cjevovod DUCTILE DN 80 mm koji je položen u u trupu prometnice s istočne strane objekta. Vodoopskrba se vrši iz VS Vojskovo s kotama vodnog lica 376/371 m.n.m.
2. Priključenje građevine izvesti sukladno odredbama Zakona o vodama čl. 211. (NN br. 153/09, 63/11, 56/13, 14/14, 46/18).
3. Ukoliko se ukaže potreba za protupožarnom vodom, mjerno mjesto će se izvesti na javnoj površini neposredno uz protupožarni cjevovod DUCTILE DN 150 mm koji je položen u trupu prometnice s istočne strane objekta. Vodoopskrba se vrši iz VS Vojskovo s kotama vodnog lica 376/371 m.n.m.. U glavnom projektu potrebno je navesti količine vode (l/s) i tlaka u svrhu protupožarne zaštite. Uz izradu hidrauličkog proračuna konstatirati da li je tražene količine moguće ostvariti s postojećeg cjevovoda. Po potrebi naručiti izmjeru Q-H linije.
4. Tehničke karakteristike vodomjera s pripadajućom opremom, kao i dimenzioniranje okna te ostale obveze koje je dužan ispuniti Investitor, određuje se prema tehničko-tehnološkim uvjetima koje izdaju službe distributera komunalne usluge nakon podnesenog zahtjeva za priključenje. Kompletne radove na izvedbi priključka s dobavom materijala izvodi komunalno društvo.
5. Za hidrostatski tlak preko 6,0 bara preporuka je ugradnja reducir ventila na internoj vodovodnoj instalaciji.

KE

Tvrtka je potpisnica Kodeksa etike pri Hrvatskoj gospodarskoj komori.

6. Investitor je u obvezi izvesti internu vodovodnu instalaciju o svom trošku i od nadležnih tijela ishoditi potrebne dozvole za prekop javne površine radi izvođenja interne instalacije te riješiti sva imovinsko pravna pitanja vezana za prolaz interne instalacije po javnoj površini ili preko nekretnina u vlasništvu trećih osoba.
7. Izgradnja i održavanje internih vodovodnih instalacija, odnosno instalacija od okna vodomjera do izljevnih mjesta u građevini u obvezi je vlasnika/korisnika nekretnine.

KANALIZACIJA:

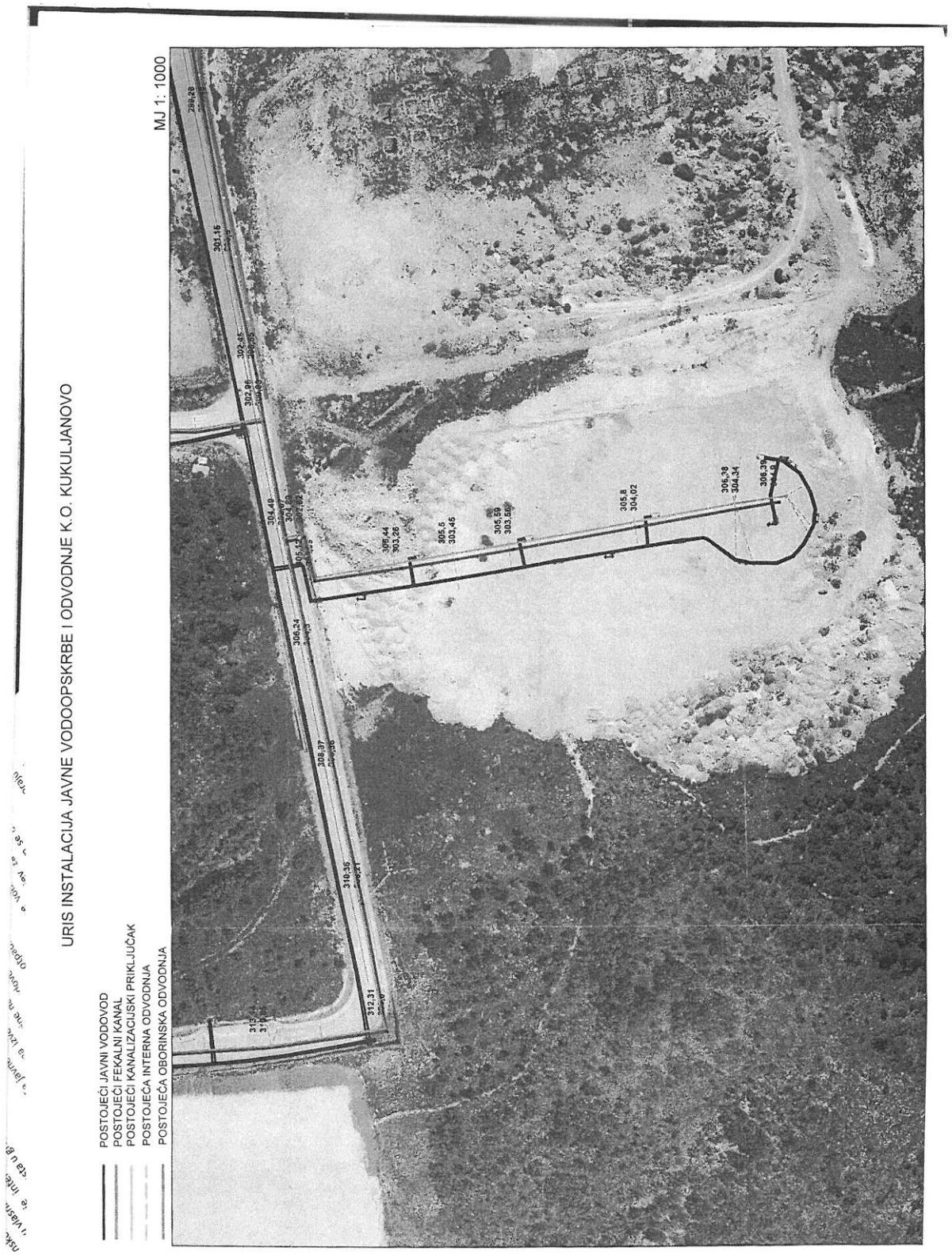
8. Na predmetnoj lokaciji izvedena je mreža javne fekalne odvodnje. Sanitarno otpadne vode predmetnog objekta potrebno je priključiti na izvedeni kanalizacijski priključak. Sukladno Odluci o priključenju na komunalne vodne građevine na području Grada Bakra – Službene novine broj 9/2014 ŽPG, Investitor je dužan KD Vodovod i kanalizacija d.o.o. Rijeka pismenim putem podnijeti zahtjev za priključenje sanitarno otpadnih voda objekta na sustav javne odvodnje i sklopiti ugovor o priključenju.
9. Sukladno članku 7. stavak 3. Odluke o priključenju na komunalne vodne građevine na području Grada Bakra, Investitor građevine dužan je podnijeti zahtjev za priključenje najkasnije u roku 30 dana prije podnošenja zahtjeva za izdavanje akta kojim se odobrava korištenje građevine sukladno odredbama zakona kojim se uređuje gradnja.
10. Oborinske krovne vode ne mogu se spojiti na postojeću javnu odvodnju, već se moraju zbrinuti posebnim sustavom unutar granica građevinske čestice i iste nisu u nadležnosti komunalnog društva.

KD Vodovod i kanalizacija d.o.o.
Direktor društva:
Andrej Marochini, dipl. ing. građ.

U PRILOGU: - Uris instalacija javne vodoopskrbe i odvodnje

NA ZNANJE: - Arhiva
- KONING PROJEKT d.o.o., Spinčićeva 4, Pula

2/2


URIS INSTALACIJA JAVNE VODOOPSKRBE I ODVODNJE K.O. KUKULJANOVO
MJ 1: 1000
POSTOJEĆI JAVNI VODOVOD
POSTOJEĆI FEKALNI KANAL
POSTOJEĆI KANALIZACIJSKI PRIKLJUČAK
POSTOJEĆA INTERNA ODVODNJA
POSTOJEĆA OBORINSKA ODVODNJA

Energo d.o.o. Rijeka,
za proizvodnju i distribuciju toplinske energije i plina

Dolac 14/I, 51000 Rijeka, Hrvatska
tel: +385 51 353 006 • fax: +385 51 353 007
www.energo.hr • info@energo.hr

Naš znak: MK/MJ
Broj dokumenta: UZ/OS/20-37-14
Rijeka, 06.02.2020.

Vaš znak:

KONING PROJEKT D.O.O.
SPINČIĆEVA 4
52100 Pula

Predmet:	**Posebni uvjet**
Projekt:	Građevina gospodarske namjene Proizvodno poslovna građevina Volvo
Investitor:	TRANSEAST SERVIS Industrijska 5, 52341 Žminj OIB: 78361309801
Broj projekta:	1233/19
Razina obrade:	Idejni projekt
Vrsta projekta:	Arhitektonski projekt
Lokacija:	dio **k.č.** 2701/7 **k.o.** Kukuljanovo
Glavni projektant:	Denis Bolonović, dipl.ing.građ.
Projektant:	Miranda Dobran, ing.građ.
Datum:	09.2019.

Pregledom navedene dokumentacije izdajemo Vam **suglasnost** uz sljedeće uvjete:

- Izvođač se obvezuje u fazi izvođenja radova provesti potpunu zaštitu postojećih instalacija (javna rasvjeta, plinovod, toplovod) u nadležnosti distributera Energo d.o.o.
- Projektant je u obvezi tijekom projektiranja zatražiti URIS instalacija od – g. Marin Blečić dipl.ing. – mob 091/128-3055
- Izvođač je dužan zatražiti označavanje instalacija prije izvođenja radova od – g. Marin Blečić dipl.ing. – mob 091/128-3055
- Investitor se obvezuje u fazi izvođenja radova snositi troškove eventualnog premještanja ili oštećenja instalacija
- Investitor je u mogućnosti svoje energetske potrebe riješiti priključenjem na plinsku mrežu distributera Energo d.o.o.

S poštovanjem,

DIREKTOR
Sanjin Kirigin, dipl. ing.

Energo d.o.o. Rijeka,
za proizvodnju i distribuciju toplinske energije i plina

Dolac 14/I, 51000 Rijeka, Hrvatska
tel: +385 51 353 006 • fax: +385 51 353 007
www.energo.hr • info@energo.hr

IB korisničkog mj: 2270038671
Naš znak: MB
Broj dokumenta: UZ/OS/20-38-28
Rijeka, 18.02.2020.

TRANS EAST SERVIS D.O.O.
INDUSTRIJSKA ULICA 5
52341 Žminj

Predmet: **Energetski uvjeti za priključenje na plinski distribucijski sustav**

Poštovani,

zahvaljujemo se na primljenom zahtjevu za izdavanje energetskih uvjeta. Obavještavamo Vas da se krajnjem korisniku **TRANSEAST SERVIS d.o.o.**, OIB **78361309801**, **ODOBRAVA** priključenje na plinski distribucijski sustav, za građevinu na adresi: **INDUSTRIJSKA ZONA KUKULJANOVO bb, 51227 KUKULJANOVO** (k.č. **3273/20**, k.o. **Kukuljanovo**).

Prema važećem cjeniku naknada za priključenje iznosi **22.468,84** kn bez PDV-a.

Prije priključenja na plinsku mrežu potrebno je prema navedenom redoslijedu napraviti slijedeće:

1. Potpisivanje Predugovora o priključenju na plinski distribucijski sustav i uplata u iznosu od **22.468,84** kn bez PDV-a, u narednih 15 dana od primitka ovog dopisa.
   Prilikom potpisivanja Predugovora na šalteru Energa, molimo priložite: presliku uplatnice iznosa akontacije i presliku osobne iskaznice te vlasnički list ne stariji od šest mjeseci. Pravne osobe trebaju priložiti rješenje o upisu u sudski ili drugi registar.
   Napomena: Korisnik se obvezuje riješiti sve imovinsko-pravne odnose vezane uz izvođenje unutarnje plinske instalacije u stambenom/poslovnom prostoru i/ili izvođenje plinskog priključka unutar granica privatne čestice.
2. Angažiranje projektanta koji će izraditi projekt plinofikacije Vaše građevine, na osnovu kojeg ćete dobiti Energetsku suglasnost.
3. Angažiranje ovlaštenog plinoinstalatera koji će Vam ugraditi unutarnju plinsku instalaciju.
4. Potpisivanje Ugovora o priključenju na plinski distribucijski sustav.
   Prilikom potpisivanja Ugovora na šalteru Energa, trebate priložiti: presliku građevinske dozvole ili uvjerenje Ureda za katastar da je građevina izrađena prije 15.2.1968. godine.
5. Potpisivanje Ugovora o opskrbi plinom / Ugovora o opskrbi plinom u obvezi javne usluge.

Na poleđini ove stranice dajemo Vam ostale informacije i popis tehničkih uvjeta koji će Vam pomoći u daljnjim aktivnostima. Nadamo se da ćemo ispuniti Vaša očekivanja i ostvariti dobru suradnju. Za sve ostale informacije molimo nazovite naš besplatni info-telefon: 0800/353-040, od 7 do 15 sati.

S poštovanjem,

Sanjin Kirigin
DIREKTOR

UPUTA O PRAVU NA PRIGOVOR

- *Podnositelj zahtjeva koji je nezadovoljan izdanim energetskim uvjetima ima pravo izjaviti prigovor Agenciji u roku od 15 dana od dana primitka energetskih uvjeta, a sukladno članku 25. Mrežnih pravila plinskog distribucijskog sustava (NN 50/18, 88/19).*

OSTALE INFORMACIJE I POPIS TEHNIČKIH UVJETA

- *Ovi energetski uvjeti važe dvije (2) godine od dana izdavanja. Uvjeti prestanka važenja energetskih uvjeta uređeni su člankom 24. Mrežnih pravila plinskog distribucijskog sustava.*
- *Plinska instalacija mora biti izvedena i ispitana sukladno projektu plinske instalacije (prema Zakonu o zapaljivim tekućinama i plinovima NN RH 108/95 i 56/10, te prema općim aktima i tehničko-tehnološkim uvjetima Energa). Projekt mora biti izrađen od strane ovlaštenog inženjera strojarstva i dostavljen Energu uz Zahtjev za izdavanje energetske suglasnosti (jedan primjerak projekta zadržava Energo u arhivi).*
- *Po izdavanju energetske suglasnosti Korisnik može pristupiti izgradnji plinske instalacije. Važeći rok energetske suglasnosti je dvije (2) godine od dana izdavanja.*
- *Trošak projektiranja i izgradnje plinske priključne i unutarnje instalacije snosi Korisnik.*
- *Izgradnju kućnih priključnih instalacija i unutarnjih plinskih instalacija može izvoditi ili Energo ili ovlašteni plinoinstalater od strane Energa.*
- *Popis ovlaštenih projektanata i ovlaštenih plinoinstalatera dostavljamo u prilogu. www.energo.hr*
- *Izvođač radova odabran od strane Korisnika dužan je prije početka izvođenja radova Energu prijaviti gradilište.*
- *Nakon obavljenih radova na kućnim priključnim instalacijama i unutarnjim instalacijama, Energo će izvršiti provjeru da li su radovi izvedeni sukladno projektu, propisima i tehničkim normama i općim aktima Energa te će provesti ispitivanje kućnih priključnih instalacija i unutarnjih instalacija na ispravnost i nepropusnost.*
- *Ovlašteni plinoinstalater ili plinoserviser smije priključiti na plin samo ono trošilo koje posjeduje važećim propisima utvrđene ateste, prema pravilima struke i proizvođača opreme te pozitivno mišljenje o ispravnosti dimovodnih i ventilacijskih kanala izdano od strane koncesionara za dimnjačarske poslove na Vašem području.*
- *Energo određuje i odobrava smještaj redukcijskog sklopa i broj priključaka na taj redukcijski sklop.*
- *Korisnik mora omogućiti daljnji razvoj plinskog sustava i dopustiti priključenje novih Korisnika s predmetnog priključnog voda.*
- *Osobe koje nisu u vlasništvu građevine, a korisnici su iste, trebaju priložiti osim navedenih dokumenata i: dokaz o pravu korištenja građevine te ugovor/suglasnost/punomoć ovjerenu od strane javnog bilježnika kojim je vlasnik građevine prenio na Korisnika pravo na podnošenje zahtjeva i priključenje građevine na plinsku mrežu.*
- *U suradnji s Erste & Steiermärkische Bank d.d. Rijeka dostupna je povoljna kreditna linija namijenjena plinofikaciji domaćinstava. Popis kreditnih uvjeta dostavlja se u prilogu.*
- *Rok predviđenog izvođenja radova za Korisnika je godinu (1) dana od dana potpisivanja Predugovora.*
- *Ukoliko prije sklapanja Predugovora o priključenju na distribucijski sustav zbog promjene cijena materijala i radova te općenito uvjeta na tržištu stupi na snagu novi pravilnik o utvrđivanju naknade za priključenje, Korisnik se obavezuje podmiriti redovne troškove priključenja sukladno novim uvjetima na tržištu.*

energo

priključni kapacitet 160
kategorija priključka 2

Naziv **Troškovnik za priključenje na plinsku mrežu**
Investitor **TRANS EAST SERVIS d.o.o.**
Adresa **Industrijska 5, 52 341 Žminj**

	Predmet ponude	Jedinica	Jedinična cijena (kn)	Količina	Cijena (kn)
1	**Naknada za priključenje u dijelu troška pripremno-završnih radova za kategoriju priključka II (priključni kapacitet veći od 100 kWh/h a manji ili jednak 400 kWh/h)**		**2.754,46**	**1**	**2.754,46**
2	**Naknada za priključenje u dijelu troška građenja priključka:**				
2.1	Prijelazni komad DN 50	kom	136,50	1	136,50
2.2	Plinomjer BK-G10	kom	3780,00	1	3780,00
2.3	Regulator tlaka MR 25	kom	3.139,50	1	3.139,50
2.4	Plinska kuglasta slavina DN 50	kom	1.098,30	1	1.098,30
3	**Naknada za priključenje u dijelu troška redovnog stvaranja tehničkih uvjeta u distribucijskom sustavu za kategoriju priključka II (priključni kapacitet veći od 100 kWh/h a manji ili jednak 400 kWh/h)**		**11.352,00**	**1**	**11.352,00**
4	**Izdavanje energetske suglasnosti za građevinu ili dio građevine sa jednim obračunskim mjernim mjestom i priključnim kapacitetom do 100 kWh/h**		**208,08**	**1**	**208,08**
			UKUPNO		**22.468,84**

Napomena: Građevinski radovi nisu predmet troškovnika te ih je investitor u obvezi izvesti samostalno prema uputama Energa

Porez obračunat po Zakonu o porezu na dodanu vrijednost

Troškovnik sastavio: Matteo Bajčić

energo

OVLAŠTENI IZVOĐAČI PLINSKIH INSTALACIJA

NAZIV TVRTKE	ADRESA	MJESTO	KONTAKT OSOBA	TELEFON
AB-ENERGO	Ljubljanska cesta 14	Rijeka	Alen Božičević	091/573 5613
ANDAR d.o.o.	Kumičićeva 22	Rijeka	Darjan Fičor, ing.	051/514-703; 095/529 8930
BIMONT d.d.	Ružićeva 19	Rijeka	Momir Kuzmanović	051/374-059; 051/374-079; 091/215 0867
BRANE GRIJANJE d.o.o.	Mihačeva draga 35/11	Rijeka	Branislav Klašnja	091/534 6314
DRAŽEN GRIJANJE d.o.o.	Krasica 120B	Bakar	Dražen Malešević	091/565 0907
ELTERM d.o.o.	Baruna Trenka 221	N. Gradiška	Marina Turkalj	091/120 3351
ERA KOMERC d.o.o.	Bezjaki 18b	Viškovo	Damir Doričić, prof. elektrotehnike	051/682-044; 098/305 398
FIAMMA	Put k igralištu 15	Rijeka	Kristian Liquori	091/151 6412
GAMBIT INSTALACIJE	Zorzići 42E	Viškovo	Ekrem Lišić	099/213 0174
GISA KOMERC	Nehajska 15	Rijeka	Milić Ilija	091 200 8620
GRIJANJE RIJEKA	J.L.Spodolčeva 17 b	Rijeka	Sanjin Žutelija	051/ 630-164; 098/431 194; 091/250 9791
I. G. GRIJANJE	Dovičići 20	Viškovo	Ivica Gavrić; Goran Katić	098/950 5471; 091/898 9442
INSTALACIJE BOČKAJ	Domašinec Glavna 223	Dekanovec	Damir Bočkaj	098/745412
ITEM d.o.o.	Avelina Turka 2/b	Rijeka	Denis Grego, ing. stroj.	051/371-395; 091/684 7020
KALORIFER obrt za inst. usluge	Baretićevo 7/D	Rijeka	Dario Tralješić	091/137 1616
KOSTRENA KOMERC	Vrh Martinšćice 84	Kostrena	Jerolim Matak	051/289-209; 051/289-202; 098/207 965
MACEL PLIN d.o.o.	Malešnica 3 c	Zagreb	Romano Paladin	091/348 4445
MARCON d.o.o.	Z. Kučića 13	Rijeka	Davor Martinović, dipl. ing. stroj.	051/672-611; 098/305 971
MLADEN CUCANČIĆ	Franca Prešerna 48	Rijeka	Mladen Cucančić	051/553-317; 091/ 524 9496
MERIT d.o.o.	Rujevica 6	Rijeka	Željko Marenčić, dipl. ing. stroj.	051/675-103; 091/ 675 1031
M.T.I. MILE TOKIĆ	Put Srdočen 48	Kastav	Mile Tokić	051/628 973; 098/425 757
MONTERM d.o.o.	Dubrovačka 7	Rijeka	Darko Klaić, dipl. ing. stroj.; Edi Stanić	051/676-638; 098/415 787; 099/819 6428
OBRT KLAUSBERGER MONTAŽA	Okršaj 15a	Jelenje	Leopold Klausberger	098/656 680
PLINOSERVIS	Zoretići 13	Dražice	Siniša Zoretić	051/230-265; 091/121 1001
RADIJATOR	Drenovski put 59	Rijeka	Nikola Šepac	051/254-348; 098/442 067
SERVING USLUGE d.o.o.	Slavka Cindrića 6	Rijeka	Ivan Nakićen, ing. stroj.; Jakov Blečić, ing. stroj.	051/377-400; 091/789 5031
SERVIS G.P.K. d.o.o.	Crnčićeva 9	Rijeka	Goran Zebić	091/100 1911
ŠKOLJIĆ PLIN d.o.o.	Pušća 131	Omišalj	Damir Stilinović, dipl. ing. stroj.	051/544-535; 091/ 513 2388
TERMORAD	Prisavlje 12	Zagreb	Miroslav Begić	098/304 604
TERMO ADO USLUGE d.o.o.	Pionirska 9	Rijeka	Ado Kučan	051/262-567; 098/815 420
TERMOMAX d.o.o.	Srdoči 59	Rijeka	Goran Gržić, dipl. ing. stroj.	098/260 832
TOPLANE d.o.o.	Kozala 87	Rijeka	Viktor Dragičević, dipl. ing. stroj.	051/545-060; 098/329 051
TOP-SOL INŽENJERING	Tići 22/16	Rijeka	Goran Jugovac, dipl. ing. stroj.	099/329 0511

OVLAŠTENI IZVOĐAČI PLINSKOG PRIKLJUČKA

NAZIV TVRTKE	ADRESA	MJESTO	KONTAKT OSOBA	TELEFON

energo

PROJEKTANTI PLINSKIH INSTALACIJA

NAZIV TVRTKE	ADRESA	MJESTO	KONTAKT OSOBA	TELEFON
ADRIA TERMO d.o.o.	Žrtava fašizma 1	Rijeka	Ranko Pezelj	051/212-593
AMF INŽENJERING d.o.o.	Nova cesta 68	Opatija	Duško Franković	091/2486270
BVS INŽENJERING d.o.o.	Bačići 3	Rijeka	Božunović Veljo	051/223-199; 095/8475972; 098/259383
ENERGO d.o.o.	Dolac 14/1	Rijeka	Siniša Pavić, Marijan Koprivnjak	051/353-040; 051/353-041
GPZ d.d.	Đ. Šporera 8	Rijeka	Danilo Vujnović Silvija Lah Lukšić	051/214-142; 091/2009324; 091/5171391
ITEM d.o.o.	Avelina Turka 2/b	Rijeka	Zlatan Čehovin	051/371-395; 091/6847010
OVLAŠTENI INŽENJER STROJAR	Ivana Ćikovića Belog 20	Rijeka	Davor Žanetić	091/5090800
MATULJI PROJEKT d.o.o.	Put Mileve Sušanj 5	Matulji	Neven Milohnić	098/625901
RIJEKA PROJEKT-ENERGETIKA d.o.o.	M. Albaharija 10A	Rijeka	Boris Dragičević, Bruno Persić	051/344-262; 051/344-009
SVIBOR d.o.o.	Veberova 149	Bakar	Martin Pavletić	051/761-505; 099/7331000
TEHNIČKI FAKULTET	Vukovarska 58	Rijeka	Franković, Pavković	051/651-444
TEHPROJEKT ENERGETIKAd.o.o.	Fiorello La Guardia 13	Rijeka	Zvonimir Žarkovac Krešimir Šekimić	051/336-519
TEKON d.o.o.	Ivana P. Franovičina 18	Rijeka	Dejan Plješa	051/634-051; 098/9626962
TERMO-PLIN PROJEKT d.o.o.	Antuna Barca 14	Rijeka	Damir Požgaj	051/500-426; 098/1700655
TERMOZOP projekt d.o.o.	Brig 27/A	Rijeka	Goran Stipković	099/2136881
TES d.o.o.	Goranska 7	Rijeka	Stevo Jelenić	098/229097
TOMAC KONZALTING d.o.o	Brajšina 35	Rijeka	Damir Tomac	098/442565
URED PROJEKTIRANJA	Put Stanka Luksetića 14	Matulji	Darko Potkonjak	051/711-700

SERVISERI ZA PLIN (za uređaje koji nisu obuhvaćeni ovim spiskom, obratite se trgovcu ili proizvođaču)

NAZIV TVRTKE	UREĐAJI	PODRUČJE SERVISA	TELEFON
ANDAR d.o.o.	Viessmann, Beretta	bojleri i kotlovi	051/514-703; 095/5298930
ERA KOMERC	Viessmann, Beretta, Riello	bojleri i kotlovi	051/682-044
EXCELENT (Kramarić)	Beretta, Vaillant, Junkers	bojleri i kotlovi	098/9180565
FIAMMA	Vaillant	bojleri i kotlovi	051/343-515; 091/1516412
MARITERM SERVIS d.o.o.	Riello, Robur, ACV, Fraccaro	bojleri, kotlovi i infra. Grijači	051/815-040
PLINOSERVIS (Zoretić)	Viessmann, Beretta, Junkers	bojleri i kotlovi	051/230-265; 091/2302650
RADOVIĆ NIKOLA	Domaćinstvo i ugostiteljstvo	pećnice, peći i štednjaci	098/9636697
RB BAČIĆ	Domaćinstvo	pećnice i štednjaci	051/682-496
RIMOS	Kovinastroj, Končar, Gastronom	profesionalna oprema kuhinja	051/226-969; 051/512-292
TECPOINT d.o.o.	Viessmann,Vaillant, ACV, Ariston	bojleri i kotlovi	051/458-193; 098/431317
TEH-PROJEKT ENERGETIKA	Viessmann, Weishaupt, Riello, Buderus, Hoval, Centrometal, Bosch	Kotlovi i plamenici	051/ 336-519
TERMO ADO USLUGE d.o.o.	Vaillant, Argo	bojleri i peći	051/262-567; 098/815420
TOPLANE d.o.o.	Viessmann, Weishaupt	kotlovi i plamenici	051/545-060; 098/355212

SERVISERI ZA CENTRALNO GRIJANJE

NAZIV TVRTKE	ADRESA	MJESTO	KONTAKT OSOBA	TELEFON
ANDAR d.o.o.	Kumičićeva 22	Rijeka	Darjan Fičor, ing.	051/514-703; 095/5298930
CUCANČIĆ MLADEN	Franca Prešerna 48	Rijeka	Cucančić	051/ 553-317; 091/5249496
KALORIFER obrt za inst. usluge	Baretićevo 7/D	Rijeka	Dario Tralješić	091/137 1616
TERMO ADO USLUGE d.o.o.	Pionirska 9	Rijeka	Ado Kučan	051/262-567; 091/5098885
TOPLANE d.o.o.	Kozala 87	Rijeka	Horvat, Trhalić	051/ 545-060; 098/355212

KONCESIONARI ZA DIMNJAČARSKE POSLOVE (područja koncesije)

NAZIV TVRTKE	PODRUČJA KONCESIJE	KONTAKT OSOBA	TELEFON
DIMNJAČAR d.o.o.	Grad Rijeka	Željko Dolak, dipl. ing.	051/334892
D.I.M.Š.O. d.o.o.	Grad Bakar	Marko Barjahtarević	051/250366
"KAMINO" obrt	Općina Kostrena	Ivica Čendo	091/9522829
"KAMINO" obrt	Grad Kraljevica	Ivica Čendo	091/9522829
"KAMINO" obrt	Općina Čavle	Ivica Čendo	091/9522829
MLD USLUGE d.o.o.	Općina Viškovo	Zvonimir Poljičak	098/9248867

HAKOM

REPUBLIKA HRVATSKA
2170/1 PRIMORSKO-GORANSKA ŽUPANIJA

Primljeno: 16-01-2020		
Klasifikacijska oznaka:	Ustrojstvena jedinica	
350-05/19-08/128	03-01/11	
Urudžbeni broj:	Prilozi	Vrijednost
383-20-11	CD	—

KLASA: 361-03/19-01/11450
URBROJ: 376-05-3-20-2
Zagreb, 10. siječnja 2020.

Republika Hrvatska
Primorsko-Goranska županija
Upravni odjel za prostorno uređenje,
graditeljstvo i zaštitu okoliša
Riva 10
51000 Rijeka

Predmet: Posebni uvjeti gradnje
Investitor: „TRANSEAST SERVIS“ iz Žminja
Građevina: Proizvodno poslovna građevina Volvo
Lokacija: k.č. 2701/7, k.o. Kukuljanovo
Veza: KLASA: 350-05/19-08/128, URBROJ: 2170/1-03-01/11-19-3,
od 11. prosinca 2019.

Poštovani,

sukladno zahtjevu Naslova dajemo uvjete gradnje građevine kako slijedi:
Temeljem odredbi iz članka 24.a Zakona o elektroničkim komunikacijama (NN br. 73/08, 90/11, 133/12, 80/13, 71/14 i 72/17; dalje: ZEK), za predmetnu građevinu projektant je obvezan projektirati, a investitor ugraditi/izgraditi elektroničku komunikacijsku mrežu (dalje: EKM) i elektroničku komunikacijsku infrastrukturu (dalje: EKI).

Projektant mora sukladno članku 26. ZEK-a projektom obuhvatiti zaštitu postojeće EKI u zoni zahvata. Stoga je obvezan od infrastrukturnog operatora (popis u privitku) pribaviti izjavu o položaju navedene infrastrukture u zoni zahvata te se na osnovu navedene izjave projektom predviđa njezina zaštita ili eventualno potrebno izmještanje sukladno Pravilniku o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obveze investitora radova ili građevine (NN br. 75/13; dalje: Pravilnik). Postojeća EKI treba biti ucrtana u situacijski prikaz.

Također, prema članku 26. u stavku 4. ZEK-a, u slučaju kada je nužno zaštititi ili premjestiti elektroničku komunikacijsku infrastrukturu i drugu povezanu opremu u svrhu izvođenja radova ili gradnje nove građevine, investitor radova ili građevine obvezan je, o vlastitom trošku, osigurati zaštitu ili premještanje elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme 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. stavku 5. Pravilnika, u slučaju potrebe izmicanja ili zaštite postojeće elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme (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.

HRVATSKA REGULATORNA AGENCIJA ZA MREŽNE DJELATNOSTI
Roberta Frangeša Mihanovića 9, 10110 Zagreb / OIB: 87950783661 / Tel: (01) 7007 007, Fax: (01) 7007 070 / www.hakom.hr

•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."

Također, prema članku 6. stavku 9. Pravilnika, infrastrukturni operator obvezan je u odgovoru na zahtjev investitora/projektanta priložiti uporabnu dozvolu za predmetnu EKI ukoliko je ista izdana.

Ako gradnjom stambene, poslovne ili druge građevine nastupe smetnje u prijmu radijskih ili televizijskih programa nakladnika radija ili nakladnika televizije, investitor te građevine sukladno odredbi iz članka 24., stavka 7. ZEK-a mora u roku od 60 dana od dana utvrđivanja smetnje, o vlastitom trošku osigurati prijam radijskih ili televizijskih programa jednake kakvoće kakva je postojala prije nastupanja smetnja.

S poštovanjem,

HRVATSKA REGULATORNA AGENCIJA ZA MREŽNE DJELATNOSTI d.d. Roberta Frangeša Mihanovića 9 4 ZAGREB

RAVNATELJ

mr.sc. Miran Gosta

Privitak (2)
1. Idejno rješenje (CD)
2. Popis operatora

Dostaviti:
1. Naslovu preporučeno
2. U spis

2

POPIS INFRASTRUKTURNIH OPERATORA

1	HRVATSKI TELEKOM d.d.	Harambašićeva 39	10000 Zagreb	052/621-477	Odjel upravljanja elektroničkom komunikacijskom infrastrukturom Web sučelje: https://eki-zahtjevi.t.ht.hr
2	OT-OPTIMA TELEKOM d.d.	Bani 75a, Zagreb	10010 Zagreb	01/5554 559	Odsjek za upravljanje mrežnom infrastrukturom Web sučelje: https://eki-izjave.optimet.hr
3	A1 Hrvatska d.o.o.	Vrtni put 1, Zagreb	10000 Zagreb	01/4691 884	Odjel fiksne pristupne mreže infrastruktura@A1.hr

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

TRANS EAST SERVIS d.o.o. Žminj

Datum: 05.02.2020.

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 proizvodno poslovnu građevinu na k.č.br. 2701/7, k.o. Kukuljanovo, 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

Optima TELEKOM

OT – Optima Telekom d.d., Bani 75A, Buzin, 10010 Zagreb
IBAN HR3023600001101848050 OIB 36004425025
KONTAKT CENTAR 0800 0088 / www.optima.hr
info@optima-telekom.hr

Koning projekt d.o.o.
Vjekoslava Spinčića 4
52100 Pula

Broj: OT-51-59/20

Datum obrade: 31.01.2020.

Predmet: Izjava o položaju EK infrastrukture u zoni zahvata

Poštovani,
dana 30.01.2020. zaprimili smo Vaš zahtjev za očitovanjem o položaju elektroničke komunikacijske infrastrukture u zoni zahvata sa sljedećim opisom:

GRAĐEVINA GOSPODARSKE NAMJENE
PROIZVODNO POSLOVNA GRAĐEVINA

poslan na temelju posebnih uvjeta gradnje Hrvatske regulatorne agencije za mrežne djelatnosti
Klasa: 361-03/19-01/11450, Ur.br. 376-05-3-20-2 od 10.01.2020. god.

Na Vaš zahtjev izjavljujemo da OT-Optima Telekom d.d. na katastarskim česticama

k.č. 2701/7, k.o. Kukuljanovo, p.u. Rijeka.

nema izgrađenu vlastitu elektroničku komunikacijsku infrastrukturu.

S poštovanjem,

OT - Optima Telekom d.d.

Kontakt email: EKI-izjave@optima-telekom.hr
Trajanje ove izjave je 12 mjeseci od datuma izdavanja.

Ovaj dokument je valjan bez potpisa i pečata.

ŽIVJETI ZAJEDNO

Hrvatski Telekom d.d.
Sektor pristupnih mreža
Odjel upravljanja elektroničkom komunikacijskom infrastrukturom
Radnička cesta 21, HR - 10110 Zagreb
Telefon: +385 1 4918 658
Telefaks: +385 1 4917 118

Koning projekt d.o.o. Pula

Vjekoslava Spinčića 4
52100 Pula (Pola)

oznaka T43-55195986-20
Kontakt osoba Kosta Lukić
Telefon +385 52 621 477
Datum 07.02.2020.
Nastavno na **GRAĐEVINA GOSPODARSKE NAMJENE-PROIZVODNO POSLOVNA GRAĐEVINA na k.č. 2701/7 k.o. Kukuljanovo**
INVESTITOR: TRANSEAST SERVIS, Industrijska 5, 52341 Žminj

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. dostavili smo Vam izvadak iz dokumentacije podzemne EKI za predmetni zahvat u prostoru. Podaci o trasi nadzemne EKI mogu se dobiti uvidom na terenu.
2. Na mjestima kolizije EKI i predmetne građevine potrebno je osigurati zaštitu u skladu s Pravilnikom o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obveze investitora radova ili građevine (N.N. 75/13). Mjesta ugrožavanja utvrditi i dokumentirati opisom iz kojeg se vidi opseg potrebnog zahvata odabrane tehnologije s obrađenim funkcionalnim tehničkim rješenjima s tehničko tehnološkog i troškovnog aspekta koje mora biti sastavni dio glavnog i izvedbenog projekta.
3. Sve potrebne podatke o EKI za potrebe izrade tehničko-tehnološkog rješenja zaštite i izmještanja, dodatno zatražiti od HT.
4. Projekt zaštite i izmicanja treba dostaviti u HT d.d. na uvid i suglasnost.

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. Rapaić, S. Kramar
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

ŽIVJETI ZAJEDNO

Datum 07.02.2020.
Za T43-55195986-20
Strana 2

5. Ukoliko se postojeća EKI u vlasništvu HT-a mora izmjestiti na lokaciju novih parcela, potrebno je s HT-om sklopiti ugovor o međusobnim pravima i obvezama, kako bi se isti definirali na novim parcelama.

6. Izvoditelj radova obavezan je prije početka radova u blizini HT-ove EKI zatražiti iskolčenje (mikrolokaciju) trase podzemne EKI, zahtjevom na Hrvatski telekom d.d. (kontakt osoba **Ivica Brletić**, tel: +385 51 200 287, mob: +385 98 212 822, e-mail: ivica.brletic@t.ht.hr).

7. Troškove zaštite, označavanja i eventualnih oštećenja EKI snosi investitor (sukladno čl. 26. Zakona o elektroničkim komunikacijama NN RH, 73/08, 90/11, 133/12, 80/13 i 71/14).

8. Svaku nepredviđenu okolnost koja bi mogla nastati i dovesti do oštećenja TK kapaciteta, investitor je dužan odmah prijaviti na Hrvatski Telekom d.d. osobi iz točke 6. ovog dokumenta ili na tel: 08009000.

9. 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 članka 216. Kaznenog zakona (NN 125/11, 144/12, 56/15, 61/15).

10. Investitor je dužan pravovremeno (minimalno 7 kalendarskih dana prije početka radova) dostaviti obavijest o početku izvođenja radova kontakt osobi navedenoj u točci 6, kako bi osigurali nazočnost ovlaštenih osoba HT-a.

Ova Izjava o položaju elektroničke komunikacijske infrastrukture u prostoru vrijedi 24 mjeseca od datuma izdavanja, odnosno do 07.02.2022. godine.

S poštovanjem,

Odjel upravljanja elektroničkom komunikacijskom infrastrukturom

Kruno Tršinski, struč.spec.oec.

Napomena: izjava je dostavljena na email: denis.bolonovic@koning-projekt.hr

OVAJ DOKUMENT JE VALJAN BEZ POTPISA I PEČATA


S
Hrvatski Telekom d.d.
Odjel upravljanja elektroničkom komunikacijskom infrastrukturom
Komutacija: 51_INDUSTRIJSKA_ZONA_KUKULJANOVO
HT_EKI_KK:
HT_EKI_KABEL:
HT_EKI_ZRAČNA:
UCRTAO: L.ZUPIČIĆ
Datum: 07.02.2020
Spis broj: 55195986-20

HEP OPERATOR DISTRIBUCIJSKOG SUSTAVA d.o.o.
ELEKTROPRIMORJE RIJEKA
51000 RIJEKA, V.CARA EMINA 2

TELEFON 051/204-111
TELEFAX 051/204-204
POŠTA 51000 RIJEKA
IBAN HR7724020061500273683

TRANS EAST SERVIS D.O.O.
INDUSTRIJSKA ULICA 5
52341 ŽMINJ

NAŠ BROJ I ZNAK 4012/1275/20IS

VAŠ BROJ I ZNAK

PREDMET Elektroenergetska suglasnost

DATUM 07.02.2020.

HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o. ELEKTROPRIMORJE RIJEKA, (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 TRANS EAST SERVIS D.O.O., ŽMINJ, INDUSTRIJSKA ULICA 5, OIB: 78361309801 (u daljnjem tekstu: Podnositelj zahtjeva), izdaje:

ELEKTROENERGETSKU SUGLASNOST (EES)

Broj: 401200-200051-0012

Prihvaća se uredno podnesen Zahtjev za izdavanje elektroenergetske suglasnosti Podnositelja zahtjeva zaprimljenog dana 31.01.2020. godine, pod urudžbenim brojem 2604, za PROIZVODNO POSLOVNA GRAĐEVINA (u daljnjem tekstu: Građevina), na lokaciji:
KUKULJANOVO, KUKULJANOVO BB, RADNA ZONA R-27, k.č.br. 2701/7, k.o. KUKULJANOVO
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.
Predvidiva godišnja potrošnja električne energije: 100.000 kWh.

II. POSEBNI UVJETI ZA LOKACIJU GRAĐEVINE

Na široj lokaciji predmetnog zahvata u prostoru, a prema raspoloživoj dokumentaciji, ne nalazi se postojeća i/ili planirana distribucijska elektroenergetska mreža.

III. UVJETI PRIKLJUČENJA

1. IZVEDBA PRIKLJUČKA

2.1. Priključna snaga i mjesto priključenja na mrežu

Ukupna priključna snaga u smjeru preuzimanja iz mreže: 70,00 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: niskonaponska kabelska mreža
Napajanje mjesta priključenja iz: TS 20/0,4 kV FROZEN R-27, izvod 5 - SRO 2 (8268).

2.2. Priključak

Mjesto razgraničenja vlasništva i odgovornosti između Podnositelja zahtjeva i HEP ODS-a (mjesto predaje/preuzimanja energije) je: SPMO

Uređaj za odvajanje smješten je u: SPMO

2.3. Obračunska mjerna mjesta

Popis obračunskih mjernih mjesta Građevine s tehničkim podacima nalazi se u Prilogu 1.

Mjesta mjerenja električne energije: SPMO uz SRO 2

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 sustavom razvoda i zaštitnim uređajem nadstruje

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 ne 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.

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:

dr.sc. Vitomir Komen, dipl.ing.el.

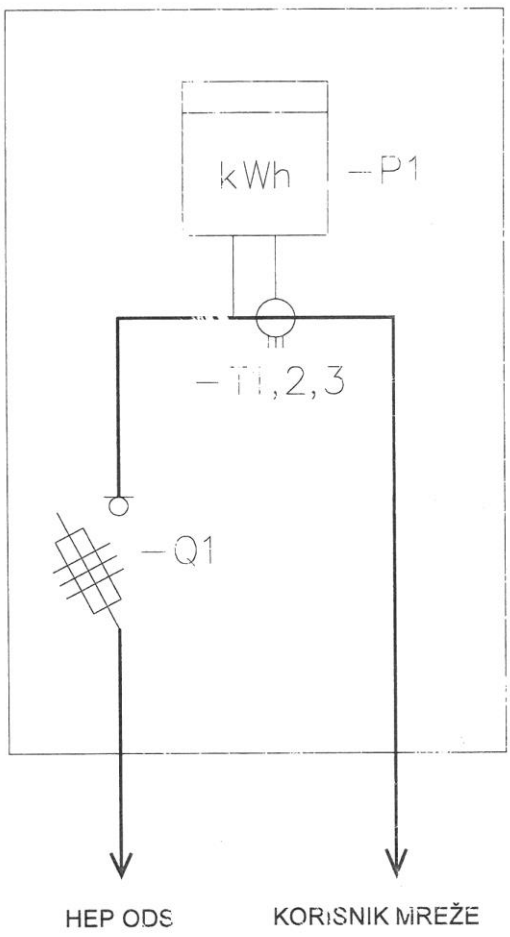
HEP - Operator distribucijskog sustava d.o.o. ZAGREB
DISTRIBUCIJSKO PODRUČJE 1
ELEKTROPRIMORJE RIJEKA

Dostaviti:

- Podnositelju zahtjeva
- TRANS EAST SERVIS D.O.O.
- HEP ODS, ELEKTROPRIMORJE RIJEKA
- Pismohrani

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
10963626	TRANS EAST SERVIS d.o.o., Kukuljanovo, Kukuljanovo bb, Radna zona R-27	KUPAC	0,40	70,00	0,95 ind. - 1	3



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

Komunalno društvo
VODOVOD I KANALIZACIJA d.o.o.
za vodoopskrbu i odvodnju Rijeka
Dolac 14, 51000 Rijeka
MB 3331903 OIB 80805858278

T: (051) 353 222 F: (051) 353 207
E: kdvik-rijeka@kdvik-rijeka.hr
www.kdvik-rijeka.hr

Korisnik:

K.D. VODOVOD I KANALIZACIJA
d.o.o, Dolac 14,
RIJEKA

ZAPISNIK O ISPITIVANJU Q-H LINIJE

Lokacija : Kukuljanovo plato B5.2 (BAH-1159)

Broj zapisnika : QH – 13/2020.

Datum : 09.04.2020.

Predmet: Mjerenje Q-H linije na cjevovodu DUCTILE Ø 150mm gradskog vodovoda u BAKRU.

Mjerenje je izvršeno na zahtjev stranke, a za potrebe hidrauličkog proračuna.

Za mjerenje posjedujemo rješenje Ministarstva unutarnjih poslova po odobrenju za rad broj:

511-01-208-UP/1-361/8-08-1/8

SITUACIJA:

Opskrba predmetnog cjevovoda vrši se iz vodospreme Vojskovo (kota 376/371 m.n.v.), dok je visina nadzemnog hidranta 306,02 m.n.v., profila DN 80mm.
Mjerenje nije vršeno na lokaciji budućeg mjesta priključka, već na najbližem hidrantu. Lokacija hidranta je dostavljena na skici koja se nalazi u prilogu.
Mjereni podaci su dobiveni kompletom za mjerenje protoka sa manometrom kl 1,0.
Voda je istjecala na nadzemnom hidrantu kroz mlaznicu sa različitim promjerima usnaca Ø 46mm, 38mm, 34mm, 30mm, 26mm, 24mm, 22mm, 20mm, 18mm, 16mm, 12mm, 10mm, 8mm.

Datum i vrijeme mjerenja: 08.04.2020. u 11:00 – 12:00 h.

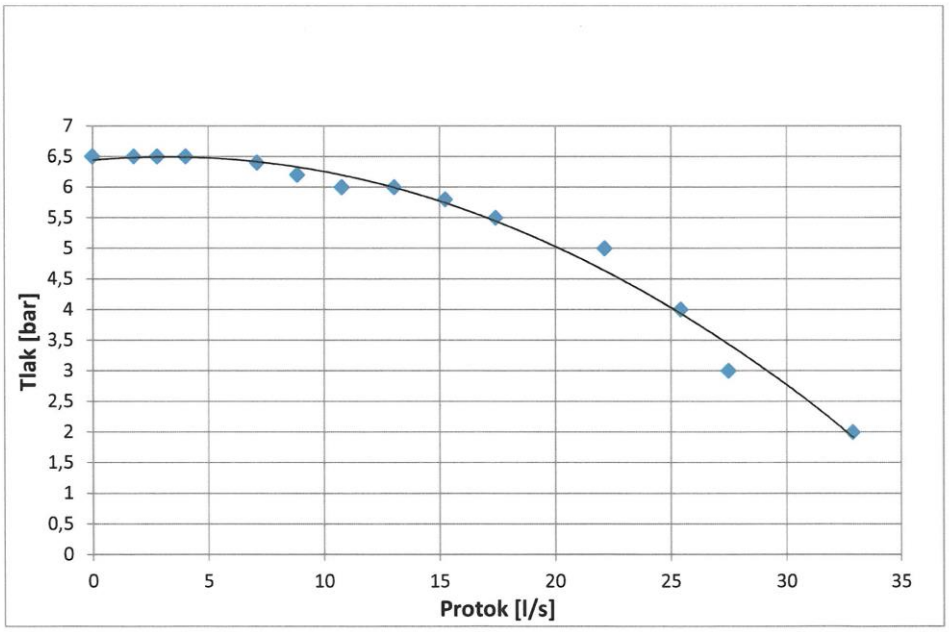
Mjerenje izvršio :

Bojan Vidoš

Vidoš Bojan

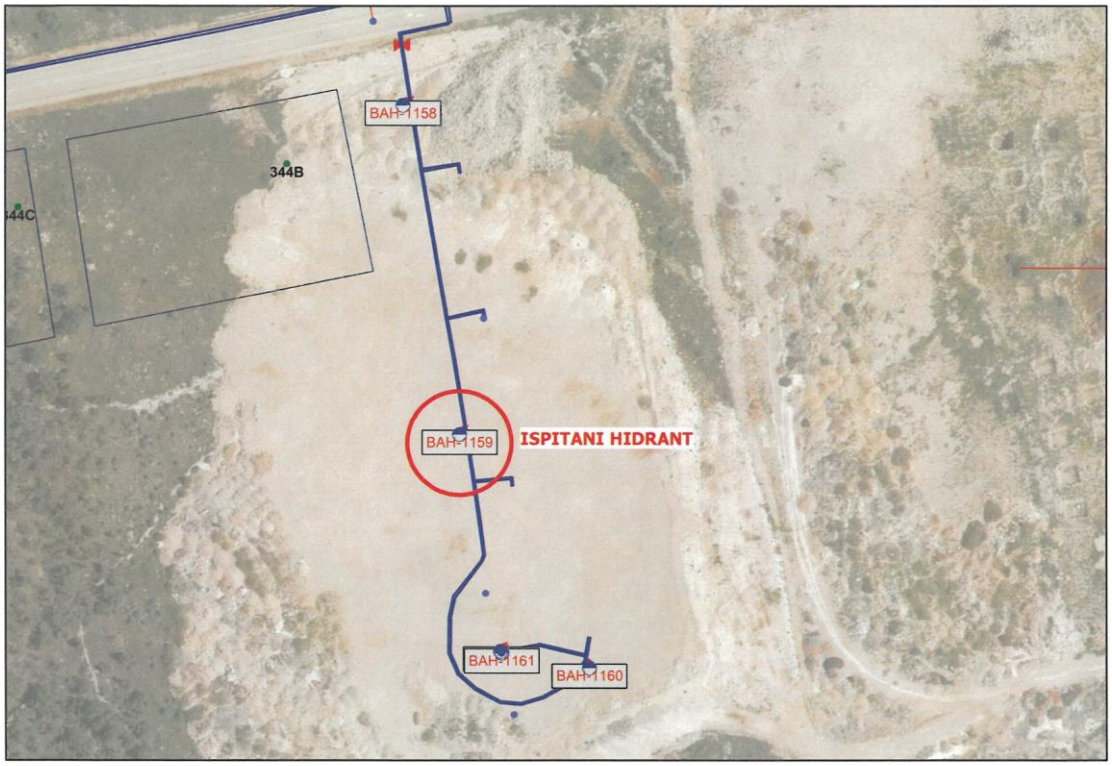
REZULTATI MJERENJA:

PROMJER USNACA (mm)	TLAK (bar)	PROTOK (l/s)
HIDROSTATSKI TLAK	6,5	0,00
1×Ø 46	2,0	32,92
1×Ø 38	3,0	27,51
1×Ø 34	4,0	25,43
1×Ø 30	5,0	22,14
1×Ø 26	5,5	17,44
1×Ø 24	5,8	15,26
1×Ø 22	6,0	13,04
1×Ø 20	6,0	10,78
1×Ø 18	6,2	8,87
1×Ø 16	6,4	7,12
1×Ø 12	6,5	4,04
1×Ø 10	6,5	2,80
1×Ø 8	6,5	1,79



SITUACIJA

M 1:1000



1.18.
PRESLIKA IZVODA IZ KATASTARSKOG PLANA

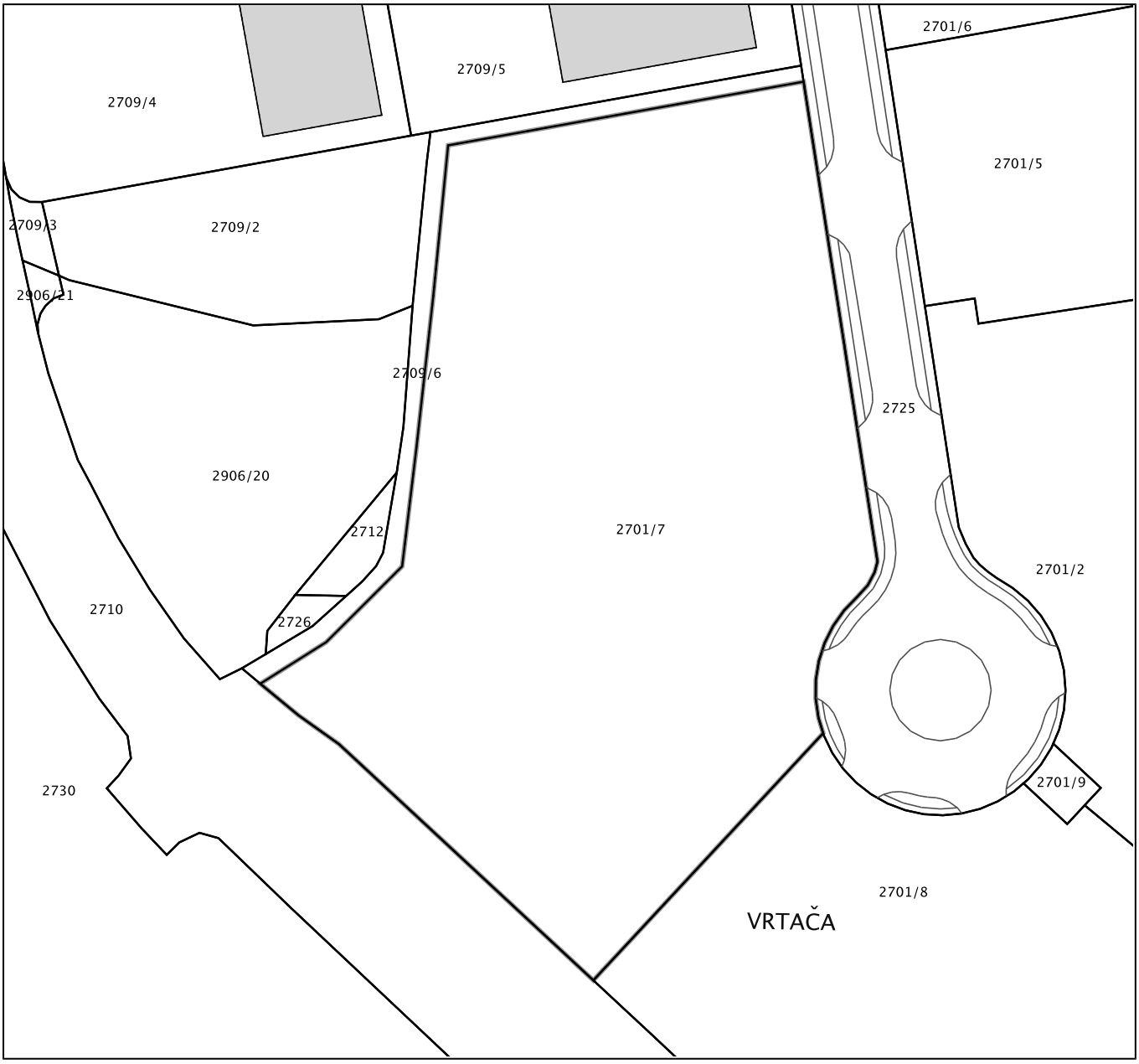
REPUBLIKA HRVATSKA
DRŽAVNA GEODETSKA UPRAVA
PODRUČNI URED ZA KATASTAR RIJEKA

K.o. KUKULJANOVO
k.č.br.: 2701/7

Stanje na dan: 06.06.2020.
OSS evidencijski broj: 296710/2020

IZVOD IZ KATASTARSKOG PLANA

Mjerilo 1:1000
Izvorno mjerilo 1:2880



Upravna pristojba prema tar.br. 44 Tarife upravnih pristojbi Uredbe o Tarifi upravnih pristojbi (»Narodne novine«, br. 8/17) u iznosu od 15,00 kuna naplaćena je elektroničkim putem. Upravna pristojba prema tar.br.1 ne naplaćuje se.

Kontrolni broj: 39468328c0c956

Skeniranjem QR koda navedenog na ovom elektroničkom zapisu možete provjeriti točnost podataka. Isto možete učiniti i na internet adresi http://oss.uredjenazemlja.hr/public/preuzmiDokument unosom kontrolnog broja. U oba slučaja sustav će prikazati izvornik ovog dokumenta. U slučaju da je ovaj dokument identičan prikazanom izvorniku u digitalnom obliku, Državna geodetska uprava potvrđuje točnost dokumenta i stanje podataka u trenutku izrade isprave.

1.19.
PRESLIKA GEODETSKOG SITUACIJSKOG NACRTA STVARNOG STANJA

GEOINFO ISTRA d.o.o. za geodeziju i geoinformatiku
Pazin, 25. rujna 10
OIB: 53822153262
tel: +385(0)915343448
E-mail: info@geoinfoistra.hr
www.geoinfoistra.hr

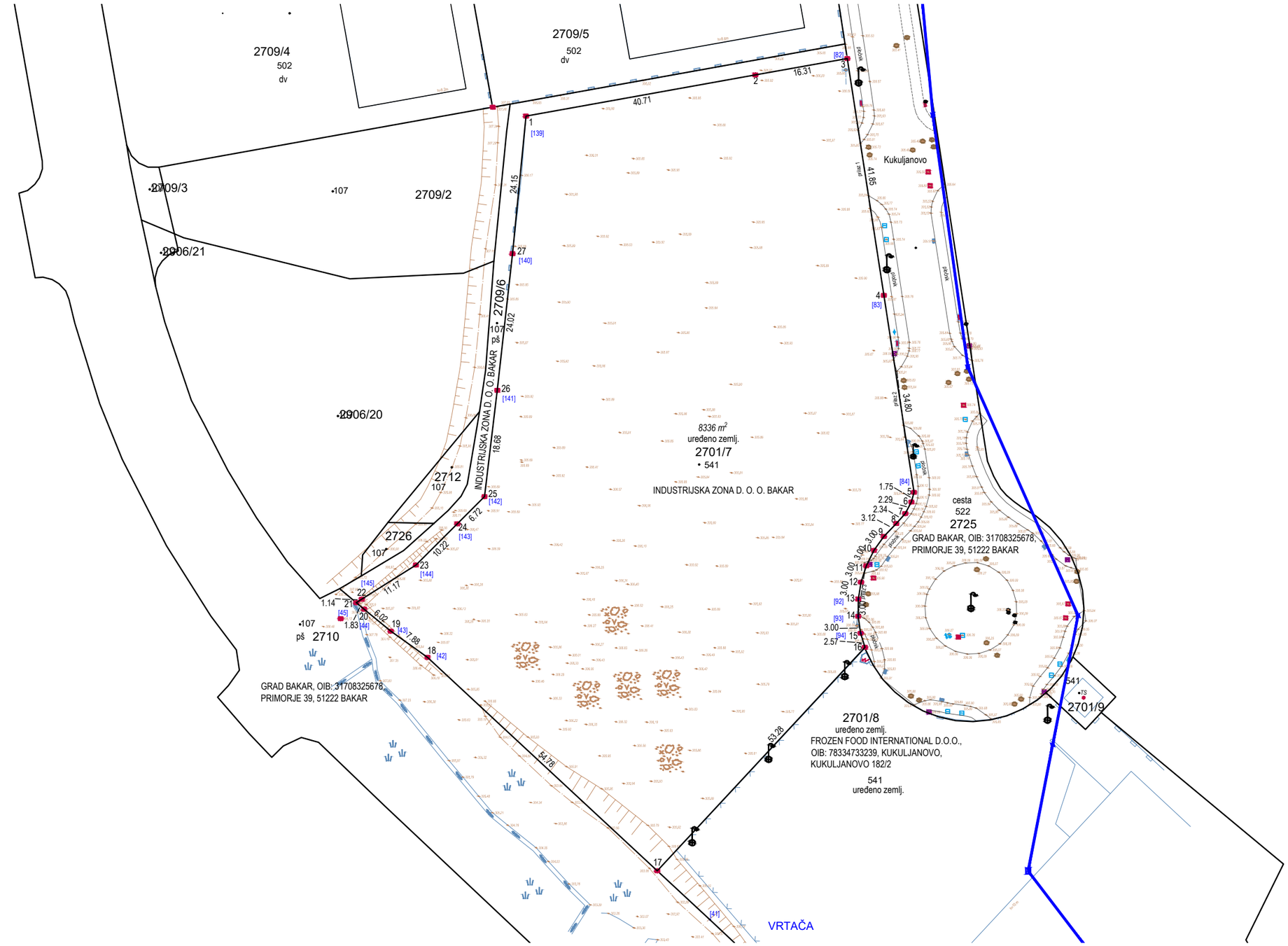
IBAN HR3123400091110759378
OIB 53822153262

Investitor:
TRANS EAST SERVIS
INDUSTRIJSKA 5, 52341 ŽMINJ
OIB: *78361309801*

GEODETSKI SITUACIJSKI NACRT STVARNOG STANJA

Mjerilo: **1:750**

Katastarska općina: *KUKULJANOVO*
MBR: *324655*
Detaljni list: *78*



Legenda:

... linije koje prikazuju stvarno stanje

... linije uklopljenog katastarskog plana

... lomna točka granica k.č.

• *179.50* ... nadmorska visina, *HVRS71*

• [broj] ... točka iz arhivskog elaborata RN 10/2016

Lokalno linearno mjerilo preslikavanja: 1.000202

Izradio/la:
Aida Dušan, mag. ing. geod. et geoinf.
Pazin, 03.06.2020. godine
Broj elaborata: 42-2020
ZOP: 1233/19-GL

Aida Dušan
mag.ing.geod. et geoinf.
Ovlašteni inženjer geodezije
GEOINFO ISTRA d.o.o.
Pazin

Geo 1111

Odgovorna osoba za obavljanje stručnih geodetskih poslova:
Aida Dušan, mag. ing. geod. et geoinf.

Investitor:	**TRANS EAST SERVIS** **Industrijska 5, 52341 Žminj** **OIB: 78361309801**
Građevina:	**GRAĐEVINA GOSPODARSKE NAMJENE** **PROIZVODNO POSLOVNA GRAĐEVINA**
Lokacija:	**k.č. 2701/7 k.o. Kukuljanovo**
Faza projekta:	**GLAVNI PROJEKT**
Strukovna odrednica projekta:	**ARHITEKTONSKI PROJEKT**
Zajednička oznaka projekta:	**1233/19-GL**
Broj projekta:	**1233/19-A**
Mjesto i datum izrade:	**Pula, prosinac 2019. god.**

2.

ARHITEKTONSKI PROJEKT

Projektant: **Miranda Dobran, ing.građ. (ovl.arh.)**

2.1.
ZAJEDNIČKI TEHNIČKI OPIS

Projektant:
Miranda Dobran, ing.građ. (ovl.arh.)

OPĆENITO

Sukladno zahtjevu investitora **TRANS EAST SERVIS d.o.o., Industrijska 5, 52341 Žminj** pristupilo se izradi glavnog projekta za ishođenje građevne dozvole za **GRAĐEVINU GOSPODARSKE NAMJENE – PROIZVODNO POSLOVNA GRAĐEVINA.**

Projekt proizvodno poslovne građevine izrađen je u skladu s:

- Urbanističkim planom uređenja Industrijske zone Kukuljanovo "Službene novine Grada Bakra" broj 5/17, 16/17, 5/18-proč.tekst, 7/18 i 8/18-proč.tekst),
- Prostornim planom uređenja Grada Bakra ("Službene novine Primorsko-goranske županije", broj 21/03., 41/06. i 02/12. i "Službene novine Grada Bakra" broj 5/17, 7/17-proč.tekst, 9/19 i 12/19-proč.tekst),
- u svemu prema projektnom zadatku i važećim propisima.

PROSTORNO- PLANSKI ELEMENTI

Planirani zahvat u prostoru, gradnja proizvodno poslovne građevine, planira se na području katastarske općine Kukuljanovo na novoformiranoj k.č. 2701/7 (nastaloj od dijela k.č.2701/7).
Postojeća građevna čestica je već usklađena s katastrom, granicama kako je iscrtano, a broj je 2701/7 pod uporabom “uređeno zemljište” s 8.336 m2 kako je i upisano u posjedovni list.

Oblik i veličina nove građevne čestice, kao i smještaj građevine prikazan je na geodetskoj podlozi izrađenoj od strane tvrtke GEOINFO ISTRA d.o.o.Pazin, projektant Aida Dušan, mag.ing.geod.et geoinf., broj ovlaštenja GEO 1111,
Predmetna čestica nepravilnog je oblika sveukupne površine od 5.049,00 m2.

Građevna čestica se nalazi unutar građevinskog područja, te područja obuhvata UPU-a, GRAĐEVINSKO PODRUČJE GOSPODARSKE NAMJENE, POSLOVNE (K), mješovita namjena pretežito poslovna. U predjelima gospodarske namjene – poslovne (K) moguć je smještaj sadržaja, odnosno površina poslovne namjene, kao što su industrijski, proizvodni i zanatski pogoni.

Prema slijedećim općim uvjetima, čl.30 UPU-a, ista se nalazi unutar zone:

OZNAKA ..... K
MIN. UDALJENOST GRAĐEVINE OD SUSJEDNIH
GRAĐEVINSKIH ČESTICA..... 4,0 m
GRAĐEVINSKI PRAVAC ..... min. 6,0 m
KOEF. IZGRAĐENOSTI za građevnu česticu ..... kig= 0,5
KOEF. ISKORISTIVOSTI ..... kis= 1,5
MAX. VISINA ..... 50,0 m
ZELENILO ..... min. 10%

Smještaj građevine:

Građevinski pravac postavljen je na udaljenosti od 10,0 m od regulacione linije, s istočne strane; udaljenost građevine od sjeverne granice iznosi 20,00-20,86 m, od južne strane od 23,35- 33,38 m, a od zapadne granice 18,39-26,58 m, u svemu prema situaciji u prilogu.

Pristup čestici, interni promet, promet u mirovanju:

Kolni i pješački pristup građevini - ulaz/izlaz izveden je sa istočne strane građevne čestice na javnu prometnicu, asfaltirana cesta na k.č.2725, sa propisanim radijusom priključka.

Unutar građevne čestice predviđa se prostor za 13 parking mjesta, dim. 2,5x5,0 m, 1 PM za invalide što je više od min. propisanog.

Osim toga predviđeno je 4 parkirnih mjesta za kamione.

Uređenje građevne čestice:
Građevna parcela biti će ograđena transparentnom „industrijskom“ ogradom visine od 1,5-2,0 m ovisno o terenu, a djelomično u kombinaciji s punim niskim zidom
Visina ograde s ulične strane iznosi maksimalno 1,50 m.
Na novoformiranoj građevnoj čestici projektirana površina zelenila iznosi 507,30 m2.

NAMJENA I OPIS GRAĐEVINE
Ovim projektom se planira zgrada gospodarske namjene, proizvodno poslovna građevina, u kojoj će se nalaziti proizvodnim pogonom za sklapanje kočionih sistema, prostor za servis teretnih vozila te pripadajući uredski i pomoćni prostori.
Uz zgradu se planira izgradnja parkirališnog prostora za osobna i teretna vozila.

U prizemlju proizvodno poslovne građevine planiraju se proizvodni pogon za sklapanje kočionih sistema, prostor radione za servis teretnih vozila, skladište rezervnih dijelova, sanitarije sa garderobom, blagovaona te prostor recepcije.
Na katu je predviđen proizvodni prostor za sklapanje kočionih sistema, sa muškim sanitarijama.

Predviđa se da će u proizvodno-servisnom dijelu zgrade raditi do 5 radnika, muških, te je za iste osigurana muška garderoba.
U uredsko prostoru raditi će do 4 radnika M/Ž.
U tom smislu u prizemnom dijelu zgrade predviđena je muška garderoba te dva seta muških i ženskih sanitarija dok su u proizvodnom prostoru na katu osigurane muške sanitarije.

OPIS TEHNOLOŠKOG PROCESA

Unutar građevine je predviđen proizvodni pogon za sklapanje kočionih sistema teretnih vozila s pratećim servisom teretnih vozila.
Proizvodnja kočionih sistema teretnih vozila podrazumijeva sklapanje potpuno novih kočionih sistema koje će se ugrađivati na teretna vozila te reparaciju postojećih kočionih sistema.

U svrhu proizvodnje od raznih se dobavljača dobavljaju sastavni dijelovi (kočiona kliješta, doboši, diskovi, hidraulične cijevi i ostali materijali) te se sklapaju kompletni kočioni sistemi koji se onda ugrađuju na teretna vozila unutar servisnog prostora radione ili se isporučuju kupcima za daljnju ugradnju.

Reparacija kočionih sistema podrazumijeva dopremu kočionih sistema od trećih strana ili demontažu direktno s teretnog vozila u prostoru servisne radione te reparaciju i popravak istih. To podrazumijeva rastavljanje kočionog sustava, zamjenu dotrajalih dijelova, doradu postojećih dijelova (tokarenje doboša i diskova) te sastavljanje.
Po izvršenom sastavljanju kočioni se sustavi ponovo montiraju na vozilo s kojeg su demontirani ili se vraćaju trećim stranama.

Oprema koja se koristi u navedenom procesu je ručni alat te mala hidraulična presa i manji tokarski stroj. Hidraulična presa i tokarski stroj biti će smješteni u prizemnom dijelu građevine dok će se na katu vršiti sklapanje i reparacija manjih dijelova.

Uz proizvodnju kočionih sustava unutar građevine moći će se obavljati i klasični servisi teretnih vozila.

KONSTRUKCIJA, OBRADE PROSTORA

Nosiva konstrukcija projektirane građevine je armirano betonska montažna konstrukcija koja se sastoji od stropnih ploča, etažnih i krovnih greda različitog presjeka, stupova te temelja sa temeljnim čašicama.
Građevina je pravilnog tlocrta podijeljena po vertikali na prizemlje i djelomično kat.

Osnovni statički sistem čine armiranobetonski stupovi koji su upeti u temeljne čaše za oba pravca djelovanja, krovne i etažne grede, etažna ploča te krovna konstrukcija.

Kat se izvedi s etažnom konstrukcijom od montažnih armirano betonskih prednapregnutih ploča oslonjenih na AB montažne grede.

Fasada je predviđena izvedena od armiranobetonskih fasadnih termopanela u debljini od 26 cm.

Krov je projektiran kao dvovodni, u nagibu 10% sa pokrovom od krovnih termopanela d=10 cm (100+38 mm) ispunjenih tvrdom PUR pjenom. Manji dio krova zbog potrebe zaštite od požara izvodi se od krovnih termopanela d=10 cm (100+38mm) ispunjenih mineralnom vunom.

Kod potrebe rada na krovu (održavanja i popravka krova), bliže rubu krova, osigurati će se čvrsta mjesta za vezivanje.

INSTALACIJA VODE I KANALIZACIJE

Unutar parcele izgraditi će se separatni sustav odvodnje voda i to:

- sustav odvodnje sanitarnih voda sa spojem na postojeću uličnu fekalnu mrežu,
- sustav odvodnje tehnoloških voda sa prethodnim pročišćavanjem putem separatora te spojem na postojeću uličnu fekalnu mrežu,
- sustav odvodnje oborinskih voda asfaltnih prometno-manipulativnih površina, sa prethodnim pročišćavanjem putem separatora te spojem na postojeću uličnu oborinsku mrežu,
- sustav odvodnje oborinskih voda s krovova sa spojem na uličnu oborinsku mrežu.

Planirana građevina priključuje se na uličnu vodovodnu mrežu prema uvjetima distributera.

Mjerenje utroška sanitarne vode predviđa se putem vodomjera VMA 6,0/12,0 DN32 i jednim vodomjerom tipa VMA 10,0/20,0 DN40 za hidrantsku mrežu.
Vodomjeri će se smjestiti u postojeće ulično okno na ulazu u parcelu, a sve prema uvjetima distributera.

U skladu sa elaboratom zaštite od požara (broj elaborata 80/20-ZOP izrađen od Inspekting d.o.o. Zagreb po izrađivaču Josip Radeljić, dipl.ing.građ.) predviđeno je da vanjska hidrantska mreža mora imati najmanju protočnu količinu vode na mlaznici od 900 lit/min uz najniži tlak na mlaznici od 0,25 Mpa u trajanju od 120 min., te unutarnja hidrantska mreža ima najmanju protočnu količinu vode na mlaznici od 150 lit/min za hidrant ZH1 (skladište), 40 lit/min za hidrante ZH2, ZH3, ZH4 (radionica i prostori kata), 25 lit/min za hidrant ZH5 (kotlovnica) uz najniži tlak na mlaznici od 0,25Mpa u trajanju 60 min na svim hidrantima.
U skladu s istim projektirana je unutrašnja mreža za gašenje požara.
Vanjska hidrantska mreža koristi postojeći vanjski hidrant smještaja vidljivog na situaciji.

GRIJANJE, HLAĐENJE I VENTILACIJA

Građevina je u pogledu grijanja, hlađenja i ventilacije podjeljena u tri toplinske zone:

Toplinska zona 1: prostor namijenjen proizvodnji, servisu i skladištenju koji se smatra negrijanim prostorom iz razloga što se isti dogrijava na temperaturu do 12°C. U tom prostoru vrata se toliko učestalo otvaraju i otvorena su preko 50% radnog vremena. Za radnike koji u tom prostoru rade osigura osigurani su i dovoljno veliki prostori za povremeno zagrijavanje i rashlađivanje (garderoba i blagovaonica).

Predviđeno je lokalno grijanje radnih mjesta putem recirkulacijskih toplovodnih uređaja za grijanje i ventilaciju na temperaturu od 12°C.

Uređaji se ugrađuju ispod krova radione putem ovjesnog seta i cjevovovdom su spojeni na toplinsku podstanicu.

Toplinska zona 2: prostor namijenjen uredima u prizemlju. Projektna unutarnja temp. grijanja 20°C i projektna unutarnja temp. hlađenja 24°C.

Primarni energent za grijanje i hlađenje urerdskog dijela je električna energija putem dizalice topline iskorištavanjem topline iz okolnog zraka.

Ventilacija ventilacija tih prostora riješena je jedinicom sa rekuperatorom topline učina preko 70%.

Toplinska zona 3: prostori sanitarnih čvorova unutar negrijanog proizvodnog prostora koji se zimi zagrijavaju na projektnu unutarnju temp. grijanja 20°C.

Ti se prostori zagrijavaju se električnim ogrjevnim tijelima.

ELEKTROINSTALACIJE

Napajanje građevine (glavnog razvodnog ormara) električnom energijom izvesti će se tipskim podzemnim kabelom tip NAYY-O 4x95mm² iz samostojećeg priključno mjernog ormara ugrađenog na rubu parcele. Položit će se kabel između mjernog ormara i glavnog razvodnog ormara (oznake GRO).

Samostojeći priključno mjerni ormar napajat će se iz postojećeg samostojećeg ormara SRO 2(8268).

Mjerenje el. energije će se izvesti u samostojećem mjernom ormaru na rubu parcele u koji će se ugraditi mjerna garnitura sa strujnim transformatorima (sve prema elektroenergetskoj suglasnosti br: 401200-200051-0012, izdatoj od strane HEP d.o.o., Elektroprimorje Rijeka.

Očekivano vršno opterećenje građevine iznosi: Pmax = 70 kW.

SUSTAV ZA DOJAVU POŽARA

U skladu sa namjenom i veličinom zgrade predviđen je adresabilni sustav za dojavu požara, sa adresabinim elementima povezanim u tri petlje.

Vatrodojavna centrala smještena je u vatrootpornom ormaru u prizemlju prostor blagovaone ispod stubišta.

Prostori građevine su štićeni automatskim javljačima požara (optički i termodiferencijalni javljači), te ručnim javljačima požara smještenim na evakuacijskim prolazima i izlazima iz objekta. Analogna centrala za dojavu požara, smještena je u vatrootpornom ormaru namjenjen isključivo vatrodojavnoj centrali, a izdvojeni paralelni signalno upravljački panel smješten je u uredu voditelja u prizemlju. U slučaju požara u vrijeme rada objekta postoji stalni nadzor (osposobljena osoba za prihvat alarma na vatrodojavnoj centrali), odnosno u ne redovno vrijeme osigurano je preko telefonske linije automatski prijenos alarma osobi zaduženoj za nadzor sustava određenoj od strane korisnika, odnosno zaštitarskoj tvrtci sa kojom korisnik ima ugovor.

U proizvodnoj poslovnoj građevini ugradit će se unutarnje zvučne alarmne sirene za zvučno uzbunjivanje u slučaju prorade vatrodojavnog sustava (alarmno stanje).

2.2.
TEHNIČKI OPIS

Projektant:
Miranda Dobran, ing.građ. (ovl.arh.)

Sukladno zahtjevu investitora **TRANS EAST SERVIS d.o.o., Industrijska 5, 52341 Žminj** pristupilo se izradi glavnog projekta za ishođenje građevne dozvole za **GRAĐEVINU GOSPODARSKE NAMJENE – PROIZVODNO POSLOVNA GRAĐEVINA.**

Projekt proizvodno poslovne građevine izrađen je u skladu s:

- Urbanističkim planom uređenja Industrijske zone Kukuljanovo "Službene novine Grada Bakra" broj 5/17, 16/17, 5/18-proč.tekst, 7/18 i 8/18-proč.tekst),
- Prostornim planom uređenja Grada Bakra ("Službene novine Primorsko-goranske županije", broj 21/03., 41/06. i 02/12. i "Službene novine Grada Bakra" broj 5/17, 7/17-proč.tekst, 9/19 i 12/19-proč.tekst),
- u svemu prema projektnom zadatku i važećim propisima.

PROSTORNO - PLANSKI ELEMENTI
(oblik i veličina građevne čestice, kig, smještaj građevine i uređenje građevinske čestice, pristup, promet u mirovanju)

Planirani zahvat u prostoru, gradnja proizvodno poslovne građevine, planira se na području katastarske općine Kukuljanovo na novoformiranoj k.č. 2701/7 (nastaloj od dijela k.č.2701/7).
Postojeća građevna čestica je već usklađena s katastrom granicama kako je iscrtano, a broj je 2701/7 pod uporabom “uređeno zemljište” s 8.336 m2 kako je i upisano u posjedovni list.
Radi toga jer nije potrebno usklađivati stanje na terenu sa katatarskim planom te se u geodetskom dijelu projekta prilaže potvrda katastra da je čestica već usklađena sa stanjem na terenu (elaborat za evidentiranje stvarnog položaja) iz arhive katastarskog operata pod brojem RN 10/2016.

Oblik i veličina nove građevne čestice, kao i smještaj građevine prikazan je na geodetskoj podlozi izrađenoj od strane tvrtke GEOINFO ISTRA d.o.o.Pazin, projektant Aida Dušan, mag.ing.geod.et geoinf., broj ovlaštenja GEO 1111,
Predmetna čestica nepravilnog je oblika sveukupne površine od 5.049,00 m2.

Građevna čestica se nalazi unutar građevinskog područja, te područja obuhvata UPU-a, GRAĐEVINSKO PODRUČJE GOSPODARSKE NAMJENE, POSLOVNE (K), mješovita namjena pretežito poslovna. U predjelima gospodarske namjene – poslovne (K) moguć je smještaj sadržaja, odnosno površina poslovne namjene, kao što su industrijski, proizvodni i zanatski pogoni.

Prema slijedećim općim uvjetima, čl.30 UPU-a, ista se nalazi unutar zone:

OZNAKA ..... K
MIN. UDALJENOST GRAĐEVINE OD SUSJEDNIH
GRAĐEVINSKIH ČESTICA..... 4,0 m
GRAĐEVINSKI PRAVAC..... min. 6,0 m
KOEF. IZGRAĐENOSTI za građevnu česticu ..... kig= 0,5
KOEF. ISKORISTIVOSTI..... kis= 1,5
MAX. VISINA ..... 50,0 m
ZELENILO ..... min. 10%

Koeficijent izgrađenosti, kig

Za predmetnu parcelu sveukupna maksimalna igrađenost iznosi: 1.075,60 m2.
Za planiranu građevinu tlocrtne površine od **1.075,60m2**, dimenzija (33,72mx30,67m + 3,05m x1,00m + 5,52mx6,95m), **kig =0,213** što je manje od maksimalno dopuštenog(maks. kig=0,5).

Površine projektirane građevine:

1. površina zatvorenog dijela građevine iznosi **P= 1034,19 m2**
2. površina vanjskog ulaza u građevinu **P= 3,05 m2**
3. površina plinske toplovodne kotlovnice **i** kompresorske stanice **P= 38,36 m2**

P= 1075,60m2

4. površina konzolnih nadstrešnica iznosi **P= 97,26 m2**

P= 1172,86m2

Projektirana građevina je sveukupne tlocrtne površine od **1.172,86 m2,** sveukupno s konzolnim nadstrešnicama, dok tlocrtna izgrađenost iznosi **1075,60 m2.**

Maksimalna visina građevine od konačno zaravnatog terena do vrha atike iznosi 10,80 m.

Sveukupna bruto površina građevine, izračunata sukladno Zakonu o prostornom uređenju (N.N. broj 153/13, 65/17, 114/18, 39/19 i 98/19) i pravilniku o načinu izračuna građevinske (bruto) površine zgrade (NN 93/17) iznosi:

- **PRIZEMLJE P=1.072,55 m2**
- **KAT P= 426,92 m2**
- ---
- **SVEUKUPNO P= 1.499,47 m2**

Obujam projektirane građevine:
Obujam građevine izračunat sukladno pravilniku o načinu utvrđivanja obujma i površine građevina u svrhu obračuna komunalnog doprinosa (N.N. 15/2019), iznosi V= 10.230,67 m3.

Smještaj građevine:
Građevinski pravac postavljen je na udaljenosti od 10,0 m od regulacione linije, s istočne strane; udaljenost građevine od sjeverne granice iznosi 20,00-20,86 m, od južne strane od 23,35- 33,38 m, a od zapadne granice 18,39-26,58 m, u svemu prema situaciji u prilogu.

Pristup čestici, interni promet, promet u mirovanju:
Kolni i pješački pristup građevini - ulaz/izlaz izveden je sa istočne strane građevne čestice na javnu prometnicu, asfaltirana cesta na k.č.2725, sa propisanim radijusom priključka.

Manipulativni plato i parkiralište predviđa se u površini u svemu prema situaciji u prilogu.
Unutar građevne čestice predviđa se prostor za 13 parking mjesta, dim. 2,5x5,0 m, 1 PM za invalide, što je više od min. propisanog (prema članku 56. UPU-a Industrijske zone Kukuljanovo

predviđa se za proizvodne građevine4-8 parking mjesta na 1000 m2 BRP i za urede 10-20 parking mjesta na 1000 m2 BRP). Osim toga predviđeno je 4 PM za kamione.

Pristupi i transportni/manipulativni putovi biti će završno asfaltirani.

Uređenje građevne čestice:
Građevna parcela biti će ograđena transparentnom „industrijskom“ ogradom visine od 1,5-2,0 m ovisno o terenu, a djelomično u kombinaciji s punim niskim zidom
Visina ograde s ulične strane iznosi maksimalno 1,50 m.
Najmanji prirodni ozelenjeni teren mora biti min. 10% građevne čestice (neizgrađeni, nepopločan te isti iznosi min. 504,90 m2).
Na novoformiranoj građevnoj čestici predviđena površina zelenila iznosi 507,30 m2, što je više od minimalno propisanog.

NAMJENA I OPIS GRAĐEVINE

Ovim projektom se planira zgrada gospodarske namjene, proizvodno poslovna građevina, u kojoj će se nalaziti proizvodnim pogonom za sklapanje kočionih sistema, prostor za servis teretnih vozila te pripadajući uredski i pomoćni prostori.
Uz zgradu se planira izgradnja parkirališnog prostora za osobna i teretna vozila.

Tlocrtna bruto površina građevine maksimalnih dimenzija 33,72x31,67 m u zatvorenom dijelu (proizvodni pogon+uprava+pomoćni prostori) iznosi 1037,19 m2.
Projektirana građevina je slobodnostojeća, maksimalne visine 11,80 m od konačno zaravnatog terena do vrha atike, katnosti P+1.
Proizvodni i servisni prostori nalaze se u većem dijelu prizemlja te na katu zgrade.
U majem dijelu prizemlja nalaze se uredski i pomoćni prostori.

Sa zapadne strane locirana je plinska toplovodna kotlovnica i kompresorska stanica dimenzija 5,52x6,95 m. Između kompresorske stanice i glavne proizvodno poslovne građevine na zapadnoj strani lociran je spremnik za ulje kapaciteta 5000 litara, smješten u armirano betonskoj tankvani visine 80 cm. S
a iste zapadne strane je pralište za kamione ispod čelične nadstrešnice.
Glavni ulaz u proizvodni dio zgrade u prizemlju je sa južne i sjeverne strane (projektirano više ulaza). Sa južne strane predviđen je i ulaz u upravni dio.

U prizemlju proizvodno poslovne građevine planiraju se proizvodni pogon za sklapanje kočionih sistema, prostor radione za servis teretnih vozila, skladište rezervnih dijelova, sanitarije sa garderobom, blagovaona te prostor recepcije.
Na katu je predviđen proizvodni prostor za sklapanje kočionih sistema, sa muškim sanitarijama.

Prizemni dio i kat povezani su unutarnjim stubištem iz prostora proizvodnje.
Sa zapadne strane je ulaz na drugo stubište koje je ujedno i sigurnosno požarno stubište.

Predviđa se da će u proizvodno-servisnom dijelu zgrade raditi do 5 radnika, muških, te je za iste osigurana muška garderoba.
U uredsko prostoru raditi će do 4 radnika M/Ž.
U tom smislu u prizemnom dijelu zgrade predviđena je muška garderoba te dva seta muških i ženskih sanitarija dok su u proizvodnom prostoru na katu osigurane muške sanitarije.

OPIS TEHNOLOŠKOG PROCESA

Unutar građevine je predviđen proizvodni pogon za sklapanje kočionih sistema teretnih vozila s pratećim servisom teretnih vozila.
Proizvodnja kočionih sistema teretnih vozila podrazumijeva sklapanje potpuno novih kočionih sistema koje će se ugrađivati na teretna vozila te reparaciju postojećih kočionih sistema.

U svrhu proizvodnje od raznih se dobavljača dobavljaju sastavni dijelovi (kočiona kliješta, doboši, diskovi, hidraulične cijevi i ostali materijali) te se sklapaju kompletni kočioni sistemi koji se onda ugrađuju na teretna vozila unutar servisnog prostora radione ili se isporučuju kupcima za daljnju ugradnju.

Reparacija kočionih sistema podrazumijeva dopremu kočionih sistema od trećih strana ili demontažu direktno s teretnog vozila u prostoru servisne radione te reparaciju i popravak istih. To podrazumijeva rastavljanje kočionog sustava, zamjenu dotrajalih dijelova, doradu postojećih dijelova (tokarenje doboša i diskova) te sastavljanje.
Po izvršenom sastavljanju kočioni se sustavi ponovo montiraju na vozilo s kojeg su demontirani ili se vraćaju trećim stranama.

Oprema koja se koristi u navedenom procesu je ručni alat te mala hidraulična presa i manji tokarski stroj. Hidraulična presa i tokarski stroj biti će smješteni u prizemnom dijelu građevine dok će se na katu vršiti sklapanje i reparacija manjih dijelova.

Uz proizvodnju kočionih sustava unutar građevine moći će se obavljati i klasični servisi teretnih vozila.

KONSTRUKCIJA, OBRADE PROSTORA

Nosiva konstrukcija projektirane građevine je armirano betonska montažna konstrukcija koja se sastoji od stropnih ploča, etažnih i krovnih greda različitog presjeka, stupova te temelja sa temeljnim čašicama.
Građevina je pravilnog tlocrta podijeljena po vertikali na prizemlje i djelomično kat.

Osnovni statički sistem čine armiranobetonski stupovi koji su upeti u temeljne čaše za oba pravca djelovanja, krovne i etažne grede, etažna ploča te krovna konstrukcija.

Kat se izvedi s etažnom konstrukcijom od montažnih armirano betonskih prednapregnutih ploča oslonjenih na AB montažne grede.

Fasada je predviđena izvedena od armiranobetonskih fasadnih termopanela u debljini od 26 cm.
Pod je predviđen kao armiranobetonska ploča debljine 20,0 cm sa završnom obradom utvrđivačem na bazi kvarcnog pijeska (industrijski pod).

U uredskom dijelu građevine obrada podova je keramikom.
Vrata i prozori izvesti će se od aluminijskih profila, termoizoliranih sa ostakljenjem izo staklom.
Fasada je termoizolirana.

Fasada se izvodi AB montažnim fasadnim panelima, s prekinutim termičkim mostom i ispunom od EPS-a, te u jednom dijelu i s oblogom od gipskartonskih ploča i ispunom od mineralne vune debljine 10,0 cm..
Fasadni panel proizvodi se kao troslojni 7,0 cm beton +12,0 cm EPS +7,0 cm beton (EPS se nalazi kompletno unutar betonskog elementa i zaštićen je slojem betona najmanje debljine 7,0 cm).
Mjestimično se s unutrašnje strane postavlja dodatna termoizolacija od mineralne vune debljine 10,0 cm između podkonstrukcije obloge od gipskartonskih ploča.
Između mineralne vune i gipskartonskih ploča postavlja se parna brana od polietilenske folije.

Zid prema proizvodnji u prizemlju izvodi se kao zid od blok opeke debljine 20,0 cm, s vanjske strane ožbukan, dok se sa unutarnje (uredske) strane postavlja termoizolacija od sastavljenih ploča (tzv. "kombi ploča") od drvene i kamene vune debljine 100 mm. Te se ploče žbukaju polimernom žbukom kako bi se povećala mehanička otpornost istih.
Zidovi glavnog stubišta u prizemlju su armirano betonski debljine 20 cm.
Na katu se stubište nastavlja sa zidovima od blok opeke debljine 25 cm.
Na katu se zid od montažnog etažnog L nosača duž cijele osi 4 izvodi klasično od ytong blokova debljine 30 cm sa više horizontalnih i vertikalnih nosača. Na isti način izvodi se i zid na dijelu prema skladištu.

Međukatna konstrukcija se izvodi kao prednapregnuta šuplja ploča ukupne visine 20,0 cm i manjim djelom kao monolitne armiranobetonske ploče debljine 20,0 cm, sve s izvedbom plivajućeg poda.

Krov je projektiran kao dvovodni, u nagibu 10% sa pokrovom od krovnih termopanela d=10 cm (100+38 mm) ispunjenih tvrdom PUR pjenom. Manji dio krova zbog potrebe zaštite od požara izvodi se od krovnih termopanela d=10 cm (100+38mm) ispunjenih mineralnom vunom.

Kod potrebe rada na krovu (održavanja i popravka krova), bliže rubu krova, osigurati će se čvrsta mjesta za vezivanje.

Pod na tlu proizvodnog dijela je armiranobetonska nosiva ploča debljine 20,0 cm. Ispod a.b. ploče polaže se PVC folija, toplinska izolacija XPS 6,0 cm, te hidroizolacija preko sloja podložnog betona.

Prozori su predviđeni u jednostrukim aluminijskim profilima s prekinutim termičkim mostom i ostakljeni IZO dvostrukim ostakljenjem (>4+16+4 mm) sa jednim staklom niske emisije (low-e) i međuprostorom ispunjenim argonom.

Vanjska industrijska vrata predviđena su kao podizna sekcijska od termopanela debljine 4,0-6,0 cm (ispuna mineralna vuna).

Pješačka vrata predviđena su u jednostrukim aluminijskim profilima s prekinutim termičkim mostom i ispunom od termopanela.

PRIKLJUČENJE GRAĐEVNE ČESTICE NA PROMETNU POVRŠINU

Kolni i pješački pristup građevini - ulaz/izlaz izveden je sa istočne strane građevne čestice na javnu prometnicu – cesta, k.č.2725, k.o. Kukuljanovo sa propisanim radijusom priključka. Kolni prilaz 1 je ovim projektom zatvoren, a sav promet je preko kolnog prilaza 2.

PRIKLJUČENJE GRAĐEVINE NA KOMUNALNU INFRASTRUKTURU

Priključenje građevine na komunalnu infrastrukturu izvodi se prema pribavljenim prethodnim i posebnim uvjetima koji su izdani od strane javnopravnih tijela i službi i projektima izrađenim na osnovu istih.

- VODOVOD – priključak na postojeći vodoopskrbni cjevovod uz prometnicu,
- SANITARNA KANALIZACIJA – priključak na postojeću fekalnu kanalizaciju
- OBORINSKA KANALIZACIJA – priključak na postojeću oborinsku kanalizaciju
- ELEKTROOPSKRBA – priključak na postojeću elektroenergetsku mrežu HEP-a,
- TELEKOMUNIKACIJE –priključak na postojeću TK mrežu.

PODACI O POKUSNOM RADU I VREMENU TRAJANJA POKUSNOG RADA

Projektom nije predviđen pokusni rad objekta.

PRIMJENJIVOST ALTERNATIVNIH SUSTAVA OPSKRBE ENERGIJOM

Temeljem članka 66. Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15, 70/18, 73/18, 86/18) projektant je upoznao investitora s primjenjivosti alternativnih sustava na projektiranu građevinu.

Za građevinu nije izrađen elaborat alternativnih sustava opskrbe energijom jer je prema članku 66. stavak 5 Tehničkog propisa o racionalnog uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15, 70/18, 73/18, 86/18), predviđena je iznimna mogućnost da se isti elaborat ne izrađuje, ukoliko se najmanje 70% potrebne toplinske energije za grijanje podmiruje iz obnovljivih izvora energije, a što je ovim projektom ispunjeno.

Za grijanje i hlađenje prostora koji se grije/hladi za cijelo vrijeme uporabe građevine predviđeni su obnovljivi izvori korištenjem dizalice topline “zrak-zrak" i ventilacioni uređaji sa povratom topline, kojima se pokriva više od 70% potrebne toplinske energije za grijanje.

ISKAZ NETO KORISNE POVRŠINE PREMA HRN EN ISO 9836:2011

PRIZEMLJE:

	PROSTORIJA	OBLOGA	KOEF.	NETTO m^2
1.	RADIONA–SERVIS KAMIONA	arm.betonska ploča	1,00	560,17m^2
2.	PROIZVODNI PROSTOR	arm.betonska ploča	1,00	78,80 m^2
3.	PREDPROSTOR	arm.betonska ploča	1,00	17,33 m^2
4.	SKLADIŠTE REZ.DIJELOVA	arm.betonska ploča	1,00	93,56 m^2
5.	ŽENSKI WC	keramika	1,00	3,45 m^2
6.	MUŠKI PREDPROSTOR	Keramika	1,00	2,64 m^2
7.	MUŠKI WC	keramika	1,00	2,25 m^2
8.	STUBIŠTE	keramika	1,00	5,13 m^2
9.	MUŠKA GARDEROBA	keramika	1,00	7,56m^2
10.	TUŠ	keramika	1,00	3,00 m^2
11.	PREDPROSTOR	keramika	1,00	12,51 m^2
12.	STUBIŠTE	keramika	1,00	16,71 m^2
13.	BLAGOVAONA	keramika	1,00	13,94 m^2
14.	URED VODITELJA	keramika	1,00	15,83 m^2
15.	RECEPCIJA	keramika	1,00	99,02m^2
16.	PREDPROSTOR	keramika	1,00	3,84m^2
17.	ŽENSKI WC	keramika	1,00	3,00m^2
18.	TUŠ	keramika	1,00	2,00m^2
19.	MUŠKI PREDPROSTOR	keramika	1,00	3,15m^2
20.	MUŠKI WC	keramika	1,00	1,70m^2
21.	MUŠKI WC	keramika	1,00	1,63m^2
22.	BORAVAK	keramika	1,00	18,18m^2
23.	VJETROBRAN	keramika	1,00	3,82m^2
24.	NATKRIVENI ULAZ	keramika	1,00	2,55m^2
	UKUPNO NETO			**971,77 m^2**
	UKUPNO NETO S KOEFICIJENTOM			**970,50 m^2**

KAT:

	PROSTORIJA	OBLOGA	KOEF.	NETTO m^2
1.	STUBIŠTE	keramika	1,00	4,33 m^2
2.	PROIZVODNI PROSTOR	arm.betonska ploča	1,00	157,66m^2
3.	MUŠKI PREDPROSTOR	keramika	1,00	3,12 m^2
4.	MUŠKI WC	keramika	1,00	2,01 m^2
5.	PROIZVODNI PROSTOR	arm.betonska ploča	1,00	199,03 m^2
6.	STUBIŠTE	kamen	1,00	16,98 m^2
	UKUPNO NETO			**383,13 m^2**

Projektant:
Miranda Dobran, ing.građ. (ovl.arh.)

2.3.

PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KAKVOĆE MATERIJALA

Projektant:
Miranda Dobran, ing.građ. (ovl.arh.)

PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KAKVOĆE MATERIJALA

Program kontrole i osiguranja kvalitete izrađen je u skladu s važećom regulativom i čini osnovu za izradu i provedbu plana kontrole sudionika u izvođenju – nadzor i izvoditelj. Provedbom kontrole u obliku dokaza kvalitete i izvještajima o izvršenim pregledima potvrđuje se osiguranje kvalitete.
Postupak izgradnje mora biti u skladu s Zakonom o gradnji (NN153/13, 20/17, 39/19 i 125/19).

Osnovni program rada kontrole
Osnovne aktivnosti rada kontrole predviđene za predmetni tip građevine su:

- Neprekidna kontrola projektnih rješenja i stanja u izvedbi: sve izmjene se moraju evidentirati i usuglasiti s projektom
- Neprekidna kontrola postupaka izvedbe, a prema tehničkoj dokumentaciji
- Neprekidna kontrola kvalitete ugrađenih materijala i postupaka ugradnje
- Kontrola mjera i kontrola odstupanja
- Međufazno i fazno preuzimanje elemenata prije ugradnje, a što se evidentira zapisnikom o preuzimanju
- Čuvanje svih dokumenata izvedbe
- Pripreme za tehnički pregled i priprema zapisnika o završnoj kontroli

Osiguranje kvalitete

Provedbom programa kontrole, sastavljanjem kompletne dokumentacije o izvršenim pregledima, nalazima, atestima, potvrdama i ispravama uključujući i završni izvještaj o pregledu dokazuje se osiguranje kvalitete izvedenog objekta.

Građevina će se moći početi koristiti, nakon što investitor nadležnom upravnom tijelu dostavi završno izvješće nadzornog inženjera o izvedbi građevine i energetski certifikat, sukladno čl. 20. Pravilnika o energetskom certificiranju zgrada.

Vlasnik građevine odgovoran je za njezino održavanje.
Vlasnik građevine dužan je osigurati održavanje građevine tako da se tijekom njezinog trajanja očuvaju temeljni zahtjevi za građevinu, unapređivati ispunjavanje bitnih zahtjeva za građevinu te je održavati tako da se ne naruše svojstva građevine.

1. OPĆI DIO

Projektom i izvedbom mora se osigurati pouzdanost građevine u cjelini i u svakom njenom dijelu.
Građevina mora biti izgrađena u skladu s uvjetima uređenja prostora, glavnim projektom i svom dokumentacijom, na osnovu kojih je izdano rješenje o uvjetima građenja.
Propise navedene u izjavi projektanta treba primijeniti i poštivati prilikom gradnje objekta.
Postupak izgradnje mora biti u skladu s Zakonom o gradnji . Kod svih građevinskih i obrtničkih radova uvjetuje se upotreba kvalitetnog materijala predviđenog važećim standardima, projektom, opisima u troškovniku kao i upotreba stručne radne snage.
Investitor je dužan tijekom gradnje osigurati stalni stručni nadzor nad izvedbom predmetnog zahvata.
Izvođač je dužan prije početka radova proučiti projektnu dokumentaciju i postojeće stanje, te kontrolirati sve mjere potrebne za njegov rad. Posebnu pažnju potrebno je posvetiti usklađivanju građevinskih i instalaterskih projekata.
O svim eventualnim primjedbama i uočenim nedostacima, izvođač je dužan pravovremeno obavijestiti investitora, odnosno nadzornog inženjera, projektanta ili glavnog projektanta, te zatražiti adekvatno rješenje. Odstupanje izvedenih radova od tolerancije mjera, izvođač će otkloniti na svoj trošak.
Program kontrole i osiguranja kvalitete izrađen je u skladu s važećim tehničkim regulativama i čini osnovu za izradu i provedbu plana kontrole sudionika i izvođenja.
Provedbom kontrole u obliku dokaza kvalitete i izvještajima o izvršenim pregledima potvrđuje se osiguranje kvalitete.

Važeći propisi i standardi sadržani su u prikazima s pojedinim radovima

Investitor je dužan svim sudionicima izvedbe i kontrole dostaviti svu tehničku dokumentaciju:
- građevinsku dozvolu
- glavni projekt

Sav materijal koji će se upotrijebiti mora odgovarati hrvatskim standardima, s osiguranim atestima i ispravama. Po donošenju materijala na gradilište, uz poziv izvođača, nadzorni inženjer će ga pregledati.
U slučaju da je izvođač upotrijebio materijal za koji se kasnije ustanovi da nije odgovarajući, na zahtjev ga se mora skinuti s građevine i postaviti odgovarajući.

Izvođač je obvezan posjedovati ateste o kvaliteti svih ugrađenih materijala.
Pored materijala i sam rad mora biti kvalitetno izveden, a ako bi se tokom rada i kasnije pokazao kao nekvalitetan, izvođač je dužan o svom trošku ispraviti nekvalitetan rad. Prije izvođenja svakog rada mora se izvršiti točno razmjeravanje i obilježavanje na zidu, podu ili stropu, pa tek onda preći na sam rad.
Rušenje, dubljenje i bušenje armiranog betona smije se izvoditi samo uz kontrolu i suglasnost nadzornog inženjera ili projektanta.
Prije početka radova izvođač mora načiniti kompletnu organizaciju gradilišta, kako se postojeći ili već izgrađeni dijelovi građevine ne bi oštetili.

Provedbom programa kontrole, sastavljanjem kompletne dokumentacije o izvršenim pregledima, nalazima, atestima, potvrdama i ispravama uključujući i završni izvještaj o pregledu dokazuje osiguranje kvalitete izvedenog objekta.

Izvoditelj je dužan:
- graditi u skladu rješenjem/dozvolom nadležne uprave, te dokumentacijom koja je istoj predhodila – posebnim suglasnostima
- radove izvoditi na način da se zadovolje bitni zahtjevi za građevinu koji se odnose na mehaničku otpornost i stabilnost, zaštitu od požara, higijenu, zdravlje i zaštitu okoliša, sigurnost u korištenju, zaštitu od buke te uštedu energije i toplinsku zaštitu
- ugrađivati materijale, opremu i proizvode predviđene projektom, provjerene u praksi, a čija je kvaliteta dokazana certifikatom proizvoditelja koji dokazuje da je kvaliteta određenog proizvoda u skladu sa važećim propisima i normama
- osiguravati dokaze o kvaliteti radova i ugrađenih proizvoda i opreme u skladu sa projektom i zakonom.

O izvršenim kontrolnim ispitivanjima materijala koji se ugrađuju u građevinu, a koji su predmet ovog programa potrebno je za cijelo vrijeme građenja voditi dokumentaciju te sačiniti izvješća o pogodnosti primjene – ugradnje ispitivanih materijala na način opisan u ovom programu ili navedenim normama.

Izvješće o pogodnosti materijala mora sadržavati slijedeće dijelove:
- naziv materijala, laboratorijsku oznaku uzorka, količinu uzorka, namjenu materijala, mjesto i vrijeme (datum) uzimanja uzoraka te izvršenih ispitivanja, podatke o proizvoditelju i investitoru, podatke o građevini za koju se uzimaju uzorci odnosno vrši ispitivanje;
- prikaz svih rezultata laboratorijskih (terenskih) ispitivanja za koje se izdaje uvjerenje (izviješće) odnosno ocjena kvalitete u skladu sa ovim programom i u njemu navedenim normama;
- ocjenu kvalitete i mišljenje o pogodnosti (upotrebljivosti) materijala za primjenu na navedenoj građevini te rok do kojega vrijedi izvješće.

Rezultati svih laboratorijskih ispitivanja moraju se redovito upisivati u laboratorijsku dokumentaciju (dnevnik, knjiga ili sl.). Uz dokumentaciju koja prati isporuku proizvoda, proizvoditelj je dužan priložiti rezultate tekućih ispitivanja koji se odnose na isporučene količine. Za materijale koji podliježu obaveznom atestiranju izdaje se atestna dokumentacija prema propisima. Izvješća odnosno rezultati ispitivanja izdaju se na formularima koji nose oznaku ovlaštene organizacije uz naznaku mjesta i osoba koje su izvršile ispitivanje te se moraju pravovremeno dostavljati nadzornom inženjeru.

2. PRIPREMNI RADOVI

U prethodne i pripremne radove spada iskolčenje građevine prema projektu. Elaborat iskolčenja

građevine izrađuje osoba ovlaštena za obavljanje poslova državne izmjere i katastra nekretnina prema posebnom zakonu u skladu s idejnim, odnosno glavnim projektom, koji je sastavni dio rješenja o uvjetima građenja, odnosno potvrde glavnog projekta i građevinske dozvole. Iskolčenje građevine mora obaviti osoba ovlaštena za obavljanje poslova državne izmjere i katastra nekretnina prema posebnom zakonu. Ispravnost iskolčenja građevine potvrđuje ista osoba upisom u građevinski dnevnik prije početka radova iskopa. Ispravna iskolčenja predaju se izvoditelju zapisnički i od tada ih je on obvezan održavati i po potrebi obnavljati o svom trošku. Prije čišćenja terena od raslinja, odnosno otpočinjanja iskopa ili nasipa izvoditelj je dužan geodetski osigurati sve glavne točke iskolčenja, položajno i visinski, te odrediti privremene repere radi kontrole izvedenih objekata položajno i visinski.
Tijekom građenja potrebno je vršiti slijedeće kontrole:

- stalna kontrola iskolčenih osi, profila i visinskih kota građevine
- kontrola osiguranja svih točaka
- kontrola slijeganja građevine i pojedinih njenih dijelova

Sve geodetske kontrole prije, u toku i nakon građenja potrebno je zapisnički pratiti te izraditi poseban elaborat.
Slijede radovi koji obuhvaćaju ograđivanje gradilišta, manipulativnih površina i odlagališta materijala, strojeva i opreme. Zatim osiguranje susjednih površina i prilaza za vrijeme izvođenja radova, od opasnosti gradilišta i po okolinu opasnih građevinskih i ostalih radova. Ograđene gradilišne površine, površine za odlaganje materijala i površine za unutarnju komunikaciju na gradilištu moraju veličinom, oblikom i zaštitom zadovoljiti normative sigurnosti na radu, te ne smiju utjecati na radne procese u smislu smanjivanja kvalitete materijala i radova.
Prilikom uređenja terena izvoditelj radova mora se pridržavati svih uvjeta i opisa u projektnoj dokumentaciji, kao i važećih propisa. Ovi radovi vezani su za uspostavljanje i osposobljavanje terena za građevinsku djelatnost, a odnose se na rezanje stabala, grana, čišćenje i sječu šiblja, otkopavanje i vađenje panjeva i skidanje travnatih busenja, te čišćenje radilišta od svih nečistoća. Poslije krčenja sve rupe treba ispuniti zemljom. Na gradilištu se moraju i u pripremi i u izgradnji, organizirati i provoditi svi radovi tako da se ne ošteti prirodna slika okoliša da se ne unište razni uređaji (vodovod, elektro-vodovi i sl.), te da se očuvaju povijesni spomenici.

3. ZEMLJANI RADOVI

Izvođač radova na gradilištu može započeti tek kad je ono uređeno prema odredbama Pravilnika o zaštiti na radu u građevinarstvu.
Prije početka zemljanih radova obavezno je iskolčiti gabarite građevine, te po potrebi postaviti druge potrebne oznake, označiti stalne visine, te snimiti postojeći teren radi obračuna količine iskopa.
Svaki iskop se mora izvesti točno prema nacrtima, s potpuno vertikalnim stranama, te vodoravnim dnom, ukoliko projektom nije drugačije predviđeno. Sve vertikalne strane iskopa osigurati (pravilnim kosim zasjecima ili podupiranjem), osim u slučaju kada se striktno traži vertikalan iskop.
Strogo se pridržavati geomehaničkih izvještaja. Nakon izvršenog iskopa potrebno je od strane geomehaničara konstatirati da li je predviđena kategorija i nosivost tla u geomehaničkom izvještaju ili statičkom proračunu jednaka stvarnom (obavezno upisati u građevinski dnevnik), te eventualno konzultirati projektanta konstrukcije.
Izvođač je dužan izvršiti sav rad oko iskopa (ručnog ili strojnog) i to do potrebne dubine, sa svim potrebnim pomoćnim radovima, kao što je niveliranje i planiranje, nabijanje površina, obrubljivanjem stranica, osiguranjem od urušavanja, postava potrebne ograde, crpljenje i odstranjivanje oborinske ili procjedne vode.
Ukoliko dođe do urušavanja ili bilo koje druge štete nepažnjom izvođača, isti je dužan dovesti iskop u ispravno stanje.
U slučaju pojave podzemne vode potrebno je evidentirati u građevinski dnevnik i istu crpiti.
Iskopanu zemlju koristiti kasnije za zatrpavanje i nasipavanje (zemlja mora biti bez otpadaka i tvari organskog porijekla) oko objekta. Nasipavanje i zatrpavanje treba izvesti u slojevima debljine max 30cm, uz nabijanje na potrebnu zbijenost. Iskopanu zemlju treba upotrijebiti za nasipavanje između temelja i temeljnih stopa i zidova rovova kanalizacije.
Višak zemlje odvozi se na deponiju, koju odredi nadzorni inženjer investitora, ukoliko se projektom drugačije ne odredi.
Transportne dužine obračunavaju se od mjesta iskopa do mjesta odlaganja (deponije).
Izvođač će izvršiti sva potrebna iskolčenja, te biti odgovoran za izmjere i izvršiti potrebne provjere dimenzija (visinske kote, profili).

Pri iskolčenju treba posebnu pažnju posvetiti da se ostane u predmetu, vlasništvu i pravima. Izvođač snosi svu odgovornost za diranje u pravo vlasništva susjeda.
Radove na otkopima i iskopima započeti po skidanju humusnog sloja i njegovom deponiranju, kako je predviđeno pripremnim radovima, u slučaju da je podesan za kasniju upotrebu.
Iskop za kanalske rovove vrši se pravilnim odsijecanjem bočnih strana jame, u širini koja osigurava nesmetan rad u njima. Odbacivanje iskopa je minimalno 1,0 m od ruba iskopa.
Kopanje zemlje pri dubinama većim od 1,0 m izvodi se pod nadzorom odgovorne osobe.
Pri strojnom iskopu potrebno je voditi računa o stabilnosti zemlje ispod stroja, kao i odlaganju iskopa na udaljenosti koja ne ugrožava stabilnost bočnih stranica iskopa.

Oplata za razupiranje bočnih strana mora minimalno izlaziti 20 cm iznad ruba iskopa, kako bi se spriječio pad i urušavanje materijala s terena u iskop.
Kod iskopa novog objekta (uz postojeći) potrebno je izvršiti osiguranje postojeće (susjedne) građevine podziđavanjem.
Instalacije koje su u upotrebi moraju se odgovarajuće zaštititi od oštećenja, ukloniti ili premjestiti, kako je naznačeno ili specificirano. Mrtve instalacije odstraniti, zatvoriti ili pokriti. Izvođač radova dužan je obavijestiti nadzornog inženjera o položaju takvih instalacija.
Svi pristupi, prilazi, ceste i slično, za potrebe gradilišta uključeni su u jediničnu cijenu i neće se priznati kao posebni troškovi.
Izvođač radova, prije davanja ponude, treba provjeriti kategoriju zemljišta i terena, te na temelju toga sastaviti cijenu radova, koja u tom pogledu mora biti fiksna i neće se radi eventualne promjene kategorije zemlje i terena mijenjati.

4. TESARSKI RADOVI

SKELE

Skela mora biti tako konstruirana i izvedena da mora preuzimati opterećenja i utjecaje koji nastaju u toku izvođenja radova, a bez štetnih slijeganja i deformacija, te mora udovoljavati zahtjevima propisa Zaštite na radu.
Za radove na fasadi koriste se skele sa čeličnim cijevnim profilima. Čelične cijevi moraju odgovarati standardu HRN C B5.021. Povezivanje cijevi vrši se pomoću nastavaka i spojnica izrađenih iz vruće valjanih profila u skladu s HRN C B3.021.

OPLATE

Za izvedbu gotovo svih betonskih i armiranobetonskih elemenata potrebno je pravovremeno izraditi, postaviti i učvrstiti odgovarajuću drvenu, metalnu ili sličnu oplatu. Oplata mora odgovarati mjerama građevinskih nacrta, detalja i planova oplate. Podupiranjem i razupiranjem oplate mora se osigurati njena stabilnost i nedeformabilnost pod teretom ugrađene mješavine. Unutarnje površine moraju biti ravne i glatke, bilo da su vertikalne, horizontalne ili kose. Postavljena oplata mora se lako i jednostavno rastaviti, bez udaranja i upotrebe pomoćnih alata i sredstava čime bi se "mlada" konstrukcija izložila štetnim vibracijama. Ako se nakon skidanja oplate ustanovi da izvedena konstrukcija dimenzijama i oblikom ne odgovara projektu Izvoditelj je obavezan istu srušiti i ponovno izvesti prema projektu. Prije ugradnje svježe mješavine betona u oplatu, ako je drvena, potrebno ju je dobro navlažiti, a ako je metalna mora se premazati odgovarajućim premazom.
Izvoditelj ne može započeti betoniranje dok nadzorni inženjer ne izvrši pregled postavljene oplate i pismeno je ne odobri. Sve nove krovne elemente i oplate treba zaštiti od insekata i protiv trulenja. Oplata mora biti tako konstruirana da može preuzeti opterećenja i utjecaje koji nastaju u toku izvođenja radova bez štetnih slijeganja i deformacija, te da osigura točnost predviđenu projektom konstrukcije.
Oplata mora biti izvedena da odgovara načinu ugradbe, njegovanja i toplinske obrade betona. Oplata mora biti takva da se pri betoniranju ne gube sastojci betona.
Ako je oplata glatka, premazana zaštitnim sredstvom (oplatan), nisu potrebni nikakvi naknadni radovi na glatkoći i estetskom izgledu betona. Unutrašnje površine oplate moraju biti glatke i čiste, te moraju odgovarati projektu. Premaz oplate ne smije biti štetan za beton, te ne smije djelovati na promjenu boje ili svojstava betona. Prije ugrađivanja betona u oplatu moraju se obavezno provjeriti dimenzije skele i oplate, te kvaliteta njihove izrade.
Kad tehnologija gradnje zahtjeva podupiranje i nakon skidanja oplate, raspored i način podupiranja mora se odrediti projektom.
Skele i oplate moraju se izvoditi u skladu s:
- HRN U.C9.400
- HRN D.B1.024 – okruglo drvo

- HRN D.B1.025
- HRN D.C1.030 – rezano crnogorično drvo
- HRN D.C1.041

Drvena građa i materijal za izradu nosivih konstrukcija oplate mora biti kvalitetan. Drvena građa mora biti suha, zdrava i posječena zimi.

5. ZIDARSKI RADOVI

Konstrukcija i građevni proizvodi moraju imati tehnička svojstva i ispunjavati druge zahtjeve propisane Tehničkim propisom za zidane konstrukcije (NN 01/07).

Tehnička svojstva zidane konstrukcije moraju biti takva da tijekom trajanja građevine uz propisano, odnosno projektom određeno izvođenje i održavanje zidane konstrukcije, ona podnese sve utjecaje uobičajene uporabe i utjecaje okoliša, tako da tijekom građenja i uporabe predvidiva djelovanja na građevinu ne prouzroče:

– rušenje građevine ili njezinog dijela,
– deformacije nedopuštena stupnja,
– oštećenja građevnog sklopa ili opreme zbog deformacije zidane konstrukcije,
– nerazmjerno velika oštećenja građevine ili njezinog dijela u odnosu na uzrok zbog kojih su nastala.

Tehnička svojstva zidane konstrukcije moraju biti takva da se u slučaju požara očuva nosivost konstrukcije ili njezinog dijela tijekom određenog vremena propisanog posebnim propisom. Tehnička svojstva postižu se projektiranjem i izvođenjem u skladu s odredbama Propisa. Očuvanje tehničkih svojstava postiže se održavanjem zidane konstrukcije u skladu s odredbama Propisa.

Ako zidana konstrukcija ima tehnička svojstva propisana člankom 8. stavkom 1. i 2. Propisa, podrazumijeva se da građevina ispunjava bitni zahtjev mehaničke otpornosti i stabilnosti, te da ima propisanu otpornost na požar.

Kada je, sukladno posebnim propisima, potrebna dodatna zaštita zidane konstrukcije radi ispunjavanja zahtjeva otpornosti na požar, ta zaštita smatrat će se sastavnim dijelom tehničkog rješenja zidane konstrukcije.

Tehnička svojstva zidane konstrukcije moraju biti takva, da, osim ispunjavanja zahtjeva iz Propisa, budu ispunjeni i zahtjevi posebnih propisa kojima se uređuje ispunjavanje drugih temeljnih zahtjeva za građevinu.

Specificirana svojstva, dokazivanje uporabljivosti, potvrđivanje sukladnosti, označavanje građevnih proizvoda, ispitivanje građevnih proizvoda, posebnosti pri projektiranju i građenju građevina koje sadrže zidanu konstrukciju te potrebni kontrolni postupci kao i drugi zahtjevi koje moraju ispunjavati građevni proizvodi određeni su u prilozima Propisa i to za:

– ziđe – u Prilogu »A«,
– zidni elementi – u Prilogu »B«,
– mort – u Prilogu »C«,
– veziva – u Prilogu »D«,
– dodaci mortu, mortu za injektiranje natega i betonu – u Prilogu »E«
– agregat, voda, armatura, čelik za armiranje i čelik za prednapinjanje, beton i proizvodi i sustavi za zaštitu i popravak betonskih dijelova zidanih konstrukcija
– u Prilogu »F«,
– pomoćni dijelovi – u Prilogu »G«,
– predgotovljeno ziđe – u Prilogu »H«,

Potvrđivanje sukladnosti proizvoda koji nisu obuhvaćeni normama ili znatno odstupaju od harmoniziranih normi na koje upućuju Prilozi provodi se prema tehničkim dopuštenjima za te proizvode.

MORT

Područje primjene

Mort je mješavina jednog ili više anorganskih veziva, agregata, vode i po potrebi dodataka i/ili dodatnih sastojaka za zidanje i fugiranje ziđa.

Tehnička svojstva i drugi zahtjevi te potvrđivanje sukladnosti morta određuju se odnosno provode prema normama iz točke C.6.1. Priloga, normama na koje ta norma upućuje i odredbama Priloga, te u skladu s odredbama posebnog propisa.

Mort je:

a) tvornički projektirani mort – mort određen svojstvima, proizveden u proizvodnom pogonu (tvornici) izvan gradilišta čiji je sastav i postupak proizvodnje odabrao proizvođač morta;

b) mort zadanog sastava – mort određen sastavom, proizveden u proizvodnom pogonu (tvornici) ili izrađen na gradilištu za potrebe toga gradilišta prema projektu zidane konstrukcije.

Specificirana svojstva
Tehnička svojstva morta moraju ispunjavati opće i posebne zahtjeve bitne za krajnju namjenu morta i moraju biti specificirana prema normi HRN EN 998-2, normama na koje ta norma upućuje i odredbama Priloga.
Vrste morta su:
a) mort opće namjene (G) – mort za ziđe bez posebnih značajka,
b) tankoslojni mort (T) – tankoslojni mort za ziđe s najvećim zrnom agregata do 2 mm,
c) lagani mort (L) – mort za ziđe čija je gustoće suhog očvrsnulog morta 1300 kg/m3.

Sastavni materijali od kojih se mort proizvodi, ili koji mu se pri proizvodnji dodaju, moraju ispunjavati zahtjeve normi na koje upućuje norma HRN EN 998-2 i zahtjeve prema prilozima Propisa.
Tehnička svojstva svježeg i očvrsnulog morta moraju ispunjavati zahtjeve bitne za krajnju namjenu i moraju biti specificirana prema normi HRN EN 998-2.
Određena svojstva svježeg i očvrsnulog morta, kada je to potrebno, ovisno o uvjetima izvedbe i uporabe zidane konstrukcije, moraju se specificirati u projektu zidane konstrukcije.
Za mort zadanog sastava koji se za obiteljsku kuće ili jednostavnu građevinu izrađuje na gradilištu i čija je zahtijevana tlačna čvrstoća manja ili jednaka 5 N/mm2, u glavnom projektu se određuju omjerima pojedinih sastojaka, a obvezno se specificiraju svojstva tih sastojaka prema odredbama priloga »D«i »F« Propisa.
Za mort zadanog sastava gdje je u glavnom projektu zahtijevana tlačna čvrstoća veća od 5 N/mm2, smije se primijeniti samo mort proizveden u proizvodnom pogonu (tvornici). U glavnom se projektu određuju omjeri pojedinih sastojaka, a obvezno se specificiraju svojstva tih sastojaka prema odredbama priloga »D« i »F« Propisa.
Tehničko svojstvo otpornosti na smrzavanje i odmrzavanje morta mora biti specificirano ako je ziđe u koje je ugrađen mort izloženo takvom djelovanju.

Potvrđivanje sukladnosti i dokazivanje uporabljivosti
Potvrđivanje sukladnosti tvornički projektiranog morta provodi se prema Dodatku ZA norme HRN EN 998-2.
Potvrđivanje sukladnosti morta zadanog sastava provodi se prema Dodatku ZA norme HRN EN 998-2. Za mort zadanog sastava koji se za obiteljske kuće ili jednostavne građevine izrađuje na tom gradilištu i čija je zahtijevana tlačna čvrstoća manja ili jednaka 5 N/mm2, uporabljivost se smatra dokazanom ako je potvrđena sukladnost pojedinih sastojaka u skladu s Prilogom »D« i »F« Propisa te ako je utvrđeno da su omjeri sastojaka morta i način izrade u skladu s glavnim projektom.

Ispitivanje morta
Uzimanje uzoraka, priprema ispitnih uzoraka, ispitivanja svježeg i očvrsnulog morta proizvedenog u tvornici, provode se prema normama na koje upućuje norma iz točke C.6.1. ovoga Priloga.
Ispitivanje svježeg i očvrsnulog morta proizvedenog na gradilištu provodi se sukladno zahtjevima iz projekta zidane konstrukcije.
Kontrola morta prije ugradnje u zidanu konstrukciju
Kontrola morta prije ugradnje u zidanu konstrukciju i naknadno ispitivanje u slučaju sumnje provode se na gradilištu prema normama navedenim u točki C.6.1. Priloga i normama na koje te norme upućuju.

Norme za mort
HRN EN 998-2:2003 Specifikacije morta za ziđe – 2. dio: Mort za ziđe (EN 998-2:2003)
HRN CEN/TR 15225:2006 Smjernice za tvorničku kontrolu proizvodnje za označavanje oznakom CE (potvrđivanje sukladnosti 2+) za projektirane mortove (CEN/TR 15225:2005)
HRN EN 13501-1:2002 Razredba građevnih proizvoda i građevnih elemenata prema ponašanju u požaru – 1. dio: Razredba prema rezultatima ispitivanja reakcije na požar (EN 13501-1:2002)

6. FASADERSKI RADOVI
Pod fasaderskim radovima spada oblaganje fasadnih površina prirodnim i umjetnim kamenom, plemenitom i plastičnom žbukom i fasadnim bojama i premazima radi zaštite od oborina, toplinskih i zvučnih utjecaja, požara te odvođenja taloga i difuzirane pare. Za izradu fasada mogu se upotrebljavati svi materijali koji su atestirani ili ispitani na djelovanje kemijskih i fizikalnih utjecaja HRN U.F2.010. Od

prirodnih tradicionalnih materijala kao vezivo najčešće se upotrebljavaju vapno i cement, a od novijih materijala sintetičke smole.

Radovi se moraju izvesti u skladu s projektom, uz prethodnu provjeru kvalitete zidne konstrukcije, u pogledu geometrije i čvrstoće, te također prema :
- tehničkim uvjetima za izvođenje fasaderskih radova HRN U.F2.010
- Pravilniku o tehničkim normativima za projektiranje i izvođenje radova u građevinarstvu
- posebnim uputstvima proizvođača

Prije početka radova izvođač je dužan dostaviti projektantu na uvid uzorke. Svi materijali primijenjeni na fasadi moraju imati potrebne ateste proizvođača i dokumente o ispravnosti ugrađenog materijala.
Materijali za žbuke su razne poliakrilne mase sastavljene od agregata, postojanih pigmenata i akrilnih veziva. Materijali za vodoodbojne fasadne žbuke su na bazi cementa i vapna s raznim aditivima za dobivanje specifičnih svojstava žbuke.

Materijali za izvedbu termoizolacijskih žbuka (obloga) moraju imati:
- dobra fizičko – mehanička svojstva, otpornost na habanje, otpornost na udarce, prionjivost na podlogu u suhom i mokrom stanju
- dobra vlažnosna svojstva (na ispiranje kišom, otpornost prema atmosferskoj vlazi, otpornost na hidrostatski tlak, paropropusnost)
- visoku rezistentnost i postojanost, otpornost prema povišenim temperaturama, promjene boje djelovanjem sunca i kiše, otpornost prema brzom starenju, otpornost prema kemikalijama.

Podloga na koju se nanosi žbuka za fasadu od sintetičkih materijala treba da je suha i čvrsta, bez masnih mrlja, prašine i neravnina.

7. BETONSKI I ARMIRANOBETONSKI RADOVI

Kod izvedbe betonskih i armiranobetonskih radova potrebno je u svemu se pridržavati postojećih propisa i normi, statičkog računa i Tehničkog propisa za betonske konstrukcije (NN 139/09, 14/10, 125/10 i 136/12).

I. OPĆE ODREDBE

Ovim Programom kontrole i osiguranja kvalitete betonske konstrukcije u okviru ispunjavanja temeljnih zahtjeva za građevinu, propisana su tehnička svojstva za betonske konstrukcije, izvođenje radova na izradi, uporabljivosti, održavanju te tehnička svojstva i drugi zahtjevi za građevne proizvode namijenjene ugradnji u betonsku konstrukciju.

Betonska konstrukcija je dio građevnog sklopa građevine.
S obzirom na način armiranja betonska konstrukcija je od armiranog betona (u daljnjem tekstu: armirana betonska konstrukcija) a s obzirom na težinu betona betonska konstrukcija je s običnim betonom.

Građevni proizvodi na koje se primjenjuje Propis jesu:
– cement,
– agregat,
– dodatak betonu,
– voda,
– beton,
– čelik za armiranje,
– armatura,
Beton je građevni proizvod sastavljen od cementa, agregata, dodatka betonu i vode.
Armatura je građevni proizvod sastavljen od čelika za armiranje.
Betonska konstrukcija i građevni proizvodi na koje se primjenjuje Propis moraju imati tehnička svojstva i ispunjavati druge zahtjeve propisane Propisom.

II. TEHNIČKA SVOJSTVA BETONSKE KONSTRUKCIJE

Tehnička svojstva betonske konstrukcije su takva da se tijekom trajanja građevine uz propisano, odnosno projektom određeno izvođenje radova na izradi betonske konstrukcije i održavanju betonske konstrukcije, ona podnosi sve utjecaje uobičajene uporabe i utjecaje okoliša, tako da tijekom građenja i uporabe predvidiva djelovanja na građevinu ne mogu prouzročiti: rušenje građevine ili njezinog dijela,

deformacije nedopuštena stupnja, oštećenja građevnog sklopa ili opreme zbog deformacije betonske konstrukcije, nerazmjerno velika oštećenja građevine ili njezinog dijela u odnosu na uzrok zbog kojih su nastala.
Tehnička svojstva betonske konstrukcije su takva da je u slučaju požara očuvana nosivost konstrukcije ili njezinog dijela tijekom određenog vremena propisanog posebnim propisom.
Betonska konstrukcija ima tehnička svojstva propisana člankom 8. stavkom 1. i 2. Propisa, te građevina ispunjava bitni zahtjev mehaničke otpornosti i stabilnosti te ima propisanu otpornost na požar.
Tehnička svojstva betonske konstrukcije su takva, da osim ispunjavanja zahtjeva Propisa, su ispunjeni i zahtjevi posebnih propisa kojima se uređuje ispunjavanje drugih bitnih zahtjeva za građevinu.

III. GRAĐEVNI PROIZVODI ZA BETONSKE KONSTRUKCIJE
Betoni do uključivo razreda tlačne čvrstoće C16/20 namijenjeni izradi nearmiranih elemenata na mjestu proizvodnje betona, za koje je specificiran samo razred tlačne čvrstoće (marka betona), mogu se pri uporabi najveće frakcije agregata 16 do 32 mm smatrati betonima normiranog zadanog sastava i proizvoditi s cementom tipa CEM I ili CEM II, razreda čvrstoće cementa 32,5 prema normi HRN EN 197-1, s najmanjim količinama cementa prema tablici
Zbog opasnosti od korozije armature u betonske konstrukcije izložene agresivnom okolišu razreda XC (osim razreda XC1), XD i XS određenom prema normi HRN EN 206-1, nije dopuštena ugradnja betona koji sadrže cemente vrste CEM III/C te glavnog tipa CEM IV i CEM V prema normi HRN EN 197-1.
Kriterije vodonepropusnosti betona treba uvjetovati projektom betonske konstrukcije, ovisno o uvjetima njezina korištenja, a vodonepropusnost ispitivati prema HRN EN 12390-8.

Označavanje betona
Projektirani beton treba na otpremnici biti označen prema HRN EN 206-1, pri čemu oznaka mora obvezno sadržavati poziv na tu normu i razred tlačne čvrstoće, te podatke o ostalim svojstvima (kao što su: granične vrijednosti sastava ili razred otpornosti prema razredima izloženosti, najveće nazivno zrno agregata, gustoća, konzistencija i dr.) kada su ta svojstva uvjetovana projektom betonske konstrukcije.
Betoni zadanog sastava i normiranog zadanog sastava umjesto razredom tlačne čvrstoće u otpremnici trebaju biti označeni tipom i količinom cementa u m3 ugrađenog betona, te podacima o ostalim svojstvima kada su ta svojstva uvjetovana projektom betonske konstrukcije.

Ispitivanje betona
Uzimanje uzoraka, priprema ispitnih uzoraka i ispitivanje svojstava svježeg betona provodi se prema normama niza HRN EN 12350, a ispitivanje svojstava očvrsnulog betona prema normama niza HRN EN 12390.
Uzimanje uzoraka, priprema ispitnih uzoraka i ispitivanje otpornosti betona na smrzavanje provodi se prema normi HRN U.M1.016,
Kada se betonara nalazi na gradilištu, pri uzimanju uzoraka i potvrđivanju sukladnosti betona, u gradilišnoj dokumentaciji i ostaloj dokumentaciji ispitivanja navodi se obvezno oznaka pojedinačnog elementa betonske konstrukcije i mjesta u elementu betonske konstrukcije na kojem je ugrađen beton iz kojeg je uzorak uzet.

Građenje
Pri ugradnji betona treba odgovarajuće primijeniti pravila određena Prilogom »J«Propisa, te:
– pojedinosti koje se odnose na ugradnju betona,
– pojedinosti koje se odnose na sastavne materijale od kojih se beton proizvodi te norme kojima se potvrđuje sukladnost tih proizvoda,
– pojedinosti koje se odnose na uporabu i održavanje,
dane projektom betonske konstrukcije i/ili tehničkom uputom za ugradnju i uporabu.

ARMATURA, ČELIK ZA ARMIRANJE
Područje primjene
Armatura je izrađena od čelika za armiranje i proizvedena u centralnoj armiračnici (tvornici armature) ili u armiračnici na gradilištu.
Tehnička svojstva i drugi zahtjevi, te dokazivanje uporabljivosti armature izrađene prema projektu betonske konstrukcije određuje se odnosno provodi u skladu s tim projektom. Tehnička svojstva i drugi

zahtjevi, te potvrđivanje sukladnosti armature proizvedene prema tehničkoj specifikaciji (normi ili tehničkom dopuštenju) određuje se odnosno provodi prema toj specifikaciji.
Za čelik za armiranje primjenjuju se norme nHRN EN 10080-1 Čelik za armiranje betona – Zavarljivi armaturni čelik – 1. dio: Opći zahtjevi (prEN 10080-1:1999), nHRN EN 10080-2 Čelik za armiranje betona– Zavarljivi armaturni čelik – 2. dio: Tehnički uvjeti isporuke čelika razreda A (prEN 10080-2:1999), nHRNEN 10080-3 Čelik za armiranje betona – Zavarljivi armaturni čelik – 3. dio: Tehnički uvjeti isporuke čelika razreda B (prEN 10080-3:1999), nHRN EN 10080-4 Čelik za armiranje betona – Zavarljivi armaturni čelik – 4. dio: Tehnički uvjeti isporuke čelika razreda C (prEN 10080-4:1999), nHRN EN 10080- 5 Čelik za armiranje betona – Zavarljivi armaturni čelik – 5. dio: Tehnički uvjeti isporuke zavarenih armaturnih mreža (prEN 10080-5:1999), nHRN EN 10080-6 Čelik za armiranje betona – Zavarljivi armaturni čelik – 6. dio: Tehnički uvjeti isporuke zavarenih rešetki za gredice (prEN 10080-6:1999).

Označavanje
Armatura proizvedena prema tehničkoj specifikaciji označava na otpremnici i na oznaci prema odredbama te specifikacije. Oznaka mora obvezno sadržavati upućivanje na tu specifikaciju, a u skladu s posebnim propisom.
Čelik za armiranje označava se na otpremnici i na oznaci prema normama niza nHRN EN 10080, a u skladu s nHRN CR 10260, normama HRN EN 10027-1:1999, HRN EN 10027-2:1999 i HRN EN 10020:1999. Oznaka mora obvezno sadržavati upućivanje na tu normu, a u skladu s posebnim propisom.

Ispitivanje
Uzimanje uzoraka, priprema ispitnih uzoraka i ispitivanje svojstava čelika za armiranje, provodi se prema normama nizova nHRN EN 10080, odnosno nHRN EN 10138, i prema normama niza HRN EN ISO 15630 i prema normi HRN EN 10002-1.
Ako je armatura sklop čelika za armiranje i drugog čeličnog proizvoda (čelični lim, čelični profil, čelična cijev i sl.) uzimanje uzoraka i priprema ispitnih uzoraka za mehanička ispitivanja tih čeličnih proizvoda provodi se prema normi HRN EN ISO 377.

Građenje, izrada i proizvodnja armature
Pri ugradnji armature treba odgovarajuće primijeniti pravila određena Prilogom »J«Propisa, te:
– pojedinosti koje se odnose na ugradnju armature,
– pojedinosti koje se odnose na sastavne materijale od kojih se armatura izrađuje te norme kojima se potvrđuje sukladnost tih proizvoda,
– pojedinosti koje se odnose na uporabu i održavanje,dane projektom betonske konstrukcije i/ili tehničkom uputom za ugradnju i uporabu.
B.5.2. Pri izradi ili proizvodnji armature treba poštivati pravila armiranja prema Prilogu »H«Propisa i priznatim tehničkim pravilima na koje taj Prilog upućuje, odnosno prema Prilogu »I«Propisa i normama na koje taj Prilog upućuje.
Armatura od čelika za armiranje ima nastavke u obliku preklopa, zavara ili mehaničkog spoja. Preklopi se izvode prema odredbama priznatim tehničkim pravilima iz Priloga H Propisa odnosno prema normi HRN ENV 1992-1-1:2004. Zavari se izvode prema odredbama norme HRN ENV 1992-1-1-:2004 i norme prEN ISO 17660:2000.
Ispitivanje zavarenih spojeva provodi se u skladu s odredbama odgovarajućih norma.
Ispitivanje postupaka zavarivanja i osposobljenosti zavarivača rabi se norma prEN ISO 17660 ili normi HRN EN 287-1.
Mehanički spojevi se proizvode i potvrđuje im se sukladnost prema tehničkoj specifikaciji ili se izrađuju prema projektu betonske konstrukcije.

Kontrola armature prije betoniranja
Armatura izrađena prema projektu betonske konstrukcije, smije se ugraditi u betonsku konstrukciju ako je sukladnost čelika, zavara, mehaničkih spojeva, potvrđena ili ispitana na način određen Prilogom.
Armatura proizvedena prema tehničkoj specifikaciji za koju je sukladnost potvrđena na način određen Prilogom, smije se ugraditi u betonsku konstrukciju ako ispunjava zahtjeve projekta te betonske konstrukcije.
B.6.3. Prije ugradnje armature provode se odgovarajuće nadzorne radnje određene normom HRN ENV 13670-1, te druge kontrolne radnje određene Prilogom »J«Propisa.

CEMENT

Područje primjene i drugi zahtjevi

Tehnička svojstva i drugi zahtjevi, te potvrđivanje sukladnosti cementa, određuje se odnosno provodi, ovisno o vrsti cementa, prema Tehničkom propisu za cement za betonske konstrukcije (»Narodne novine« br. 64/05.), odredbama Propisa te u skladu s odredbama posebnog propisa.
Tehnička svojstva cementa specificiraju se u projektu betonske konstrukcije.

Kontrola cementa prije proizvodnje betona

Kontrola cementa provodi se u centralnoj betonari (tvornici betona), i u betonari na gradilištu prema normi HRN EN 206-1.
Kasnija ispitivanja, u slučaju sumnje, provode se odgovarajućom primjenom normi Tehničkog propisa za cement za betonske konstrukcije.

AGREGAT

Područje primjene

Tehnička svojstva i drugi zahtjevi, te potvrđivanje sukladnosti agregata određuje se odnosno provodi, ovisno o vrsti agregata, prema normama: HRN EN 12620:2003 Agregati za beton (EN 12620:2002) i HRN EN 13055-1:2003 Lagani agregati – 1. dio: Lagani agregati za beton, mort i mort za zalijevanje (EN13055-1:2002), normama na koje one upućuju i odredbama ovoga Priloga, te u skladu s odredbama posebnog propisa.
Agregat i punila s gustoćom zrna većom od 2000 kg/m3 i lagani agregat i lagana punila s gustoćom zrna ne većom od 2000 kg/m3 ili nasipnom gustoćom ne većom od 1200 kg/m3 su dobiveni preradom prirodnih, industrijski proizvedenih ili recikliranih materijala i mješavina tih agregata u pogonima za proizvodnju agregata.

Specificirana svojstva, potvrđivanje sukladnosti i označavanje

Specificirana svojstva
Tehnička svojstva agregata za beton moraju ispunjavati, ovisno o podrijetlu agregata, opće i posebne zahtjeve bitne za krajnju namjenu u betonu i moraju biti specificirana prema normi HRN EN 12620, normama na koje te norme upućuju i odredbama Priloga.
Granulometrijski sastav frakcije agregata d/D (frakcija agregata određena uporabom para sita iz osnovnog niza), ispituje se prema normi HRN EN 933-1 i mora zadovoljavati razrede prema HRN EN 12620:
a) sitni agregat:
– D4 i d=0 razred GF85 i CP ili MP odnosno CF ili MF
b) krupni agregat:
– D/d2 ili D11,2 razred GC85/20
– D/d>2 i D>11,2 razred GC90/15
– razred dopuštenog odstupanja na situ srednje veličine D/1,4: GT15
c) nefrakcionirani agregat:
– D45 i d=0 razred GA90.
Granulometrijski sastav punila ispituje se prema normi HRN EN 933-10 i mora zadovoljavati uvjete prema normi HRN EN 12620.
Sadržaj sitnih čestica ispituje se prema normi HRN EN 933-1 i mora zadovoljavati razrede prema normi HRN EN 12620:
a) sitni agregat:
– f3 za prirodni i miješani
– f10 za drobljeni
b) krupni agregat: f1,5
c) nefrakcionirani agregat: f3
Ako je sadržaj sitnih čestica veći od 3%, njihova kvaliteta procjenjuje se određivanjem ekvivalenta pijeska (SE) prema HRN EN 933-8 i ispitivanjem metilenskim modrilom (MB) prema HRN EN 933-9.
Oblik zrna krupnog agregata (SI) određuje se prema normi HRN EN 12620 razredom indeksa oblika ispitanog prema normi HRN EN 933-4 do najviše:
– SI40 za betone do uključivo razreda tlačne čvrstoće C12/15 prema normi HRN EN 206-1
– SI20 za ostale betone.
Otpornost na drobljenje krupnog agregata (LA) ispitana prema normi HRN EN 1097-2 mora zadovoljavati razrede prema normi HRN EN 12620 odabrane ovisno o krajnjoj uporabi betona do najviše:
– LA35 za betone opće namjene,

– LA30 za betone razreda izloženosti XF1 do XF4 prema HRN EN 206-1.
Sadržaj sulfata topivog u kiselini (AS) ispituje se prema normi HRN EN 1744-1 i mora zadovoljavati razrede prema HRN EN 12620:
– AS0,2 za sve agregate osim zrakom hlađene zgure,
– AS1,0 za zrakom hlađenu zguru.
Sadržaj ukupnog sumpora ispituje se prema normi HRN EN 1744-1 i ne smije biti veći od:
– 1% za sve agregate osim zrakom hlađene zgure,
– 2% za zrakom hlađenu zguru.
Iznimno ako u agregatu ima pirotina, nestabilne forme željeznog sulfida FeS, tada ukupni sadržaj sumpora ne smije biti veći od 0,1%.
Sadržaj klorida izraženih kao klorid ioni (Cl-) ispituju se prema normi HRN EN 1744-1 i ne smije biti veći od:
– 0,15% za neramirani beton,
– 0,06% za armirani beton i
– 0,03% za prednapeti beton.
Gustoća zrna i upijanje vode ispituje se prema normi HRN EN 1097-6, a nasipna gustoća ispituje se prema normi HRN EN 1097-3 i mora zadovoljavati projektne zahtjeve ili zahtjeve naručitelja i kupca.
Agregat za beton ne smije sadržavati sastojke koji utječu na brzinu vezanja i očvršćivanja betona (organske tvari, šećer, lake čestice itd), a njihovo prisustvo se ispituje prema normi HRN EN 1744-1.

Mineraloško petrografski sastav agregata ispituje se prema normi HRN EN 932-3 i mora zadovoljavati projektne zahtjeve ili zahtjeve naručitelja.
Otpornost na smrzavanje krupnog agregata (F ili MS) ispituje se prema normi HRN EN 1367-1 ili HRN EN 1367-2 i mora zadovoljavati razrede prema HRN EN 12620 odabrane ovisno o krajnjoj uporabi betona:
– FNR ili MSNR za betone u suhom okruženju,
– F2 ili MS25 za betone razreda izloženosti XF1 i XF3 prema HRN EN 206-1,
– F1 ili MS18 za betone razreda izloženosti XF2 i XF4 prema HRN EN 206-1.
Za betone izložene površinskoj abraziji, otpornost na abraziju (AAV) ispituje se prema normi HRN EN 1097-8 i mora zadovoljavati odabrani razred prema normi HRN EN 12620 u zavisnosti od izloženosti abraziji, a ne smije biti veća od AAV20.
Kada agregat primijenjen u betonu koji je izložen vlazi sadrži potencijalno alkalno-reaktivne sastojke s mogućnošću reakcije s alkalijima (Na2O i K2O porijeklom iz cementa ili drugog izvora), treba provesti daljnja ispitivanja i poduzeti pouzdano utvrđene mjere sprječavanja alkalno-silikatne reakcije prema Izvještaju CEN CR 1901.
Sadržaj školjaka (SC) u krupnom agregatu za beton ispituje se prema normi HRN EN 933-7 i mora zadovoljavati razred SC10 prema normi HRN EN 12620.
Za betone s posebnim zahtjevima i u posebnim uvjetima, skupljanje agregata za beton uslijed sušenja ispituje se prema normi HRN EN 1367-4 i ne smije biti veće od 0,075%.
Agregat za beton proizveden iz zrakom hlađene zgure ne smije sadržavati raspadnutog dikalcijevog silikata i raspadnutog željeza, a njihovo prisustvo se ispituje prema normi HRN EN 1744-1.
Tehnička svojstva laganog agregata za beton moraju, ovisno o podrijetlu agregata, zadovoljavati opće i posebne zahtjeve bitne za krajnju namjenu u betonu i moraju se specificirati prema normi HRN EN 13055-1:2003, normama na koje te norme upućuju i odredbama Priloga.

Potvrđivanje sukladnosti
Potvrđivanje sukladnosti agregata za beton provodi se prema odredbama Dodatka za norme HRN EN 12620 i odredbama posebnog propisa ako Prilogom nije drugačije određeno.
Potvrđivanje sukladnosti laganog agregata za beton provodi se prema odredbama Dodatka za norme HRN EN 13055-1 te odredbama Priloga i posebnog propisa.
Učestalost pojedinih ispitivanja mora biti u skladu s tablicama D.1 do D.3, a ostala svojstva agregata za beton (kao što su alkalno-silikatna reaktivnost, sadržaj opasnih tvari koje zrače, oslobađaju teške metale itd.) ispituju se na zahtjev ili u slučaju sumnje.
Postignuti rezultati ispitivanja svakog svojstva agregata za beton svrstavaju se u razrede ili daju opisno prema normi HRN EN 12620.
Uzorke za ispitivanje uzimaju proizvođač agregat za beton i ovlaštena pravna osoba na način utvrđen Prilogom.

Broj uzoraka jedne frakcije agregata za beton ovisi o ukupnoj godišnjoj proizvodnji agregata i iznosi:
a) do 50.000 tona ukupno proizvedenog agregata, najmanje jedan uzorak svaka dva mjeseca,
b) više od 50.000 tona ukupno proizvedenog agregata, najmanje jedan uzorak mjesečno.
O uzimanju uzoraka za ispitivanje sastavlja se zapisnik koji potpisuju predstavnici proizvođača i ovlaštene pravne osobe. Zapisnik o uzimanju uzoraka mora sadržavati sljedeće podatke:
– ime i sjedište proizvođača agregata za beton,
– vrstu agregata i broj uzoraka i
– mjesto i datum uzimanja uzoraka.
Proizvođač agregata za beton uzima jednom dnevno uzorke svake frakcije agregata iz proizvodnje i ispituje svojstva . Rezultate ispitivanja proizvođač zapisuje u kontrolnim knjigama, koje potpisuje predstavnik proizvođača i ovjerava predstavnik ovlaštene pravne osobe, kao dio unutarnje kontrole proizvodnje.
Rezultati ispitivanja svake frakcije agregata za beton obrađuju se statistički.
Rezultate ispitivanja iz proizvodnje statistički obrađuje proizvođač, a rezultate ispitivanja ovlaštene pravne osobe statistički obrađuje ta osoba. Rezultati ispitivanja statistički se obrađuju.
Ako rezultati ispitivanja uzoraka frakcije agregata za beton zadovoljavaju specifikacije iz Priloga, ovlaštena pravna osoba izdaje izvještaje o ispitivanjima koje je provela i certifikat sukladnosti agregata za beton. Za sve ispitane frakcije agregata izdaje se zajednički certifikat sukladnosti koji važi šest mjeseci.
Izvještaj o ispitivanju agregata za beton sadrži 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.
Ovlaštena pravna osoba mora čuvati po jedan primjerak izdanog izvještaja o ispitivanju najmanje tri godine od izdavanja, a proizvođač trajno.

Označavanje agregata
Agregat za beton označava se na otpremnici i na pakovini prema normi HRN EN 12620. Oznaka mora obvezno sadržavati upućivanje na tu normu, a u skladu s posebnim propisom.
Lagani agregat za beton označava se na otpremnici i na pakovini prema normi HRN EN 13055-1. Oznaka mora obvezno sadržavati upućivanje na tu normu, a u skladu s posebnim propisom.

Ispitivanje agregata
Ispitivanje svojstava, ovisno o vrsti agregata za beton i laganog agregata za beton, provodi se prema normama niza HRN EN 932, HRN EN 933, HRN EN 1097, HRN EN 1367 i HRN EN 1744, i odredbama Priloga.
Uzimanje i priprema uzoraka za ispitivanje svojstava, ovisno o vrsti agregata za beton i laganog agregata za beton, provodi se prema normama niza HRN EN 932, HRN EN 933, HRN EN 1097, HRN EN 1367 i HRN EN 1744, i odredbama Priloga.

Kontrola agregata prije proizvodnje betona
Kontrola agregata provodi se u centralnoj betonari (tvornici betona), i u betonari na gradilištu prema normi HRN EN 206-1.

Održavanje svojstava agregata
Proizvođač i distributer agregata te proizvođač betona dužni su poduzeti odgovarajuće mjere u cilju održavanja svojstava agregata tijekom rukovanja, prijevoza, pretovara i skladištenja prema Dodatku H norme HRN EN 12620, odnosno Dodatku F norme HRN EN 13055-1.

VODA

Područje primjene
Tehnička svojstva i drugi zahtjevi, te potvrđivanje prikladnosti vode određuju se odnosno provodi

prema normi HRN EN 1008:2002Voda za pripremu betona – Specifikacije za uzorkovanje, ispitivanje i potvrđivanje prikladnosti vode, uključujući vodu za pranje iz instalacija za otpadnu vodu u industriji betona kao vode za pripremu betona (EN 1008:2002), normama na koje ta norma upućuje i odredbama Priloga.

Specificirana svojstva i potvrđivanje prikladnosti sukladnosti
Specificirana svojstva
Tehnička svojstva vode za primjenu u betonu moraju ispunjavati opće i posebne zahtjeve bitne za svojstva betona i moraju se specificirati prema normi HRN EN 1008, normama na koje ta norma upućuje i odredbama Priloga.
Tehnička svojstva vode specificiraju se u projektu betonske konstrukcije.
Potvrđivanje prikladnosti
Potvrđivanje prikladnosti provodi se u skladu s odredbama norme HRN EN 1008, i odredbama Priloga.
Za pitku vodu iz vodovoda nije potrebno provoditi potvrđivanje prikladnosti za pripremu. Morska i bočata voda nisu prikladne za pripremu betona za armirane betonske konstrukcije i nearmirane betonske konstrukcije s ugrađenim metalnim dijelovima.

Ispitivanje
Ispitivanje sadržaja i granične količine štetnih tvari u vodi i utjecaja tih voda na svojstva svježeg i očvrsnutog betona provodi se i određuje prema normi HRN EN 1008 i normama na koje ta norma upućuje, te odredbama Priloga.
Ispitivanje uporabivosti prikladnosti vode provodi se prije prve uporabe, te u slučaju kada je došlo do promjene u koncentraciji štetnih tvari u vodi u slučaju kada postoji sumnja da je došlo do promjene u njenom sastavu.

Kontrola vode prije proizvodnje betona
Kontrola vode provodi se u centralnoj betonari (tvornici betona) i u betonari na gradilištu prije prve uporabe te u slučaju kada postoji sumnja da je došlo do promjene njezinih svojstava.
Kontrola u slučaju kada postoji sumnja da je došlo do promjene svojstava vode provodi se odgovarajućom primjenom norme HRN EN 1008 i normama na koje ta norma upućuje.

8. IZOLACIJE
Sve izolacije moraju biti položene na ravnu, dobro zaglađenu, čistu i dobro prosušenu betonsku podlogu.
Izvedba u skladu sa važećim propisima i propisima o fizičkim svojstvima zgrada. Naročitu pažnju treba posvetiti pravilnim završecima izolacija, spajanju sa konstrukcijom objekta, te njihovom međusobnom spajanju.

Hidroizolacije
Hidroizolacije moraju biti izvedene potpuno vodonepropusne, te moraju biti neprekinute unutar čitave građevinske jame sa nastavcima izvedenim bez rizika za prodor vode. Hidroizolacije izvesti sa obaveznim stavljanjem preklopa kod izolacionih traka u širini od 10 do 15 cm, te izradom holkera uz vertikalne konstrukcije objekta u minimalnoj visini od 10 do 15 cm iznad projektirane visine poda.
Ukoliko se ugrađuje materijal za koji ne postoji važeći propis, izvođač je dužan pribaviti ateste od ovlaštene institucije.
Svi izolaterski radovi moraju se izvesti kvalitetno i stručno držeći se projektne dokumentacije i propisa:
Značajke građevnih materijala i proizvoda s obzirom na toplinu i vlagu -- Određivanje vlage sušenjem na povišenoj temperaturi HRN EN ISO 12570:2002
Značajke građevnih materijala i proizvoda s obzirom na toplinu i vlagu -- Određivanje svojstava higroskopske sorpcije HRN EN ISO 12571:2002
Značajke građevnih materijala i proizvoda s obzirom na toplinu i vlagu -- Određivanje svojstava propusnosti vodene pare HRN EN ISO 12572:2002
Toplinske značajke građevnih materijala i proizvoda -- Određivanje toplinskog otpora metodom sa zaštićenom vrućom pločom i tokomjernom metodom -- Suhi i vlažni proizvodi sa srednjim i niskim toplinskim otporom HRN EN 12664:2002
Toplinske značajke građevnih materijala i proizvoda -- Određivanje toplinskog otpora metodom sa zaštićenom vrućom pločom i tokomjernom metodom -- Proizvodi s visokim i srednjim toplinskim otporom HRN EN 12667:2002
Značajke građevnih dijelova i elemenata s obzirom na toplinu i vlagu -- Određivanje otpornosti na udarnu kišu sustava vanjskog zida kod pulsirajućeg tlaka zraka HRN EN 12865:2002

Toplinske značajke građevnih materijala i proizvoda -- Određivanje toplinskog otpora metodom sa zaštićenom vrućom pločom i tokomjernom metodom -- Proizvodi veće debljine s visokim i srednjim toplinskim otporom HRN EN 12939:2002
Značajke građevnih materijala i proizvoda s obzirom na toplinu i vlagu -- Određivanje koeficijenta izduženja uslijed promjene vlage HRN EN 13009:2002
Značajke građevnih dijelova i građevnih dijelova zgrada s obzirom na toplinu i vlagu – Procjena prijenosa vlage numeričkom simulacijom HRN EN 15026:2008
Savitljive hidroizolacijske trake -- Bitumenske hidroizolacijske krovne trake s uloškom -- Definicije i Značajke HRN EN 13707:2009
Savitljive hidroizolacijske trake -- Definicije i značajke podložnih traka -- 1. dio: Podložne trake za prijeklopno pokrivanje krovova HRN EN 13859-1:2010
Savitljive hidroizolacijske trake -- Definicije i značajke podložnih traka -- 2. dio: Podložne trake za zidove HRN EN 13859-2:2010
Savitljive hidroizolacijske trake -- Plastične i elastomerne hidroizolacijske trake za krovove -- Definicije i značajke HRN EN 13956:2005
Savitljive hidroizolacijske trake -- Plastične i elastomerne hidroizolacijske trake za krovove -- Definicije i značajke HRN EN 13956:2005/Ispr.1:2008
Savitljive hidroizolacijske trake -- Plastične i elastomerne trake za zaštitu od vlage i vode iz tla -- Definicije i značajke HRN EN 13967:2005
Savitljive hidroizolacijske trake -- Plastične i elastomerne trake za zaštitu od vlage i vode iz tla -- Definicije i značajke HRN EN 13967:2005/A1:2008
Savitljive hidroizolacijske trake -- Bitumenske trake za zaštitu od vlage i vode iz tla -- Definicije i značajke HRN EN 13969:2005
Savitljive hidroizolacijske trake -- Bitumenske trake za zaštitu od vlage i vode iz tla -- Definicije i značajke (EN 13969:2004/A1:2006) HRN EN 13969:2005/A1:2008
Savitljive hidroizolacijske trake -- Bitumenske paronepropusne trake -- Definicije i značajke HRN EN 13970:2005
Savitljive hidroizolacijske trake -- Bitumenske paronepropusne trake -- Definicije i značajke HRN EN 13970:2005/A1:2008
Savitljive hidroizolacijske trake -- Plastične i elastomerne paronepropusne trake -- Definicije i značajke HRN EN 13984:2005
Savitljive hidroizolacijske trake -- Plastične i elastomerne paronepropusne trake -- Definicije i značajke HRN EN 13984:2005/A1:2008
Savitljive hidroizolacijske trake -- Plastične i elastomerne trake za sprečavanje kapilarnog podizanja vode -- Definicije i značajke HRN EN 14909:2008 Savitljive hidroizolacijske trake -- Bitumenske trake za sprečavanje kapilarnog podizanja vode --

Definicije i značajke HRN EN 14967:2008
Polimerom modificirani bitumenski debeloslojni premazi za hidroizolaciju -- Definicije i zahtjevi (EN 15814:2011) HRN EN 15814:2011
Hidroizolacijski asfaltni mastiks -- Definicije, zahtjevi i ispitne metode (EN 12970:2000) HRN EN 12970:2003

Toplinske i zvučne izolacije
Izvode se pravilnim slaganjem izolacionih ploča sa minimalnom širinom spojnih reški. Ugrađeni materijal mora u pogledu kvalitete odgovarati odredbama propisanim važećim standardima : Kod izvođenja toplinskih (zvučnih) izolacija vertikalnih konstrukcija (zidova, stupova, grda i sl.) pričvršćenje izolacionih ploča izvesti kako je to opisano u pojedinoj stavci troškovnika (vijcima i uloščima, odgovarajućim ljepilom i sl.), odnosno prema uputama proizvođača.
Sva predložena rješenja moraju biti u skladu s postojećim propisima i normativima:
Tehnički propis o racionalnoj upotrebi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama NN 110/08 i 89/09
HRN U.J6.001/82 - Akustika u građevinarstvu. Termini i definicije.
HRN U.J6.151/82 - Akustika u građevinarstvu. Standardne vrijednosti za ocjenu zvučne izolacije.
HRN U.J6.201/89 - Akustika u građevinarstvu. Tehnički uvjeti za projektiranje i građenje zgrada.
Sav materijal mora odgovarati normativima koji se odnosi na proizvode koji se ugrađuju i mora biti atestiran. Atesti moraju biti na gradilištu, te na zahtjev nadzorne službe i predočeni. Za sve horizontalne konstrukcije obavezno je dostaviti atest o zahtjevanoj tlačnoj čvrstoći materijala, te polaganje izvesti prema uputama proizvođača. Uskladištenje materijala na gradilištu mora biti stručno kako bi se isključila bilo kakva mogućnost propadanja. Prilikom izvođenja plivajućih podova treba paziti da se slojevi koji služe

za zvučnu izolaciju postave na suhu i ravnu površinu. Nije dozvoljeno poravnavanje površine materijalom koji služi kao zvučni izolator. Ako je vlažnost podloge veća od 7% u odnosu na njenu težinu, onda se zvučni izolator mora zaštititi bitumenskom ljepenkom. Prije betoniranja podloge poda mora se preko zvučnog izolatora postaviti sloj bitumenske ljepenke sa preklopima do 20 cm ili PE folija. U vlažnim prostorijama i sanitarnim čvorovima mora sloj koji služi za zvučnu izolaciju biti zaštićen dvostrukim slojem ljepenki ili folijom sa svih strana, a preklopi premazani bitumenom. Ploče plivajućeg poda ne smiju imati krute veze s okolnim zidovima.

9. KROVOPOKRIVAČKI RADOVI

Izvođač je dužan prije davanja ponude proučiti projektom traženu kvalitetu radova, te odmah upozoriti na izmjenu i eventualnu dopunu sa kojom može preuzeti garanciju. Ukoliko je projektom predviđen pokrov materijalom koji nije obuhvaćen propisima, izvođač je dužan pridržavati se uputa proizvođač.

Prije početka radova dužan je pregledati donju konstrukciju na kojoj leži pokrov i o eventualnim neispravnostima upozoriti investitora (nadzornog inženjera). U slučaju da pokrov položi na neispravnu podlogu, kasniji popravci idu na račun krovopokrivača. Ukoliko se ugrađuje materijal za koji ne postoje standardi, izvođač je dužan pribaviti ateste sa mišljenjem ovlašćene stručne institucije. Krovopokrivački radovi moraju biti izvedeni prema projektnoj dokumentaciji, opisima u troškovniku i u skladu sa važećim propisima, uputstvima i oprobanim ispravnim načinom rada. Pokrivanje krova ne može započeti prije kontrole i preuzimanja izvedene tesarske konstrukcije i oplate na koju se polaže pokrov.
Pokrivanje limenim pločama i limenim panelima
Svi radovi moraju biti izvedeni prema podacima iz projektne dokumentacije, te prema:
- Pravilniku o teh. mjerama i uvjetima za završne radove u zgradarstvu, Sl 49/70
- Pravilnik o zaštiti na radu u građevinarstvu, Sl 26/69
- Pravilnik o tehničkim mjerama i uvjetima za nagibe krovnih ravnina, Sl 26/69

Prije početka radova dužan je izvođač pokrivačkih radova pregledati pripremljenu krovnu konstrukciju, te eventualne neispravnosti dati sanirati jer kada se položi pokrov neće se priznati nikakve neispravnosti podloge te kasniji popravci ići će na račun krovopokrivača.
Sav materijal koji se upotrebljava u pokrovima mora odgovarati postojećim standardima:
- cinčani lim HRN G.E4.020
- pocinčani lim HRN C.B4.081
- čelični lim HRN C.B4.011-017, 054
- bakreni lim HRN C.B4.020, 500
- olovni lim HRN C.B4.040
- aluminijski lim HRN C.C4.020, 025, 050, 051, 060-062, 120

Svi radovi moraju biti izvedeni stručno i solidno sa odgovarajućim kvalitetnim materijalom, a u skladu sa opisima i uputama projektanta, te propisima, normama, tehničkim uvjetima i standardima. Kod izbor ploča obavezno se pridržavati predviđene profilacije, odnosno visine vala. Svaki ponuđač može, prema svojim proizvodnim mogućnostima i programima, ponuditi svoju vrstu sendvić-ploča sa materijalima obloge i ispune i završne obrade koji odgovaraju namjeni i opisu u troškovniku. Za ponuđene sendvič-ploče izvođač je dužan pribaviti atest sa odgovarajućim karakterističnim vrijednostima. Eventualne dopune ili izmjene treba dogovoriti s projektantom i nadzornim organom.

10. LIMARSKI RADOVI

Pod limarskim radovima podrazumijevaju se svi opšavi krova i fasada limom, kao i izrada i montaža oluka, olučnih cijevi, prozorskih klupčica i slično.Sve limarske radove treba izvoditi prema opisu pojedine stavke troškovnika ovom općem opisu, propisima i standardima za tu vrstu radova.

Upotrebljeni radovi moraju u pogledu kvalitete odgovarati odredbama propisanim u važećim standardima: Pomoćni - vezivni materijal (kalaj, zakovice, vijci i drugo) također moraju odgovarati važećim standardima. Izvođač je dužan prije početka radova usaglasiti izvedbene detalje sa projektantom. Izvođač je dužan pripremiti limariju od traženog materijala. Dijelovi različitog materijala ne smije se dodirivati. Sastavi i učvršćenja moraju biti tako izvedeni da elementi mogu nesmetano dilatirati, a da pri tom ostanu vodonepropusni. Način izvedbe i ugradbe, te obračun mora biti u skladu sa postojećim normama za izvođenje završnih radova u građevinarstvu. Upotrijebljeni materijal mora odgovarati HRN, te imati ateste o kvaliteti.
Svi radovi moraju biti izvedeni stručno i solidno, a moraju se izvesti prema važećim propisima i normativima.

Prije izvedbe izvođač je dužan od projektanta zatražiti eventualna objašnjenja, a za promjene materijala ili načina izvedbe treba prethodno dobiti i njegovu suglasnost. Ukoliko je to potrebno izvođač limarije dužan je uzeti mjere u naravi te obavezno ispitati sve elemente na kojima se izvode limarski radovi i na eventualne neispravnosti upozoriti nadzornog inženjera. Upotrebljeni materijal mora odgovarati normativima ili imati odgovarajuće ateste. Ukoliko nije drugačije određeno radovi se izvode iz pocinčanog lima debljine 0,55 mm, cinčanog lima debljine 0,65, bakrenog lima debljine 0,75 mm ili olovnog lima debljine 0,85 mm.
Sav materijal koji se upotrebljava mora odgovarati normativima:
- cinčani lim HRN G.E4.020
- pocinčani lim HRN C.B4.081
- čelični lim HRN C.B4.011-017, 054
- bakreni lim HRN C.B4.020, 500
- olovni lim HRN C.B4.040
- aluminijski lim HRN C.C4.020, 025, 050-051, 060-062, 120

Mekani limovi spajaju se utorenjem ili lemljenjem, a srednje tvrdi i tvrdi utorenjem ili zakivanjem i lemljenjem. Pričvršćenje limova vrši se mehaničkim alatima, vijcima, plastičnim čepovima i nosačima (trake). Limarija mora od površine betona ili žbuke biti odvojena bitumenskom ljepenkom ili aluminijskom folijom.

11. BRAVARSKI RADOVI

Radovi se moraju izvesti prema projektu, prema uvjetima i opisima, kao i važećim propisima i normativima.
Svi radovi moraju biti izvedeni stručno i solidno. Upotrebljeni materijal mora odgovarati standardima ili atestima, a izvođač je dužan pribaviti sve potrebne ateste za kvalitet materijala i površinsku obradu.
Sva bravarija mora u radionici biti očišćena od hrđe i masnoče i ako projektom nije drugačije određeno, zaštićena jednim osnovnim premazom prema uvjetima antikorozivne zaštite iz Pravilnika o tehničkim mjerama i uvjetima za zaštitu čeličnih konstrukcija od korozije. Izvođač bravarskih radova treba se pridržavati nacrta, šema, opisa pojedinačnih stavki troškovnika, te tekućih propisa i normativa.
Obvezan je izraditi radioničku dokumentaciju i dostaviti je na ovjeru projektantu. Sav materijal za izradu bravarije mora zadovoljavati odgovarajuće propise i normative, te imati odgovarajuće ateste. Na temelju shema i detaljnih nacrta, izvođač radova je dužan zatražiti sve potrebne upute u pogledu eventualnih korekcija detalja ili promjena. U protivnom, eventualna šteta uslijed neadekvatnog
materijala tereti izvođača. Ako koja stavka izvođaču nije jasna, mora prije predaje tražiti objašnjenje od projektanta. Prije ugradbe bravarije, bravar je dužan upozoriti izvođčača građevinskih radova na eventualne nedostatke, jer bravar odgovara za kvalitetu i ispravnost svih dijelova do primopredaje svojih radova. Izvođač je dužan prije početka rada kontrolirati sve mjere na gradnji za svaki predmet. Prije početka rada izvoditelj mora predložčiti nadzornom inženjeru ili projektantu plan redosljeda zavarivanja, plan montače konstrukcije sa razrađenim načinom i redosljedom montaže. Isti mora prije započinjanja radova pribaviti i dostaviti na uvid dokumentaciju: atest materijala od kojih se izrađuje čelična konstrukcija, ateste za spojni materijal /vijci, elektrode/, atest zavarivača koji će raditi na ovoj konstrukciji, plan zavarivanja i montaže.
Izvođač je dužan pridržavati se detalja u projektu, međutim ima pravo predložiti druge detalje ukoliko oni zadovoljavaju predviđene uvjete iz opisa i ne mijenjaju ugovorenu jediničnu cijenu. Za sve promjene potrebna je suglasnost projektanta i nadzornog inženjera. Prije početka radova izvođač treba sve mjere, broj komada i sl. prekontrolirati na gradilištu.
Sav materijal mora odgovarati normativima:
- profilno željezo HRN C.B0.500
- plosno željezo HRN C.B3.025
- kvadratno željezo HRN C.B4.024
- okruglo željezo HRN C.G6.020
- čelični limovi HRN C.B4.110-112
- profili od aluminija HRN C.C3.020
- rebrasti limovi od aluminija HRN C.C4.060
- okovi za vrata i prozore HRN M.K3.031-032

Svi varovi moraju biti obrađeni spojevi između pojedinih elemenata moraju biti vodonepropusni. Sve prozore i vrata treba izvesti s odgovarajućim okovima prama opisima u stavkama.
Svi bravarski elementi ugrađuju se “suhim” postupkom (bez upotrebe morta) tj na prethodno ugrađena sidra varenjem, vijcima ili metalnim odnosno plastičnim čepovima. Sve reške između zidova i bravarskih (metalnih) elemenata moraju biti brtvljena ili kitana akrilnim, silikonskim ili sl. kitovima.

Obračun izvedenih radova vrši se prema "Prosječnim normama u građevinarstvu". Jediničnom cijenom treba obuhvatiti: sav materijal, alet, mehanizaciju i uskladištenje, uzimanje potrebnih izmjera na objektu, troškove radne snage za kompletan rad opisan u troškovniku, jednokratni osnovni premaz prema uvjetima antikorozivne zaštite, sve horizontalne i vertikalne transporte do mjesta ugradbe, potrebnu radnu skelu (izuzima se fasadna skela), čišćenje nakon završetka radova, svu štetu kao i troškove popravka kao posljedica nepažnje u toku izvedbe, troškove zaštite na radu, troškove atesta.
Ako za neki materijal ne postoji adekvatan standard, kvalitetu je potrebno dokazati atestom. Svi spojevi kod zavarivanja moraju biti glatki. Sva čelična bravarija mora, prije otpreme na gradilište biti zaštićena miniziranjem. Sva vrata i prozori moraju biti opskrbljeni odgovarajućim okovima i bravama.

12. STOLARSKI RADOVI

Izvođač stolarskih radova dužan je prije isporuke stolarije provjeriti na gradilištu izmjeru pojedinih stavaka i poduzeti odgovarajuće mjere ukoliko je došlo do razlike između izvedenih i projektom predviđenih veličina.
Ukoliko se radi o stolariji koja nije u okvirima važećih standarda onda ti elementi moraju biti u skladu s Pravilnikom o tehničkim mjerama i uvjetima za završne radove u zgradarstvu (Sl. list br. 49/70). Ugradbu stolarskih elemenata vrši izvođač stolarskih radova po sistemu "suhe montaže", odnosno stolar uz suradnju sa zidarom ako je ugradba klasična (mokra montaža). Prilikom izvedbe stolarskih radova izvođač radova mora se pridržavati svih uvjeta i opisa, kao i važećih propisa i normative: Pravilnik o tehničkim normativima za projektiranje i izvođenje završnih radova u građevinarstvu (osim dijelova koji se ne primjenjuju temeljem odredbi Tehničkog propisa za prozore i vrata) - Službeni list, br. 21/90 Tehnički propis za prozore i vrata- Narodne novine, br. 69/06.
Ponuđač je dužan nuditi na temelju izvedbenih nacrta i detalja solidan i ispravan rad. Ako mu neki opis nije jasan mora prije predaje ponude tražiti objašnjenje od projektanta. Eventualne izmjene materijala, te načinizvedbe tjekom gradnje moraju se izvršit isključivo pismenim dogovorom s projektantom i nadzornim inženjerom. Izvođač nudi gotov stolarski predmet - element s pripadajućim okovom, montažom na gradnji, ugradbom i završnom obradom u potpunosti prema opisu i detaljnom nacrtu istoga. Cjelokupnu montažu stolarskih predmeta - elemenata u zidove na gradnji izvodi izvođač stolarskih radova po sistemu "suhe montaže" ukoliko stavkom troškovnika nije drugačije rečeno. Za elememte koji se liče, izvesti sve potrebne predradnje zaštite /grundiranje i sl./.
Sav materijal za izvedbu stolarije (drvo) mora odgovarati normativima:
- borova i rezana građa HRN D.C1.040
- jelova i smrekova rezana građa HRN D.C1.041
- hrastova građa HRN D.C1.021
- građ. stolarija metoda ispit. - ponašanje krila i prozora pod uporabom HRN D.E8.231
- građ. stolarija metoda ispit. meh. otpornosti krila prema djelovanju vjetra HRN D.E8.232
- građ. stolarija - provjera kvalitete izrade i obrade prozora HRN D.E8.233
- građ. stolarija - metoda ispitivanja veza elem. od drva za krila prozora HRN D.E8.234
- zahtjevi u pogledu propustljivosti vanjskih prozori i balkonska vrata HRN D.E8.193
- metoda ispitivanja propustljivosti zraka i vode HRN D.E8.235

Izvedba svih stolarskih radova je prema normativima.
- prozori sa spojenim krilima (krilo na krilo) s kutijom za unutarnji zastor HRN D.E1.121
- prozori sa spojenim krilima (krilo na krilo) s kutijom za vanjski zastor HRN D.E1.122

13. PODOPOLAGAČKI RADOVI

Pod podopolagačkim radovima spadaju radovi koji prema propisu o hrvatskim o normama HRNU.F2.017 spadaju u podopolagački (polaganje podnih obloga od linoleuma, gume, plastičnih masa i drugih materijala). Ove podne obloge spadaju u tople i polutople podloge i namijenjene su za oblaganjepodnih površina u građevinama visokogradnje.

14. SOBOSLIKARSKI I LIČILAČKI RADOVI

Ovi uvjeti odnose se na slijedeće radove :

- soboslikarski radovi (soboslikarska obrada vanjskih i unutarnjih površina zidova i stropova sa posnim, silikatnim emulzionom, disperzivnim i plastičnim premazima
- ličilačke radove (ličenje građevinskih elemenata uljenim,alkidnim,sintetskim i lazurnim premazima)

Svi radovi moraju se izvesti prema podacima iz projektne dokumentacije te prema Pravilniku o tehničkim mjerama i uvjetima za završne radove u zgradarstvu i Tehničkim uvjeti za izvođenje soboslikarskih i ličilačkih radova (HRN U.F2.012 i HRN U.F2.013*).
Upotrebljeni materijal mora u pogledu kvalitete odgovarati važećim propisima. Ako u opisu radova nije izričito propisan određeni materijal, izvođač treba na vlastitu odgovornost odabrati odgovarajući materijal, ovisno o vrsti podloge, zahtjevima izvođenja i namjeni. Prije početka radova treba provjeriti ispravnost podloga i o eventualnim nedostacima pismeno obavjestiti naručioca radova. Gotovi oličeni ili obojeni građevinski elementi moraju imati ujednačenu površinu, bez tragova četke ili valjka. Materijal mora odgovarati zahtjevima HRN, kojima se utvrđuje njihova kvaliteta. Ukoliko pojedini materijal nema standarda, potrebno je pribaviti odgovarajući atest. Prije preuzimanja radova izvođač treba provjeriti kvalitetu predhodnih radova, a tokom radova provjeravati kakvoću obrade.
Sve podloge moraju biti očišćene od prašine i drugih prljavština (mort, smola, hrđa). Sve stare premaze koji nisu dobri kao podloga, potrebno je skinuti odgovarajućim postupkom ili sredstvom. Bojati je dozvoljeno samo suhu i pripremljenu podlogu bez nedostataka.
Premazi moraju čvrsto prianjati, odavati ujednačenu površinu (bez tragova četke ili valjka). Boja mora biti ujednačenog intenziteta. Pokrovni premazi moraju potpuno prekrivati podlogu.
Za sve radove potrebno je izraditi uzorke te ih dostaviti projektantu na uvid i odobrenje.
Bojanje stolarije i bravarije izvoditi u skladu s tehničkim uvjetima za izvođenje ličilačkih radova. Sve boje i lakovi moraju odgovarati HRN, a upotrebljavaju se prema tehničkim uputama proizvođača.
Osnovni premazi za drvo ne smiju štetno djelovati na slijedeći premaz.

15. KAMENOREZAČKI RADOVI

Ovi uvjeti odnose na unutrašnje i vanjsko oblaganje od ploča prirodnog kamena. Oblaganje vanjskih i unutarnjih površina (zidova, podova, stupova, stepenica i drugih elemenata) vrši se pločama raznih oblika, određenih dimenzija, a proizvedenih rezanjem iz blokova prirodnog kamena raznih vrsta. Površine ploča se određuje na razne načine (brušenjem, poliranjem, ozrnavanjem), ovisno o tehničkim svojstvima kamena, odnosno namjeni, a sve kako je to opisano u pojedinoj stavci troškovnika. Prije početka radova izvođač je dužan pregledati podlogu. Ukoliko primjeti bilo kakve nedostatke koji bi štetno utjecali na ispravnost obloge, izvođač je dužan o tome izvjestiti nadzornog inžinjera, da se nedostaci otklone prije početka oblagana. Po pravilu oblaganje kamenom izvodi se po završetku svih ostalih radova, osim radova na bojanju, polaganju drvenih podova i sl. Gotovu oblogu izvođač je dužan predati naručiocu potpuno čistu i opranu. Nedostaci koji se primjete kod primopredaje, a nastali su greškom izvođača obloge, izvođač je dužan otkloniti o svom trošku i u dogovorenom roku. Svi radovi moraju se izvesti prema: pravilniku o tehničkim mjerama i uvjetima za završne radove u zgradarstvu, tehničkim uvjetima za oblaganje kamenim pločama, HRN U.F7.010/1966 te podacima iz projektne dokumentacije. Sav upotrebljeni materijal mora biti vrhunske kvalitete. Izvođač radova je dužan prije početka izvedbe projektantu i investitoru na uvid dostaviti uzorke propisanog kamena, kako bi definitivno odredila boja i struktura, u okviru predviđene cijene. Rad mora biti izveden solidno i precizno, od kvalitetnog materijala, u svemu prema opisu iz troškovnika i detaljnim nacrtima, te uputama projektanta i pravilima zanata, tako da su u cijelosti zadovoljeni tekući tehnički propisi. Prije nabave materijala izvođač je dužan zatražiti sve potrebne upute u pogledu eventualnih korekcija detalja ili promjena. U protivnom, eventualna šteta usljed neadekvatnog materijala tereti izvođača.
Izvođač je dužan prije početka radova pregledati podlogu i upozoriti na eventualne manjkavosti, kako bi se iste mogle na vrijeme ukloniti. Ukoliko tako ne učini, svi nedostatci u izvedbi s naslova loše podloge terete izvođača. Sav ugrađeni materijal mora odgovarati propisima i normativima. Za materijale za koje nema normativa potrebno je pribaviti odgovarajuće ateste.

Upotreba materijala za radove od prirodnog kamena prema normativima:
- ploče za oblaganje zidova i podova HRN B.B3.200
- prozorski ban. od prirodnog kamena HRN U.N9.051
- ispitivanje čvrst. kamena na savijanje HRN B.B8.017
- određivanje volumen, spec. težine ispunjenosti i poroznosti prir. kamena HRN B.B8/032
- određivanje postojanosti prirodnog kamena na smrzavanje HRN B.D8.001
- ispitivanje otpornosti prirodnog kamena na habanje brušenjem HRN B.B8.015
- portlandski cement HRN B.C1.011

16. KERAMIČARSKI RADOVI

Pod keramičarskim radovima podrazumijeva se oblaganje keramičkim pločicama (svih vrsta) zidova i podova u unutrašnjosti objekta i van njega. Za izvođenje ovih radova upotrijebiti materijal koji u pogledu

kvalitete mora odgovarati odredbama propisanim važećim standardima.Sav vezni materijal, ljepila i zaptivni materijal mora biti u skladu sa važećim propisima,a ukoliko se upotrebljavaju materijali za koje ne postoje propisi izvođač je dužan pribaviti odgovarajuće ateste.Izvođenje keramičarskih radova mora biti u skladu sa odredbama propisanim u HRN U.F2.011. Prije nego se pristupi polaganju keramičarskih pločica, potrebno je utvrditi čvrstoću podloge na koju se polažu, da li su očišćene od prašine i drugih prljavština, suhe i pripremljene za rad. Ukoliko se provjerom ustanovi da je podloga loša i da kao takva ne osigurava solidan rad i kvalitet keramičarskih radova, ne smije se započeti sa izvođenjem radova dok se otklone nedostaci.

Ugradnja keramičkih pločica može se vršiti na dva načina :

- u cementnom mortu
- ljepljenjem

Ukoliko projektom nije izričito određen način ugradbe keramičarskih pločica, određuje se na osnovu vrste i kvalitete podloge. Izbor vrste i boje pločice vrši naručitelj uz konzultaciju sa projektantom.
Površine (podovi, zidovi) opločene keramičkim pločicama moraju biti potpuno ravne, vertikalne (zidovi), bez ispupčenja ili udubljenja sa jednoličnim spojnicama. Obračun izvedenih radova vrši se prema postojećim normama za izvođenje završnih radova u građevinarstvu.

17. INSTALACIJSKI RADOVI

Za sve ugrađene materijale treba pribaviti proizvođačke ateste. Radovi moraju biti izvedeni kvalitetno i sukladno pravilima struke i važećim standardima. Tijekom radova potrebno je kontrolirati kvalitetu radova.
Nakon izvedbe vodovodne instalacije treba izvršiti tlačnu probu. Nakon izvedbe kanalizacije treba izvršiti ispitivanje cjevovoda na vodonepropusnost. Nakon montaže sanitarija treba izvršiti ispiranje cjevovoda i izvršiti analizu vode.
Instalacija el. energije se ima izvesti prema projektu i tehničkom opisu koji je sastavni dio projekta, važećim hrvatskim propisima, te tehničkim propisima i pravilima struke.
Za sve promjene i odstupanja od ovog projekta mora se pribaviti pismena suglasnost nadzornog inženjera odnosno projektanta. Izvođač je dužan prije početka radova projekt provjeriti na licu mjesta i za eventualna odstupanja konzultirati projektanta.
Sav materijal koji se upotrijebi mora odgovarati hrvatskim standardima. Po donošenju materijala na gradilište, a na poziv izvođača, nadzorni inženjer će ga pregledati i njegovo stanje konstatirati u građevinskom dnevniku. Ako bi izvođač upotrijebio materijal za koji se kasnije ustanovi da nije odgovarao, na zahtjev nadzornog inženjera mora se skinuti s građevina i postaviti drugi koji odgovara propisima.
Pored materijala i sam rad mora biti kvalitetno izveden, a sve što bi se u toku rada i poslije pokazalo nekvalitetno izvođač je dužan o svom trošku ispraviti. Prije polaganja vodova mora se izvršiti točno razmjeravanje i obilježavanje na zidu, podu i stropovima, te naznačiti mjesto za razvodne kutije i prolaze kroz zidove, pa tek onda prići dubljenju zidova i podova.
Svi sudionici u izgradnji dužni su se strogo pridržavati odrednica Zakona o građenju, te ostalih zakona i propisa, kao i pravila struke.

18. SANACIJA OKOLIŠA GRADILIŠTA

U tijeku izgradnje građevine izvođač je dužan osigurati gradilište od pristupa gradilištu nezaposlenih osoba. Dužan je spriječiti onečišćenje okoliša van zone gradnje.
Nakon završetka radova na gradilištu izvođač je dužan očistiti gradilište od ostatka građevinskog materijala, šute i ostalog građevinskog materijala. Nakon završetka građenja treba ukloniti sve pomoćne građevine privremenog karaktera koje su služile u tijeku izgradnje.
Okoliš gradilišta treba se urediti prema postojećem stanju prije izgradnje, ako posebnim projektom nije drugačije definirano.

19. OSTALO

Programi kontrole i osiguranja kvalitete za izvođenje instalacija i ugradnju opreme dani su u posebnim dijelovima ove tehničke dokumentacije.
Kontrolu izvođenja radova prema projektu vrši nadzorni organ i prema potrebi (pozivu) projektant.
Ostale kontrole vrši nadzorni inženjer, a to su:
- kontrola prema propisima o komunalnom redu tijekom građenja
- kontrola glede dokumentacije na gradilištu, prijave radova i drugih obaveza prema Zakonu o gradnji Zakonu o prostornom uređenju

- kontrola zaštite na radu na gradilištu
- druge kontrole sukladno propisima

Osiguranje kvalitete osim ovim projektom i prethodno navedenim ispitivanjima i kontrolama osiguranja kvalitete obavlja se obavezno i :

- ugovornim odredbama između investitora i izvođača
- koordinacijom između investitora, nadzornog inženjera i izvođača
- upisima u građevinski dnevnik
- u slučaju potrebe dodatnim načinima osiguranja kvalitete kao dodatnim ispitivanjem, proračunom, mišljenjima, elaboracijom, arbitražom u sporu itd.

Projektant:
Miranda Dobran, ing.građ. (ovl.arh.)

2.4.
PROJEKTIRANI VIJEK UPORABE I UVJETI ODRŽAVANJA GRAĐEVINE

Projektant:
Miranda Dobran, ing.građ. (ovl.arh.)

Uvod

Uporaba i održavanje građevine predviđene ovim projektom treba se odvijati u skladu sa zahtjevima Zakona o gradnji, prema važećim tehničkim propisima, pravilnicima i uputstvima, iz predmetnog područja.

Građevina se smije rabiti samo na način sukladan njenom namjenom predviđenim ovim projektom.

Vlasnik građevina dužan je osigurati održavanje građevinu tako da se tijekom njenog trajanja očuvaju svi bitni zahtjevi za istu, a predviđeni ovim projektom, te održavati je tako da se ne naruši njeno svojstvo.

U slučaju eventualnih oštećenja, zbog kojeg bi postojala opasnost za živote i zdravlje ljudi, okoliš, prirodu, ili druge građevine i stvari, ili pak stabilnosti tla (pokosa, nasipa i sl.) na okolnom zemljištu vlasnik je dužan poduzeti hitne mjere za otklanjanje opasnosti i označiti takvu građevinu opasnom (zabraniti pristup neovlaštenim osobama) do trenutka potpunog otklanjanja oštećenja, odnosno opasnosti.

Uzimajući u obzir sve bitne elemente građevine vjerojatni projektirani vijek uporabe građevine uz stalno održavanje iznosi 50 godina.

Vijek uporabe same građevine procjenjuje se i na duži period, pri čemu dio konstrukcija ima vijek uporabe 50 i više godina.

Uvjetovanost projektiranog vijeka trajanja održavanjem

Projektirani vijek uporabe građevine uvjetovan je redovitim radnjama tekućeg održavanja, redovnog održavanja, te izvanrednog održavanja sa strane ovlaštenih tvrtki, a to se naročito odnosi na provedbu:

- redovitog održavanja elemenata i uređaja građevine,
- hitnih i nužnih popravaka pojedinih elemenata i uređaja građevine,
- zamjenu postojećih i ugradnju novih pojedinih elemenata i uređaja građevine u odgovarajućim vremenskim periodima.

Pri tome se sa naročitom pažnjom treba odnositi prema:

- nosivoj konstrukciji građevine (temelji, nosivi zidovi, stupovi, međukatna konstrukcija, krovna konstrukcija i sl.),
- pokrovu,
- pročelju zgrade uključivo prozori i vrata,
- krovnoj i ostaloj limariji,
- ventilacijskim kanalima, hidrantima, protupožarnim sustavima i instalacijama uključujući i protupožarne aparate,
- požarnim prilazima,
- evakuacijskim stubištima,
- instalacijama za dovod električne energije kao i unutarnjim instalacijama,
- instalacijama kanalizacije, glavni vertikalni i horizontalni vodovi i temeljne instalacije uključivo reviziona okna,
- vodovodnim instalacijama od glavnog vodomjera za zgradu,
- sanitarnim uređajima i instalacijama vodovoda i kanalizacije,
- nužnoj i panik rasvjeti,
- grijaćim tijelima,
- telefonskim instalacijama,
- instalacijama vatrodojave i sl.,
- električnim bravama i ostalim uređajima kontrole pristupa,
- gromobranskim instalacijama,
- ostalim elementima građevine i neposrednog okoliša

Održavanje građevina potrebno je vršiti permanentnim kontrolnim pregledima (“monitoring”), a za čiju organizaciju i provedbu je dužan isključivo vlasnik.

Sustav kontrolnih pregleda (“monitoringa”), sastoji se od:

- pohranjivanja dokumentacije (projektne, izvedbene, svih naknadnih zahvata, zapažanja odgovornih osoba i sl.),
- zaduživanje osoba za dokumentaciju i preglede konstrukcije,
- usklađivanja sa novim propisima i zahtjevima glede ispunjavanja bitnih zahtjeva za građevinu,
- izrade servisne knjižice u koju će se unositi svi podaci o izvršenim pregledima i stanju građevine. Knjižicu održavanja građevine treba izraditi osoba zadužena za preglede od strane korisnika građevine, ili institucija, koja će obavljati preglede.

Plan pregleda:
Pregledi trebaju biti redoviti i izvanredni, sa učestalosti danoj u Tablici 1. i izvršiteljima u Tablici 2.

Sadržaj pregleda:
U skladu opisa korištenja građevine, kvalitete elemenata i sl. vlasnik građevine je dužan u suradnji sa projektantom, ili specijaliziranom institucijom izraditi PROGRAM kontrolnih pregleda, koji su navedeni u Tablici 1.

Tablica 1. Raspored obavljanja pregleda

STAROST ZGRADE (godine)	5	10	15	20	25	Ciklusi pregleda ponavljaju se do isteka uporabe zgrade!
Redoviti nekonstruktivni elementi	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	
Redoviti konstruktivni elementi	●	●	●	●	●	
Izvanredni pregledi	prema izvanrednom događaju ili zahtjevu inspekcija					

Napomena:
simbolom '●' označava se minimalan broj pregleda u određenom periodu.

Tablica 2. Izvršitelj pregleda

IZVRŠITELJ PREGLEDA	Redoviti	Izvanredni
Služba održavanja	●	●
Stručna komisija -Specijalizirana institucija		●

Projektant:
Miranda Dobran, ing.građ. (ovl.arh.)

2.5.
PROCJENA TROŠKOVA GRAĐENJA

Projektant:
Miranda Dobran, ing.građ. (ovl.arh.)

PROCJENA TROŠKOVA GRAĐENJA

Procjenjuje se da će izvođenje svih radova približno iznositi:

I.	Građevinski i obrtnički radovi	4.000.000,00 kn
II.	Instalacije vode i kanalizacije	450.000,00 kn
III.	Elektroinstalacije	800.000,00 kn
IV.	Sustav za dojavu požara	100.000,00 kn
V.	Grijanje, hlađenje, ventilacija i komprimirani zrak	890.000,00 kn
VI.	Plinska instalacija	207.000,00 kn
	UKUPNO:	**6.447.000,00 kn**
	pdv 25%:	**1.611.750,00 kn**
	SVEUKUPNO	**8.058.750,00 kn**

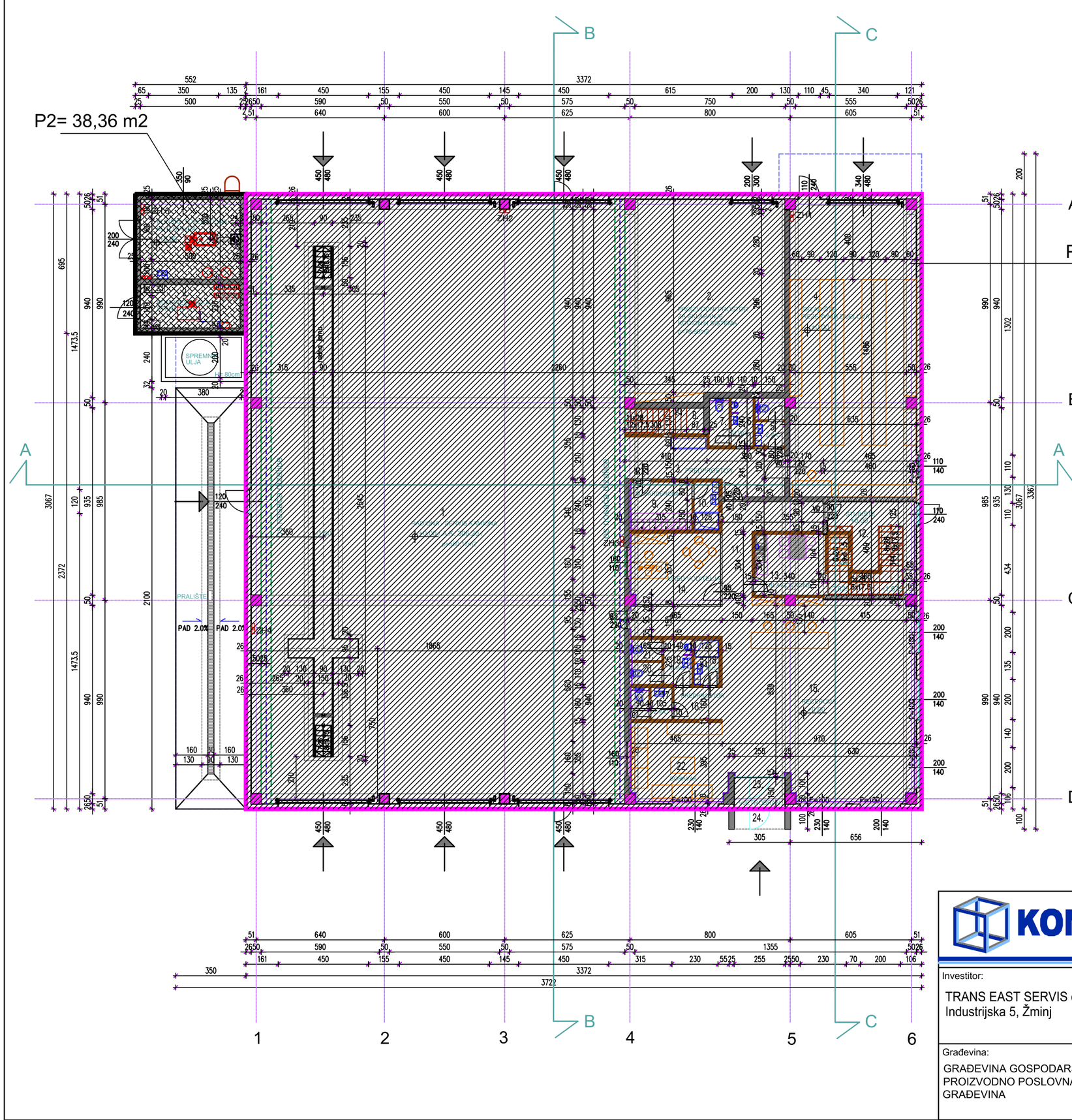
Napomena:
Procjena troškova gradnje za projektirane radove izračunata je na osnovu projektantskih cijena.

Projektant:
Miranda Dobran, ing.građ. (ovl.arh.)

2.6.
ISKAZ GRAĐEVINSKE BRUTO POVRŠINE I OBRAČUNSKIH VELIČINA

List 1	TLOCRT PRIZEMLJA	mj: 1:200
List 2	TLOCRT KATA NA KOTI + 4,21	mj: 1:200

Projektant:
Miranda Dobran, ing.građ. (ovl.arh.)



ISKAZ POVRŠINA I OBRAČUNSKIH VELIČINA
PREMA PRAVILNIKU O NAČINU IZRAČUNA GRAĐEVINSKE (BRUTO) POVRŠINE ZGRADE (NN 93/17; 15.9.2017)

P1 = 1034,19m2 x1,0 = 1034,19m2
P2 = 38,36m2 x1,0 = 38, 36m2

SVEUKUPNO PRIZEMLJE = 1072,55m2

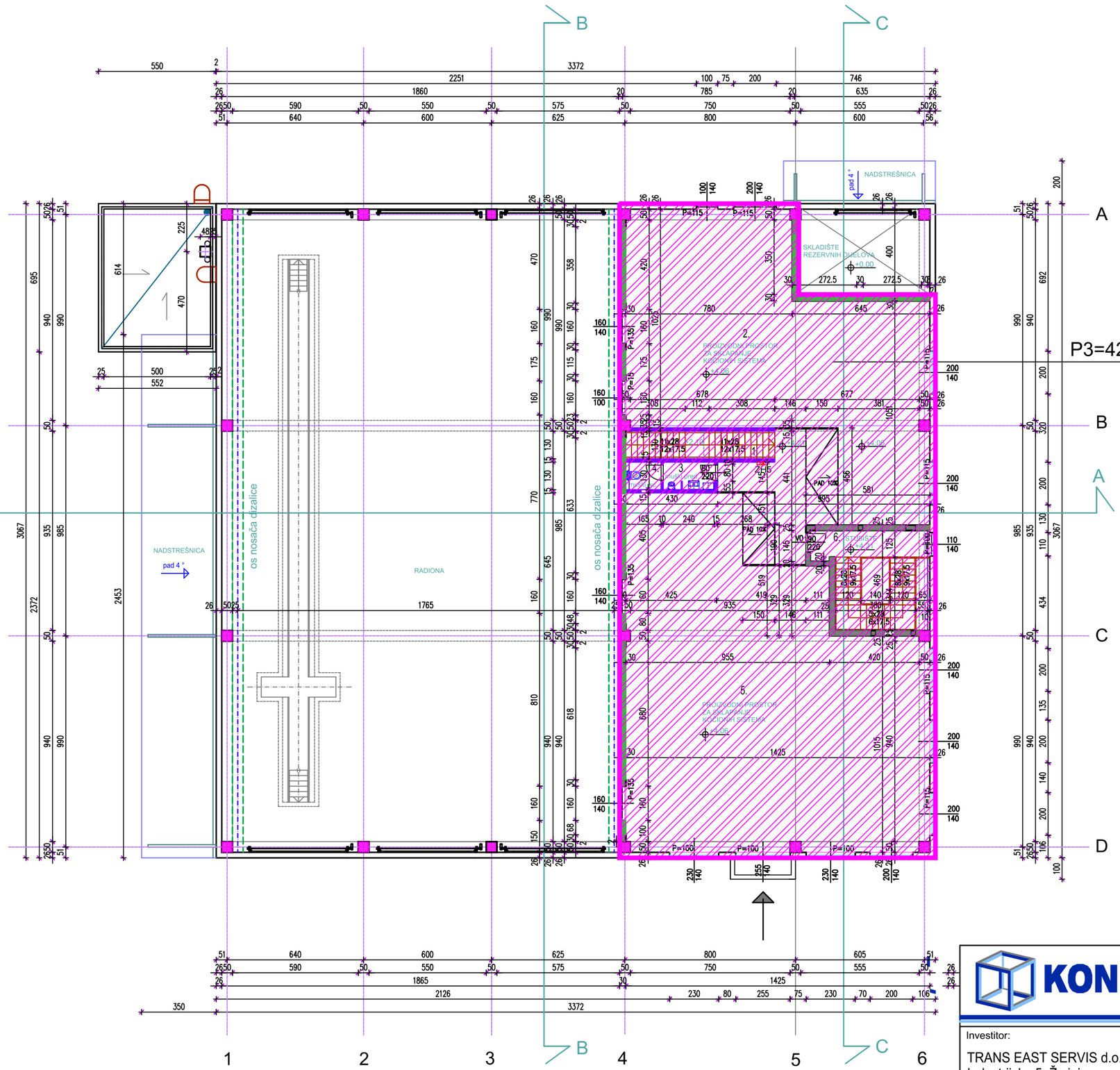
ISKAZ POVRŠINA I OBRAČUNSKIH VELIČINA

TLOCRT PRIZEMLJA
mj 1:200

KONING PROJEKT d. o. o. Pula
Spinčićeva 4, 52100 Pula
tel: +385 (0)52 506 260
fax:+385 (0)52 506 262
email: info@koning-projekt.hr

Sadržaj:
TLOCRT PRIZEMLJA
ISKAZ POVRŠINA I OBRAČUNSKIH VELIČINA

Investitor: TRANS EAST SERVIS d.o.o. Industrijska 5, Žminj	Projektant: Miranda Dobran, ing.građ. (ovl.arh.)	Faza projekta: Glavni projekt	Struk. odrednica proj.: Arh. projekt
Građevina: GRAĐEVINA GOSPODARSKE NAMJENE PROIZVODNO POSLOVNA GRAĐEVINA		Zajednička oznaka: 1233/19-GL	Br. projekta: 1233/19-A
	Glavni projektant: Denis Bolonović, dipl.ing.građ.	Datum: 12/2019	Mjerilo: 1:200 / List: 1



ISKAZ POVRŠINA I OBRAČUNSKIH VELIČINA
PREMA PRAVILNIKU O NAČINU IZRAČUNA GRAĐEVINSKE (BRUTO) POVRŠINE ZGRADE (NN 93/17; 15.9.2017)

P3 = 426,92 m2 x1,0 = 426,92 m2

SVEUKUPNO KAT = 426,92 m2

ISKAZ POVRŠINA I OBRAČUNSKIH VELIČINA

TLOCRT KATA
mj 1:200

KONING PROJEKT d. o. o. Pula
Spinčićeva 4, 52100 Pula
tel: +385 (0)52 506 260
fax:+385 (0)52 506 262
email: info@koning-projekt.hr

Sadržaj:
TLOCRT KATA
ISKAZ POVRŠINA I OBRAČUNSKIH VELIČINA

Investitor:
TRANS EAST SERVIS d.o.o.
Industrijska 5, Žminj

Projektant:
Miranda Dobran, ing.građ. (ovl.arh.)

Građevina:
GRAĐEVINA GOSPODARSKE NAMJENE
PROIZVODNO POSLOVNA
GRAĐEVINA

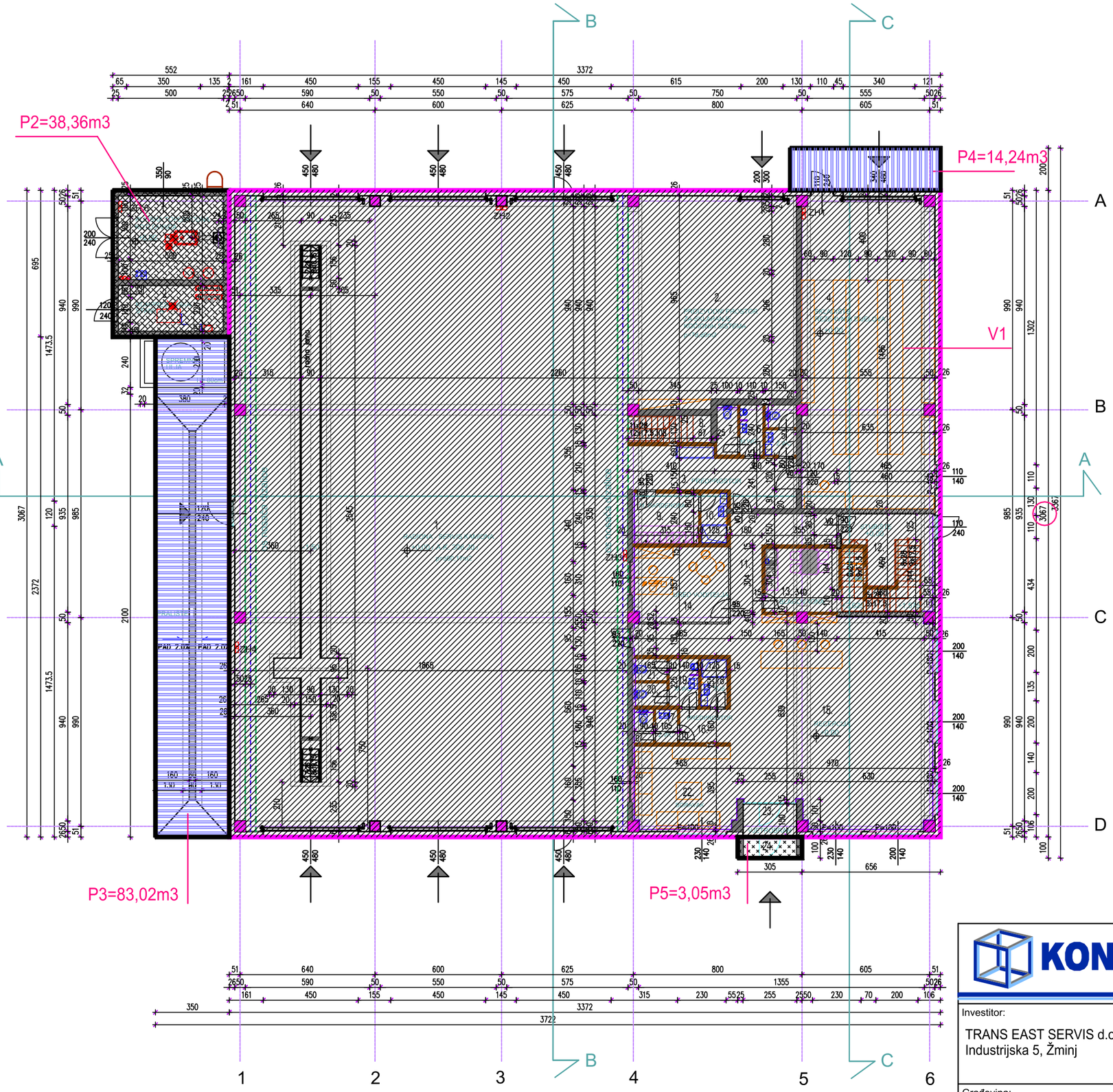
Glavni projektant:
Denis Bolonović, dipl.ing.građ.

Faza projekta:	Struk. odrednica proj.:
Glavni projekt	Arh. projekt
Zajednička oznaka:	Br. projekta:
1233/19-GL	1233/19-A
Datum:	Mjerilo: / List:
12/2019	1:200 / 2

2.7.
ISKAZ OBUJMA I OBRAČUNSKIH VELIČINA

List 1	TLOCRT PRIZEMLJA	mj: 1:200
List 2	PRESJEK A-A, PRESJEK D-D	mj: 1:200

Projektant:
Miranda Dobran, ing.građ. (ovl.arh.)



ISKAZ OBUJMA I OBRAČUNSKIH VELIČINA

TLOCRT PRIZEMLJA
mj 1:200

KONING PROJEKT d. o. o. Pula
Spinčićeva 4, 52100 Pula
tel: +385 (0)52 506 260
fax:+385 (0)52 506 262
email: info@koning-projekt.hr

Sadržaj:
TLOCRT PRIZEMLJA
ISKAZ OBUJMA I OBRAČUNSKIH VELIČINA

Investitor:
TRANS EAST SERVIS d.o.o.
Industrijska 5, Žminj

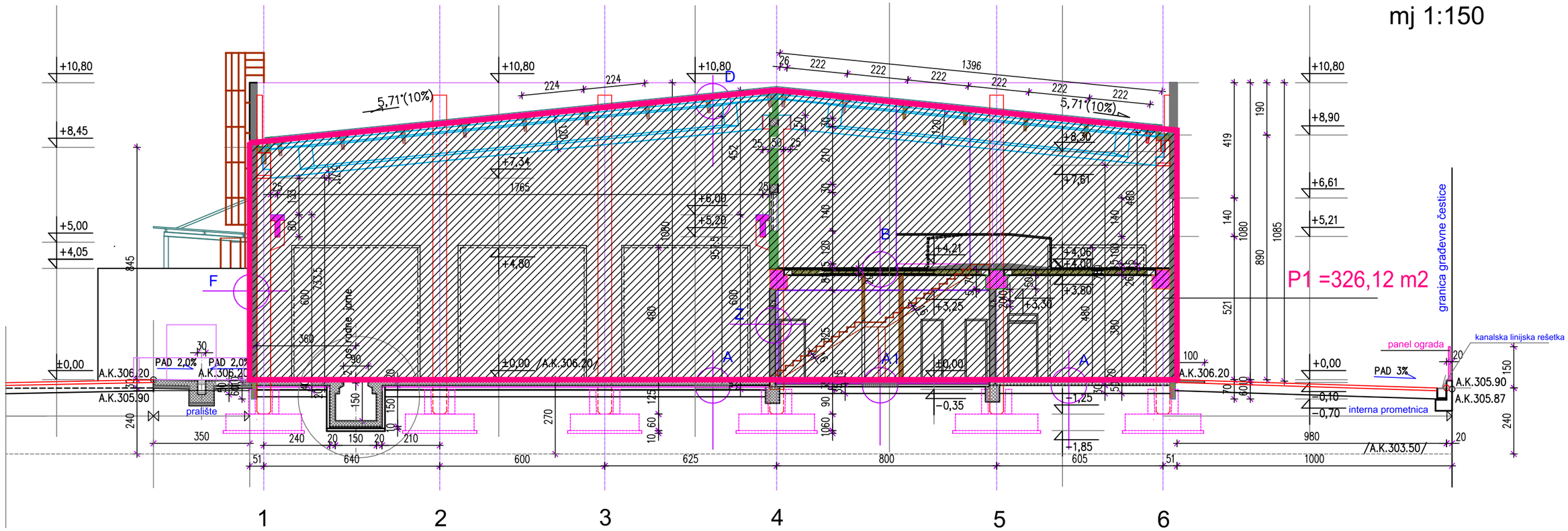
Projektant:
Miranda Dobran, ing.građ. (ovl.arh.)

Građevina:
GRAĐEVINA GOSPODARSKE NAMJENE
PROIZVODNO POSLOVNA
GRAĐEVINA

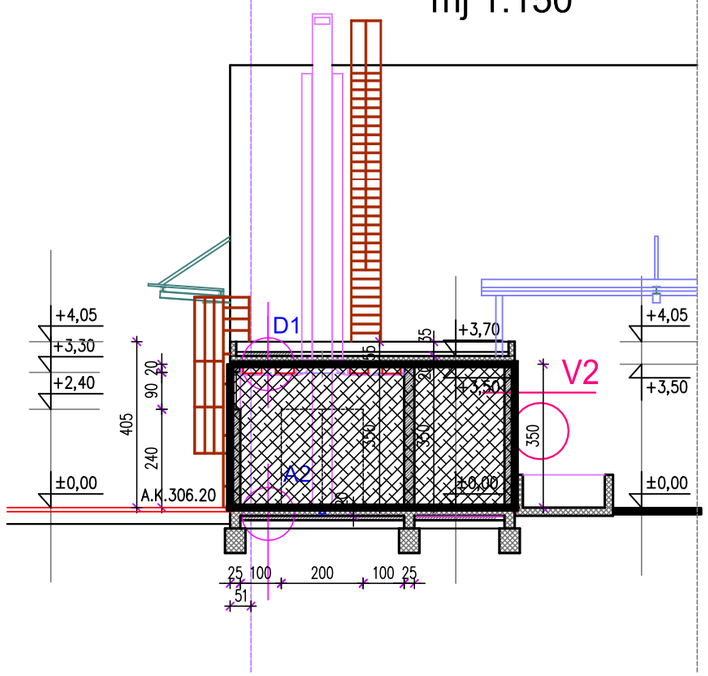
Glavni projektant:
Denis Bolonović, dipl.ing.građ.

Faza projekta:	Struk. odrednica proj.:
Glavni projekt	Arh. projekt
Zajednička oznaka:	Br. projekta:
1233/19-GL	1233/19-A
Datum:	Mjerilo: / List:
12/2019	1:200 / 1

PRESJEK A-A
mj 1:150



PRESJEK D-D
mj 1:150



ISKAZ OBUJMA I OBRAČUNSKIH VELIČINA

V1 = P1 x 30,67m = 326,12m2x30,67m = 10 002,10m3

V2 = P2 x 3,50m = 38,36m2x3,50m = 134,26m3

V3 = P3 x 1,0m = 83,02m3 x 1,0 = 83,02m3

V4 = P4 x 1,0m = (14,24 m2 -6,00) x 1,0 = 8,24 m3

V5 = P5 x 1,0m = 3,05 m2x 1,0 = 3,05 m3

SVEUKUPNO VOLUMEN V1+V2+V3+V4+V5 = 10 230,67 m3

KONING PROJEKT d. o. o. Pula
Spinčićeva 4, 52100 Pula
tel: +385 (0)52 506 260
fax:+385 (0)52 506 262
email: info@koning-projekt.hr

Sadržaj:
PRESJEK A-A
ISKAZ OBUJMA I OBRAČUNSKIH VELIČINA

Investitor: TRANS EAST SERVIS d.o.o. Industrijska 5, Žminj	Projektant: Miranda Dobran, ing.građ. (ovl.arh.)	Faza projekta: Glavni projekt	Struk. odrednica proj.: Arh. projekt	
Građevina: GRAĐEVINA GOSPODARSKE NAMJENE PROIZVODNO POSLOVNA GRAĐEVINA		Zajednička oznaka: 1233/19-GL	Br. projekta: 1233/19-A	
	Glavni projektant: Denis Bolonović, dipl.ing.građ.	Datum: 12/2019	Mjerilo: 1:150	List: 2

2.8.
NACRTI

List 1	SITUACIJA	mj: 1:500
List 2	SITUACIJA	mj: 1:200
List 3	TLOCRT TEMELJA	mj: 1:100
List 4	TLOCRT PRIZEMLJA	mj: 1:100
List 5	TLOCRT KATA	mj: 1:100
List 6	TLOCRT KROVA	mj: 1:100
List 7	TLOCRT I PRESJEK KOTLOVNICE	mj: 1:100
List 8	PRESJEK A-A	mj: 1:100
List 9	PRESJEK B-B	mj: 1:100
List 10	UZDUŽNI PRESJEK C-C	mj: 1:100
List 11	JUŽNO PROČELJE	mj: 1:150
List 12	SJEVERNO PROČELJE	mj: 1:150
List 13	ZAPADNO PROČELJE	mj: 1:150
List 14	ISTOČNO PROČELJE	mj: 1:150
List 15	TLOCRT PRIZEMLJA – PREMA ZAHTJEVU ELABORATA ZOP-a	
List 16	TLOCRT KATA- ZAHTJEVU ELABORATA ZOP-a	
List 17	TLOCRT KROVA – PREMA ZAHTJEVU ELABORATA ZOP-a	

Projektant:
Miranda Dobran, ing.građ. (ovl.arh.)

ODREDBE ZA PROVODENJE PO UPU-a
INDUSTRIJSKE ZONE KUKULJANOVO, S.N.05/18

ODREDBE ZA PROVODENJE	*PROJEKTIRANA GRADEVINA*
površina parcele-5049,00m2 *max.izgradenost kig=0,5* *max.iskoristivost kis=1,5* *zelenilo iznosi 10%=504,90m2* *max.visina gradevine 50,00m* *max.katnost (P+2)* *parking - 4-8PM NA 1000,00m2 BRP za servise i skladišta* *parking - 10-20PM NA 1000,00m2 BRP za urede*	*izgradenost -1075,60m2* *zelenilo iznosi 10%=507,30m2* *visina gradevine - 10,80m do atike* *katnost (P+1)* *parking - 13PM+1 za invalide* *parking za kamione -4PM*

LEGENDA:

- građevinski pravac
- granica građevne parcele
- zelenilo
- operativni plato za vatrogasna vozila

analiza zelenila:

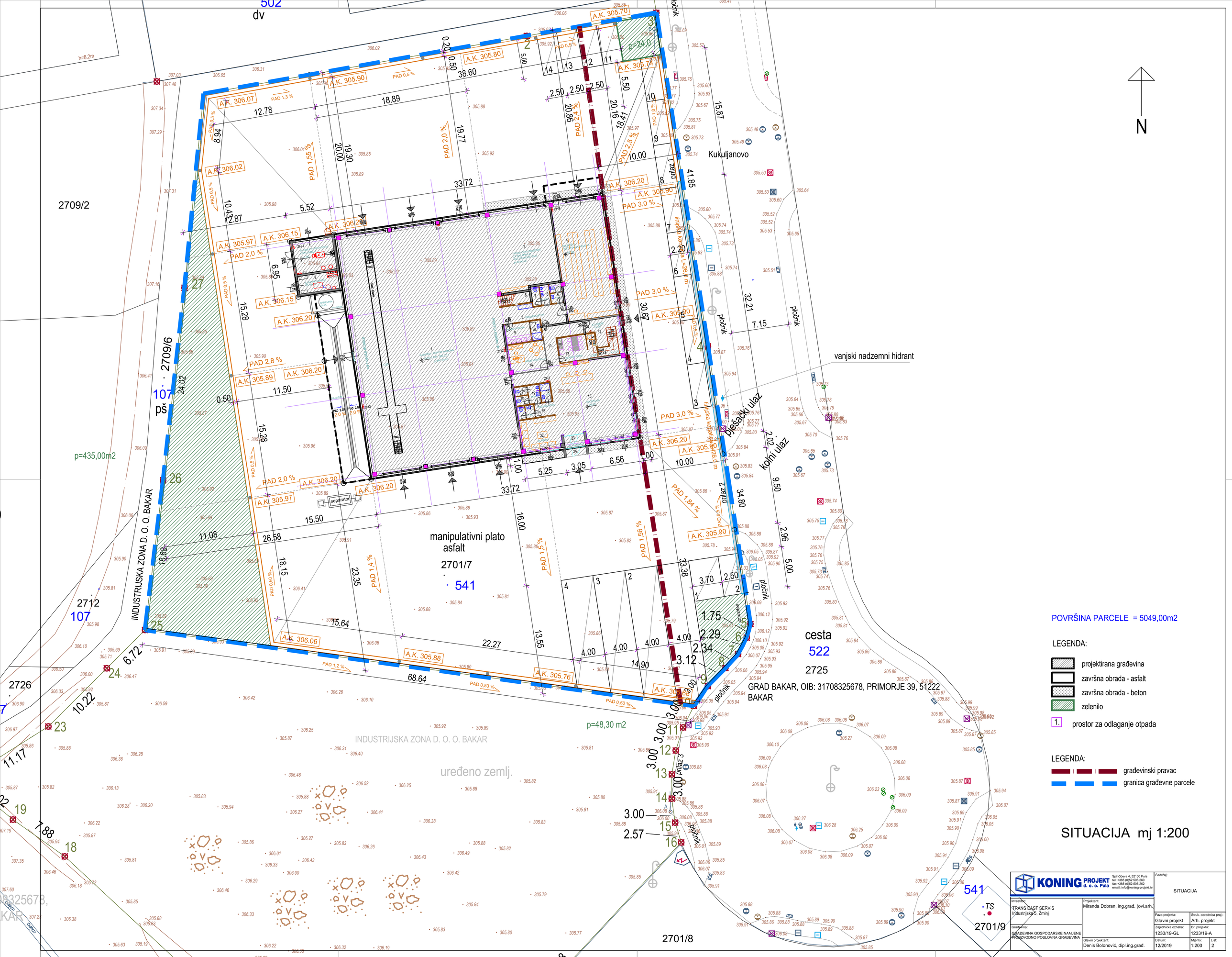
P1=435,00m2
P2= 48,30m2
P3= 24,00m2
sveukupno: 507,30m2

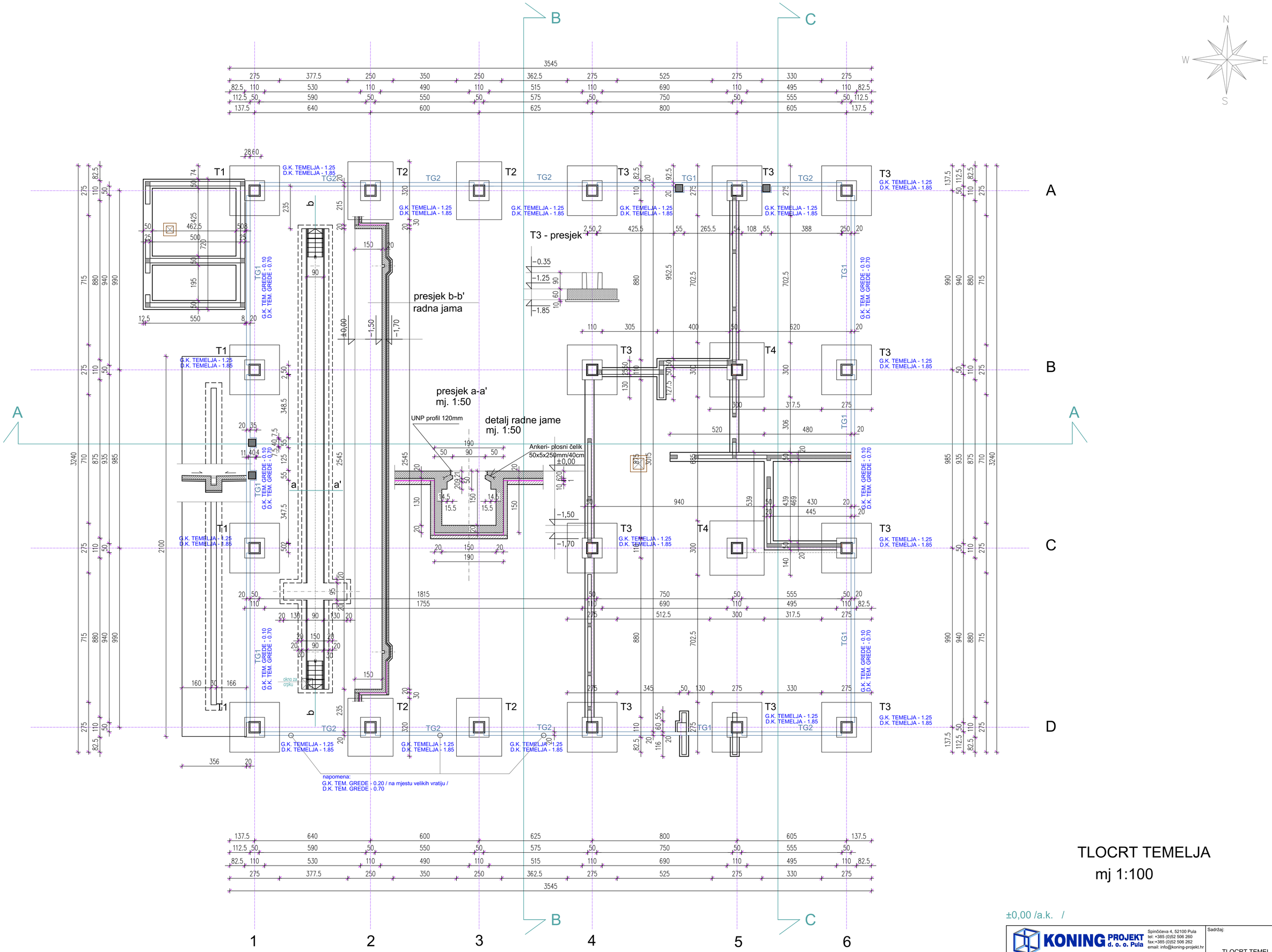
SITUACIJA mj 1:500

±0,00 / a.k. 306.20 /

KONING PROJEKT d. o. o. Pula
Spinčićeva 4, 52100 Pula
tel: +385 (0)52 506 260
fax:+385 (0)52 506 262
email: info@koning-projekt.hr

Investitor: TRANS EAST SERVIS Industrijska 5, Žminj	Projektant: Miranda Dobran, ing.građ. (ovl.arh.)	Sadržaj: SITUACIJA	
		Faza projekta: Glavni projekt	Struk. odrednica proj.: Arh. projekt
Građevina: GRAĐEVINA GOSPODARSKE NAMJENE PROIZVODNO POSLOVNA GRAĐEVINA		Zajednička oznaka: 1233/19-GL	Br. projekta: 1233/19-A
	Glavni projektant: Denis Bolonović, dipl.ing.građ.	Datum: 12/2019	Mjerilo: 1:500 / List: 1


N
2709/2
2709/6
107
p=435,00m2
INDUSTRIJSKA ZONA D. O. O. BAKAR
manipulativni plato
asfalt
2701/7
541
p=24,0
p=48,30 m2
INDUSTRIJSKA ZONA D. O. O. BAKAR
uređeno zemlj.
Kukuljanovo
cesta
522
2725
2701/8
2701/9
2712
107
2726
pločnik
kolni ulaz
pješački ulaz
vanjski nadzemni hidrant
separator
Linijska kanalica l=26,0 m
PAD 0,5 %
PAD 1,3 %
PAD 1,55 %
PAD 2,0 %
PAD 2,14 %
PAD 2,5 %
PAD 1,0 %
PAD 3,0 %
PAD 2,8 %
PAD 1,84 %
PAD 1,56 %
PAD 1,5 %
PAD 1,4 %
PAD 1,2 %
PAD 0,53 %
PAD 0,50 %
A.K. 306.07
A.K. 306.02
A.K. 305.97
A.K. 305.89
A.K. 306.06
A.K. 305.88
A.K. 305.76
A.K. 305.70
A.K. 305.80
A.K. 305.90
A.K. 305.74
A.K. 306.20
A.K. 306.15
A.K. 305.90
A.K. 306.20
A.K. 305.90
A.K. 306.20
A.K. 305.90
A.K. 305.90
A.K. 305.90



TLOCRT TEMELJA

mj 1:100

±0,00 /a.k. /

KONING PROJEKT d. o. o. Pula
Spinčićeva 4, 52100 Pula
tel: +385 (0)52 506 260
fax:+385 (0)52 506 262
email: info@koning-projekt.hr

Sadržaj: TLOCRT TEMELJA

Investitor: TRANS EAST SERVIS d.o.o. Industrijska 5, Žminj	Projektant: Miranda Dobran, ing.građ. (ovl.arh.)	Faza projekta: Glavni projekt	Struk. odrednica proj.: Arh. projekt
Građevina: GRAĐEVINA GOSPODARSKE NAMJENE PROIZVODNO POSLOVNA GRAĐEVINA		Zajednička oznaka: 1233/19-GL	Br. projekta: 1233/19-A
	Glavni projektant: Denis Bolonović, dipl.ing.građ.	Datum: 12/2019	Mjerilo: 1:100
			List: 3

LEGENDA:

1. PLINSKA TOPLOVODNA KOTLOVNICA	arm.betonska ploča	p= 20,00 m2
2. KOMPRESORSKA STANICA	arm.betonska ploča	p= 11,00 m2

GLAVNI ZAPORNI VENTIL PLINA

VRATA SA SAMOZATVARAČEM I S MOGUĆNOŠĆU FIKSIRANJA U OTVORENOM POLOŽAJU

ZH 6 1. PLINSKA TOPLOVODNA KOTLOVNICA P=240 +0.00

2. KOMPRESORSKA STANICA

SPREMNIK ULJA H= 80cm

ZH2

ZH1

1. RADIONA - SERVIS KAMIONA +0.00 / A.K. 306.20 / p=560,17m2

2. PROIZVODNI PROSTOR ZA SKLAPANJE KOČIONIH SISTEMA p=78,80m2

3. PREDPROSTOR

4. SKLADIŠTE REZERVNIH DIJELOVA +0.00

5. ŽENSKI WC

6. MUŠKI PREDPROSTOR

7. MUŠKI WC

8. STUBIŠTE

9. MUŠKA GARDEROBA

10. TUŠ

11. PREDPROSTOR

12. STUBIŠTE +0.00

13. BLAGOVAONA

14. URED VODITELJA

15. RECEPCIJA +0.00

16. PREDPROSTOR

17. ŽENSKI WC

18. TUŠ

19. MUŠKI PREDPROSTOR

20. MUŠKI WC

21. MUŠKI WC

22. BORAVAK

23. VJETROBRAN

24. NATKRIVENI ULAZ

VRATA S MOGUĆNOŠĆU FIKSIRANJA U OTVORENOM POLOŽAJU ZA POTREBE DOVODA ZRAKA KOD ODIMLJAVANJA STUBIŠTA

PRALIŠTE PAD 2.0% PAD 2.0% ZH4

os nosača dizalice

radna jama

okno za crpku

NAPOMENA: ostaviti rupu u L nosaču za prolaz cijevi DN 110

NAPOMENA: Sve zidove u prizemlju (AB i opeka) dilatirat će se od stupova i pročelja hale za 1-2 cm radi slobodnog gibanja hale

legenda:

- armirani beton
- zid od blok opeke
- zid od ytong blokova
- pregrada od gips-kartonskih ploča
- pregradni zidovi od blok opeke

ISKAZ NETO KORISNE POVRŠINE PREMA HRN ISO 9836:2011

LEGENDA:

1.	RADIONA	arm.betonska ploča	p= 560,17m2
2.	PROIZVODNI PROSTOR	arm.betonska ploča	p= 78,80m2
3.	PREDPROSTOR	arm.betonska ploča	p= 17,33m2
4.	SKLADIŠTE REZ. DIJELOVA	arm.betonska ploča	p= 93,56m2
5.	ŽENSKI WC	keramika	p= 3,45m2
6.	MUŠKI PREDPROSTOR	keramika	p= 2,64m2
7.	MUŠKI WC	keramika	p= 2,25m2
8.	STUBIŠTE	keramika	p= 5,13m2
9.	MUŠKA GARDEROBA	keramika	p= 7,56m2
10.	TUŠ	keramika	p= 3,00m2
11.	PREDPROSTOR	keramika	p= 12,51m2
12.	STUBIŠTE	keramika	p= 16,71m2
13.	BLAGOVAONA	keramika	p= 13,94m2
14.	URED VODITELJA	keramika	p= 15,83m2
15.	RECEPCIJA	keramika	p= 99,02m2
16.	PREDPROSTOR	keramika	p= 3,84m2
17.	ŽENSKI WC	keramika	p= 3,00m2
18.	TUŠ	keramika	p= 2,81m2
19.	MUŠKI PREDPROSTOR	keramika	p= 3,15m2
20.	MUŠKI WC	keramika	p= 1,70m2
21.	MUŠKI WC	keramika	p= 1,63m2
22.	BORAVAK	keramika	p= 18,18m2
23.	VJETROBRAN	keramika	p= 3,82m2
24.	NATKRIVENI ULAZ	keramika	p= 2,55m2 x 0,50
		UKUPNO NETTO	p= 971,77m2

UKUPNO NETO p= 971,77 m2
UKUPNO NETO SA KOEFICIJENTOM p= 970,50 m2

TLOCRT PRIZEMLJA
mj 1:100

NAPOMENA: POLOŽAJ I DIMENZIJE PROBOJA KROZ MONTAŽNE ELEMENTE USKLADITI S PROJEKTIMA INSTALACIJA

±0,00 /a.k. 306.20 /

KONING PROJEKT d. o. o. Pula
Spinčićeva 4, 52100 Pula
tel: +385 (0)52 506 260
fax:+385 (0)52 506 262
email: info@koning-projekt.hr

Sadržaj: TLOCRT PRIZEMLJA

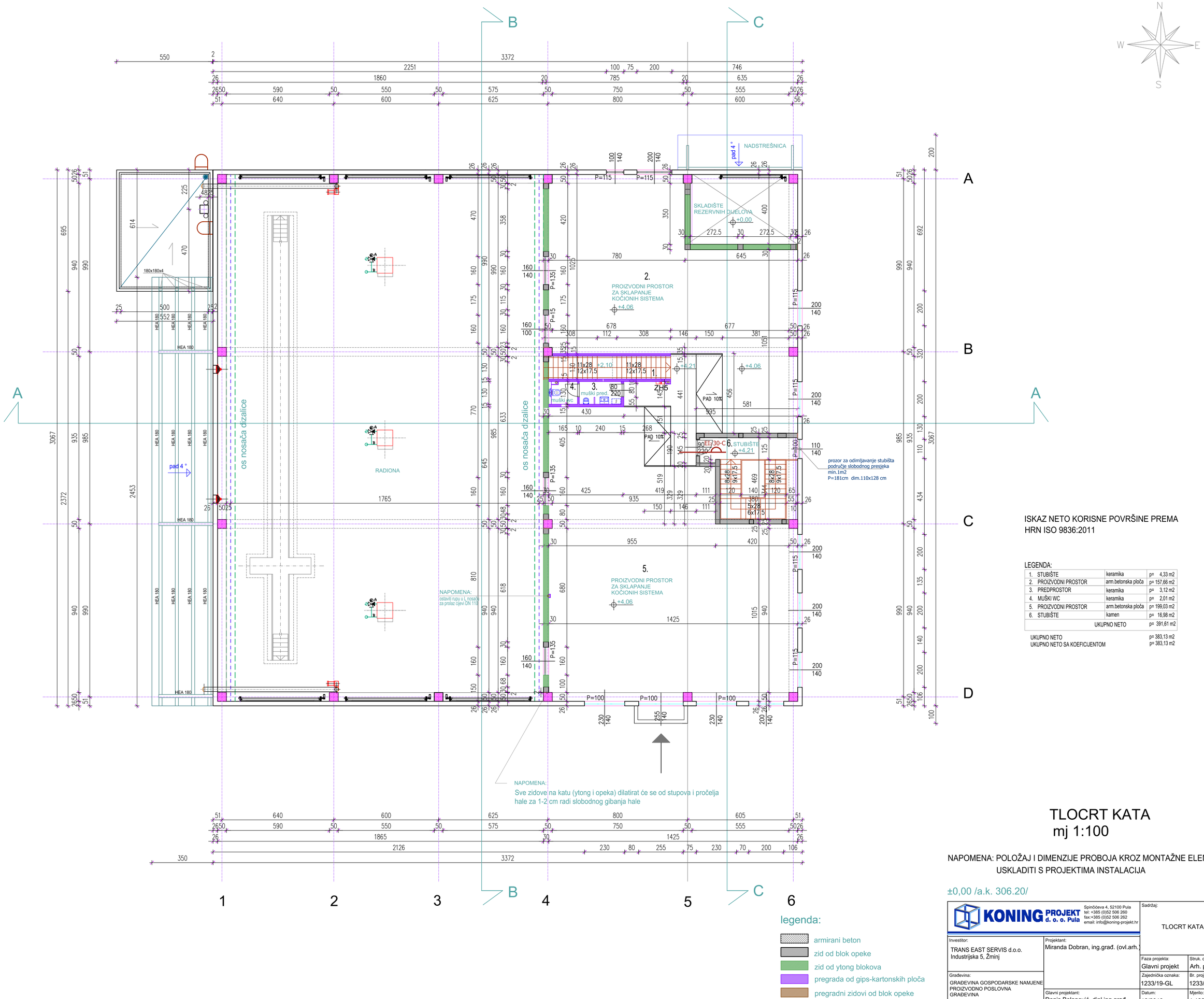
Investitor: TRANS EAST SERVIS d.o.o. Industrijska 5, Žminj

Projektant: Miranda Dobran, ing.grad. (ovl.arh.)

Građevina: GRAĐEVINA GOSPODARSKE NAMJENE PROIZVODNO POSLOVNA GRAĐEVINA

Glavni projektant: Denis Bolonović, dipl.ing.grad.

Faza projekta:	Struk. odrednica proj.:
Glavni projekt	Arh. projekt
Zajednička oznaka:	Br. projekta:
1233/19-GL	1233/19-A
Datum:	Mjerilo: / List:
12/2019	1:100 / 4



ISKAZ NETO KORISNE POVRŠINE PREMA
HRN ISO 9836:2011

LEGENDA:

1.	STUBIŠTE	keramika	p= 4,33 m2
2.	PROIZVODNI PROSTOR	arm.betonska ploča	p= 157,66 m2
3.	PREDPROSTOR	keramika	p= 3,12 m2
4.	MUŠKI WC	keramika	p= 2,01 m2
5.	PROIZVODNI PROSTOR	arm.betonska ploča	p= 199,03 m2
6.	STUBIŠTE	kamen	p= 16,98 m2
		UKUPNO NETO	p= 391,61 m2

UKUPNO NETO	p= 383,13 m2
UKUPNO NETO SA KOEFICIJENTOM	p= 383,13 m2

legenda:

- armirani beton
- zid od blok opeke
- zid od ytong blokova
- pregrada od gips-kartonskih ploča
- pregradni zidovi od blok opeke

TLOCRT KATA
mj 1:100

NAPOMENA: POLOŽAJ I DIMENZIJE PROBOJA KROZ MONTAŽNE ELEMENTE USKLADITI S PROJEKTIMA INSTALACIJA

±0,00 /a.k. 306.20/

KONING PROJEKT d. o. o. Pula
Spinčićeva 4, 52100 Pula
tel: +385 (0)52 506 260
fax:+385 (0)52 506 262
email: info@koning-projekt.hr

Investitor: TRANS EAST SERVIS d.o.o. Industrijska 5, Žminj

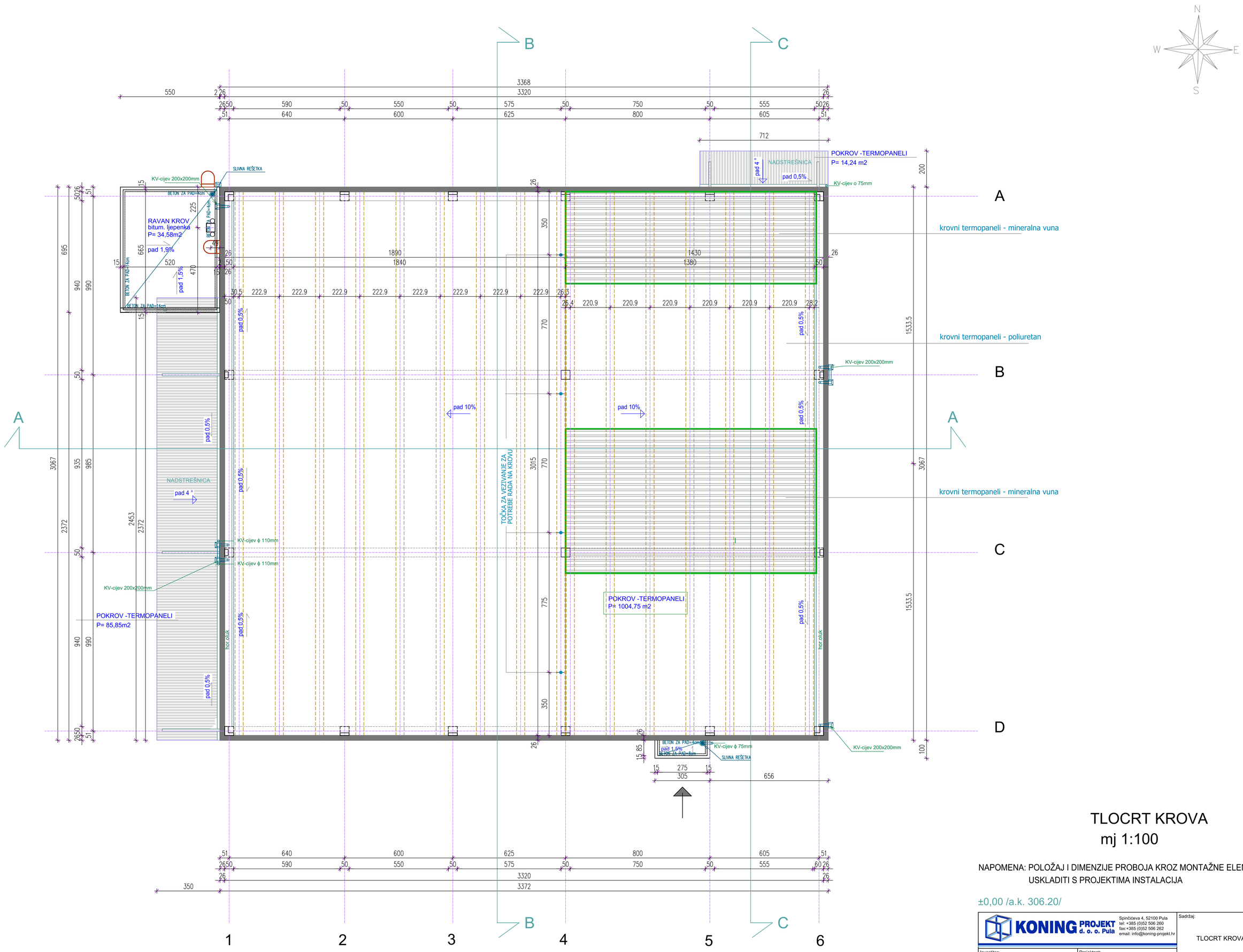
Projektant: Miranda Dobran, ing.grad. (ovl.arh.)

Građevina: GRAĐEVINA GOSPODARSKE NAMJENE PROIZVODNO POSLOVNA GRAĐEVINA

Glavni projektant: Denis Bolonović, dipl.ing.građ.

Sadržaj: TLOCRT KATA

Faza projekta: Glavni projekt	Struk. odrednica proj.: Arh. projekt
Zajednička oznaka: 1233/19-GL	Br. projekta: 1233/19-A
Datum: 12/2019	Mjerilo: 1:100 / List: 5



TLOCRT KROVA
mj 1:100

NAPOMENA: POLOŽAJ I DIMENZIJE PROBOJA KROZ MONTAŽNE ELEMENTE USKLADITI S PROJEKTIMA INSTALACIJA

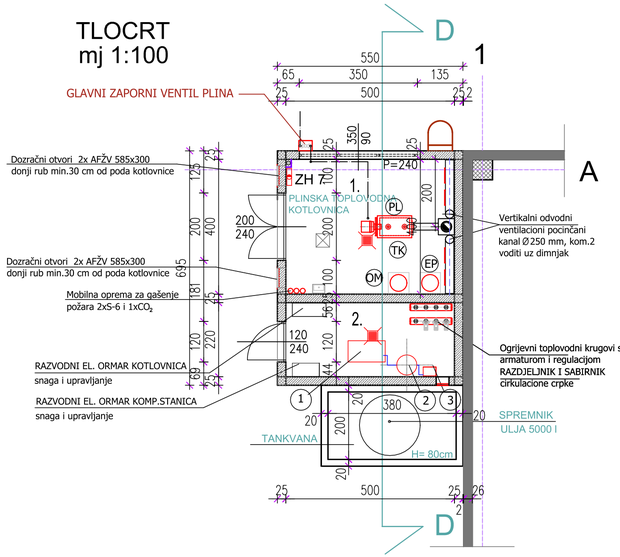
±0,00 /a.k. 306.20/

KONING PROJEKT d. o. o. Pula
Spinčićeva 4, 52100 Pula
tel: +385 (0)52 506 260
fax:+385 (0)52 506 262
email: info@koning-projekt.hr

Sadržaj: TLOCRT KROVA

Investitor: TRANS EAST SERVIS d.o.o. Industrijska 5, Žminj	Projektant: Miranda Dobran, ing.građ. (ovl.arh.)	Faza projekta: Glavni projekt	Struk. odrednica proj.: Arh. projekt	
Građevina: GRAĐEVINA GOSPODARSKE NAMJENE PROIZVODNO POSLOVNA GRAĐEVINA		Zajedničkа oznaka: 1233/19-GL	Br. projekta: 1233/19-A	
	Glavni projektant: Denis Bolonović, dipl.ing.građ.	Datum: 12/2019	Mjerilo: 1:100	List: 6

TLOCRT
mj 1:100



LEGENDA:

1.	PLINSKA TOPLOVODNA KOTLOVNICA	arm.betonska ploča	p= 20,00 m2
2.	KOMPRESORSKA STANICA	arm.betonska ploča	p= 11,00 m2

LEGENDA:

1. PLINSKA TOPLOVODNA KOTLOVNICA

- (PL) Plinski dvostupanjski plamenik, kao WEISHAUPT WG20
- (TK) Toplovodni kotao, kao VIESSMANN VITOPLEX 200SX2A, 100 kW, ili Hoval
- (EP) Ekspanziona posuda
- (OM) Omekšivač vode

2. KOMPRESORSKA STANICA

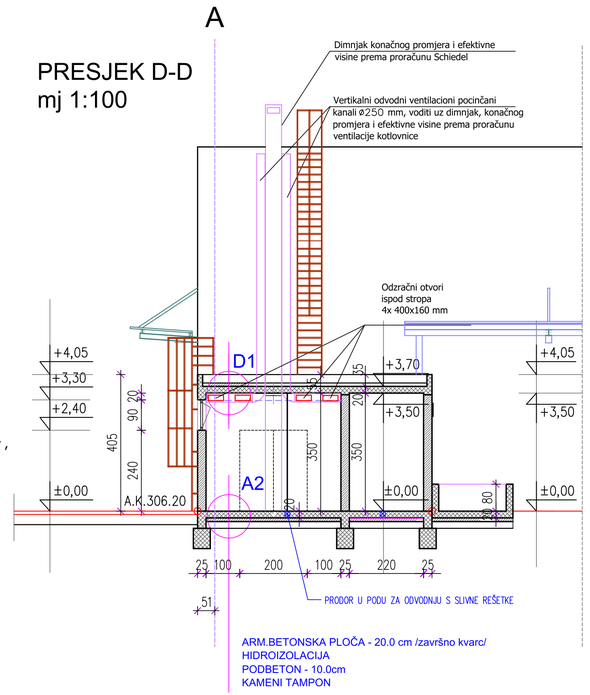
(1) Zvučno izoliran Kaeser vijčani kompresor tip SM 16 T, s integriranim rashladnim sušačem, odvajačima kondenzata, kapaciteta 1,09 m3/min pri p=8 bar , Maksimalni radni tlak 13 bar. N=7,5 kW, 400 V/3/50 Hz.
Dimenzije 630x1090x1100 mm, G=315 kg

(2) Vertikalni pocinčani spremnik komprimiranog zraka 0,5 m³, p=11 bar, dimenzija ø 600*2060 mm, 125 kg

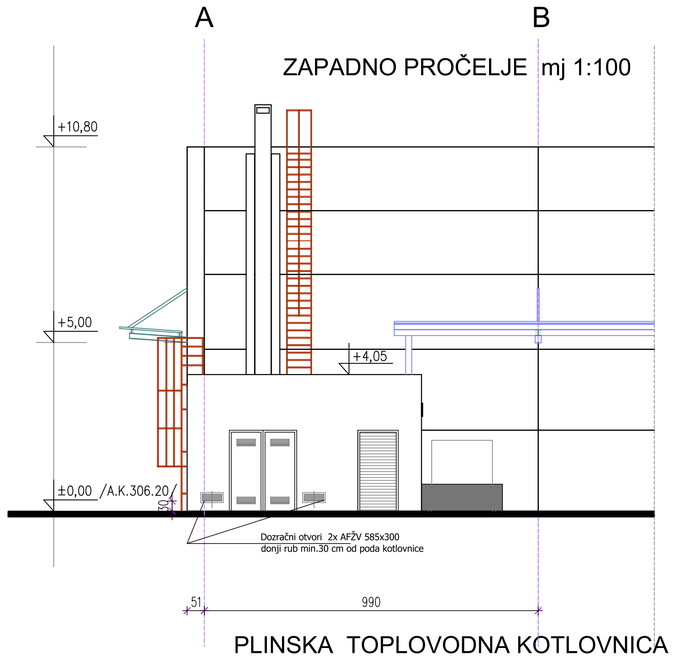
(3) Uređaj za obradu kondenzata model AQUAMAT CF 9

PLINSKA TOPLOVODNA KOTLOVNICA
KOMPRESORSKA STANICA

PRESJEK D-D
mj 1:100



ZAPADNO PROČELJE mj 1:100



PLINSKA TOPLOVODNA KOTLOVNICA
KOMPRESORSKA STANICA
mj 1:100

D1

BITUMENSKA LJEPENKA ZA ZAVRŠNIM POSIPOM
BITUMENSKA LJEPENKA
PARNA BRANA- BITALBIT
BITUMENSKI HLADNI PREMAZ
BETON ZA PAD - 4.0- .0 cm
ARM.BETONSKA PLOČA - 20.0 cm

±0,00 /a.k. 306.20/

legenda:

armirani beton

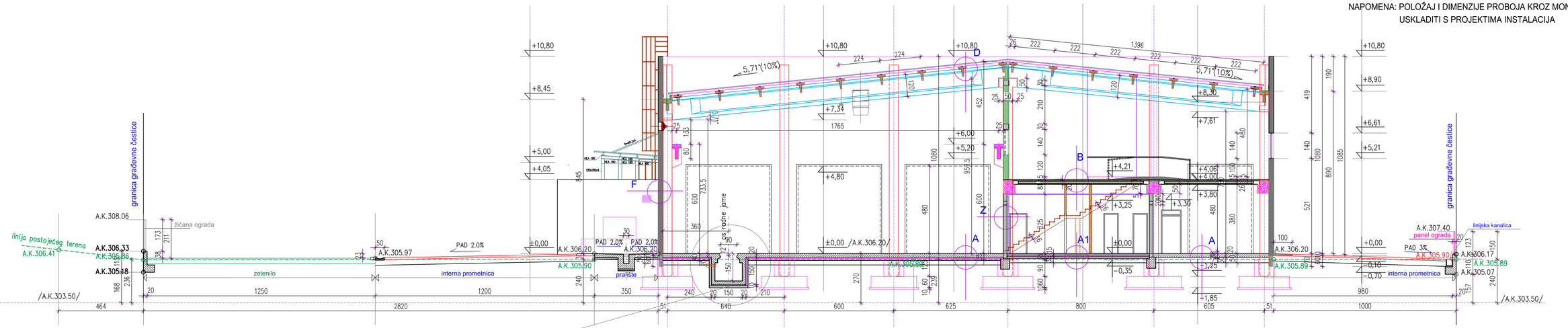
zid od betonskih bloketa

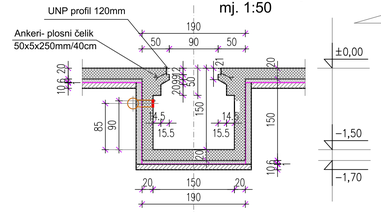
KONING PROJEKT d. o. o. Pula
Spinčićeva 4, 52100 Pula
tel: +385 (0)52 506 260
fax:+385 (0)52 506 262
email: info@koning-projekt.hr

Sadržaj:
PLINSKA TOPLOVODNA KOTLOVNICA
KOMPRESORSKA STANICA
TLOCRT I PRESJEK

Investitor: TRANS EAST SERVIS d.o.o. Industrijska 5, Žminj	Projektant: Miranda Dobran, ing.građ. (ovl.arh.)	Faza projekta: Glavni projekt	Struk. odredn. proj.: Arh. projekt
Građevina: GRAĐEVINA GOSPODARSKE NAMJENE PROIZVODNO POSLOVNA GRAĐEVINA		Zajednička oznaka: 1233/19-GL	Br. projekta: 1233/19-A
	Glavni projektant: Denis Bolonović, dipl.ing.građ.	Datum: 12/2019	Mjerilo: 1:100 / List: 7

NAPOMENA: POLOŽAJ I DIMENZIJE PROBOJA KROZ MONTAŽNE ELEMENTE USKLADITI S PROJEKTIMA INSTALACIJA





PRESJEK A-A
mj 1:100

±0,00 /a.k. 306.20/

A

ARM.BETONSKA PLOČA - 20.0 cm
PVC FOLIJA
TOPLINSKA IZOLACIJA XPS - 6.0cm
HIDROIZOLACIJA
PODBETON - 10.0cm
KAMENI TAMPON

A1

KERAMIKA U LJEPILU - 1.5cm
ESTRIH - 6.0cm
PVC FOLIJA
TERMOIZOLACIJA -EPS 2.0cm (elastificirani)
TERMOIZOLACIJA -XPS 6.0cm
HIDROIZOLACIJA
PODBETON -10.0cm
KAMENI TAMPON

B

ARM.BET.PLOČA -6.0cm
PREDNAPREGNUTE STROPNE PLOČE -20.0 cm
SPUŠTENI STROP+MINERALNA VUNA (10.0cm) - 45.0cm

D

KROVNI TERMOPANELI - 10 cm (10.0+3.5)
MONTAŽNE T GREDICE - dim. 45x52 cm
MONTAŽNI KROVNI NOSAČI - dim. 50x120cm

F

FASADNI TERMOPANELI - 26.0 cm

Z

ŽBUKA
ZID OD BLOK OPEKE - 20.0 cm
TERMOIZOLACIJA - MIN.VUNA - 10.0 cm
PARNA BRANA
GIPSKARTONSKE PLOČE

legenda:

- armirani beton
- zid od blok opeke
- zid od ytong blokova
- pregrada od gips-kartonskih ploča
- pregradni zidovi od blok opeke

KONING PROJEKT d. o. o. Pula
Spinčeva 4, 52100 Pula
tel: +385 (0)52 506 260
fax:+385 (0)52 506 262
email: info@koning-projekt.hr

Sadržaj: PRESJEK A-A

Investor: TRANS EAST SERVIS d.o.o. Industrijska 5, Žminj

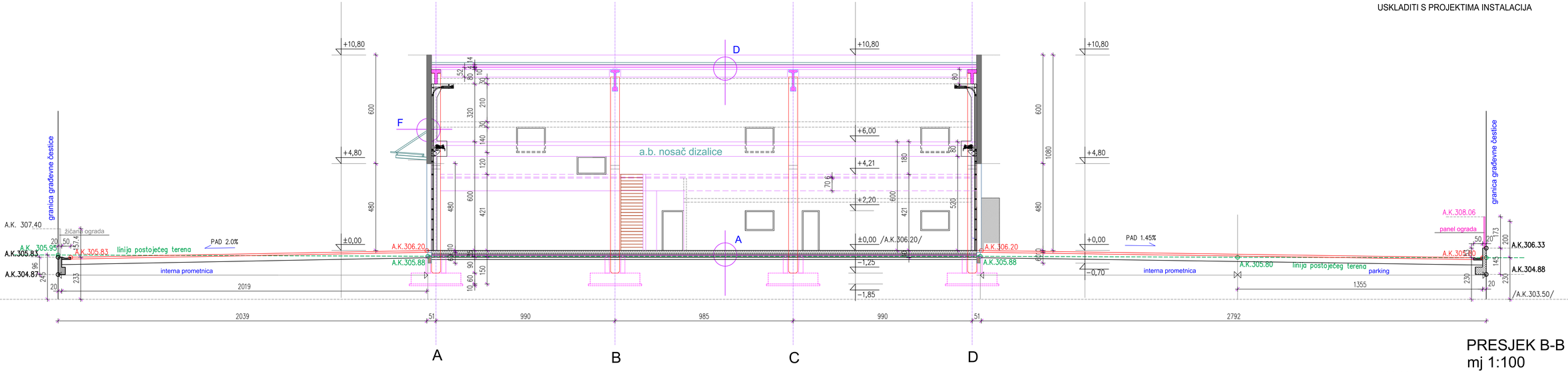
Projektant: Miranda Dobran, ing.grad. (ovl.arh.)

Građevina: GRAĐEVINA GOSPODARSKE NAMJENE PROIZVODNO POSLOVNA GRAĐEVINA

Glavni projektant: Denis Bolonović, dipl.ing.grad.

Faza projekta:	Glavni projekt
Struk. odrednica proj.:	Arh. projekt
Zajednička oznaka:	1233/19-GL
Br. projekta:	1233/19-A
Datum:	12/2019
Mjerilo:	1:100
List:	8

NAPOMENA: POLOŽAJ I DIMENZIJE PROBOJA KROZ MONTAŽNE ELEMENTE USKLADITI S PROJEKTIMA INSTALACIJA



PRESJEK B-B
mj 1:100

±0,00 /a.k. 306.20/

A

ARM.BETONSKA PLOČA - 20.0 cm
PVC FOLIJA
TOPLINSKA IZOLACIJA XPS - 6.0cm
HIDROIZOLACIJA
PODBETON - 10.0cm
KAMENI TAMPON

D

KROVNI TERMOPANELI - 10 cm (10.0+3.5)
MONTAŽNE T GREDICE - dim. 45x52 cm
MONTAŽNI KROVNI NOSAČI - dim. 50x120cm

F

FASADNI TERMOPANELI - 26.0 cm

legenda:

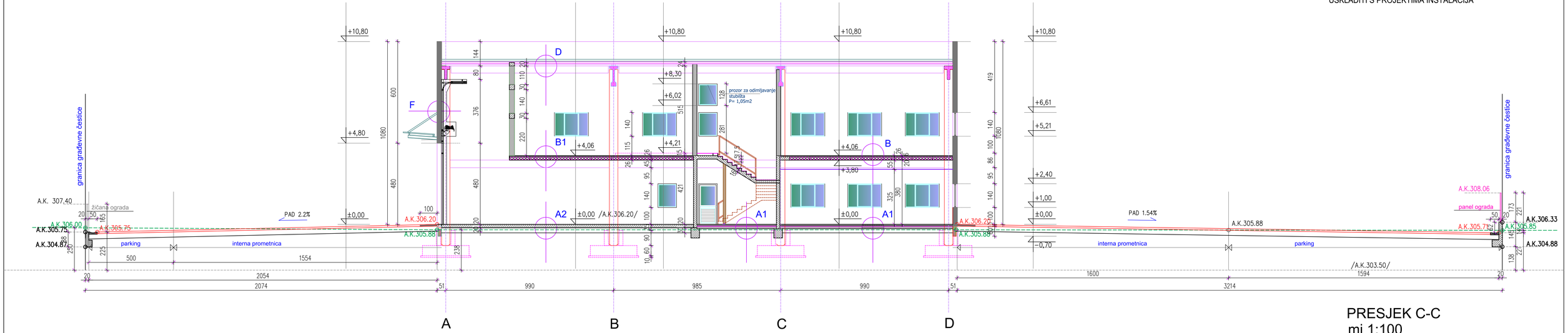
- armirani beton
- zid od blok opeke
- zid od ytong blokova
- pregrada od gips-kartonskih ploča
- pregradni zidovi od blok opeke

KONING PROJEKT d. o. o. Pula
Spinčićeva 4, 52100 Pula
tel: +385 (0)52 506 260
fax:+385 (0)52 506 262
email: info@koning-projekt.hr

Sadržaj: PRESJEK B-B

Investitor: TRANS EAST SERVIS d.o.o. Industrijska 5, Žminj	Projektant: Miranda Dobran, ing.grad. (ovl.arh.)	Faza projekta: Glavni projekt	Struk. odrednica proj.: Arh. projekt
Građevina: GRAĐEVINA GOSPODARSKE NAMJENE PROIZVODNO POSLOVNA GRAĐEVINA		Zajednička oznaka: 1233/19-GL	Br. projekta: 1233/19-A
	Glavni projektant: Denis Bolonović, dipl.ing.grad.	Datum: 12/2019	Mjerilo: 1:100 / List: 9

NAPOMENA: POLOŽAJ I DIMENZIJE PROBOJA KROZ MONTAŽNE ELEMENTE
USKLADITI S PROJEKTIMA INSTALACIJA



PRESJEK C-C
mj 1:100

±0,00 /a.k. 306.20/

A1

KERAMIKA U LJEPILU - 1.5cm
ESTRIH - 6.0cm
PVC FOLIJA
TERMOIZOLACIJA -EPS 2.0cm (elastificirani)
TERMOIZOLACIJA -XPS 6.0cm
HIDROIZOLACIJA
PODBETON -10.0cm
KAMENI TAMPON

B

ARM.BET.PLOČA -6.0cm
PREDNAPREGNUTE STROPNE PLOČE -20.0cm
SPUŠTENI STROP - 45.0cm

B1

ARM.BET.PLOČA -6.0cm
PREDNAPREGNUTE STROPNE PLOČE -20.0cm

D

KROVNI TERMOPANELI - 10 cm (10.0+3.5)
MONTAŽNE T GREDICE - dim. 45x52 cm
MONTAŽNI KROVNI NOSAČI - dim. 50x120cm

F

FASADNI TERMOPANELI - 26.0 cm

B2

MEDUKATNA KONSTRUKCIJA - SANITARIJE

KERAMIKA U LJEPILU - 1.5cm
ESTRIH - 5.0cm
TOPLINSKA IZOLACIJA EPS - 2.0cm
TOPLINSKA IZOLACIJA EPS - 5.0cm
ARM.BET.PLOČA -6.0cm
PREDNAPREGNUTE STROPNE PLOČE -20.0cm
SPUŠTENI STROP+MINERALNA VUNA (10.0cm) - 45.0cm

legenda:

- armirani beton
- zid od blok opeke
- zid od ytong blokova
- pregrada od gips-kartonskih ploča
- pregradni zidovi od blok opeke

KONING PROJEKT d. o. o. Pula
Spinčićeva 4, 52100 Pula
tel: +385 (0)52 506 260
fax:+385 (0)52 506 262
email: info@koning-projekt.hr

Sadržaj: PRESJEK C-C

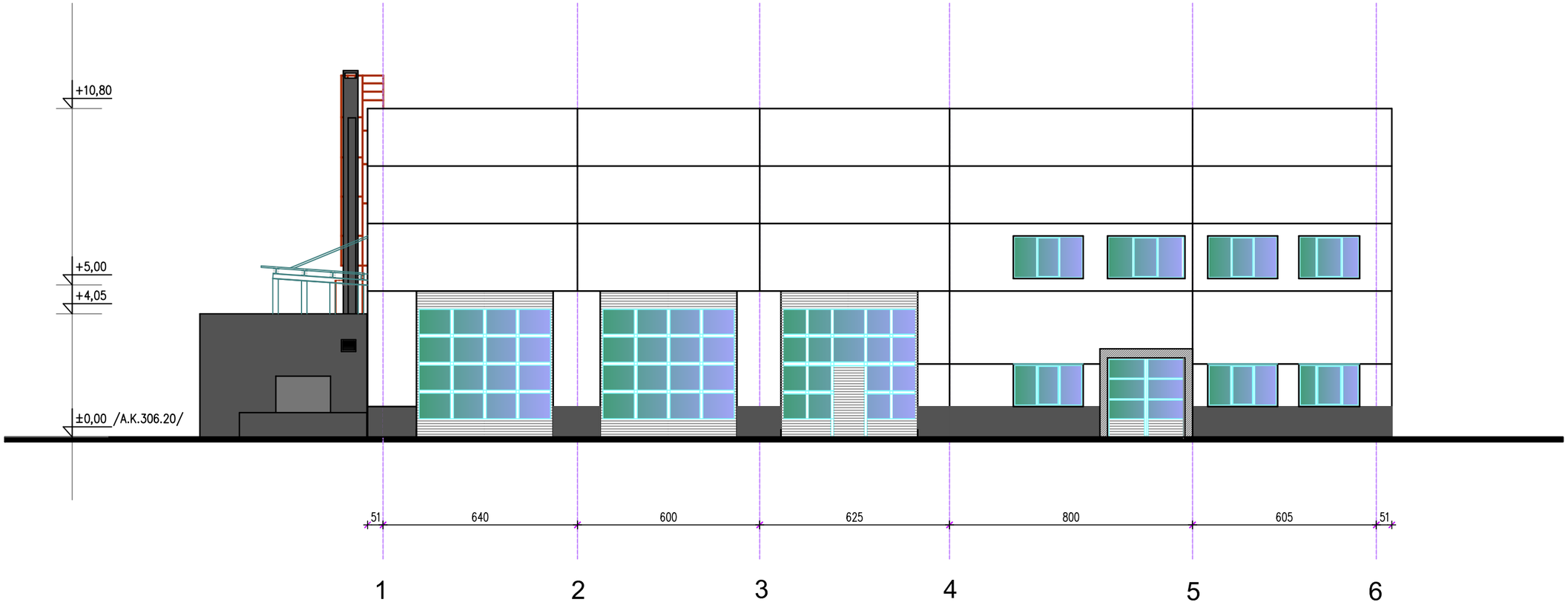
Investor: TRANS EAST SERVIS d.o.o. Industrijska 5, Žminj

Projektant: Miranda Dobran, ing.grad. (ovl.arh.)

Građevina: GRAĐEVINA GOSPODARSKE NAMJENE PROIZVODNO POSLOVNA GRAĐEVINA

Glavni projektant: Denis Bolonović, dipl.ing.grad.

Faza projekta:	Struk. odrednica proj.:
Glavni projekt	Arh. projekt
Zajednička oznaka:	Br. projekta:
1233/19-GL	1233/19-A
Datum:	Mjerilo: / List:
12/2019	1:100 / 10



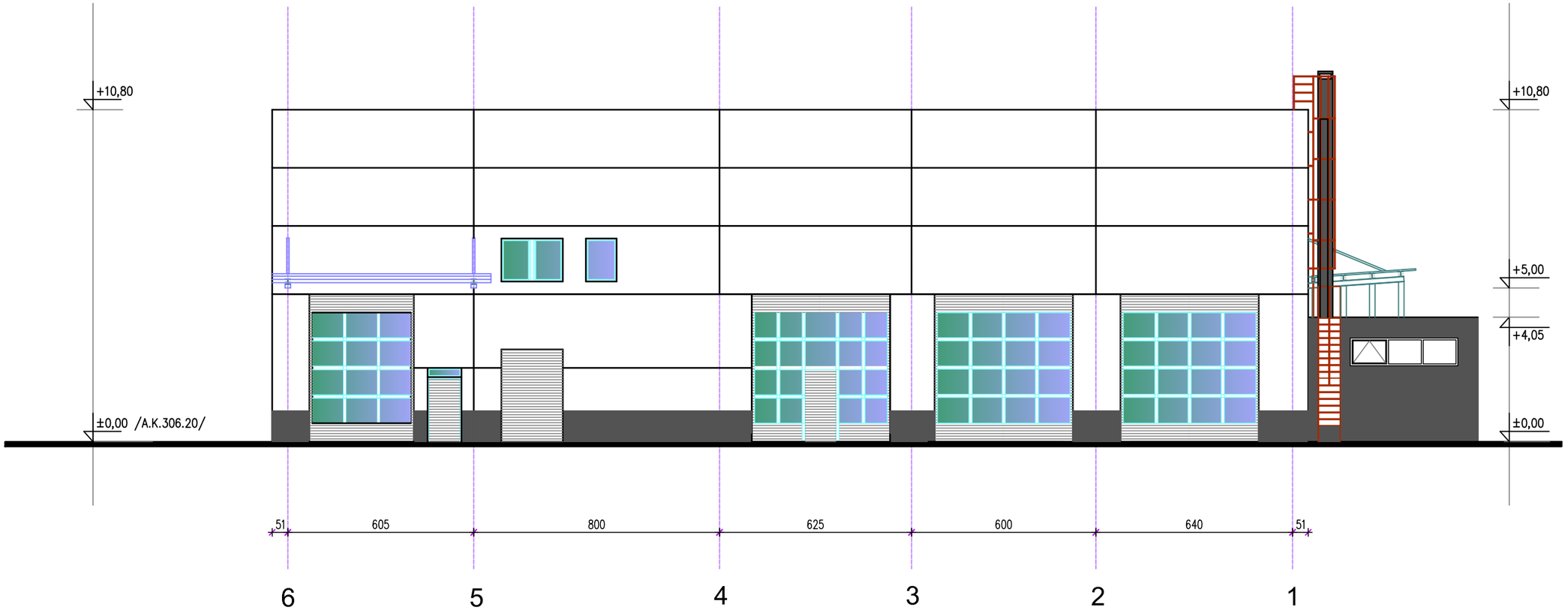
JUŽNO PROČELJE mj 1:150

NAPOMENA: POLOŽAJ I DIMENZIJE PROBOJA KROZ MONTAŽNE ELEMENTE USKLADITI S PROJEKTIMA INSTALACIJA

KONING PROJEKT d. o. o. Pula
Spinčićeva 4, 52100 Pula
tel: +385 (0)52 506 260
fax:+385 (0)52 506 262
email: info@koning-projekt.hr

Sadržaj: JUŽNO PROČELJE

Investitor: TRANS EAST SERVIS d.o.o. Industrijska 5, Žminj	Projektant: Miranda Dobran, ing.građ. (ovl.arh.)	Faza projekta: Glavni projekt	Struk. odrednica proj.: Arh. projekt	
Građevina: GRAĐEVINA GOSPODARSKE NAMJENE PROIZVODNO POSLOVNA GRAĐEVINA		Zajednička oznaka: 1233/19-GL	Br. projekta: 1233/19-A	
	Glavni projektant: Denis Bolonović, dipl.ing.građ.	Datum: 12/2019	Mjerilo: 1:150	List: 11



SJEVERNO PROČELJE mj 1:150

NAPOMENA: POLOŽAJ I DIMENZIJE PROBOJA KROZ MONTAŽNE ELEMENTE USKLADITI S PROJEKTIMA INSTALACIJA

KONING PROJEKT d. o. o. Pula
Spinčićeva 4, 52100 Pula
tel: +385 (0)52 506 260
fax:+385 (0)52 506 262
email: info@koning-projekt.hr

Sadržaj: SJEVERNO PROČELJE

Investitor: TRANS EAST SERVIS d.o.o. Industrijska 5, Žminj

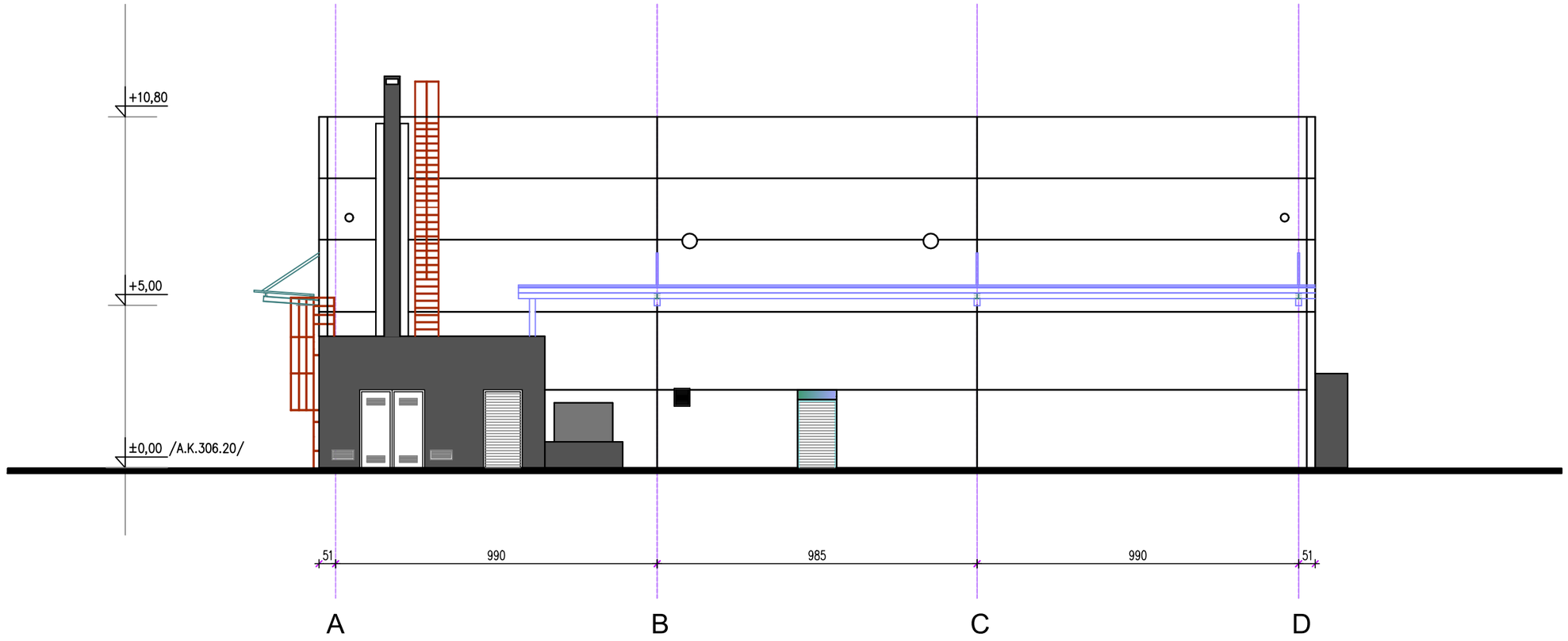
Projektant: Miranda Dobran, ing.građ. (ovl.arh.)

Građevina: GRAĐEVINA GOSPODARSKE NAMJENE PROIZVODNO POSLOVNA GRAĐEVINA

Glavni projektant: Denis Bolonović, dipl.ing.građ.

Faza projekta:	Struk. odrednica proj.:
Glavni projekt	Arh. projekt
Zajednička oznaka:	Br. projekta:
1233/19-GL	1233/19-A

Datum:	Mjerilo:	List:
12/2019	1:150	12



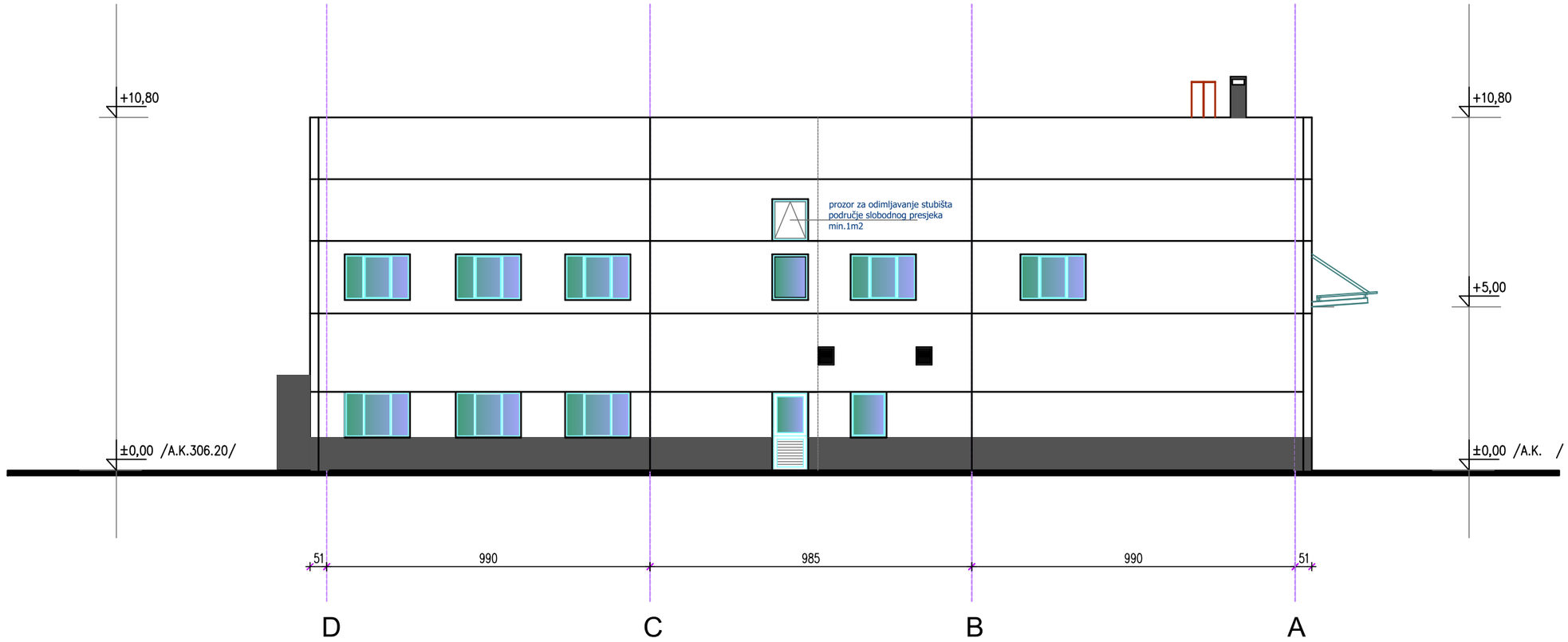
ZAPADNO PROČELJE mj 1:150

NAPOMENA: POLOŽAJ I DIMENZIJE PROBOJA KROZ MONTAŽNE ELEMENTE USKLADITI S PROJEKTIMA INSTALACIJA

KONING PROJEKT d. o. o. Pula
Spinčićeva 4, 52100 Pula
tel: +385 (0)52 506 260
fax:+385 (0)52 506 262
email: info@koning-projekt.hr

Sadržaj: ZAPADNO PROČELJE

Investitor: TRANS EAST SERVIS d.o.o. Industrijska 5, Žminj	Projektant: Miranda Dobran, ing.građ. (ovl.arh.)	Faza projekta: Glavni projekt	Struk. odrednica proj.: Arh. projekt	
Građevina: GRAĐEVINA GOSPODARSKE NAMJENE PROIZVODNO POSLOVNA GRAĐEVINA		Zajednička oznaka: 1233/19-GL	Br. projekta: 1233/19-A	
	Glavni projektant: Denis Bolonović, dipl.ing.građ.	Datum: 12/2019	Mjerilo: 1:150	List: 13



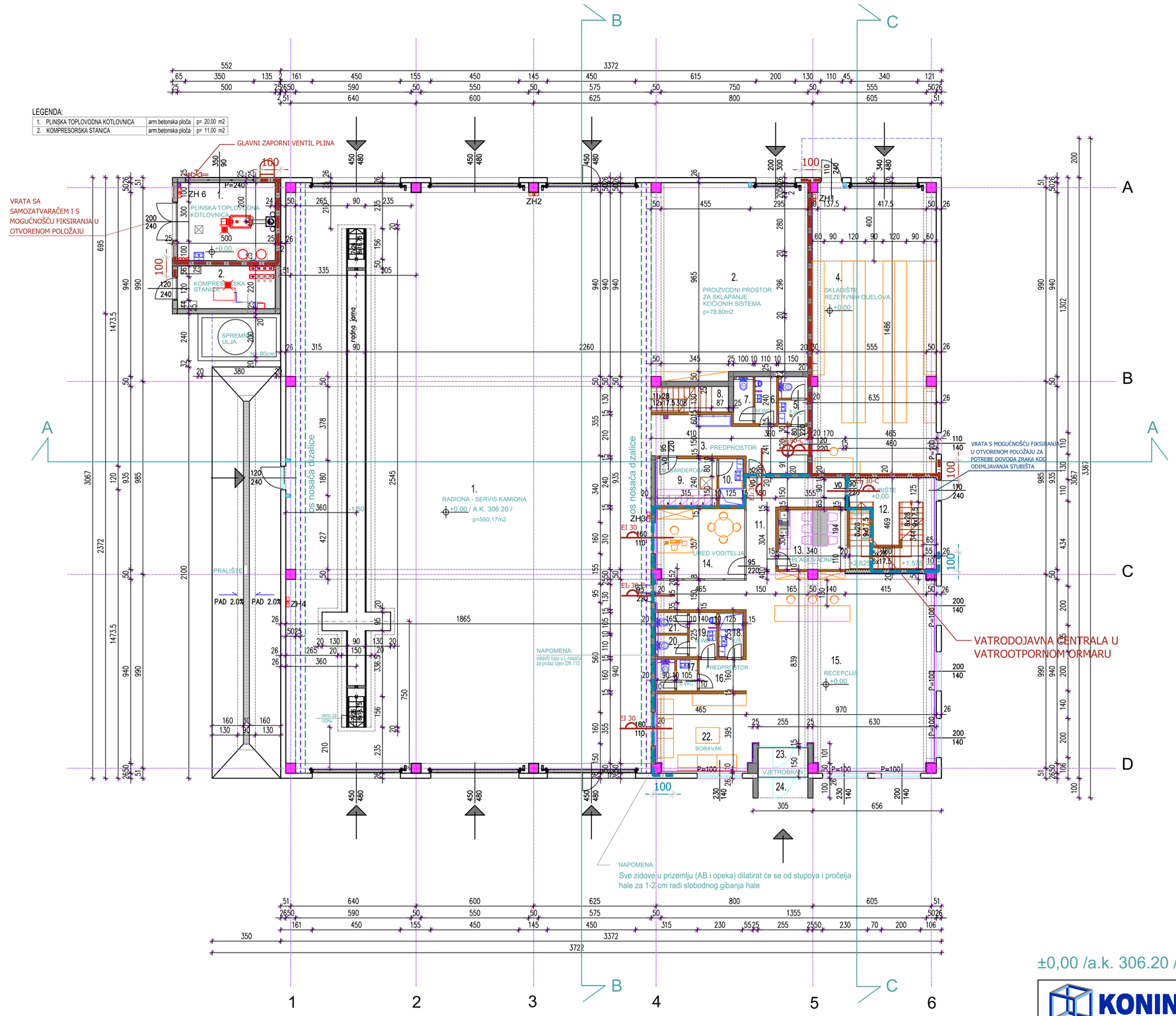
ISTOČNO PROČELJE mj 1:150

NAPOMENA: POLOŽAJ I DIMENZIJE PROBOJA KROZ MONTAŽNE ELEMENTE USKLADITI S PROJEKTIMA INSTALACIJA

KONING PROJEKT d. o. o. Pula
Spinčićeva 4, 52100 Pula
tel: +385 (0)52 506 260
fax:+385 (0)52 506 262
email: info@koning-projekt.hr

Sadržaj: ISTOČNO PROČELJE

Investitor: TRANS EAST SERVIS d.o.o. Industrijska 5, Žminj	Projektant: Miranda Dobran, ing.građ. (ovl.arh.)	Faza projekta: Glavni projekt	Struk. odrednica proj.: Arh. projekt	
Građevina: GRAĐEVINA GOSPODARSKE NAMJENE PROIZVODNO POSLOVNA GRAĐEVINA		Zajednička oznaka: 1233/19-GL	Br. projekta: 1233/19-A	
	Glavni projektant: Denis Bolonović, dipl.ing.građ.	Datum: 12/2019	Mjerilo: 1:150	List: 14



ISKAZ NETO KORISNE POVRŠINE PREMA HRN ISO 9836:2011

LEGENDA:

1.	RADIONA	arm.betonska ploča	p= 560,17m2
2.	PROIZVODNI PROSTOR	arm.betonska ploča	p= 78,80m2
3.	PREDPROSTOR	arm.betonska ploča	p= 17,33m2
4.	SKLADIŠTE REZ. DIJELOVA	arm.betonska ploča	p= 93,56m2
5.	ŽENSKI WC	keramika	p= 3,45m2
6.	MUŠKI PREDPROSTOR	keramika	p= 2,64m2
7.	MUŠKI WC	keramika	p= 2,25m2
8.	STUBIŠTE	keramika	p= 5,13m2
9.	MUŠKA GARDEROBA	keramika	p= 7,56m2
10.	TUŠ	keramika	p= 3,00m2
11.	PREDPROSTOR	keramika	p= 12,51m2
12.	STUBIŠTE	keramika	p= 16,71m2
13.	BLAGOVAONA	keramika	p= 13,94m2
14.	URED VODITELJA	keramika	p= 15,83m2
15.	RECEPCIJA	keramika	p= 99,02m2
16.	PREDPROSTOR	keramika	p= 3,84m2
17.	ŽENSKI WC	keramika	p= 3,00m2
18.	TUŠ	keramika	p= 2,81m2
19.	MUŠKI PREDPROSTOR	keramika	p= 3,15m2
20.	MUŠKI WC	keramika	p= 1,70m2
21.	MUŠKI WC	keramika	p= 1,63m2
22.	BORAVAK	keramika	p= 18,18m2
23.	VJETROBRAN	keramika	p= 3,82m2
24.	NATKRIVENI ULAZ	keramika	p= 2,55m2 x 0,50
	UKUPNO NETO		p= 971,77m2

UKUPNO NETO p= 971,77 m2
UKUPNO NETO SA KOEFICIJENTOM p= 970,50 m2

TLOCRT PRIZEMLJA
mj 1:150

±0,00 /a.k. 306.20 /

legenda:
- armirani beton
- zid od blok opeke
- zid od ytong blokova
- pregrada od gips-kartonskih ploča
- pregradni zidovi od blok opeke

KONING PROJEKT d. o. o. Pula
Spinčićeva 4, 52100 Pula
tel: +385 (0)52 506 260
fax:+385 (0)52 506 262
email: info@koning-projekt.hr

Investitor:
TRANS EAST SERVIS d.o.o.
Industrijska 5, Žminj

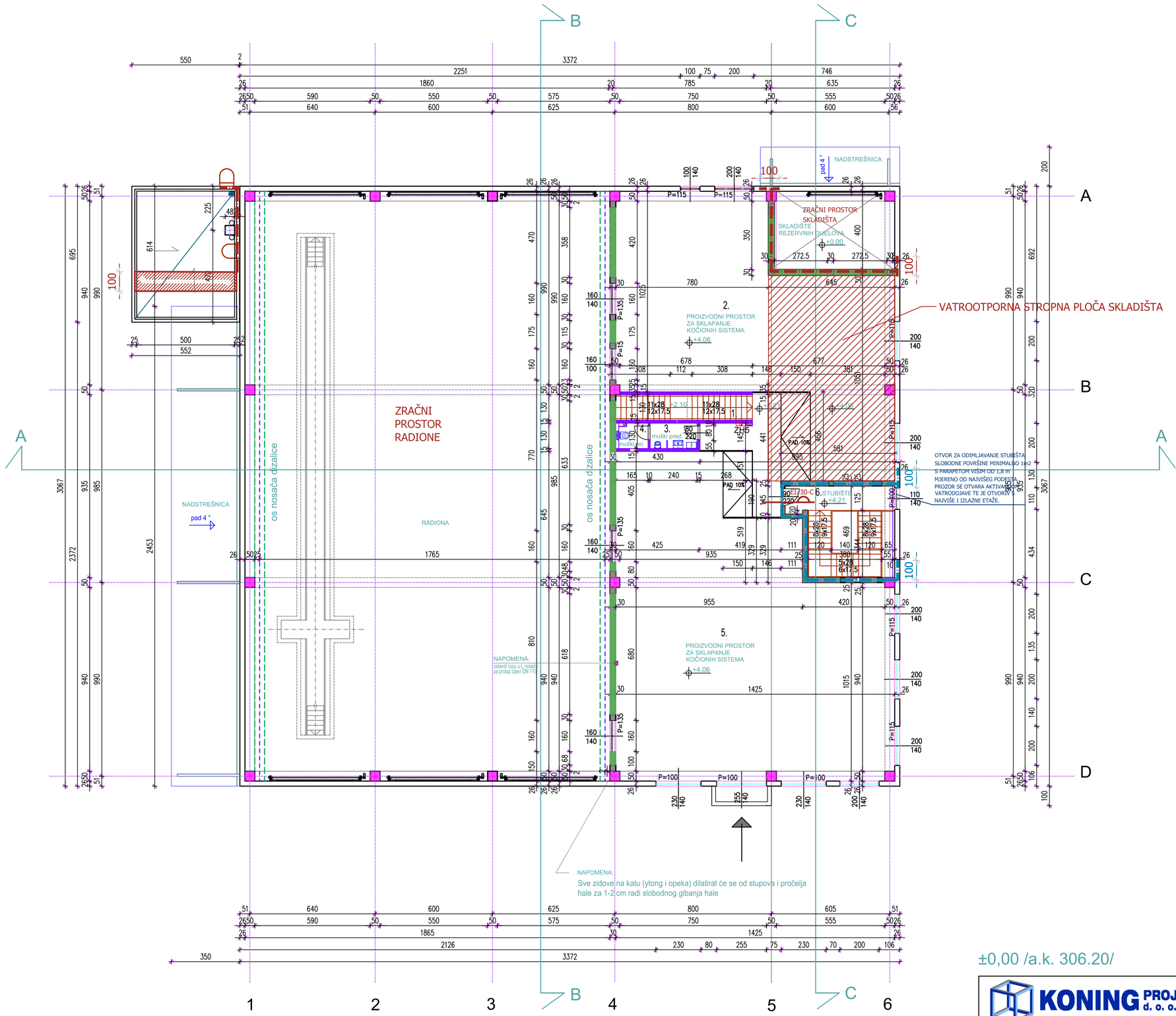
Projektant:
Miranda Dobran, ing.građ. (ovl.arh.)

Građevina:
GRAĐEVINA GOSPODARSKE NAMJENE
PROIZVODNO POSLOVNA
GRAĐEVINA

Glavni projektant:
Denis Bolonović, dipl.ing.građ.

Sadržaj:
TLOCRT PRIZEMLJA
PREMA ZAHTJEVU
ELABORATA ZOP-a

Faza projekta:	Struk. odrednica proj.:
Glavni projekt	Arh. projekt
Zajednička oznaka:	Br. projekta:
1233/19-GL	1233/19-A
Datum:	Mjerilo: / List:
12/2019	1:150 / 15



N
W E
S

ISKAZ NETO KORISNE POVRŠINE PREMA
HRN ISO 9836:2011

LEGENDA:

1.	STUBIŠTE	keramika	p= 4,33 m2
2.	PROIZVODNI PROSTOR	arm.betonska ploča	p= 157,66 m2
3.	PREDPROSTOR	keramika	p= 3,12 m2
4.	MUŠKI WC	keramika	p= 2,01 m2
5.	PROIZVODNI PROSTOR	arm.betonska ploča	p= 199,03 m2
6.	STUBIŠTE	kamen	p= 16,98 m2
	UKUPNO NETO		p= 391,61 m2

UKUPNO NETO p= 383,13 m2
UKUPNO NETO SA KOEFICIJENTOM p= 383,13 m2

TLOCRT KATA
mj 1:150

±0,00 /a.k. 306.20/

legenda:
- armirani beton
- zid od blok opeke
- zid od ytong blokova
- pregrada od gips-kartonskih ploča
- pregradni zidovi od blok opeke

KONING PROJEKT d. o. o. Pula
Spinčićeva 4, 52100 Pula
tel: +385 (0)52 506 260
fax:+385 (0)52 506 262
email: info@koning-projekt.hr

Investitor:
TRANS EAST SERVIS d.o.o.
Industrijska 5, Žminj

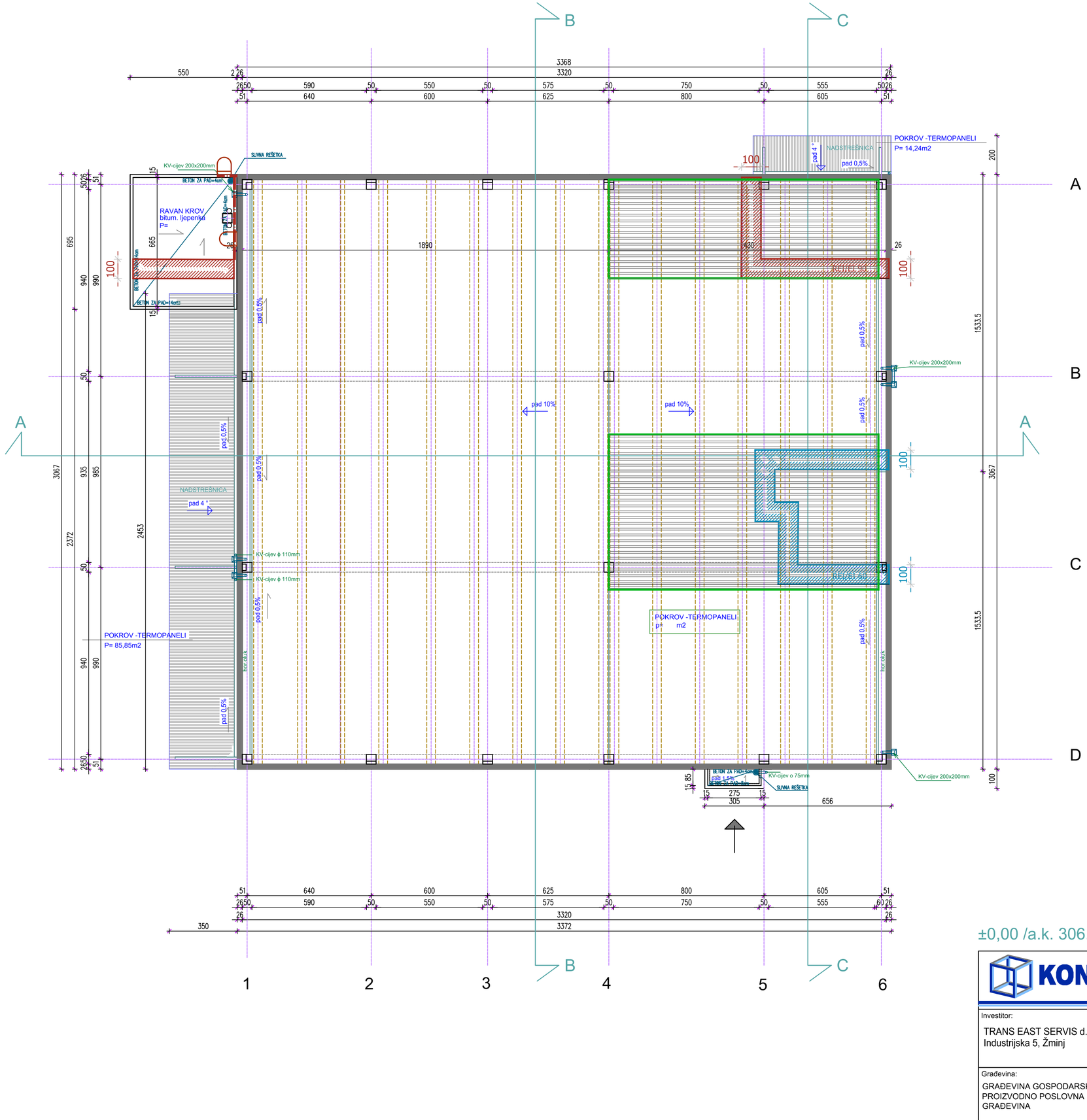
Građevina:
GRAĐEVINA GOSPODARSKE NAMJENE
PROIZVODNO POSLOVNA
GRAĐEVINA

Projektant:
Miranda Dobran, ing.građ. (ovl.arh.)

Glavni projektant:
Denis Bolonović, dipl.ing.građ.

Sadržaj:
TLOCRT KATA
PREMA ZAHTJEVU
ELABORATA ZOP-a

Faza projekta:	Struk. odrednica proj.:
Glavni projekt	Arh. projekt
Zajednička oznaka:	Br. projekta:
1233/19-GL	1233/19-A
Datum:	Mjerilo: / List:
12/2019	1:150 / 16



TLOCRT KROVA
mj 1:150

±0,00 /a.k. 306.20/

KONING PROJEKT d. o. o. Pula
Spinčićeva 4, 52100 Pula
tel: +385 (0)52 506 260
fax:+385 (0)52 506 262
email: info@koning-projekt.hr

Sadržaj:
TLOCRT KROVA
PREMA ZAHTJEVU ELABORATA ZOP-a

Investitor: TRANS EAST SERVIS d.o.o. Industrijska 5, Žminj	Projektant: Miranda Dobran, ing.građ. (ovl.arh.)	Faza projekta: Glavni projekt	Struk. odrednica proj.: Arh. projekt
Građevina: GRAĐEVINA GOSPODARSKE NAMJENE PROIZVODNO POSLOVNA GRAĐEVINA		Zajedničke oznake: 1233/19-GL	Br. projekta: 1233/19-A
	Glavni projektant: Denis Bolonović, dipl.ing.građ.	Datum: 12/2019	Mjerilo: 1:150 / List: 17

2.9.
PROJEKT RACIONALNE UPORABE ENERGIJE I TOPLINSKE ZAŠTITE

Projektant:
Miranda Dobran, ing.građ. (ovl.arh.)

TEHNIČKI OPIS

Predmet projekta je GRAĐEVINA GOSPODARSKE NAMJENE – PROIZVODNO POSLOVNA GRAĐEVINA koja će biti izgrađena na k.č. 2701/7 k.o. Kukuljanovo.

U pogledu projekta racionalne uporabe energije i toplinske zaštite zgrade ista je podijeljena u tri toplinske zone:

- TOPLINSKA ZONA 1: PROIZVODNI DIO (povremeno i lokalno dogrijavanje do 12°C).
- TOPLINSKA ZONA 2: UREDI, SANITARIJE, BLAGOVAONA (Proj. unutar. temp. grijanja 20°C i Proj. unutar. temp. hlađenja 24°C)
- TOPLINSKA ZONA 3: SANITARNI ČVOROVI (lokalno dogrijavanje do 20°C).

Sukladno Algoritmu za proračun potrebne energije za grijanje i hlađenje prema HRN EN 13790, Tablica 1.17 (temeljem DIN V 18599-10 Tablica 4) Vrijeme rada sustava grijanja/hlađenja za nestambene zgrade usvojeno je, za poslovne prostore hale, 13 sati rada sustava grijanja/hlađenja na dan t_d (h/dan); 5 dana rada sustava grijanja/hlađenja u tjednu $d_{use,tj}$ (dan/tj).

Prema Tehničkom propisu o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti zgrada (NN 128/15, 70/18, 73/18 i 86/18) članku 2. i članku 60. za Zonu 1 - proizvodni dio (koja se grije do temperature 12°C) potrebno je ispuniti zahtjeve koji se odnose na toplinsku zaštitu zgrade tijekom ljeta, sprječavanje nastajanja građevinske štete te racionalnu uporabu energije za rasvjetu te zadovoljiti koeficijente prolaska topline.

Prema Tehničkom propisu o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti zgrada (NN 128/15, 70/18, 73/18 i 86/18) članku 44. za Zonu 3 - sanitarni čvorovi (korisna površina sanitarnih čvorova unutar proizvodnog dijela manja je od 50 m^2) potrebno je zadovoljiti koeficijente prolaska topline koji čine ovojnicu grijanog dijela zone.

Primarno grijanje toplinske zone 1, prostora namijenjenog proizvodnji, servisu i skladištenju (koji se smatra negrijanim prostorom iz razloga što se isti dogrijava na temperaturu do 12°C), predviđeno je lokalno putem recirkulacijskih toplovodnih uređaja za grijanje i ventilaciju na temperaturu od 12°C.
Uređaji se ugrađuju ispod krova radione putem ovjesnog seta i cjevovovdom su spojeni na toplinsku podstanicu.

Primarno grijanje toplinske zone 2, prostora namijenjenog uredima u prizemlju, previđeno je putem dizalice topline iskorištavanjem topline iz okolnog zraka, primarni energent za grijanje i hlađenje uredskog dijela je električna energija.
Ventilacija ventilacija tih prostora riješena je jedinicom sa rekuperatorom topline učina preko 70%.

Primarno grijanje toplinske zone 3, prostora sanitarnih čvorova unutar negrijanog proizvodnog prostora, predviđeno je radijatorima.

Sve obodne konstrukcije predviđene su tako da se postižu dobre vrijednosti toplinske zaštite, da konstrukcije izložene velikim temperaturnim promjenama budu stabilne, da plošna temperatura obodnih konstrukcija grijanih prostora bude zadovoljavajuća, te da unutar sastava obodnih konstrukcija ne dolazi do stvaranja kondenzata vodene pare koja se neće moći isušiti.

Fasada se izvodi AB montažnim fasadnim panelima, s prekinutim termičkim mostom i ispunom od EPS-a, te u jednom dijelu i s oblogom od gipskartonskih ploča i ispunom od mineralne vune debljine 10,0 cm..

Fasadni panel proizvodi se kao troslojni 7,0 cm beton +12,0 cm EPS +7,0 cm beton (EPS se nalazi kompletno unutar betonskog elementa i zaštićen je slojem betona najmanje debljine 7,0 cm).
Mjestimično se s unutrašnje strane postavlja dodatna termoizolacija od mineralne vune debljine 10,0 cm između podkonstrukcije obloge od gipskartonskih ploča.
Između mineralne vune i gipskartonskih ploča postavlja se parna brana od polietilenske folije.

Zid između proizvodnje i sanitarnih čvorova i ureda i recepcije u prizemlju izvodi se kao zid od blok opeke debljina 25,0 cm, 20,0 cm, 15,0 cm i 10,0 cm, s vanjske strane ožbukan, dok se sa unutarnje (uredske i sanitarne) strane postavlja s obloga od gipskartonskih ploča i ispuna od mineralne vune debljine 10,0 cm. Između mineralne vune i gipskartonskih ploča postavlja se parna brana od polietilenske folije.

Zidovi glavnog stubišta u prizemlju su armirano betonski debljine 20 cm, s vanjske strane ožbukan, dok se sa unutarnje (uredske i sanitarne) strane postavlja s obloga od gipskartonskih ploča i ispuna od mineralne vune debljine 10,0 cm. Između mineralne vune i gipskartonskih ploča postavlja se parna brana od polietilenske folije.

Na katu se zid od montažnog etažnog L nosača duž cijele osi 4 izvodi klasično od Ytong blokova debljine 30 cm obostrano ožbukanih tankoslojnom žbukom sa više horizontalnih i vertikalnih nosača. Na isti način izvodi se i zid na dijelu prema skladištu.

Međukatna konstrukcija između proizvodnog dijela i sanitarnih čvorova se izvodi kao prednapregnuta šuplja ploča ukupne visine 20,0 cm i manjim djelom kao monolitne armiranobetonske ploče debljine 20,0 cm, sve s izvedbom plivajućeg poda. S donje strane se postavlja mineralna vuna debljine 10,0 cm u spuštenom stropu i parnom branom od polietilenske folije.
Slojevi podne konstrukcije su slijedeći: EPS 200 debljine 5,0 cm, elastificirani EPS (elastificirani prema HRN EN 13163), debljine 2,0 cm (22/20) -elastificirani ekspandirani polistiren za primjenu u sistemima plivajućih podova, trake od ekstrudirane PE pjenaste folije, XPE, (ETHAFOAM) debljine 0,5 cm polagane s preklopima od 10 cm, polietilenska folija, armirani cementni estrih debljine 5,0 cm te završna podna obloga.
Plivajući cementni estrih koji se polaže na sloj polistirena i trake od ekstrudirane PE pjenaste folije mora biti u potpunosti dilatiran od svih obodnih konstrukcija.

Međukatna konstrukcija između uredskog i proizvodnog dijela se izvodi kao prednapregnuta šuplja ploča ukupne visine 20,0 cm i manjim djelom kao monolitne armiranobetonske ploče debljine 20,0 cm. Na nju se postavlja armiranobetonska podloga debljine 6,0 cm. S donje strane se postavlja mineralna vuna debljine 10,0 cm u spuštenom stropu i parnom branom od polietilenske folije.

Međukatna konstrukcija između proizvodnih dijelova se izvodi kao prednapregnuta šuplja ploča ukupne visine 20,0 cm i manjim djelom kao monolitne armiranobetonske ploče debljine 20,0 cm. Na nju se postavlja armiranobetonska podloga debljine 6,0 cm.

Pod na tlu proizvodnog dijela je armiranobetonska nosiva ploča debljine 20,0 cm sa završnom obradom utvrđivačem na bazi kvarcnog pijeska (industrijski pod). Ispod AB ploče polaže se PVC folija, toplinska izolacija XPS 6,0 cm, te hidroizolacija preko sloja podložnog betona.
Hidroizolacija poda se izvodi sa bitumenskim trakama sa uloškom od polistirenskog filca polaganim u dva sloja.
Podovi na tlu ureda i sanitarnih čvorova se izvode kao plivajući podovi uporabom elastificiranog EPS-a (elastificirani prema HRN EN 13163), debljine 2,0 cm (22/20)-elastificirani polistiren za primjenu u sistemima plivajućih podova, te dodatnom termoizolacijom uporabom XPS-a debljine 6,0 cm.
Hidroizolacija poda se izvodi sa bitumenskim trakama sa uloškom od polistirenskog filca polaganim u dva sloja.
Plivajući cementni estrih koji se polaže na sloj polistirena mora biti u potpunosti dilatiran od svih obodnih konstrukcija.

Krov je projektiran kao dvovodni, u nagibu 10% sa pokrovom od krovnih termopanela d=10 cm (100+38 mm) ispunjenih tvrdom PUR pjenom. Manji dio krova zbog potrebe zaštite od požara izvodi se od krovnih termopanela d=10 cm (100+38mm) ispunjenih mineralnom vunom.

Prozori su predviđeni u jednostrukim aluminijskim profilima s prekinutim termičkim mostom i ostakljeni IZO dvostrukim ostakljenjem (>4+16+4 mm) sa jednim staklom niske emisije (low-e) i međuprostorom ispunjenim argonom te STOPSOLE termorefleksnim premazom za zaštitu od pregrijavanja.
Ovakvi otvori moraju postići U≤1,8 W/m²K u ugrađenom stanju.

Prozori unutar proizvodne hale predviđeni su kao protupožarni u jednostrukim čeličnim profilima s prekinutim termičkim mostom i ostakljeni IZO dvostrukim ostakljenjem (>4+16+4 mm).
Ovakvi otvori moraju postići U≤1,8 W/m²K u ugrađenom stanju.

Vanjska industrijska vrata predviđena su kao podizna sekcijska od termopanela debljine 4,0-6,0 cm (ispuna mineralna vuna).
Ovakvi otvori moraju postići U≤2,4 W/m²K u ugrađenom stanju.

Pješačka vrata predviđena su u jednostrukim aluminijskim profilima s prekinutim termičkim mostom i ispunom od termopanela.
Ovakvi otvori moraju postići U≤2,4 W/m²K u ugrađenom stanju.

Radi visokog brtvljenja predviđene i stolarije i male paropropusnosti fasadne obloge, moguće je da dolazi do prekomjernog povećanja vlažnosti i temperature u zraku boravišnih prostora, iznad projektiranih vrijednosti. Kako uslijed toga ne bi dolazilo do efekta površinske kondenzacije i zadržavanja potrošenog zraka u prostoru, potrebno je osigurati propisani odgovarajući broj izmjena zraka u svim boravišnih prostorima, putem otvora za prirodnu ventilaciju na stolariji ili sustavom za prisilnu ventilaciju.

Potrebno je osigurati prirodnu ventilacija prostora sa minimalno 0,5 izmjena zraka/sat.

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)

ZONA 1 – PROIZVODNI DIO

POPIS GRAĐEVNIH DIJELOVA ZGRADE

Vanjski zidovi

✓ **F: Troslojni fasadni termopanel, bez termičkih mostova, U=0,27 W/m2K**, *(Udop=0,60 W/m2K)*

1 *2.01 - armirani beton (2500), d=7(cm), λ=2,6 (W/mK), r=9,1 (m), m'=175 (kg/m2)*
2 *7.02 - ekspandirani polistiren (EPS) prema HRN EN 13163, d=12(cm), λ=0,035 (W/mK), r=7,2 (m), m'=1,8 (kg/m2)*
3 *2.01 - armirani beton (2500), d=7(cm), λ=2,6 (W/mK), r=9,1 (m), m'=175 (kg/m2)*

Prozori

✓ **PR: Prozori na fasadi, AL sa prekinutim termičkim mostom, 1×low E, 4+16+4, punjeno argonom, STOPSOL refleksna zaštita od pregrijavanja, Uw=1,80 W/m2K**, *(Uw,dop=1,80 W/m2K)*
Uf=3,20 W/m2K, Ug=1,20 W/m2K, Ff=0,70, gokom.=0,60, Fc,H=1,00, Fc,C=0,75

Ravni i kosi krov iznad grijanog prostora

✓ **D: Krovni termopanel, U=0,24 W/m2K**, *(Udop=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 *7.04 - tvrda poliuretanska pjena (PUR) prema HRN EN 13165, d=10(cm), λ=0,025 (W/mK), r=6 (m), m'=3 (kg/m2)*
3 *čelični lim, d=0,06(cm), λ=58,5 (W/mK), r=360 (m), m'=4,68 (kg/m2)*

Podovi na tlu

✓ **A: Pod na tlu proizvodnje, U=0,44 W/m2K**, *(Udop=0,50 W/m2K)*

1 *2.01 - armirani beton (2500), d=20(cm), λ=2,6 (W/mK), r=26 (m), m'=500 (kg/m2)*
2 *PVC - folija 0,2 mm, d=0,02(cm), λ=0,19 (W/mK), r=30 (m), m'=0,24 (kg/m2)*
3 *7.03 - ekstrudirana polistirenska pjena (XPS) prema HRN EN 13164, d=6(cm), λ=0,03 (W/mK), r=9 (m), m'=1,5 (kg/m2)*
4 *5.03 - bitumenska traka s uloškom poliesterskog filca, d=0,4 (cm), (* sloj ne ulazi u proračun)*
5 *5.03 - bitumenska traka s uloškom poliesterskog filca, d=0,4 (cm), (* sloj ne ulazi u proračun)*
6 *2.01 - armirani beton (2500), d=10 (cm), (* sloj ne ulazi u proračun)*

Vanjska vrata, s neprozirnim vratnim krilom

✓ **VI: Vrata industrijska, U=2,40 W/m2K**, *(Udop=2,90 W/m2K)*

Vrata prema negrijanom stubištu, s neprozirnim vratnim krilom

✓ **Unutarnja vrata, U=2,40 W/m2K**, *(Udop=2,90 W/m2K)*

Građevni dijelovi zadovoljavaju zahtjeve tehničkog propisa!

Proračun građevnog dijela zgrade

F: Troslojni fasadni termopanel, bez termičkih mostova

Građevni dio: Vanjski zidovi

sloj	materijal	debljina d (cm)	spec. topl. cp (J/kgK)	gustoća ρ (kg/m³)	topl.prov. λ (W/mK)	dif.otpor. Sd (m)
1	2.01 - armirani beton (2500)	7,00	1000	2500	2,600	9,1
2	7.02 - ekspandirani polistiren (EPS) prema HRN EN 13163	12,00	1450	15	0,035	7,2
3	2.01 - armirani beton (2500)	7,00	1000	2500	2,600	9,1
Ukupno:		**26,00**				**25,0**

Koeficijent prolaska topline:

Plošni otpor prijelaza topline, Rsi = 0,13 m²K/W, Rse = 0,04 m²K/W

Toplinski otpor homogenih slojeva, RT= Rsi + Σdi/λi + Rse = 3,65 m²K/W

Koeficijent prolaska topline, U = 1/(RT + Ru) + ΔU = 0,27 + 0,00 = **0,27 W/m²K**

Dozvoljeni koeficijent prolaska topline za građevni dio, Umax = 0,45 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. pi (Pa)	tlak zasić. pare psat (Pa)	površ. temp. Θsi,min (°C)	**faktor temp. frsi**
1	siječanj	822	1.027	7,4	**0,242**
2	veljača	786	982	6,7	**0,073**
3	ožujak	870	1.087	8,2	-
4	travanj	1.027	1.284	10,7	-
5	svibanj	1.302	1.628	14,3	-
6	lipanj	1.521	1.902	16,7	-
7	srpanj	1.640	2.050	17,9	-
8	kolovoz	1.650	2.063	18,0	-
9	rujan	1.391	1.739	15,3	-
10	listopad	1.249	1.561	13,6	-
11	studeni	1.038	1.297	10,8	**0,267**
12	prosinac	848	1.060	7,8	**0,198**

Primjena razreda vlažnosti u prostorijama:

1 - Skladišta

Unutarnja projektna temperatura, θi = 12,0 (°C), Sprječavanje plijesni (<0.8).

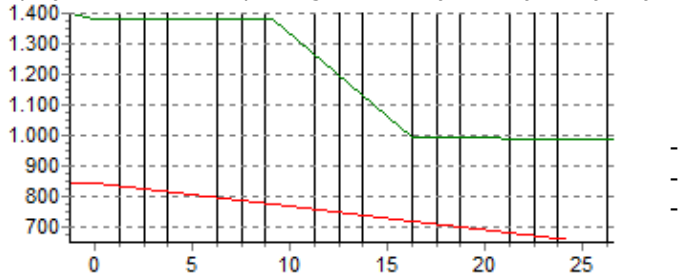
Faktor temperature na unutarnjoj površini za kritičan mjesec, **frsi,max = 0,267 (-)**

Projektni faktor temperature na unutarnjoj površini, frsi = (RT - Rsi)/RT = 0,964 (-)

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

D: Krovni termopanel

Građevni dio: Ravni i kosi krov iznad grijanog prostora

sloj	materijal	debljina d (cm)	spec. topl. cp (J/kgK)	gustoća ρ (kg/m³)	topl.prov. λ (W/mK)	dif.otpor. Sd (m)
1	čelični lim	0,06	460	7800	58,500	360,0
2	7.04 - tvrda poliuretanska pjena (PUR) prema HRN EN 13165	10,00	1400	30	0,025	6,0
3	čelični lim	0,06	460	7800	58,500	360,0
Ukupno:		**10,12**				**726,0**

Koeficijent prolaska topline:

Plošni otpor prijelaza topline, Rsi = 0,10 m²K/W, Rse = 0,04 m²K/W

Toplinski otpor homogenih slojeva, RT= Rsi + Σdi/λi + Rse = 4,14 m²K/W

Koeficijent prolaska topline, U = 1/(RT + Ru) + ΔU = 0,24 + 0,00 = **0,24 W/m²K**

Dozvoljeni koeficijent prolaska topline za građevni dio, Umax = 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. pi (Pa)	tlak zasić. pare psat (Pa)	površ. temp. Θsi,min (°C)	**faktor temp. frsi**
1	siječanj	822	822	4,2	-
2	veljača	786	786	3,5	-
3	ožujak	870	870	5,0	-
4	travanj	1.027	1.027	7,4	-
5	svibanj	1.302	1.302	10,9	-
6	lipanj	1.521	1.521	13,2	-
7	srpanj	1.640	1.640	14,4	-
8	kolovoz	1.650	1.650	14,5	-
9	rujan	1.391	1.391	11,9	-
10	listopad	1.249	1.249	10,3	-
11	studeni	1.038	1.038	7,5	-
12	prosinac	848	848	4,6	-

Primjena razreda vlažnosti u prostorijama:

1 - Skladišta

Unutarnja projektna temperatura, θi = 12,0 (°C), Sprječavanje plijesni (<0.8).

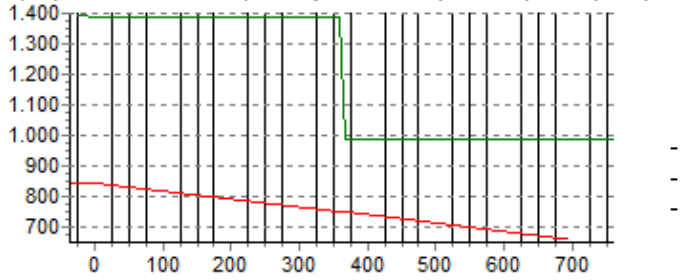
Faktor temperature na unutarnjoj površini za kritičan mjesec, **frsi,max = 0,000 (-)**

Projektni faktor temperature na unutarnjoj površini, frsi = (RT - Rsi)/RT = 0,976 (-)

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

A: Pod na tlu proizvodnje

Građevni dio: Podovi na tlu

sloj	materijal	debljina d (cm)	spec. topl. cp (J/kgK)	gustoća ρ (kg/m³)	topl.prov. λ (W/mK)	dif.otpor. Sd (m)
1	2.01 - armirani beton (2500)	20,00	1000	2500	2,600	26,0
2	PVC - folija 0,2 mm	0,02	960	1200	0,190	30,0
3	7.03 - ekstrudirana polistirenska pjena (XPS) prema HRN EN 13164	6,00	1450	25	0,030	9,0
4	5.03 - bitumenska traka s uloškom poliesterskog filca (*sloj ne ulazi u proračun)	0,40	1000	1100	0,230	0,0
5	5.03 - bitumenska traka s uloškom poliesterskog filca (*sloj ne ulazi u proračun)	0,40	1000	1100	0,230	0,0
6	2.01 - armirani beton (2500) (*sloj ne ulazi u proračun)	10,00	1000	2500	2,600	0,0
Ukupno:		**36,82**				**65,0**

Koeficijent prolaska topline:

Plošni otpor prijelaza topline, Rsi = 0,17 m²K/W, Rse = 0,00 m²K/W

Toplinski otpor homogenih slojeva, RT= Rsi + Σdi/λi + Rse = 2,25 m²K/W

Koeficijent prolaska topline, U = 1/(RT + Ru) + ΔU = 0,44 + 0,00 = **0,44 W/m²K**

Dozvoljeni koeficijent prolaska topline za građevni dio, Umax = 0,50 W/m²K

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za koeficijent prolaska topline!

Proračun građevnog dijela zgrade

VI: Vrata industrijska

Građevni dio: Vanjska vrata, s neprozirnim vratnim krilom

Koeficijent prolaska topline:

Koeficijent prolaska topline, U (W/m²K) **2,40**

Dozvoljeni koef. prolaska topline, Umax (W/m²K) 2,40

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za koeficijent prolaska topline!

Proračun građevnog dijela zgrade

Unutarnja vrata

Građevni dio: Vrata prema negrijanom stubištu, s neprozirnim vratnim krilom

Koeficijent prolaska topline:

Koeficijent prolaska topline, U (W/m²K) **2,40**

Dozvoljeni koef. prolaska topline, Umax (W/m²K) 2,40

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za koeficijent prolaska topline!

PR: Prozori na fasadi, AL sa prekinutim termičkim mostom, 1×low E, 4+16+4, punjeno argonom, STOPSOL refleksna zaštita od pregrijavanja

Građevni dio: Prozori

Koeficijent prolaska topline:

Koef. prolaska topline okvira, Uokv (W/m²K) (uključivo linijski toplinski most između okvira i stakla)	3,20
Koeficijent prolaska topline stakla, Ug (W/m²K)	1,20
Udio ostakljenja u ploštini otvora, (1-Ff) (-)	0,70
Ukupni koeficijent prolaska topline, Uw (W/m²K)	**1,80**
Dozvoljeni koef. prolaska topline, Uw,max (W/m²K)	1,80

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za koeficijent prolaska topline!

Stupanj prop. ukupne en. kroz ostaklj., g=gokomito*0.9	0,54
Faktor zasjenjenja, Fsh (-)	1,00

Orijentacija prozora: S
- od obzora: Kuthor:0°
- od nadstrešnice: Kutov:0°
- od bočnih zaslona: Kutfin:0°

Faktor smanjenja zbog zašt. od sunca, Fc,H (-) - zimi	1,00
Faktor smanjenja zbog zašt. od sunca, Fc,C (-) - ljeti	0,75

Kondenzacija na površini:

Primjena razreda vlažnosti u prostorijama:

1 - Skladišta

Unutarnja projektna temperatura, θi = 10,0 (°C), Sprječavanje kondenzacije (<1.0).

Faktor temperature na unutarnjoj površini za kritičan mjesec, **frsi,max = 0,000** (-)

Projektni faktor temperature na unutarnjoj površini, frsi = (Rt - Rsi)/RT = 0,810 (-)

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za kondenzaciju na površini!

ZONA 2 – UREDI, SANITARIJE, BLAGOVAONA

Lokacija zgrade:

Ulica, kućni broj:
Poštanski broj: Bakar [51222]
Katastarska općina: Kukuljanovo [324655]
Katastarska čestica: 2701/7
Kategorija zgrade iz TPRUETZZ prema namjeni zone s najvećim Ak: uredske zgrade
Namjena zgrade: samostalna uporabna cjelina poslovni prostor uredske namjene

Vrsta zgrade prema PEPZEC

prema namjeni zone s najvećim Ak: 3. uredske zgrade
prema složenosti tehničkih sustava: zgrada s jednostavnim tehničkim sustavom
Nova zgrada: DA
Godina izgradnje: 2020
Etažnost: P
Meteorološka postaja: RIJEKA
Nadmorska visina: 120 mnv (meteorološka postaja); 306 mnv (lokacija zgrade)
Referentna klima: PRIMORSKA HRVATSKA

Investitor:

Naziv: TRANS EAST SERVIS d.o.o.
Ulica, kućni broj: Industrijska 5
Poštanski broj: 52341 Žminj

Ostali podaci iz projekta:

Naziv zgrade: GRAĐEVINA GOSPODARSKE NAMJENE - PROIZVODNO POSLOVNA GRAĐEVINA - ZONA 2
Glavni projektant: Denis Bolonović, dipl.ing.građ.
Zajednička oznaka projekta: 1233/19-GL
Projektant: Miranda Dobran, ing.građ. (ovl.arh.)
Tehnički dnevnik: 1233/19-A

Geometrijske karakteristike zgrade:

Obujam grijanog dijela, Ve (m³):	861,21
Neto obujam, V (m³):	606,74
Korisna površina, AK (m²):	186,69
Bruto podna površina, Af (m²):	205,05
Vanjska površina grijanog dijela, A (m²):	683,63
Faktor oblika, fo (m⁻¹):	0,79

Utjecaj toplinskih mostova uzet je u obzir povećanjem koeficijenta prolaska topline, U (W/m2K), svakog građevnog dijela oplošja grijanog dijela zgrade za UTM = 0,1 (W/m2K)

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

	☐ ☐ loživo ulje ☐ drvo (cjepanice) ☐ daljinski izvor	☐ ☒ električna energija ☐ drvna biomasa ☐	☐
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, Θe (°C)	4,0	4,4	7,3	11,0	16,0	19,7	22,4	22,2	17,0	12,8	8,5	4,9
vlaga, φe (°C)	66,0	61,0	61,0	62,0	62,0	59,0	54,0	55,0	63,0	70,0	71,0	66,0

Gustoća globalnog sunčeva zračenja, I (MJ/m²)

nagib (°)	orijentacija	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
0	Hor	144	225	361	491	626	661	705	584	432	303	155	122
15	S	186	280	406	518	631	653	704	605	480	368	196	161
15	SE	173	264	393	511	630	656	705	600	467	349	183	149
15	SW	173	264	393	511	630	656	705	600	467	349	183	149
15	E	144	225	359	488	619	653	697	578	430	303	155	122
15	W	144	225	359	488	619	653	697	578	430	303	155	122
15	NE	115	183	319	457	601	644	682	549	386	251	125	95
15	NW	96	183	299	457	588	644	666	549	363	251	106	95
15	N	96	159	299	441	588	632	666	533	363	223	106	78
30	S	220	322	433	522	611	622	675	600	505	416	229	192
30	SE	195	291	411	515	616	633	685	598	485	380	204	169
30	SW	195	291	411	515	616	633	685	598	485	380	204	169
30	E	144	225	353	475	600	631	675	563	423	301	155	123
30	W	144	225	353	475	600	631	675	563	423	301	155	123
30	NE	95	151	278	410	555	601	630	497	336	209	104	79
30	NW	81	151	226	410	518	601	586	497	279	209	86	79
30	N	81	105	226	370	518	563	586	454	279	143	86	70
45	S	242	347	439	502	566	566	619	569	505	441	250	214
45	SE	208	305	412	499	582	590	644	574	483	394	216	182
45	SW	208	305	412	499	582	590	644	574	483	394	216	182
45	E	142	220	341	454	568	596	639	536	408	295	152	121
45	W	142	220	341	454	568	596	639	536	408	295	152	121
45	NE	77	127	244	364	497	540	564	441	293	179	85	66
45	NW	77	127	170	364	423	540	476	441	193	179	81	66
45	N	77	99	170	285	423	467	476	357	193	126	81	66
60	S	252	354	423	460	499	491	539	513	480	444	258	224
60	SE	210	304	395	465	529	530	581	530	461	390	217	185
60	SW	210	304	395	465	529	530	581	530	461	390	217	185
60	E	136	211	321	423	525	548	590	498	383	281	145	116
60	W	136	211	321	423	525	548	590	498	383	281	145	116
60	NE	71	96	210	323	441	479	499	391	257	136	75	61
60	NW	71	96	155	323	315	479	349	391	161	136	75	61
60	N	71	92	155	206	315	354	349	249	161	118	75	61
75	S	249	341	388	398	415	401	441	436	431	423	252	223
75	SE	202	289	363	415	461	456	502	468	419	367	208	179
75	SW	202	289	363	415	461	456	502	468	419	367	208	179
75	E	126	195	292	382	471	490	529	450	350	259	134	107
75	W	126	195	292	382	471	490	529	450	350	259	134	107
75	NE	64	85	157	270	386	422	439	335	194	109	68	55
75	NW	64	85	142	270	229	422	232	335	149	109	68	55
75	N	64	85	142	182	229	236	232	205	149	109	68	55
90	S	232	311	334	322	321	304	333	344	363	379	234	210
90	SE	185	259	317	352	383	374	413	394	363	327	189	165
90	SW	185	259	317	352	383	374	413	394	363	327	189	165
90	E	112	174	257	334	408	424	459	392	308	230	119	95
90	W	112	174	257	334	408	424	459	392	308	230	119	95
90	NE	57	76	127	190	298	336	341	243	138	99	60	49
90	NW	57	76	127	190	208	336	213	243	136	99	60	49
90	N	57	76	127	165	208	214	213	187	136	99	60	49

POPIS GRAĐEVNIH DIJELOVA ZGRADE

Vanjski zidovi

✓ **F: Troslojni fasadni termopanel, bez termičkih mostova, U=0,27 W/m2K**, *(Udop=0,45 W/m2K)*

1 2.01 - armirani beton (2500), d=7(cm), λ=2,6 (W/mK), r=9,1 (m), m'=175 (kg/m2)
2 7.02 - ekspandirani polistiren (EPS) prema HRN EN 13163, d=12(cm), λ=0,035 (W/mK), r=7,2 (m), m'=1,8 (kg/m2)
3 2.01 - armirani beton (2500), d=7(cm), λ=2,6 (W/mK), r=9,1 (m), m'=175 (kg/m2)

Prozori

✓ **PR: Protupožarni prozori unutar hale, čelični sa prekinutim termičkim mostom, Uw=1,80 W/m2K**, *(Uw,dop=1,80 W/m2K)*
Uf=3,20 W/m2K, Ug=1,20 W/m2K, Ff=0,70, gokom.=0,80, Fc,H=1,00, Fc,C=1,00

✓ **PR: Prozori na fasadi, AL sa prekinutim termičkim mostom, 1×low E, 4+16+4, punjeno argonom, STOPSOL refleksna zaštita od pregrijavanja, Uw=1,80 W/m2K**, *(Uw,dop=1,80 W/m2K)*
Uf=3,20 W/m2K, Ug=1,20 W/m2K, Ff=0,70, gokom.=0,60, Fc,H=1,00, Fc,C=0,75

Zidovi prema negrijanim prostorijama i negrijanom stubištu temperature više od 0°C

✓ **Z: Zidovi prema proizvodnji, izolacija sa strane ureda i recepcije, blok opeka 20 cm, U=0,30 W/m2K**, *(Udop=0,60 W/m2K)*

1 4.01 - gipskartonske ploče, d=1,25(cm), λ=0,25 (W/mK), r=0,1 (m), m'=11,25 (kg/m2)
2 Parna brana od polietilenske folije, d=0,025(cm), λ=0,19 (W/mK), r=100 (m), m'=0,25 (kg/m2)
3 7.01 - mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162, d=10(cm), λ=0,04 (W/mK), r=0,12 (m), m'=3 (kg/m2)
4 1.10 - šuplji blokovi od gline (900), d=20(cm), λ=0,42 (W/mK), r=2 (m), m'=180 (kg/m2)
5 3.03 - vapneno-cementna žbuka (1800), d=2(cm), λ=1 (W/mK), r=0,7 (m), m'=36 (kg/m2)

✓ **Z1: Zidovi prema proizvodnji, izolacija sa strane ureda i recepcije, AB 20 cm, U=0,34 W/m2K**, *(Udop=0,60 W/m2K)*

1 4.01 - gipskartonske ploče, d=1,25(cm), λ=0,25 (W/mK), r=0,1 (m), m'=11,25 (kg/m2)
2 Parna brana od polietilenske folije, d=0,025(cm), λ=0,19 (W/mK), r=100 (m), m'=0,25 (kg/m2)
3 7.01 - mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162, d=10(cm), λ=0,04 (W/mK), r=0,12 (m), m'=3 (kg/m2)
4 2.01 - armirani beton (2500), d=20(cm), λ=2,6 (W/mK), r=26 (m), m'=500 (kg/m2)
5 3.03 - vapneno-cementna žbuka (1800), d=2(cm), λ=1 (W/mK), r=0,7 (m), m'=36 (kg/m2)

✓ **Z3: Zidovi prema proizvodnom dijelu, izolacija sa strane ureda i recepcije, blok opeka 15 cm, U=0,31 W/m2K**, *(Udop=0,60 W/m2K)*

1 4.01 - gipskartonske ploče, d=1,25(cm), λ=0,25 (W/mK), r=0,1 (m), m'=11,25 (kg/m2)
2 Parna brana od polietilenske folije, d=0,025(cm), λ=0,19 (W/mK), r=100 (m), m'=0,25 (kg/m2)
3 7.01 - mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162, d=10(cm), λ=0,04 (W/mK), r=0,12 (m), m'=3 (kg/m2)
4 1.10 - šuplji blokovi od gline (900), d=15(cm), λ=0,42 (W/mK), r=1,5 (m), m'=135 (kg/m2)
5 3.03 - vapneno-cementna žbuka (1800), d=2(cm), λ=1 (W/mK), r=0,7 (m), m'=36 (kg/m2)

✓ **Z4: Zidovi prema prozivodnom dijelu, izolacija sa strane prozivodnog dijela, blok opeka 10 cm, U=0,33 W/m2K**, *(Udop=0,60 W/m2K)*

1 4.01 - gipskartonske ploče, d=1,25(cm), λ=0,25 (W/mK), r=0,1 (m), m'=11,25 (kg/m2)
2 Parna brana od polietilenske folije, d=0,025(cm), λ=0,19 (W/mK), r=100 (m), m'=0,25 (kg/m2)
3 7.01 - mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162, d=10(cm), λ=0,04 (W/mK), r=0,12 (m), m'=3 (kg/m2)
4 1.10 - šuplji blokovi od gline (900), d=10(cm), λ=0,42 (W/mK), r=1 (m), m'=90 (kg/m2)
5 3.03 - vapneno-cementna žbuka (1800), d=2(cm), λ=1 (W/mK), r=0,7 (m), m'=36 (kg/m2)

Stropovi ispod negrijanih prostorija i negrijanog stubišta temperature više od 0°C

✓ **B: Strop prema proizvodnji, U=0,33 W/m2K**, *(Udop=0,60 W/m2K)*

1 *2.01 - armirani beton (2500), d=6(cm), λ=2,6 (W/mK), r=7,8 (m), m'=150 (kg/m2)*
2 *Stropne predfabricirane šuplje ploče, d=20(cm), λ=2,6 (W/mK), r=26 (m), m'=500 (kg/m2)*
3 *Neprovjetravani sloj zraka - toplinski tok uvis d=300mm, d=30(cm), λ=1,875 (W/mK), r=0,3 (m), m'=0,3 (kg/m2)*
4 *7.01 - mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162, d=10(cm), λ=0,04 (W/mK), r=0,12 (m), m'=3 (kg/m2)*
5 *Polietilen 0,25 mm, d=0,025(cm), λ=0,19 (W/mK), r=100 (m), m'=0,25 (kg/m2)*
6 *4.01 - gipskartonske ploče, d=1,25(cm), λ=0,25 (W/mK), r=0,1 (m), m'=11,25 (kg/m2)*

Podovi na tlu

✓ **A: Pod na tlu proizvodnje, U=0,44 W/m2K**, *(Udop=0,50 W/m2K)*

1 *2.01 - armirani beton (2500), d=20(cm), λ=2,6 (W/mK), r=26 (m), m'=500 (kg/m2)*
2 *PVC - folija 0,2 mm, d=0,02(cm), λ=0,19 (W/mK), r=30 (m), m'=0,24 (kg/m2)*
3 *7.03 - ekstrudirana polistirenska pjena (XPS) prema HRN EN 13164, d=6(cm), λ=0,03 (W/mK), r=9 (m), m'=1,5 (kg/m2)*
4 *5.03 - bitumenska traka s uloškom poliesterskog filca, d=0,4 (cm), (* sloj ne ulazi u proračun)*
5 *5.03 - bitumenska traka s uloškom poliesterskog filca, d=0,4 (cm), (* sloj ne ulazi u proračun)*
6 *2.01 - armirani beton (2500), d=10 (cm), (* sloj ne ulazi u proračun)*

✓ **A1: Plivajući pod na tlu ureda i recepcije, U=0,37 W/m2K**, *(Udop=0,50 W/m2K)*

1 *4.03 - keramičke pločice, d=1,2(cm), λ=1,3 (W/mK), r=2,4 (m), m'=27,6 (kg/m2)*
2 *Građevinsko ljepilo, d=0,3(cm), λ=1 (W/mK), r=0,15 (m), m'=4,8 (kg/m2)*
3 *3.19 - cementni estrih (2000), d=6(cm), λ=1,6 (W/mK), r=3 (m), m'=120 (kg/m2)*
4 *PVC - folija 0,2 mm, d=0,02(cm), λ=0,19 (W/mK), r=30 (m), m'=0,24 (kg/m2)*
5 *STIROPOR EPS T (elastificirani prema HRN EN 13163), d=2(cm), λ=0,042 (W/mK), r=0,8 (m), m'=0,24 (kg/m2)*
6 *7.03 - ekstrudirana polistirenska pjena (XPS) prema HRN EN 13164, d=6(cm), λ=0,03 (W/mK), r=9 (m), m'=1,5 (kg/m2)*
7 *5.03 - bitumenska traka s uloškom poliesterskog filca, d=0,4 (cm), (* sloj ne ulazi u proračun)*
8 *5.03 - bitumenska traka s uloškom poliesterskog filca, d=0,4 (cm), (* sloj ne ulazi u proračun)*
9 *2.01 - armirani beton (2500), d=10 (cm), (* sloj ne ulazi u proračun)*

Vanjska vrata, s neprozirnim vratnim krilom

✓ **UV: Ulazna vrata, U=2,40 W/m2K**, *(Udop=2,40 W/m2K)*

Vrata prema negrijanom stubištu, s neprozirnim vratnim krilom

✓ **Unutarnja vrata, U=2,40 W/m2K**, *(Udop=2,40 W/m2K)*

Prozirni elementi u negrijanom prostoru

✓ **PR/ST-p: Prozori i stijene na fasadi proizvodnog dijela, AL sa prekinutim termičkim mostom, 1×low E, 4+16+4, punjeno argonom, STOPSOL refleksna zaštita od pregrijavanja, Uw=1,80 W/m2K**
Uf=3,20 W/m2K, Ug=1,20 W/m2K, Ff=0,70, gokomito=0,60, Fc,H=1,00, Fc,C=0,75

Neprozirni građevni dijelovi u negrijanom prostoru

✓ **D: Krovni termopanel ispuna MW, U=0,38 W/m2K**

1 *čelični lim, d=0,06(cm), λ=58,5 (W/mK), r=360 (m), m'=4,68 (kg/m2)*
2 *7.01 - mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162, d=10(cm), λ=0,04 (W/mK), r=0,12 (m), m'=3 (kg/m2)*
3 *čelični lim, d=0,06(cm), λ=58,5 (W/mK), r=360 (m), m'=4,68 (kg/m2)*

✓ **D: Krovni termopanel ispuna PUR, U=0,24 W/m2K**

1 *čelični lim, d=0,06(cm), λ=58,5 (W/mK), r=360 (m), m'=4,68 (kg/m2)*
2 *7.04 - tvrda poliuretanska pjena (PUR) prema HRN EN 13165, d=10(cm), λ=0,025 (W/mK), r=6 (m), m'=3 (kg/m2)*
3 *čelični lim, d=0,06(cm), λ=58,5 (W/mK), r=360 (m), m'=4,68 (kg/m2)*

Vrata u negrijanom prostoru

✓ **UV: Ulazna vrata prozivodnog dijela, U=2,20 W/m2K**

, d=0 (cm), (sloj ne ulazi u proračun)*

✓ **VI: Vanjska industrijska vrata, U=2,40 W/m2K**

, d=0 (cm), (sloj ne ulazi u proračun)*

Građevni dijelovi zadovoljavaju zahtjeve tehničkog propisa!

Proračun građevnog dijela zgrade

F: Troslojni fasadni termopanel, bez termičkih mostova

Građevni dio: Vanjski zidovi

sloj	materijal	debljina d (cm)	spec. topl. cp (J/kgK)	gustoća ρ (kg/m³)	topl.prov. λ (W/mK)	dif.otpor. Sd (m)
1	2.01 - armirani beton (2500)	7,00	1000	2500	2,600	9,1
2	7.02 - ekspandirani polistiren (EPS) prema HRN EN 13163	12,00	1450	15	0,035	7,2
3	2.01 - armirani beton (2500)	7,00	1000	2500	2,600	9,1
Ukupno:		**26,00**				**25,0**

Koeficijent prolaska topline:

Plošni otpor prijelaza topline, Rsi = 0,13 m²K/W, Rse = 0,04 m²K/W

Toplinski otpor homogenih slojeva, RT= Rsi + Σdi/λi + Rse = 3,65 m²K/W

Koeficijent prolaska topline, U = 1/(RT + Ru) + ΔU = 0,27 + 0,00 = **0,27 W/m²K**

Dozvoljeni koeficijent prolaska topline za građevni dio, Umax = 0,45 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. pi (Pa)	tlak zasić. pare psat (Pa)	površ. temp. Θsi,min (°C)	**faktor temp. frsi**
1	siječanj	1.012	1.265	10,4	**0,403**
2	veljača	973	1.217	9,9	**0,351**
3	ožujak	1.001	1.251	10,3	**0,235**
4	travanj	1.081	1.351	11,4	**0,049**
5	svibanj	1.246	1.557	13,6	-
6	lipanj	1.362	1.703	15,0	-
7	srpanj	1.462	1.828	16,1	-
8	kolovoz	1.471	1.839	16,2	-
9	rujan	1.309	1.636	14,4	-
10	listopad	1.248	1.560	13,6	**0,116**
11	studeni	1.129	1.411	12,1	**0,313**
12	prosinac	1.020	1.275	10,6	**0,375**

Primjena razreda vlažnosti u prostorijama:

2 - Uredi, prodavaonice

Unutarnja projektna temperatura, θi = 20,0 (°C), Sprječavanje plijesni (<0.8).

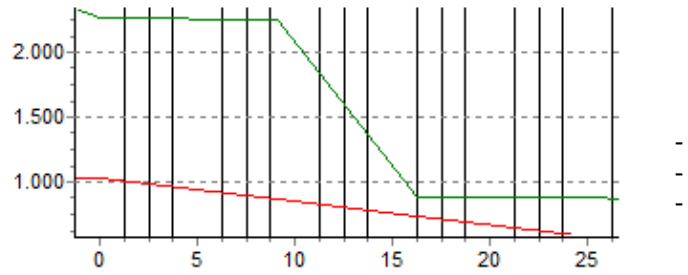
Faktor temperature na unutarnjoj površini za kritičan mjesec, **frsi,max = 0,403 (-)**

Projektni faktor temperature na unutarnjoj površini, frsi = (RT - Rsi)/RT = 0,964 (-)

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

Z: Zidovi prema proizvodnji, izolacija sa strane ureda i recepcije, blok opeka 20

Građevni dio: Zidovi prema negrijanim prostorijama i negrijanom stubištu temperature više od 0°C

sloj	materijal	debljina d (cm)	spec. topl. cp (J/kgK)	gustoća ρ (kg/m³)	topl.prov. λ (W/mK)	dif.otpor. Sd (m)
1	4.01 - gipskartonske ploče	1,25	900	900	0,250	0,1
2	Parna brana od polietilenske folije	0,03	1250	1000	0,190	100,0
3	7.01 - mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162	10,00	1030	30	0,040	0,1
4	1.10 - šuplji blokovi od gline (900)	20,00	900	900	0,420	2,0
5	3.03 - vapneno-cementna žbuka (1800)	2,00	1000	1800	1,000	0,7
Ukupno:		**33,28**				**103,0**

Koeficijent prolaska topline:

Plošni otpor prijelaza topline, Rsi = 0,13 m²K/W, Rse = 0,13 m²K/W

Toplinski otpor homogenih slojeva, RT= Rsi + Σdi/λi + Rse = 3,31 m²K/W

Koeficijent prolaska topline, U = 1/(RT + Ru) + ΔU = 0,30 + 0,00 = **0,30 W/m²K**

Dozvoljeni koeficijent prolaska topline za građevni dio, Umax = 0,60 W/m²K

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za koeficijent prolaska topline!

Kondenzacija na površini:

mjesec		tlak pare u prost. pi (Pa)	tlak zasić. pare psat (Pa)	površ. temp. Θsi,min (°C)	**faktor temp. frsi**
1	siječanj	1.012	1.265	10,4	**0,403**
2	veljača	973	1.217	9,9	**0,351**
3	ožujak	1.001	1.251	10,3	**0,235**
4	travanj	1.081	1.351	11,4	**0,049**
5	svibanj	1.246	1.557	13,6	-
6	lipanj	1.362	1.703	15,0	-
7	srpanj	1.462	1.828	16,1	-
8	kolovoz	1.471	1.839	16,2	-
9	rujan	1.309	1.636	14,4	-
10	listopad	1.248	1.560	13,6	**0,116**
11	studeni	1.129	1.411	12,1	**0,313**
12	prosinac	1.020	1.275	10,6	**0,375**

Primjena razreda vlažnosti u prostorijama:

2 - Uredi, prodavaonice

Unutarnja projektna temperatura, θi = 20,0 (°C), Sprječavanje plijesni (<0.8).

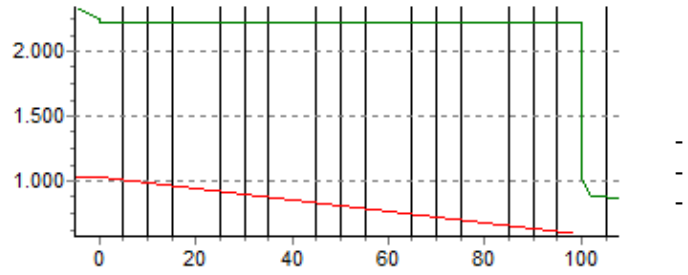
Faktor temperature na unutarnjoj površini za kritičan mjesec, **frsi,max = 0,403 (-)**

Projektni faktor temperature na unutarnjoj površini, frsi = (RT - Rsi)/RT = 0,960 (-)

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

Z1: Zidovi prema proizvodnji, izolacija sa strane ureda i recepcije, AB 20 cm

Građevni dio: Zidovi prema negrijanim prostorijama i negrijanom stubištu temperature više od 0°C

sloj	materijal	debljina d (cm)	spec. topl. cp (J/kgK)	gustoća ρ (kg/m³)	topl.prov. λ (W/mK)	dif.otpor. Sd (m)
1	4.01 - gipskartonske ploče	1,25	900	900	0,250	0,1
2	Parna brana od polietilenske folije	0,03	1250	1000	0,190	100,0
3	7.01 - mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162	10,00	1030	30	0,040	0,1
4	2.01 - armirani beton (2500)	20,00	1000	2500	2,600	26,0
5	3.03 - vapneno-cementna žbuka (1800)	2,00	1000	1800	1,000	0,7
Ukupno:		**33,28**				**127,0**

Koeficijent prolaska topline:

Plošni otpor prijelaza topline, Rsi = 0,13 m²K/W, Rse = 0,13 m²K/W

Toplinski otpor homogenih slojeva, RT= Rsi + Σdi/λi + Rse = 2,91 m²K/W

Koeficijent prolaska topline, U = 1/(RT + Ru) + ΔU = 0,34 + 0,00 = **0,34 W/m²K**

Dozvoljeni koeficijent prolaska topline za građevni dio, Umax = 0,60 W/m²K

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za koeficijent prolaska topline!

Kondenzacija na površini:

	mjesec	tlak pare u prost. pi (Pa)	tlak zasić. pare psat (Pa)	površ. temp. Θsi,min (°C)	**faktor temp. frsi**
1	siječanj	1.012	1.265	10,4	**0,403**
2	veljača	973	1.217	9,9	**0,351**
3	ožujak	1.001	1.251	10,3	**0,235**
4	travanj	1.081	1.351	11,4	**0,049**
5	svibanj	1.246	1.557	13,6	-
6	lipanj	1.362	1.703	15,0	-
7	srpanj	1.462	1.828	16,1	-
8	kolovoz	1.471	1.839	16,2	-
9	rujan	1.309	1.636	14,4	-
10	listopad	1.248	1.560	13,6	**0,116**
11	studeni	1.129	1.411	12,1	**0,313**
12	prosinac	1.020	1.275	10,6	**0,375**

Primjena razreda vlažnosti u prostorijama:

2 - Uredi, prodavaonice

Unutarnja projektna temperatura, θi = 20,0 (°C), Sprječavanje plijesni (<0.8).

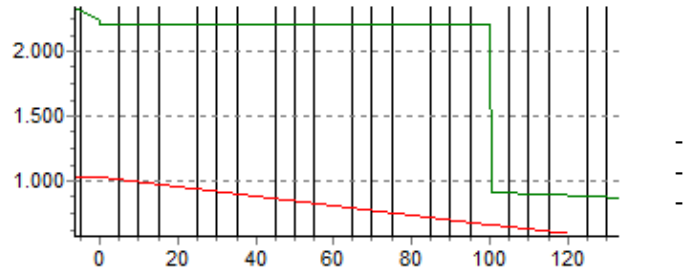
Faktor temperature na unutarnjoj površini za kritičan mjesec, **frsi,max = 0,403 (-)**

Projektni faktor temperature na unutarnjoj površini, frsi = (RT - Rsi)/RT = 0,954 (-)

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

Z3: Zidovi prema proizvodnom dijelu, izolacija sa strane ureda i recepcije, blok opeka 15 cm

Građevni dio: Zidovi prema negrijanim prostorijama i negrijanom stubištu temperature više od 0°C

sloj	materijal	debljina d (cm)	spec. topl. cp (J/kgK)	gustoća ρ (kg/m³)	topl.prov. λ (W/mK)	dif.otpor. Sd (m)
1	4.01 - gipskartonske ploče	1,25	900	900	0,250	0,1
2	Parna brana od polietilenske folije	0,03	1250	1000	0,190	100,0
3	7.01 - mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162	10,00	1030	30	0,040	0,1
4	1.10 - šuplji blokovi od gline (900)	15,00	900	900	0,420	1,5
5	3.03 - vapneno-cementna žbuka (1800)	2,00	1000	1800	1,000	0,7
Ukupno:		**28,28**				**102,0**

Koeficijent prolaska topline:

Plošni otpor prijelaza topline, Rsi = 0,13 m²K/W, Rse = 0,13 m²K/W

Toplinski otpor homogenih slojeva, RT= Rsi + Σdi/λi + Rse = 3,19 m²K/W

Koeficijent prolaska topline, U = 1/(RT + Ru) + ΔU = 0,31 + 0,00 = **0,31 W/m²K**

Dozvoljeni koeficijent prolaska topline za građevni dio, Umax = 0,60 W/m²K

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za koeficijent prolaska topline!

Kondenzacija na površini:

mjesec		tlak pare u prost. pi (Pa)	tlak zasić. pare psat (Pa)	površ. temp. Θsi,min (°C)	**faktor temp. frsi**
1	siječanj	1.012	1.265	10,4	**0,403**
2	veljača	973	1.217	9,9	**0,351**
3	ožujak	1.001	1.251	10,3	**0,235**
4	travanj	1.081	1.351	11,4	**0,049**
5	svibanj	1.246	1.557	13,6	-
6	lipanj	1.362	1.703	15,0	-
7	srpanj	1.462	1.828	16,1	-
8	kolovoz	1.471	1.839	16,2	-
9	rujan	1.309	1.636	14,4	-
10	listopad	1.248	1.560	13,6	**0,116**
11	studeni	1.129	1.411	12,1	**0,313**
12	prosinac	1.020	1.275	10,6	**0,375**

Primjena razreda vlažnosti u prostorijama:

2 - Uredi, prodavaonice

Unutarnja projektna temperatura, θi = 20,0 (°C), Sprječavanje plijesni (<0.8).

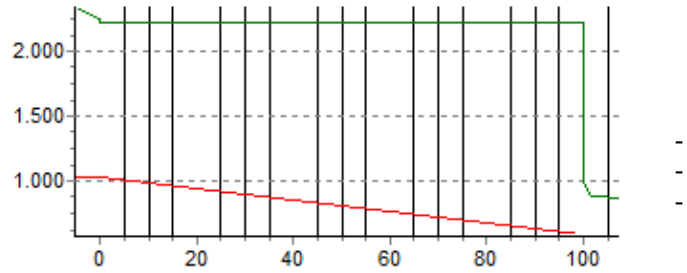
Faktor temperature na unutarnjoj površini za kritičan mjesec, **frsi,max = 0,403 (-)**

Projektni faktor temperature na unutarnjoj površini, frsi = (RT - Rsi)/RT = 0,958 (-)

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

Z4: Zidovi prema prozivodnom dijelu, izolacija sa strane prozivodnog dijela, blok opeka 10 cm

Građevni dio: Zidovi prema negrijanim prostorijama i negrijanom stubištu temperature više od 0°C

sloj	materijal	debljina d (cm)	spec. topl. cp (J/kgK)	gustoća ρ (kg/m³)	topl.prov. λ (W/mK)	dif.otpor. Sd (m)
1	4.01 - gipskartonske ploče	1,25	900	900	0,250	0,1
2	Parna brana od polietilenske folije	0,03	1250	1000	0,190	100,0
3	7.01 - mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162	10,00	1030	30	0,040	0,1
4	1.10 - šuplji blokovi od gline (900)	10,00	900	900	0,420	1,0
5	3.03 - vapneno-cementna žbuka (1800)	2,00	1000	1800	1,000	0,7
Ukupno:		**23,28**				**102,0**

Koeficijent prolaska topline:

Plošni otpor prijelaza topline, Rsi = 0,13 m²K/W, Rse = 0,13 m²K/W

Toplinski otpor homogenih slojeva, RT= Rsi + Σdi/λi + Rse = 3,07 m²K/W

Koeficijent prolaska topline, U = 1/(RT + Ru) + ΔU = 0,33 + 0,00 = **0,33 W/m²K**

Dozvoljeni koeficijent prolaska topline za građevni dio, Umax = 0,60 W/m²K

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za koeficijent prolaska topline!

Kondenzacija na površini:

mjesec		tlak pare u prost. pi (Pa)	tlak zasić. pare psat (Pa)	površ. temp. Θsi,min (°C)	**faktor temp. frsi**
1	siječanj	1.012	1.265	10,4	**0,403**
2	veljača	973	1.217	9,9	**0,351**
3	ožujak	1.001	1.251	10,3	**0,235**
4	travanj	1.081	1.351	11,4	**0,049**
5	svibanj	1.246	1.557	13,6	-
6	lipanj	1.362	1.703	15,0	-
7	srpanj	1.462	1.828	16,1	-
8	kolovoz	1.471	1.839	16,2	-
9	rujan	1.309	1.636	14,4	-
10	listopad	1.248	1.560	13,6	**0,116**
11	studeni	1.129	1.411	12,1	**0,313**
12	prosinac	1.020	1.275	10,6	**0,375**

Primjena razreda vlažnosti u prostorijama:

2 - Uredi, prodavaonice

Unutarnja projektna temperatura, θi = 20,0 (°C), Sprječavanje plijesni (<0.8).

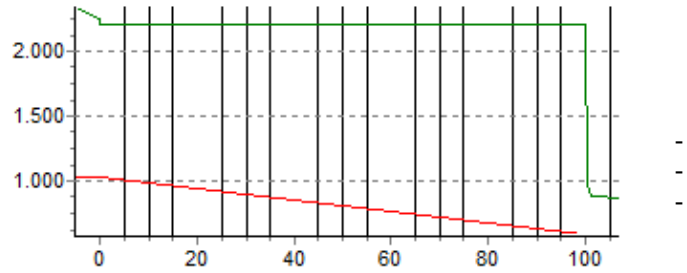
Faktor temperature na unutarnjoj površini za kritičan mjesec, **frsi,max = 0,403 (-)**

Projektni faktor temperature na unutarnjoj površini, frsi = (RT - Rsi)/RT = 0,956 (-)

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

B: Strop prema proizvodnji

Građevni dio: Stropovi ispod negrijanih prostorija i negrijanog stubišta temperature više od 0°C

sloj	materijal	debljina d (cm)	spec. topl. cp (J/kgK)	gustoća ρ (kg/m³)	topl.prov. λ (W/mK)	dif.otpor. Sd (m)
1	2.01 - armirani beton (2500)	6,00	1000	2500	2,600	7,8
2	Stropne predfabricirane šuplje ploče	20,00	1000	2500	2,600	26,0
3	Neprovjetravani sloj zraka - toplinski tok uvis d=300mm	30,00	1005	1	1,875	0,3
4	7.01 - mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162	10,00	1030	30	0,040	0,1
5	Polietilen 0,25 mm	0,03	1250	1000	0,190	100,0
6	4.01 - gipskartonske ploče	1,25	900	900	0,250	0,1
Ukupno:		**67,28**				**134,0**

Koeficijent prolaska topline:

Plošni otpor prijelaza topline, Rsi = 0,10 m²K/W, Rse = 0,10 m²K/W

Toplinski otpor homogenih slojeva, RT= Rsi + Σdi/λi + Rse = 3,01 m²K/W

Koeficijent prolaska topline, U = 1/(RT + Ru) + ΔU = 0,33 + 0,00 = **0,33 W/m²K**

Dozvoljeni koeficijent prolaska topline za građevni dio, Umax = 0,60 W/m²K

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za koeficijent prolaska topline!

Kondenzacija na površini:

	mjesec	tlak pare u prost. pi (Pa)	tlak zasić. pare psat (Pa)	površ. temp. Θsi,min (°C)	**faktor temp. frsi**
1	siječanj	1.012	1.265	10,4	**0,403**
2	veljača	973	1.217	9,9	**0,351**
3	ožujak	1.001	1.251	10,3	**0,235**
4	travanj	1.081	1.351	11,4	**0,049**
5	svibanj	1.246	1.557	13,6	-
6	lipanj	1.362	1.703	15,0	-
7	srpanj	1.462	1.828	16,1	-
8	kolovoz	1.471	1.839	16,2	-
9	rujan	1.309	1.636	14,4	-
10	listopad	1.248	1.560	13,6	**0,116**
11	studeni	1.129	1.411	12,1	**0,313**
12	prosinac	1.020	1.275	10,6	**0,375**

Primjena razreda vlažnosti u prostorijama:

2 - Uredi, prodavaonice

Unutarnja projektna temperatura, θi = 20,0 (°C), Sprječavanje plijesni (<0.8).

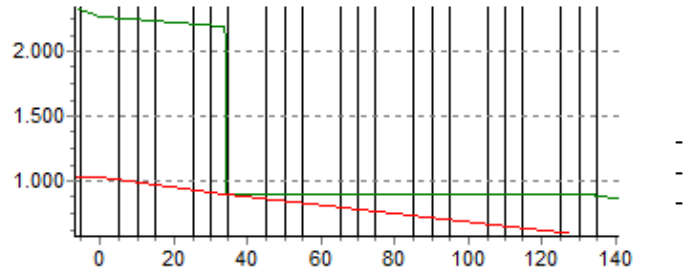
Faktor temperature na unutarnjoj površini za kritičan mjesec, **frsi,max = 0,403 (-)**

Projektni faktor temperature na unutarnjoj površini, frsi = (RT - Rsi)/RT = 0,966 (-)

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

A: Pod na tlu proizvodnje

Građevni dio: Podovi na tlu

sloj	materijal	debljina d (cm)	spec. topl. cp (J/kgK)	gustoća ρ (kg/m³)	topl.prov. λ (W/mK)	dif.otpor. Sd (m)
1	2.01 - armirani beton (2500)	20,00	1000	2500	2,600	26,0
2	PVC - folija 0,2 mm	0,02	960	1200	0,190	30,0
3	7.03 - ekstrudirana polistirenska pjena (XPS) prema HRN EN 13164	6,00	1450	25	0,030	9,0
4	5.03 - bitumenska traka s uloškom poliesterskog filca (*sloj ne ulazi u proračun)	0,40	1000	1100	0,230	0,0
5	5.03 - bitumenska traka s uloškom poliesterskog filca (*sloj ne ulazi u proračun)	0,40	1000	1100	0,230	0,0
6	2.01 - armirani beton (2500) (*sloj ne ulazi u proračun)	10,00	1000	2500	2,600	0,0
Ukupno:		**36,82**				**65,0**

Koeficijent prolaska topline:

Plošni otpor prijelaza topline, Rsi = 0,17 m²K/W, Rse = 0,00 m²K/W

Toplinski otpor homogenih slojeva, RT= Rsi + Σdi/λi + Rse = 2,25 m²K/W

Koeficijent prolaska topline, U = 1/(RT + Ru) + ΔU = 0,44 + 0,00 = **0,44 W/m²K**

Dozvoljeni koeficijent prolaska topline za građevni dio, Umax = 0,50 W/m²K

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za koeficijent prolaska topline!

Proračun građevnog dijela zgrade

A1: Plivajući pod na tlu ureda i recepcije

Građevni dio: Podovi na tlu

sloj	materijal	debljina d (cm)	spec. topl. cp (J/kgK)	gustoća ρ (kg/m³)	topl.prov. λ (W/mK)	dif.otpor. Sd (m)
1	4.03 - keramičke pločice	1,20	840	2300	1,300	2,4
2	Građevinsko ljepilo	0,30	1050	1600	1,000	0,2
3	3.19 - cementni estrih (2000)	6,00	1100	2000	1,600	3,0
4	PVC - folija 0,2 mm	0,02	960	1200	0,190	30,0
5	STIROPOR EPS T (elastificirani prema HRN EN 13163)	2,00	1260	12	0,042	0,8
6	7.03 - ekstrudirana polistirenska pjena (XPS) prema HRN EN 13164	6,00	1450	25	0,030	9,0
7	5.03 - bitumenska traka s uloškom poliesterskog filca (*sloj ne ulazi u proračun)	0,40	1000	1100	0,230	0,0
8	5.03 - bitumenska traka s uloškom poliesterskog filca (*sloj ne ulazi u proračun)	0,40	1000	1100	0,230	0,0
9	2.01 - armirani beton (2500) (*sloj ne ulazi u proračun)	10,00	1000	2500	2,600	0,0
Ukupno:		**26,32**				**45,0**

Koeficijent prolaska topline:

Plošni otpor prijelaza topline, Rsi = 0,17 m²K/W, Rse = 0,00 m²K/W

Toplinski otpor homogenih slojeva, RT= Rsi + Σdi/λi + Rse = 2,70 m²K/W

Koeficijent prolaska topline, U = 1/(RT + Ru) + ΔU = 0,37 + 0,00 = **0,37 W/m²K**

Dozvoljeni koeficijent prolaska topline za građevni dio, Umax = 0,50 W/m²K

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za koeficijent prolaska topline!

Proračun građevnog dijela zgrade

D: Krovni termopanel ispuna MW

Građevni dio: Neprozirni građevni dijelovi u negrijanom prostoru

sloj	materijal	debljina d (cm)	spec. topl. cp (J/kgK)	gustoća ρ (kg/m³)	topl.prov. λ (W/mK)	dif.otpor. Sd (m)
1	čelični lim	0,06	460	7800	58,500	360,0
2	7.01 - mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162	10,00	1030	30	0,040	0,1
3	čelični lim	0,06	460	7800	58,500	360,0
Ukupno:		**10,12**				**720,0**

Koeficijent prolaska topline:

Plošni otpor prijelaza topline, Rsi = 0,10 m²K/W, Rse = 0,04 m²K/W

Toplinski otpor homogenih slojeva, RT= Rsi + Σdi/λi + Rse = 2,64 m²K/W

Koeficijent prolaska topline, U = 1/(RT + Ru) + ΔU = 0,38 + 0,00 = **0,38 W/m²K**

Dozvoljeni koeficijent prolaska topline za građevni dio, Umax = 100,00 W/m²K

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za koeficijent prolaska topline!

Proračun građevnog dijela zgrade

D: Krovni termopanel ispuna PUR

Građevni dio: Neprozirni građevni dijelovi u negrijanom prostoru

sloj	materijal	debljina d (cm)	spec. topl. cp (J/kgK)	gustoća ρ (kg/m³)	topl.prov. λ (W/mK)	dif.otpor. Sd (m)
1	čelični lim	0,06	460	7800	58,500	360,0
2	7.04 - tvrda poliuretanska pjena (PUR) prema HRN EN 13165	10,00	1400	30	0,025	6,0
3	čelični lim	0,06	460	7800	58,500	360,0
Ukupno:		**10,12**				**726,0**

Koeficijent prolaska topline:

Plošni otpor prijelaza topline, Rsi = 0,10 m²K/W, Rse = 0,04 m²K/W

Toplinski otpor homogenih slojeva, RT= Rsi + Σdi/λi + Rse = 4,14 m²K/W

Koeficijent prolaska topline, U = 1/(RT + Ru) + ΔU = 0,24 + 0,00 = **0,24 W/m²K**

Dozvoljeni koeficijent prolaska topline za građevni dio, Umax = 100,00 W/m²K

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za koeficijent prolaska topline!

Proračun građevnog dijela zgrade

UV: Ulazna vrata

Građevni dio: Vanjska vrata, s neprozirnim vratnim krilom

Koeficijent prolaska topline:

Koeficijent prolaska topline, U (W/m²K) **2,40**

Dozvoljeni koef. prolaska topline, Umax (W/m²K) 2,40

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za koeficijent prolaska topline!

Proračun građevnog dijela zgrade

Unutarnja vrata

Građevni dio: Vrata prema negrijanom stubištu, s neprozirnim vratnim krilom

Koeficijent prolaska topline:

Koeficijent prolaska topline, U (W/m²K) **2,40**

Dozvoljeni koef. prolaska topline, Umax (W/m²K) 2,40

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za koeficijent prolaska topline!

Proračun građevnog dijela zgrade

UV: Ulazna vrata prozivodnog dijela

Građevni dio: Vrata u negrijanom prostoru

Koeficijent prolaska topline:

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

Dozvoljeni koef. prolaska topline, Umax (W/m²K) 100,00

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za koeficijent prolaska topline!

Proračun građevnog dijela zgrade

VI: Vanjska industrijska vrata

Građevni dio: Vrata u negrijanom prostoru

Koeficijent prolaska topline:

Koeficijent prolaska topline, U (W/m²K) **2,40**

Dozvoljeni koef. prolaska topline, Umax (W/m²K) 100,00

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za koeficijent prolaska topline!

Proračun građevnog dijela zgrade

PR: Protupožarni prozori unutar hale, čelični sa prekinutim termičkim mostom

Građevni dio: Prozori

Koeficijent prolaska topline:

Koef. prolaska topline okvira, Uokv (W/m²K) (uključivo linijski toplinski most između okvira i stakla)	3,20
Koeficijent prolaska topline stakla, Ug (W/m²K)	1,20
Udio ostakljenja u ploštini otvora, (1-Ff) (-)	0,70
Ukupni koeficijent prolaska topline, Uw (W/m²K)	**1,80**
Dozvoljeni koef. prolaska topline, Uw,max (W/m²K)	1,80

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za koeficijent prolaska topline!

Stupanj prop. ukupne en. kroz ostaklj., g=gokomito*0.9	0,72
Faktor zasjenjenja, Fsh (-)	1,00

Orijentacija prozora: S
- od obzora: Kuthor:0°
- od nadstrešnice: Kutov:0°
- od bočnih zaslona: Kutfin:0°

Faktor smanjenja zbog zašt. od sunca, Fc,H (-) - zimi	1,00
Faktor smanjenja zbog zašt. od sunca, Fc,C (-) - ljeti	1,00

Kondenzacija na površini:

Primjena razreda vlažnosti u prostorijama:
1 - Skladišta
Unutarnja projektna temperatura, θi = 10,0 (°C), Sprječavanje kondenzacije (<1.0).
Faktor temperature na unutarnjoj površini za kritičan mjesec, **frsi,max = 0,000** (-)
Projektni faktor temperature na unutarnjoj površini, frsi = (Rt - Rsi)/RT = 0,828 (-)

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za kondenzaciju na površini!

Proračun građevnog dijela zgrade

PR: Prozori na fasadi, AL sa prekinutim termičkim mostom, 1×low E, 4+16+4, punjeno argonom, STOPSOL refleksna zaštita od pregrijavanja

Građevni dio: Prozori

Koeficijent prolaska topline:

Koef. prolaska topline okvira, Uokv (W/m²K) (uključivo linijski toplinski most između okvira i stakla)	3,20
Koeficijent prolaska topline stakla, Ug (W/m²K)	1,20
Udio ostakljenja u ploštini otvora, (1-Ff) (-)	0,70
Ukupni koeficijent prolaska topline, Uw (W/m²K)	**1,80**
Dozvoljeni koef. prolaska topline, Uw,max (W/m²K)	1,80

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za koeficijent prolaska topline!

Stupanj prop. ukupne en. kroz ostaklj., g=gokomito*0.9	0,54
Faktor zasjenjenja, Fsh (-)	1,00

Orijentacija prozora: S
- od obzora: Kuthor:0°
- od nadstrešnice: Kutov:0°
- od bočnih zaslona: Kutfin:0°

Faktor smanjenja zbog zašt. od sunca, Fc,H (-) - zimi	1,00
Faktor smanjenja zbog zašt. od sunca, Fc,C (-) - ljeti	0,75

Kondenzacija na površini:

Primjena razreda vlažnosti u prostorijama:
1 - Skladišta
Unutarnja projektna temperatura, θi = 10,0 (°C), Sprječavanje kondenzacije (<1.0).
Faktor temperature na unutarnjoj površini za kritičan mjesec, **frsi,max = 0,000** (-)
Projektni faktor temperature na unutarnjoj površini, frsi = (Rt - Rsi)/RT = 0,828 (-)

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za kondenzaciju na površini!

Proračun građevnog dijela zgrade

PR/ST-p: Prozori i stijene na fasadi proizvodnog dijela, AL sa prekinutim termičkim mostom, 1×low E, 4+16+4, punjeno argonom, STOPSOL refleksna zaštita od pregrijavanja

Koeficijent prolaska topline:

Koef. prolaska topline okvira, Uokv (W/m²K) (uključivo linijski toplinski most između okvira i stakla)	3,20	Prozirni elementi u negrijanom prostoru
Koeficijent prolaska topline stakla, Ug (W/m²K)	1,20	
Udio ostakljenja u ploštini otvora, (1-Ff) (-)	0,70	
Ukupni koeficijent prolaska topline, Uw (W/m²K)	**1,80**	
Dozvoljeni koef. prolaska topline, Uw,max (W/m²K)	100,00	

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za koeficijent prolaska topline!

Stupanj prop. ukupne en. kroz ostaklj., g=gokomito*0.9	0,54
Faktor zasjenjenja, Fsh (-)	1,00

Orijentacija prozora: S
- od obzora: Kuthor:0°
- od nadstrešnice: Kutov:0°
- od bočnih zaslona: Kutfin:0°

Faktor smanjenja zbog zašt. od sunca, Fc,H (-) - zimi	1,00
Faktor smanjenja zbog zašt. od sunca, Fc,C (-) - ljeti	0,75

PODACI O ZONAMA

OSNOVNA ZONA - Toplinska zona zgrade s

ZONA PRETEŽITE NAMJENE ZGRADE

Obujam grijanog dijela, Ve (m³):	861,21
Neto obujam, V (m³):	606,74
Ploština korisne površine, Ak (m²):	186,69
Bruto podna površina, Af (m²):	205,05
Oplošje grijanog dijela, A (m²):	683,63
Faktor oblika, fo (m-1):	0,79
Proj. unutar. temp. grijanja, Θint,set,H (°C):	20
Proj. unutar. temp. hlađenja, Θint,set,C	24
Vremenska konstanta, τ (h):	23,65
Toplinski kapacitet, Cm (MJ/K):	33,83
Unutarnji dobitak po jed. površ. Ak (W/m²):	6

Korištenje zone:

Grijanje sat/dan, dan/tjedan	13	5
Faktor prekidanog grijanja, fH,hr (-)		0,39
Hlađenje dan/tjedan	13	5
Faktor prekidanog hlađenja, fC,day (-		0,39

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, Htr (W/K)

Direktni toplinski gubici kroz **neprozirne** plohe vanjskih građevnih dijelova, ΣAiUi (W/K)

oznaka	naziv	nagib/ orijentacija	koef.topl.proh. U (W/m²K)	površina A (m²)	topl.gubitak AU (W/K)
F	F: Troslojni fasadni termopanel, bez termičkih mostova	90/E	0,27	35,5	13,1
F	F: Troslojni fasadni termopanel, bez termičkih mostova	90/S	0,27	45,5	16,8
Ukupno:				81,0	**30,0**

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

Direktni toplinski gubici kroz **prozirne** plohe vanjskih građevnih dijelova, ΣAiUi (W/K)

oznaka	naziv	nagib/ orijentacija	koef.topl.proh. U (W/m²K)	površina A (m²)	topl.gubitak AU (W/K)
PR	PR: Prozori na fasadi, AL sa prekinutim termičkim mostom, 1×low E, 4+16+4, punjeno argonom, STOPSOL refleksna zaštita od pregrijavanja	90/E	1,80	8,4	15,1
PR	PR: Prozori na fasadi, AL sa prekinutim termičkim mostom, 1×low E, 4+16+4, punjeno argonom, STOPSOL refleksna zaštita od pregrijavanja	90/S	1,80	9,2	16,6
Ukupno:				17,6	**31,8**

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

naziv	visina zid. u tlu z (m)	ploština poda, A (m²)	izloženi opseg,	period. koef., Hpe (W/K)	topl. gubitak, Hg (W/K)
Gubitak kroz tlo		205,1	61,8	28,4	55,7
Ukupno:		205,1	61,8	28,4	**55,7**

Koeficijent toplinskih gubitaka kroz negrijane prostorije, Hu (W/K)

naziv	neto obujam, V (m3)	br. izmj. zraka,	korekcijski faktor, b (-)	topl. gubitak, Hu (W/K)
Proizvodni dio	9378,7	3,0	0,98	178,8
Ukupno:	9378,7			**178,8**

Koeficijent toplinskog gubitka zbog provjetravanja, Hve (W/K)

naziv			obujam zraka, V (m³)	br. izmj. zraka, n (1/h)	topl. gubitak Hve (W/K)
Faktor prekida ventilacije, fV,hr (-)	Zrakopropusnost zgrade, n50 (h-1)	Koeficijent zaštićenosti od vjetra, e (-)	Proj. protok zraka zbog meh. provj., Vf (m3/s)		Iskor. sust. za povrat topline., ηv (-)
Ventilacijski gubitak			606,7	0,5	101,2
Ukupno:			606,7		**101,2**

Koeficijent transmisijskih toplinskih gubitaka:

- direktnih, HD (W/K)	61,7
- kroz tlo, Hg (W/K)	55,7
- kroz negrijane prostorije, Hu (W/K)	178,8
- kroz negrijane prostorije - staklenike, Hus	0,0
- kroz susjedne prostorije, HA (W/K)	0,0
Koef. transmisijskih topl. gubitaka, Htr,adj	***296,2***
Koef.ventilacijskih topl. gubitaka, Hve,adj	***101,2***
Koeficijent ukupnih toplinskih gubitaka, H	**397,4**

Toplinski dobici od sunca, Qsol (kWh)

naziv	oznaka		nagib/ orijentacija		površina, A (m²)	1-Ff	Fc	Fsh	g	Aef=A*(1-Ff)* Fsh*Fc*g*Fw (m²)	
solarni dobici za mjesec, Qsol (kWh)	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
PR: Prozori na fasadi, AL sa prekinutim termičkim mostom, 1×low E, 4+16+4, punjeno argonom, STOPSOL refleksna	PR		E/90		8,40	0,70	1,00	1,00	0,60		3,2	
	99	153	227	295	360	374	405	346	272	203	105	84
PR: Prozori na fasadi, AL sa prekinutim termičkim mostom, 1×low E, 4+16+4, punjeno argonom, STOPSOL refleksna	PR		S/90		9,24	0,70	1,00	1,00	0,60		3,5	
	225	302	324	312	311	295	323	334	352	368	227	204
Ukupni mjes. dob. od sunca, Qsol (kWh)	324	455	551	607	671	669	728	680	624	571	332	288

Unutarnji dobici topline računati sa zadanom vrijednošću, Qint (kWh)

Korisna površina zgrade, Ak (m2)	186,7
Unutarnji dobitak po 1m2 korisne površine (W/m2)	6,0
Unutarnji topl. dob. računan sa zadatom vrijed., (W)	1.120,1

Potrebna energija za grijanje, QH,nd (kWh)

Vremenska konstanta: τ = Cm/H = 23,65 (h)

Omjer između dobitaka i gubitaka topline: γH = QH,gn/QH,ht = (QH,int + QH,sol)/(QH,tr + QH,ve) (-)
Stupanj iskorištenja dobitaka:
ηH,gn = (1- γHa)/(1- γHa+1) za γH>0 i γH<>1
ηH,gn = a/(a+1) za γH=1
ηH,gn = 1/γH za γH<0
Gdje je: aH = aH,o + τ/τH,o = 1 + 23,65/15 = 2,58
Faktor smanjenja zbog prekidnog grijanja: αH,red = 1 - bH,red(τH,o/τ)γH(1-fH,hr) (-), gdje je bH,red=3

Transmisijski gubici za mjesec:, Qtr = (HD + Hu + Hus) (Θi - Θe) t + Qg + QA (kWh)

- kroz tlo, Qg = Hg (Θi - Θ¯e) t + Hpe Θ^e cos(2π(m-τ-β)/12) t
- kroz susjedne zone (y), QA = HA (Θi - Θy) t

gdje je: t - trajanje mjesečnog razdoblja grijanja (h), Θ¯e - prosječna godišnja vanjska temperatura (°C), Θ^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), Θy - unutarnja temperatura susjedne zone (°C), Hpe - vanjski periodički koeficijent prijenosa topline (W/K)

	mjesec	vanj. temp. Θe (°C)	transmisijski gubici Qtr (kWh)	ventilacijski gubici Qve (kWh)	ukup. gubici Qls= Qtr+Qve (kWh)	unutrašnji dobici Qint (kWh)	solarni dobici Qsol (kWh)	ukup. dobici Qgn =Qint+Qsol (kWh)	omjer dob/gub γ=Qgn/Qls	iskor. dobit. ηH,gn (-)	faktor umanj. αH,red (-)	**potrebna topl. za grijanje Qnd,H (kWh)**
1	siječanj	4,0	2.899	1.204	4.103	833	337	1.170	0,29	0,972	0,67	**1.979**
2	veljača	4,4	2.534	1.060	3.595	753	475	1.228	0,34	0,958	0,60	**1.455**
3	ožujak	7,3	2.369	956	3.324	833	576	1.409	0,42	0,934	0,51	**1.015**
4	travanj	11,0	1.743	656	2.399	807	634	1.441	0,60	0,872	0,39	**442**
5	svibanj	16,0	944	301	1.245	833	703	1.536	1,23	0,641	0,39	**100**
6	lipanj	19,7	219	22	241	807	701	1.508	6,25	0,159	0,39	**1**
7	srpanj	22,4	-346	-181	-527	833	763	1.596	-3,03	0,000	1,00	**0**
8	kolovoz	22,2	-329	-166	-494	833	711	1.544	-3,12	0,000	1,00	**0**
9	rujan	17,0	696	219	914	807	652	1.459	1,60	0,540	0,39	**49**
10	listopad	12,8	1.534	542	2.076	833	597	1.430	0,69	0,838	0,39	**339**
11	studeni	8,5	2.212	838	3.050	807	345	1.152	0,38	0,948	0,56	**1.096**
12	prosinac	4,9	2.829	1.136	3.965	833	299	1.132	0,29	0,971	0,67	**1.911**
Ukupno:			17.304	6.587	23.891	9.812	6.793	16.605				**8.387**

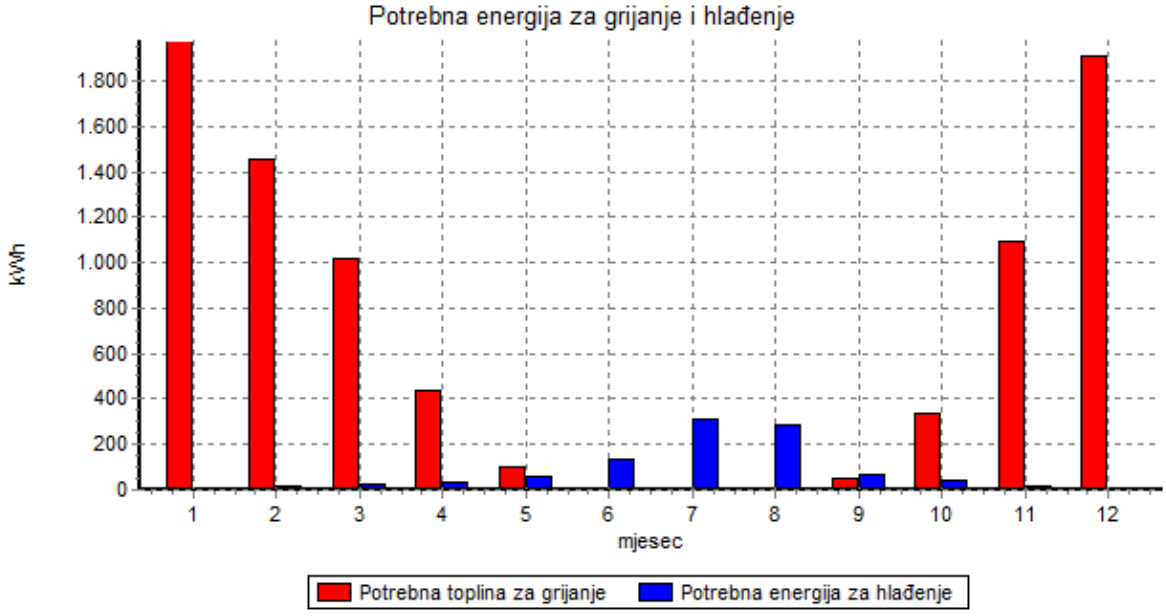
Potrebna energija za hlađenje, QC,nd (kWh)

Omjer između dobitaka i gubitaka topline: γC = QC,gn/QC,ht = (QC,int + QC,sol)/(QC,tr + QC,ve) (-)
Stupanj iskorištenja gubitaka:
ηC,ls = (1- γC-a)/(1- γC-(a+1)) za γC>0 i za γC<>1
ηC,ls = a/(a+1) za γC=1
ηC,ls = 1 za γC<0
Gdje je: aC = aC,o + τ/τC,o = 1 + 23,65/15 = 2,58
Faktor smanjenja zbog prekidnog grijanja: αC,red = 1 - bC,red(τC,o/τ)γC(1-fC,day) (-), gdje je bC,red=3

	mjesec	vanj. temp. Θe (°C)	transmisijski gubici Qtr (kWh)	ventilacijski gubici Qve (kWh)	ukup. gubici Qls= Qtr+Qve (kWh)	unutrašnji dobici Qint (kWh)	solarni dobici Qsol (kWh)	ukup. dobici Qgn= Qint+Qsol (kWh)	omjer dob/gub γ=Qgn/Qls	iskor. gubit. ηC,ls (-)	faktor umanj. αC,red (-)	**potrebna en. za hlađenje Qnd,C (kWh)**
1	siječanj	4,0	3.780	1.505	5.285	833	253	1.086	0,21	0,986	0,76	**11**
2	veljača	4,4	3.331	1.332	4.663	753	355	1.108	0,24	0,981	0,72	**15**
3	ožujak	7,3	3.250	1.257	4.507	833	432	1.265	0,28	0,973	0,67	**23**
4	travanj	11,0	2.596	947	3.543	807	476	1.283	0,36	0,952	0,58	**35**
5	svibanj	16,0	1.825	602	2.427	833	528	1.361	0,56	0,887	0,39	**60**
6	lipanj	19,7	1.072	313	1.386	807	525	1.332	0,96	0,735	0,39	**137**
7	srpanj	22,4	535	120	656	833	572	1.405	2,14	0,429	0,39	**310**
8	kolovoz	22,2	553	135	688	833	532	1.365	1,98	0,457	0,39	**287**
9	rujan	17,0	1.549	510	2.059	807	490	1.297	0,63	0,861	0,39	**70**
10	listopad	12,8	2.416	843	3.259	833	447	1.280	0,39	0,943	0,54	**39**
11	studeni	8,5	3.065	1.129	4.194	807	259	1.066	0,25	0,978	0,70	**17**
12	prosinac	4,9	3.710	1.438	5.148	833	225	1.058	0,21	0,986	0,76	**11**
Ukupno:			27.683	10.132	37.815	9.812	5.094	14.906				**1.015**

Potrebna energija za rasvjetu, Wt (kWh)

Namjena:	Ured A
ukupna instalirana snaga rasvjete u zoni, Pn (W/m2):	5
ukupno instalirano parazitno opterećenje elem. kontrole i upravljanja rasvjetom za zonu, Ppc (W/m2):	0
ukupna inst. snaga nužne rasvjete u zoni, Pem (W):	0
faktor okupiranosti zone, FO (-):	1
faktor ovisnosti rasvjete o dnevnom osvjetljenju, FD (-):	1
faktor konstantnosti osvjetljenosti, FC (-):	1
radno vrijeme rasvjete za razdoblje dana, tD (h):	2250
radno vrijeme rasvjete za razdoblje noć, tN (h):	250
godišnji rad rasvjete, t0 (h):	2500
panik rasvjeta ugrađena	NE
automatska regulacija rasvjete ugrađena	NE
ugrađen sustav kontrole konstantne rasvijeljenosti	NE
LENI (Lighting Energy Numeric Indicator) (kWh/m2a)	12,5
Potrebna energija za rasvjetu, Wt (kWh):	**2.334**



QH,nd = 8.387 (kWh) = 30.195 (MJ)

QC,nd = 1.015 (kWh) = 3.655 (MJ)

Q"H,nd = 45 (kWh/m2a), Q"H,nd,dop = 31 (kWh/m2a)

Q"C,nd = 5 (kWh/m2a), Q"C,nd,dop = 50 (kWh/m2a)

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

Proračun konačne i primarne energije (kWh/a) te emisije CO2 (t/kWh)

Grijanje:	
Godišnja potrebna energija za grijanje, QH,nd (kWh/a)	8.387
Toplinska energija za grijanje pripremljena sustavom solarnih kolektora	
Udio toplinske energije za grijanje pripremljena sustavom solarnih kolektora(%)	0,0
Godišnja potrebna toplinska energija za grijanje pripremljena sustavom solarnih kolektora QH,nd,sol (kWh/a)	0
Efikasnost podsustava razvoda, ηH,dis	0,90
Efikasnost podsustava predaje, ηH,dis	0,90
Efikasnost podsustava upravljanja, ηH,reg	1,00
Obnovljiva energija za grijanje proizvedena sustavom solarnih kolektora, ErenH,sol (kWh/a)	0
Toplinska energija za grijanje pripremljena osnovnim sustavom	
Energent osnovnog sustava:	Električna energija
Udio toplinske energije za grijanje pripremljen osnovnim sustavom (%)	100,0
Godišnja potrebna toplinska energija za grijanje pripremljena osnovnim sustavom, QH,nd,sust (kWh/a)	8.387
Efikasnost osnovnog podsustava proizvodnje za grijanje, ηH,gen (-)	3,50
OE proizvedena osnovnim sustavom na lokaciji, ErenH,sust (kWh/a)	7.396
OE isporučena osnovnom sustavu, Eren1H,sust (kWh/a)	0
Ukupna efikasnost osnovnog sustava za grijanje, ηH (-)	2,84
Godišnja konačna energija za grijanje osnovnim sustavom, QH,sust (kWh/a)	2.959
Faktor primarne energije energenta osnovnog sustava, fp	1,614
Godišnja primarna en. za grijanje osnovnim sustavom, Eprim,sust(kWh/a)	4.775
Emisija CO2 energenta osnovnog sustava (kg/kWh)	0,2348
Emisija CO2 energenta osnovnog sustava (kg)	694,67
Godišnja pomoćna energija za grijanje, Waux (kWh/a)	0
Faktor primarne energije energenta pomoćnog sustava, fp	1,614
Godišnja primarna en. pomoćne energije za grijanje, Eprim,H,Waux (kWh/a)	0
Emisija CO2 energenta pom. energ. (kg/kWh)	0,23481
Emisija CO2 energenta pom. energ. (kg)	0,00
Godišnja isporučena energija za grijanje, Edel,H (kWh/a)	**2.959**
Godišnja primarna energija za grijanje, Eprim,H (kWh/a)	**4.775**
OE proizvedena na lokaciji, Eren (kWh/a)	**7.396**
OE isporučena sustavu, Eren1 (kWh/a)	**0**
Emisija CO2 (kg)	**695**

Hlađenje:	
Godišnja potrebna energija za hlađenje, QC,nd (kWh/a)	1.015
Energent:	Električna energija
Efikasnost podsustava proizvodnje, ηC,gen	3,0000
Ukupna efikasnost sustava hlađenja, ηC	2,4300
Godišnja konačna energija za hlađenje, QC (kWh/a)	418

OE proizvedena sustavom hlađenja na lokaciji, ErenC (kWh/a)	0
Faktor primarne energije, fp	1,614
Godišnja primarna energija za hlađenje, Eprim(kWh/a)	674
Emisija CO2 (kg/kWh)	0,23
Emisija CO2 (kg)	98,09
Godišnja pomoćna energija za hlađenje, Waux (kWh/a)	0,00
Faktor primarne energije energenta pomoćnog sustava, fp	1,614
Godišnja primarna en. pomoćne energije za hlađenje Eprim,C,Waux (kWh/a)	0,00
Emisija CO2 energenta pom. energ. (kg/kWh)	0,23481
Emisija CO2 energenta pom. energ. (kg)	0,00
Godišnja isporučena energija za hlađenje, Edel,C (kWh/a)	**418**
Godišnja primarna energija za hlađenje, Eprim,C (kWh/a)	**674**
Emisija CO2 (kg)	**98**

Rasvjeta:	
Godišnja potrebna energija za rasvjetu, QEL,nd (kWh/a)	2.334
Godišnja isporučena energija za rasvjetu, Edel,ras (kWh/a)	2.334
Faktor primarne energije, Fp	1,614
Godišnja primarna energija za rasvjetu, Eprim(kWh/a)	3.766
Emisija CO2 (kg/kWh)	0,23
Emisija CO2 (kg)	547,94

Ventilacija:	
Godišnja potrebna pomoćna energija za ventilaciju, Waux,vent (kWh/a)	0
Faktor primarne energije energenta pomoćnog sustava, fp	1,614
Godišnja primarna pomoćna energija za ventilaciju, Eprim,Waux,vent (kWh/a)	0
Emisija CO2 energenta pom. energ. (kg/kWh)	0,23481
Emisija CO2 energenta pom. energ. (kg)	0,00

Pomoćna energija:	
Godišnja pomoćna energija za grijanje, Waux (kWh/a)	0
Godišnja pomoćna energija za hlađenje, Waux (kWh/a)	0
Godišnja pomoćna energija za pripremu PTV, Waux (kWh/a)	0
Godišnja pomoćna energija za ventilaciju, Waux,vent (kWh/a)	0

Rekapitulacija ZONE: OSNOVNA ZONA - Toplinska zona zgrade s najvećom Ak	
Godišnja isporučena en. za grijanje i PTV, EHW,del (kWh/a)	**2.959**
Godišnja isporučena en. za hlađenje, EC,del (kWh/a)	**418**
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, Edel,uk (kWh/a)	**5.710**
Ukupna godišnja primarna energija, Eprim,uk (kWh/a)	**9.216**
Ukupna godišnja Emisija CO2 (kg)	**1.341**
OE proizvedena na lokaciji, Eren (kWh/a)	**7.396**
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. = 0,65 (W/m2K)

Izračunati koeficijent transmisijskog toplinskog gubitka H'tr,adj = 0,43 (W/m2K)

Specifični transmisijski gubitak zadovoljava zahtjeve tehničkog propisa!

Potrebna toplina za grijanje i hlađenje zgrade

	mjesec	vanj. temp. (°C)	sati (h)	potrebna toplina za grijanje, QH,nd (kWh)	potrebna energija za hlađenje, QC,nd (kWh)
1	siječanj	4,0	744	1.979	11
2	veljača	4,4	672	1.455	15
3	ožujak	7,3	744	1.015	23
4	travanj	11,0	720	442	35
5	svibanj	16,0	744	100	60
6	lipanj	19,7	720	1	137
7	srpanj	22,4	744	0	310
8	kolovoz	22,2	744	0	287
9	rujan	17,0	720	49	70
10	listopad	12,8	744	339	39
11	studeni	8,5	720	1.096	17
12	prosinac	4,9	744	1.911	11
				8.387	1.015

QH,ls = 23.891 (kWh) = 86.009 (MJ)

QH,int = 9.812 (kWh) = 35.325 (MJ)

QH,sol = 6.793 (kWh) = 24.455 (MJ)

QH,gn = 16.605 (kWh) = 59.780 (MJ)

QH,nd = 8.387 (kWh) = 30.195 (MJ)

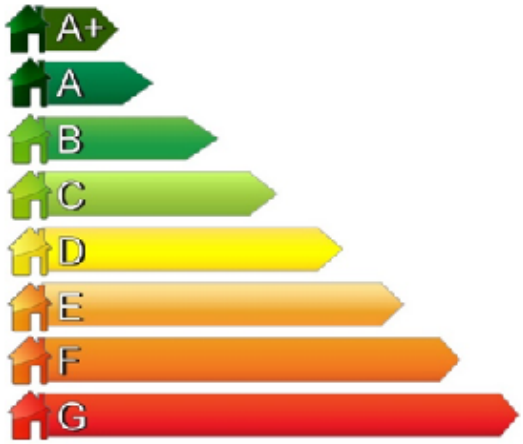
QC,nd = 1.015 (kWh) = 3.655 (MJ)

Godišnja potrebna toplinska energija za grijanje za stvarne klimatske podatke, QH,nd (kWh/a)	8.387
Bruto obujam grijanog dijela zgrade, V (m3)	861,21
Korisna površina, neto ploština grijanog dijela zgrade, Ak (m2)	186,69
Specifična godišnja potrebna toplinska energija za grijanje za stvarne klimatske podatke, Q"H,nd (kWh/m2a)	44,93
Dopuštena vrijednost specifične godišnje potrebne toplinske energije za grijanje, Q"H,nd,dop (kWh/m2a), prema TPRUETZZ	30,97
Godišnja potrebna toplinska energija za hlađenje za stvarne klimatske podatke, QC,nd (kWh/a)	1.015
Specifična godišnja potrebna toplinska energija za hlađenje za stvarne klimatske podatke, Q"C,nd (kWh/m2a)	5,44
Specifični transmisijski topl. gubitak, H'tr,adj (W/m2K)	0,433
Max. dozvoljeni pecifični transmisijski topl. gubitak, H'tr,adj,dozv (W/m2K)	0,652

Potrebna toplinska energija za grijanje zadovoljava zahtjeve tehničkog propisa!

Potrebna toplinska energija za hlađenje zadovoljava zahtjeve tehničkog

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 Eprim niža za najmanje 20% od 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 **Eprim [kWh/(m2a)]**
	17,06	47,78
	A	A

Specifična godišnja isporučena energija Edel [kWh/(m2a)]	29,61
Specifična godišnja emisija CO2 [kg/(m2a)]	6,95
Upisati „nZEB“ ako energetsko svojstvo zgrade (Eprim) zadovoljava zahtjeve za zgrade gotovo nulte energije propisane važećim TPRUETZZ	

Energetski razred zgrade prema Q''H,nd i prema specifičnoj Eprim

Vrsta zgrade prema pretežitoj namjeni iz PEPZEC NN 88/17: ***uredske zgrade***

Klimatsko područje: **P**

Godišnja potrebna toplinska energija za grijanje za ref. klim. pod., QH,nd,ref (kWh/a): **3.184,67**
Specifična godišnja potrebna toplinska energija za grijanje za referentne klimatske podatke, Q''H,nd,ref (kWh/m²a): **17,06**

Energetski razred zgrade prema Q''H,nd,ref (kWh/a): **A**

Godišnja primarna energija za referentne klimatske podatke, Eprim,ref (kWh/a): **8.920,89**
Specifična godišnja primarna energija za referentne klimatske podatke, Eprim,ref/Ak (kWh/m²a): **47,78**

Energetski razred zgrade prema Eprim (kWh/a): **A**

Kriterij za kontrolu nZEB:
Godišnja primarna energija za stvarne klimatske podatke, Eprim (kWh/a): **9.215,85**
Korisna površina zgrade, Ak (m2): **186,69**
Specifična godišnja primarna energija za stvarne klimatske podatke, Eprim/Ak (kWh/m²a): **49,36** > 25,00
Udio obnovljivih izvora u potrebnoj isporučenoj energiji, **56,4%** >= 30% - OSTVARENO

Proračun primarne energije (kWh/a) te emisije CO2 (t/kWh)

Grijanje:	
Godišnja potrebna energija za grijanje, QH,nd(kWh/a)	8.387
Godišnja konačna energija za grijanje, QH(kWh/a)	2.959
Godišnja isporučena energija za grijanje, EH,del(kWh/a)	2.959
Godišnja pomoćna energija za grijanje, Waux,H(kWh/a)	0
Godišnja primarna energija za grijanje, EH,prim(kWh/a)	4.775
OE proizvedena na lokaciji, ErenH (kWh/a)	7.396
OE isporučena sustavu, Eren1H (kWh/a)	0
Emisija CO2 (kg)	695
Hlađenje:	
Godišnja potrebna energija za hlađenje, QC,nd(kWh/a)	1.015
Godišnja konačna energija za hlađenje, QC(kWh/a)	418
Godišnja isporučena energija za hlađenje, EC,del(kWh/a)	418
Godišnja pomoćna energija za hlađenje, Waux,C(kWh/a)	0
Godišnja primarna energija za hlađenje, EC,prim(kWh/a)	674
OE proizvedena na lokaciji, ErenC (kWh/a)	0
Emisija CO2 (kg)	98
PTV:	
Potrebna toplinska energija za pripremu PTV, QW,nd (kWh/a)	0
Godišnja konačna energija za pripremu PTV, QW(kWh/a)	0
Godišnja isporučena energija za pripremu PTV, EW,del(kWh/a)	0
Godišnja pomoćna energija za pripremu PTV, Waux,W(kWh/a)	0
Godišnja primarna energija za pripremu PTV, EW,prim(kWh/a)	0
OE proizvedena na lokaciji, ErenW (kWh/a)	0
OE isporučena sustavu, Eren1W (kWh/a)	0
Emisija CO2 (kg)	0,00
Rasvjeta:	
Potrebna energija za rasvjetu, EL,nd(kWh/a)	2.334
Godišnja primarna energija za rasvjetu, EL,prim(kWh/a)	3.766
Emisija CO2 (kg)	548
Ventilacija:	
Godišnja pomoćna energija za ventilaciju, Waux,vent(kWh/a)	0
Godišnja primarna pomoćna energija za ventilaciju, Eprim,Waux,vent(kWh/a)	0
Emisija CO2 (kg)	0
Fotonaponski sustav:	
Električna energija proizvedena u fotonaponskom sustavu, Eel,PV,out (kWh/a)	0
Godišnja primarna energija fotonaponskog sustava Eprim,el,PV,out (kWh/a)	0
Emisija CO2 (kg)	0
Pomoćna energija za FN sustav, Eel,PV,aux (kWh/a)	0
Primarna energija pomoćne energije FN sustava, Eprim,el,PV,aux (kWh/a)	0

REKAPITULACIJA PRORAČUNA ZA ZGRADU	
Godišnja isporučena energija za grijanje i PTV, EHW,del (kWh/a)	**2.959**
Godišnja isporučena energija za hlađenje, EC,del (kWh/a)	**418**
God. pomoćna en. za rad termotehničkih sustava, W (kWh/a)	**0**
God. primarna en. za rad termotehničkih sustava, Etermo,prim (kWh/a)	**5.449**
Ukupna godišnja isporučena energija, Edel,uk (kWh/a)	**5.710**
Ukupna godišnja primarna energija, Eprim,uk (kWh/a)	**9.216**
Ukupna godišnja Emisija CO2 (kg)	**1.341**
OE proizvedena na lokaciji, Eren (kWh/a)	**7.396**
OE isporučena zoni, Eren1 (kWh/a)	**0**
Pretežita namjena zgrade prema toplinskoj zoni najveće površine AK (m²) :	
3. uredske zgrade	
Ukupna površina svih topl. zona zgrade, AK (m2)	**186,69**
Spec. god. primarna en., Eprim/Ak (kWh/m2a)	**49,36**
Spec. god. primarna en., Eprim,dop/Ak (kWh/m2a)	70,00
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	56,43
[(Eren + Eren1) / (Eren + Edel,uk)] x 100	
Udio obnovljivih izvora u isporučenoj energiji, 56,4 >= 20%	OSTVARENO
pretežita namjena zgrade: uredske zgrade	
Eprim/AK (kWh/m2a)	49,36
Zadovoljavanje kriterija za G0EZ (nZEB) prema udjelu OIE i Eprim/Ak	NIJE OSTVARENO

Zaštita pregrijavanja prostorija zgrade zbog djelovanja sunčeva zračenja tijekom ljeta

naziv pročelja prostorije	orijentacija	ploština pročelja prost. (m2)	ploština ostakljenja prost. (m2)	u sjeni	udio ostakljenja (%)	stup. prop. topl. energ. gtot (-)	gtot * f (-)	dozvoljeni gtot * f (-)	greška
JUG	S	61,36	9,24		0,15	0,28	0,04	0,15	
ISTOK	E	43,93	8,40		0,19	0,28	0,05	0,15	

Zaštita protiv sunčeva zračenja zadovoljava zahtjeve tehničkog propisa!

ZONA 3 (3A i 3B) – SANITARNI ČVOROVI
POPIS GRAĐEVNIH DIJELOVA ZGRADE

Ravni i kosi krov iznad grijanog prostora

✓ **D: Krovni termopanel, U=0,24 W/m2K**, *(Udop=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 *7.04 - tvrda poliuretanska pjena (PUR) prema HRN EN 13165, d=10(cm), λ=0,025 (W/mK), r=6 (m), m'=3 (kg/m2)*
3 *čelični lim, d=0,06(cm), λ=58,5 (W/mK), r=360 (m), m'=4,68 (kg/m2)*

Zidovi prema negrijanim prostorijama i negrijanom stubištu temperature više od 0°C

✓ **Z3: Zidovi prema proizvodnom dijelu, izolacija sa proizvodne strane, blok opeka 15 cm, U=0,31 W/m2K**, *(Udop=0,60 W/m2K)*

1 *4.01 - gipskartonske ploče, d=1,25(cm), λ=0,25 (W/mK), r=0,1 (m), m'=11,25 (kg/m2)*
2 *Parna brana od polietilenske folije, d=0,025(cm), λ=0,19 (W/mK), r=100 (m), m'=0,25 (kg/m2)*
3 *7.01 - mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162, d=10(cm), λ=0,04 (W/mK), r=0,12 (m), m'=3 (kg/m2)*
4 *1.10 - šuplji blokovi od gline (900), d=15(cm), λ=0,42 (W/mK), r=1,5 (m), m'=135 (kg/m2)*
5 *3.03 - vapneno-cementna žbuka (1800), d=2(cm), λ=1 (W/mK), r=0,7 (m), m'=36 (kg/m2)*

✓ **Z4: Zidovi prema proizvodnom dijelu, izolacija sa proizvodne strane, blok opeka 10 cm, U=0,33 W/m2K**, *(Udop=0,60 W/m2K)*

1 *4.01 - gipskartonske ploče, d=1,25(cm), λ=0,25 (W/mK), r=0,1 (m), m'=11,25 (kg/m2)*
2 *Parna brana od polietilenske folije, d=0,025(cm), λ=0,19 (W/mK), r=100 (m), m'=0,25 (kg/m2)*
3 *7.01 - mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162, d=10(cm), λ=0,04 (W/mK), r=0,12 (m), m'=3 (kg/m2)*
4 *1.10 - šuplji blokovi od gline (900), d=10(cm), λ=0,42 (W/mK), r=1 (m), m'=90 (kg/m2)*
5 *3.03 - vapneno-cementna žbuka (1800), d=2(cm), λ=1 (W/mK), r=0,7 (m), m'=36 (kg/m2)*

✓ **Z5: Zidovi prema proizvodnom dijelu, pregrada od gipskartonskih ploča, MW , U=0,35 W/m2K**, *(Udop=0,60 W/m2K)*

1 *4.01 - gipskartonske ploče, d=1,25(cm), λ=0,25 (W/mK), r=0,1 (m), m'=11,25 (kg/m2)*
2 *7.01 - mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162, d=10(cm), λ=0,04 (W/mK), r=0,12 (m), m'=3 (kg/m2)*
3 *4.01 - gipskartonske ploče, d=1,25(cm), λ=0,25 (W/mK), r=0,1 (m), m'=11,25 (kg/m2)*

✓ **Z6: Zidovi prema proizvodnom dijelu, Ytong termoblok 30 cm, U=0,36 W/m2K**, *(Udop=0,60 W/m2K)*

1 *3.16 - silikatna žbuka (1800), d=0,5(cm), λ=0,9 (W/mK), r=0,35 (m), m'=9 (kg/m2)*
2 *Ytong termo blok 30cm TB30/20 (2,5/0,40), d=30(cm), λ=0,12 (W/mK), r=1,5 (m), m'=120 (kg/m2)*
3 *3.16 - silikatna žbuka (1800), d=0,5(cm), λ=0,9 (W/mK), r=0,35 (m), m'=9 (kg/m2)*

Stropovi ispod negrijanih prostorija i negrijanog stubišta temperature više od 0°C

✓ **B: Strop ispod proizvodnog dijela, U=0,33 W/m2K**, *(Udop=0,60 W/m2K)*

1 *2.01 - armirani beton (2500), d=6(cm), λ=2,6 (W/mK), r=7,8 (m), m'=150 (kg/m2)*
2 *Stropne predfabricirane šuplje ploče, d=20(cm), λ=2,6 (W/mK), r=26 (m), m'=500 (kg/m2)*
3 *Neprovjetravani sloj zraka - toplinski tok uvis d=300mm, d=30(cm), λ=1,875 (W/mK), r=0,3 (m), m'=0,3 (kg/m2)*
4 *7.01 - mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162, d=10(cm), λ=0,04 (W/mK), r=0,12 (m), m'=3 (kg/m2)*
5 *Polietilen 0,25 mm, d=0,025(cm), λ=0,19 (W/mK), r=100 (m), m'=0,25 (kg/m2)*
6 *4.01 - gipskartonske ploče, d=1,25(cm), λ=0,25 (W/mK), r=0,1 (m), m'=11,25 (kg/m2)*

Stropovi iznad negrijanih prostorija i negrijanog stubišta temperature više od 0°C

✓ **B2: Strop iznad prozivodnog dijela, plivajući pod, U=0,19 W/m2K**, *(Udop=0,60 W/m2K)*

1 *4.03 - keramičke pločice, d=1,2(cm), λ=1,3 (W/mK), r=2,4 (m), m'=27,6 (kg/m2)*
2 *Građevinsko ljepilo, d=0,3(cm), λ=1 (W/mK), r=0,15 (m), m'=4,8 (kg/m2)*
3 *3.19 - cementni estrih (2000), d=5(cm), λ=1,6 (W/mK), r=2,5 (m), m'=100 (kg/m2)*
4 *STIROPOR EPS T (elastificirani prema HRN EN 13163), d=2(cm), λ=0,042 (W/mK), r=0,8 (m), m'=0,24 (kg/m2)*
5 *STIROPOR EPS 200 (prema HRN EN 13163), d=5(cm), λ=0,033 (W/mK), r=5 (m), m'=1,5 (kg/m2)*
6 *2.01 - armirani beton (2500), d=6(cm), λ=2,6 (W/mK), r=7,8 (m), m'=150 (kg/m2)*

7 Stropne predfabricirane šuplje ploče, d=20(cm), λ=2,6 (W/mK), r=26 (m), m'=500 (kg/m2)
8 Neprovjetravani sloj zraka - toplinski tok uvis d=300mm, d=30(cm), λ=1,875 (W/mK), r=0,3 (m), m'=0,3 (kg/m2)
9 Polietilen 0,25 mm, d=0,025(cm), λ=0,19 (W/mK), r=100 (m), m'=0,25 (kg/m2)
10 7.01 - mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162, d=10(cm), λ=0,04 (W/mK), r=0,12 (m), m'=3 (kg/m2)
11 4.01 - gipskartonske ploče, d=1,25(cm), λ=0,25 (W/mK), r=0,1 (m), m'=11,25 (kg/m2)

Podovi na tlu

✓ **A1: Plivajući pod na tlu, U=0,37 W/m2K**, *(Udop=0,50 W/m2K)*

1 4.03 - keramičke pločice, d=1,2(cm), λ=1,3 (W/mK), r=2,4 (m), m'=27,6 (kg/m2)
2 Građevinsko ljepilo, d=0,3(cm), λ=1 (W/mK), r=0,15 (m), m'=4,8 (kg/m2)
3 3.19 - cementni estrih (2000), d=6(cm), λ=1,6 (W/mK), r=3 (m), m'=120 (kg/m2)
4 PVC - folija 0,2 mm, d=0,02(cm), λ=0,19 (W/mK), r=30 (m), m'=0,24 (kg/m2)
5 STIROPOR EPS T (elastificirani prema HRN EN 13163), d=2(cm), λ=0,042 (W/mK), r=0,8 (m), m'=0,24 (kg/m2)
6 7.03 - ekstrudirana polistirenska pjena (XPS) prema HRN EN 13164, d=6(cm), λ=0,03 (W/mK), r=9 (m), m'=1,5 (kg/m2)
7 5.03 - bitumenska traka s uloškom poliesterskog filca, d=0,4 (cm), (sloj ne ulazi u proračun)*
8 5.03 - bitumenska traka s uloškom poliesterskog filca, d=0,4 (cm), (sloj ne ulazi u proračun)*
9 2.01 - armirani beton (2500), d=10 (cm), (sloj ne ulazi u proračun)*

Vrata prema negrijanom stubištu, s neprozirnim vratnim krilom

✓ **Unutarnja vrata, U=2,40 W/m2K**, *(Udop=2,40 W/m2K)*

Građevni dijelovi zadovoljavaju zahtjeve tehničkog propisa!

Proračun građevnog dijela zgrade

D: Krovni termopanel

Građevni dio: Ravni i kosi krov iznad grijanog prostora

sloj	materijal	debljina d (cm)	spec. topl. cp (J/kgK)	gustoća ρ (kg/m³)	topl.prov. λ (W/mK)	dif.otpor. Sd (m)
1	čelični lim	0,06	460	7800	58,500	360,0
2	7.04 - tvrda poliuretanska pjena (PUR) prema HRN EN 13165	10,00	1400	30	0,025	6,0
3	čelični lim	0,06	460	7800	58,500	360,0
Ukupno:		**10,12**				**726,0**

Koeficijent prolaska topline:

Plošni otpor prijelaza topline, Rsi = 0,10 m²K/W, Rse = 0,04 m²K/W

Toplinski otpor homogenih slojeva, RT= Rsi + Σdi/λi + Rse = 4,14 m²K/W

Koeficijent prolaska topline, U = 1/(RT + Ru) + ΔU = 0,24 + 0,00 = **0,24 W/m²K**

Dozvoljeni koeficijent prolaska topline za građevni dio, Umax = 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. pi (Pa)	tlak zasić. pare psat (Pa)	površ. temp. Θsi,min (°C)	**faktor temp. frsi**
1	siječanj	1.249	1.249	10,3	**0,392**
2	veljača	1.205	1.205	9,7	**0,341**
3	ožujak	1.189	1.189	9,5	**0,176**
4	travanj	1.214	1.214	9,8	-
5	svibanj	1.305	1.305	10,9	-
6	lipanj	1.367	1.367	11,6	-
7	srpanj	1.462	1.462	12,6	-
8	kolovoz	1.471	1.471	12,7	-
9	rujan	1.354	1.354	11,5	-
10	listopad	1.355	1.355	11,5	-
11	studeni	1.300	1.300	10,9	**0,205**
12	prosinac	1.244	1.244	10,2	**0,351**

Primjena razreda vlažnosti u prostorijama:

3 - Prostorije s malim intenzitetom korištenja

Unutarnja projektna temperatura, θi = 20,0 (°C), Sprječavanje plijesni (<0.8).

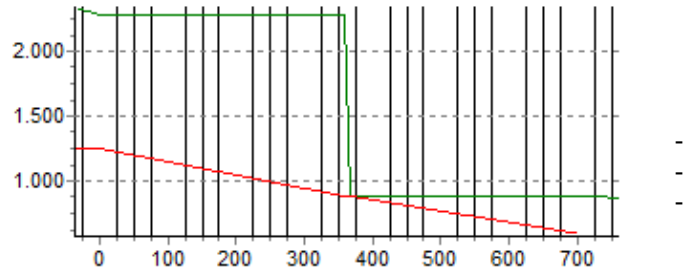
Faktor temperature na unutarnjoj površini za kritičan mjesec, **frsi,max = 0,392 (-)**

Projektni faktor temperature na unutarnjoj površini, frsi = (RT - Rsi)/RT = 0,976 (-)

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

Z3: Zidovi prema proizvodnom dijelu, izolacija sa proizvodne strane, blok opeka

Građevni dio: Zidovi prema negrijanim prostorijama i negrijanom stubištu temperature više od 0°C

sloj	materijal	debljina d (cm)	spec. topl. cp (J/kgK)	gustoća ρ (kg/m³)	topl.prov. λ (W/mK)	dif.otpor. Sd (m)
1	4.01 - gipskartonske ploče	1,25	900	900	0,250	0,1
2	Parna brana od polietilenske folije	0,03	1250	1000	0,190	100,0
3	7.01 - mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162	10,00	1030	30	0,040	0,1
4	1.10 - šuplji blokovi od gline (900)	15,00	900	900	0,420	1,5
5	3.03 - vapneno-cementna žbuka (1800)	2,00	1000	1800	1,000	0,7
Ukupno:		**28,28**				**102,0**

Koeficijent prolaska topline:

Plošni otpor prijelaza topline, Rsi = 0,13 m²K/W, Rse = 0,13 m²K/W

Toplinski otpor homogenih slojeva, RT= Rsi + Σdi/λi + Rse = 3,19 m²K/W

Koeficijent prolaska topline, U = 1/(RT + Ru) + ΔU = 0,31 + 0,00 = **0,31 W/m²K**

Dozvoljeni koeficijent prolaska topline za građevni dio, Umax = 0,60 W/m²K

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za koeficijent prolaska topline!

Kondenzacija na površini:

mjesec		tlak pare u prost. pi (Pa)	tlak zasić. pare psat (Pa)	površ. temp. Θsi,min (°C)	**faktor temp. frsi**
1	siječanj	1.487	1.859	16,4	**0,772**
2	veljača	1.437	1.796	15,8	**0,732**
3	ožujak	1.378	1.722	15,2	**0,619**
4	travanj	1.348	1.685	14,8	**0,425**
5	svibanj	1.364	1.705	15,0	-
6	lipanj	1.371	1.714	15,1	-
7	srpanj	1.462	1.828	16,1	-
8	kolovoz	1.471	1.839	16,2	-
9	rujan	1.398	1.748	15,4	-
10	listopad	1.462	1.827	16,1	**0,457**
11	studeni	1.471	1.838	16,2	**0,668**
12	prosinac	1.468	1.835	16,2	**0,745**

Primjena razreda vlažnosti u prostorijama:

4 - Prostorije s velikim intenzitetom korištenja

Unutarnja projektna temperatura, θi = 20,0 (°C), Sprječavanje plijesni (<0.8).

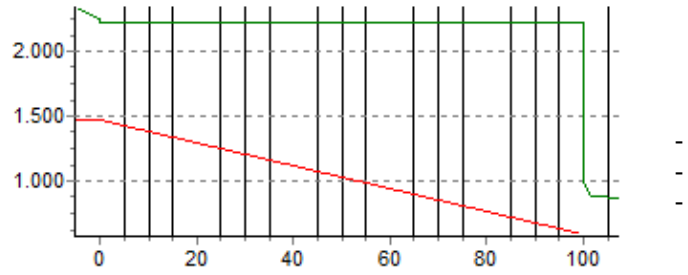
Faktor temperature na unutarnjoj površini za kritičan mjesec, **frsi,max = 0,772 (-)**

Projektni faktor temperature na unutarnjoj površini, frsi = (RT - Rsi)/RT = 0,958 (-)

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

Z4: Zidovi prema proizvodnom dijelu, izolacija sa proizvodne strane, blok opeka

Građevni dio: Zidovi prema negrijanim prostorijama i negrijanom stubištu temperature više od 0°C

sloj	materijal	debljina d (cm)	spec. topl. cp (J/kgK)	gustoća ρ (kg/m³)	topl.prov. λ (W/mK)	dif.otpor. Sd (m)
1	4.01 - gipskartonske ploče	1,25	900	900	0,250	0,1
2	Parna brana od polietilenske folije	0,03	1250	1000	0,190	100,0
3	7.01 - mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162	10,00	1030	30	0,040	0,1
4	1.10 - šuplji blokovi od gline (900)	10,00	900	900	0,420	1,0
5	3.03 - vapneno-cementna žbuka (1800)	2,00	1000	1800	1,000	0,7
Ukupno:		**23,28**				**102,0**

Koeficijent prolaska topline:

Plošni otpor prijelaza topline, Rsi = 0,13 m²K/W, Rse = 0,13 m²K/W

Toplinski otpor homogenih slojeva, RT= Rsi + Σdi/λi + Rse = 3,07 m²K/W

Koeficijent prolaska topline, U = 1/(RT + Ru) + ΔU = 0,33 + 0,00 = **0,33 W/m²K**

Dozvoljeni koeficijent prolaska topline za građevni dio, Umax = 0,60 W/m²K

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za koeficijent prolaska topline!

Kondenzacija na površini:

mjesec		tlak pare u prost. pi (Pa)	tlak zasić. pare psat (Pa)	površ. temp. Θsi,min (°C)	**faktor temp. frsi**
1	siječanj	1.249	1.562	13,6	**0,603**
2	veljača	1.205	1.506	13,1	**0,557**
3	ožujak	1.189	1.487	12,9	**0,440**
4	travanj	1.214	1.518	13,2	**0,246**
5	svibanj	1.305	1.631	14,3	-
6	lipanj	1.367	1.708	15,0	-
7	srpanj	1.462	1.828	16,1	-
8	kolovoz	1.471	1.839	16,2	-
9	rujan	1.354	1.692	14,9	-
10	listopad	1.355	1.694	14,9	**0,292**
11	studeni	1.300	1.625	14,3	**0,501**
12	prosinac	1.244	1.555	13,6	**0,575**

Primjena razreda vlažnosti u prostorijama:

3 - Prostorije s malim intenzitetom korištenja

Unutarnja projektna temperatura, θi = 20,0 (°C), Sprječavanje plijesni (<0.8).

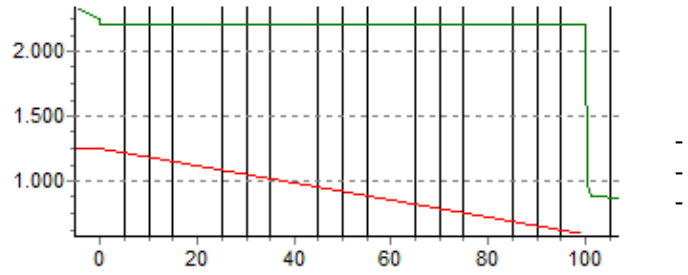
Faktor temperature na unutarnjoj površini za kritičan mjesec, **frsi,max = 0,603 (-)**

Projektni faktor temperature na unutarnjoj površini, frsi = (RT - Rsi)/RT = 0,956 (-)

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

Z5: Zidovi prema proizvodnom dijelu, pregrada od gipskartonskih ploča, MW

Građevni dio: Zidovi prema negrijanim prostorijama i negrijanom stubištu temperature više od 0°C

sloj	materijal	debljina d (cm)	spec. topl. cp (J/kgK)	gustoća ρ (kg/m³)	topl.prov. λ (W/mK)	dif.otpor. Sd (m)
1	4.01 - gipskartonske ploče	1,25	900	900	0,250	0,1
2	7.01 - mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162	10,00	1030	30	0,040	0,1
3	4.01 - gipskartonske ploče	1,25	900	900	0,250	0,1
Ukupno:		**12,50**				**0,0**

Koeficijent prolaska topline:

Plošni otpor prijelaza topline, Rsi = 0,13 m²K/W, Rse = 0,13 m²K/W

Toplinski otpor homogenih slojeva, RT= Rsi + Σdi/λi + Rse = 2,86 m²K/W

Koeficijent prolaska topline, U = 1/(RT + Ru) + ΔU = 0,35 + 0,00 = **0,35 W/m²K**

Dozvoljeni koeficijent prolaska topline za građevni dio, Umax = 0,60 W/m²K

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za koeficijent prolaska topline!

Kondenzacija na površini:

mjesec		tlak pare u prost. pi (Pa)	tlak zasić. pare psat (Pa)	površ. temp. Θsi,min (°C)	**faktor temp. frsi**
1	siječanj	1.249	1.249	10,3	**0,392**
2	veljača	1.205	1.205	9,7	**0,341**
3	ožujak	1.189	1.189	9,5	**0,176**
4	travanj	1.214	1.214	9,8	-
5	svibanj	1.305	1.305	10,9	-
6	lipanj	1.367	1.367	11,6	-
7	srpanj	1.462	1.462	12,6	-
8	kolovoz	1.471	1.471	12,7	-
9	rujan	1.354	1.354	11,5	-
10	listopad	1.355	1.355	11,5	-
11	studeni	1.300	1.300	10,9	**0,205**
12	prosinac	1.244	1.244	10,2	**0,351**

Primjena razreda vlažnosti u prostorijama:

3 - Prostorije s malim intenzitetom korištenja

Unutarnja projektna temperatura, θi = 20,0 (°C), Sprječavanje plijesni (<0.8).

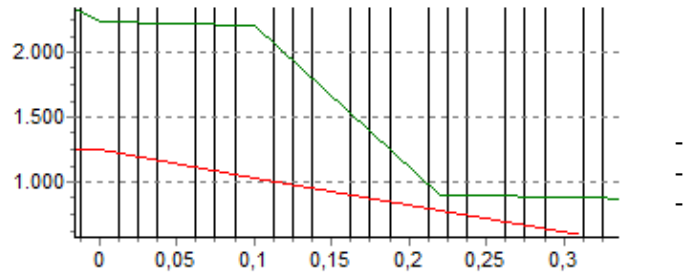
Faktor temperature na unutarnjoj površini za kritičan mjesec, **frsi,max = 0,392 (-)**

Projektni faktor temperature na unutarnjoj površini, frsi = (RT - Rsi)/RT = 0,953 (-)

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

Z6: Zidovi prema proizvodnom dijelu, Ytong termoblok 30 cm

Građevni dio: Zidovi prema negrijanim prostorijama i negrijanom stubištu temperature više od 0°C

sloj	materijal	debljina d (cm)	spec. topl. cp (J/kgK)	gustoća ρ (kg/m³)	topl.prov. λ (W/mK)	dif.otpor. Sd (m)
1	3.16 - silikatna žbuka (1800)	0,50	1000	1800	0,900	0,4
2	Ytong termo blok 30cm TB30/20 (2,5/0,40)	30,00	1000	400	0,120	1,5
3	3.16 - silikatna žbuka (1800)	0,50	1000	1800	0,900	0,4
Ukupno:		**31,00**				**2,0**

Koeficijent prolaska topline:

Plošni otpor prijelaza topline, Rsi = 0,13 m²K/W, Rse = 0,13 m²K/W

Toplinski otpor homogenih slojeva, RT= Rsi + Σdi/λi + Rse = 2,77 m²K/W

Koeficijent prolaska topline, U = 1/(RT + Ru) + ΔU = 0,36 + 0,00 = **0,36 W/m²K**

Dozvoljeni koeficijent prolaska topline za građevni dio, Umax = 0,60 W/m²K

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za koeficijent prolaska topline!

Kondenzacija na površini:

mjesec		tlak pare u prost. pi (Pa)	tlak zasić. pare psat (Pa)	površ. temp. Θsi,min (°C)	**faktor temp. frsi**
1	siječanj	1.249	1.562	13,6	**0,603**
2	veljača	1.205	1.506	13,1	**0,557**
3	ožujak	1.189	1.487	12,9	**0,440**
4	travanj	1.214	1.518	13,2	**0,246**
5	svibanj	1.305	1.631	14,3	-
6	lipanj	1.367	1.708	15,0	-
7	srpanj	1.462	1.828	16,1	-
8	kolovoz	1.471	1.839	16,2	-
9	rujan	1.354	1.692	14,9	-
10	listopad	1.355	1.694	14,9	**0,292**
11	studeni	1.300	1.625	14,3	**0,501**
12	prosinac	1.244	1.555	13,6	**0,575**

Primjena razreda vlažnosti u prostorijama:

3 - Prostorije s malim intenzitetom korištenja

Unutarnja projektna temperatura, θi = 20,0 (°C), Sprječavanje plijesni (<0.8).

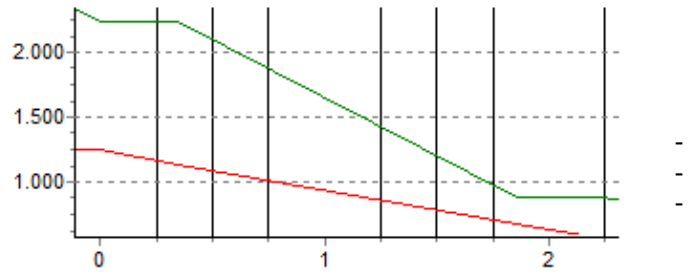
Faktor temperature na unutarnjoj površini za kritičan mjesec, **frsi,max = 0,603 (-)**

Projektni faktor temperature na unutarnjoj površini, frsi = (RT - Rsi)/RT = 0,952 (-)

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

B: Strop ispod proizvodnog dijela

Građevni dio: Stropovi ispod negrijanih prostorija i negrijanog stubišta temperature više od 0°C

sloj	materijal	debljina d (cm)	spec. topl. cp (J/kgK)	gustoća ρ (kg/m³)	topl.prov. λ (W/mK)	dif.otpor. Sd (m)
1	2.01 - armirani beton (2500)	6,00	1000	2500	2,600	7,8
2	Stropne predfabricirane šuplje ploče	20,00	1000	2500	2,600	26,0
3	Neprovjetravani sloj zraka - toplinski tok uvis d=300mm	30,00	1005	1	1,875	0,3
4	7.01 - mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162	10,00	1030	30	0,040	0,1
5	Polietilen 0,25 mm	0,03	1250	1000	0,190	100,0
6	4.01 - gipskartonske ploče	1,25	900	900	0,250	0,1
Ukupno:		**67,28**				**134,0**

Koeficijent prolaska topline:

Plošni otpor prijelaza topline, Rsi = 0,10 m²K/W, Rse = 0,10 m²K/W

Toplinski otpor homogenih slojeva, RT= Rsi + Σdi/λi + Rse = 3,01 m²K/W

Koeficijent prolaska topline, U = 1/(RT + Ru) + ΔU = 0,33 + 0,00 = **0,33 W/m²K**

Dozvoljeni koeficijent prolaska topline za građevni dio, Umax = 0,60 W/m²K

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za koeficijent prolaska topline!

Kondenzacija na površini:

mjesec		tlak pare u prost. pi (Pa)	tlak zasić. pare psat (Pa)	površ. temp. Θsi,min (°C)	**faktor temp. frsi**
1	siječanj	1.249	1.562	13,6	**0,603**
2	veljača	1.205	1.506	13,1	**0,557**
3	ožujak	1.189	1.487	12,9	**0,440**
4	travanj	1.214	1.518	13,2	**0,246**
5	svibanj	1.305	1.631	14,3	-
6	lipanj	1.367	1.708	15,0	-
7	srpanj	1.462	1.828	16,1	-
8	kolovoz	1.471	1.839	16,2	-
9	rujan	1.354	1.692	14,9	-
10	listopad	1.355	1.694	14,9	**0,292**
11	studeni	1.300	1.625	14,3	**0,501**
12	prosinac	1.244	1.555	13,6	**0,575**

Primjena razreda vlažnosti u prostorijama:

3 - Prostorije s malim intenzitetom korištenja

Unutarnja projektna temperatura, θi = 20,0 (°C), Sprječavanje plijesni (<0.8).

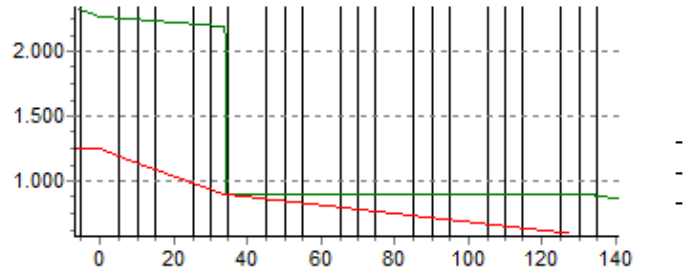
Faktor temperature na unutarnjoj površini za kritičan mjesec, **frsi,max = 0,603 (-)**

Projektni faktor temperature na unutarnjoj površini, frsi = (RT - Rsi)/RT = 0,966 (-)

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

B2: Strop iznad prozivodnog dijela, plivajući pod

Građevni dio: Stropovi iznad negrijanih prostorija i negrijanog stubišta temperature više od 0°C

sloj	materijal	debljina d (cm)	spec. topl. cp (J/kgK)	gustoća ρ (kg/m³)	topl.prov. λ (W/mK)	dif.otpor. Sd (m)
1	4.03 - keramičke pločice	1,20	840	2300	1,300	2,4
2	Građevinsko ljepilo	0,30	1050	1600	1,000	0,2
3	3.19 - cementni estrih (2000)	5,00	1100	2000	1,600	2,5
4	STIROPOR EPS T (elastificirani prema HRN EN 13163)	2,00	1260	12	0,042	0,8
5	STIROPOR EPS 200 (prema HRN EN 13163)	5,00	1260	30	0,033	5,0
6	2.01 - armirani beton (2500)	6,00	1000	2500	2,600	7,8
7	Stropne predfabricirane šuplje ploče	20,00	1000	2500	2,600	26,0
8	Neprovjetravani sloj zraka - toplinski tok uvis d=300mm	30,00	1005	1	1,875	0,3
9	Polietilen 0,25 mm	0,03	1250	1000	0,190	100,0
10	7.01 - mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162	10,00	1030	30	0,040	0,1
11	4.01 - gipskartonske ploče	1,25	900	900	0,250	0,1
Ukupno:		**80,78**				**145,0**

Koeficijent prolaska topline:

Plošni otpor prijelaza topline, Rsi = 0,17 m²K/W, Rse = 0,17 m²K/W

Toplinski otpor homogenih slojeva, RT= Rsi + Σdi/λi + Rse = 5,19 m²K/W

Koeficijent prolaska topline, U = 1/(RT + Ru) + ΔU = 0,19 + 0,00 = **0,19 W/m²K**

Dozvoljeni koeficijent prolaska topline za građevni dio, Umax = 0,60 W/m²K

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za koeficijent prolaska topline!

Kondenzacija na površini:

	mjesec	tlak pare u prost. pi (Pa)	tlak zasić. pare psat (Pa)	površ. temp. Θsi,min (°C)	**faktor temp. frsi**
1	siječanj	1.249	1.562	13,6	**0,603**
2	veljača	1.205	1.506	13,1	**0,557**
3	ožujak	1.189	1.487	12,9	**0,440**
4	travanj	1.214	1.518	13,2	**0,246**
5	svibanj	1.305	1.631	14,3	**-**
6	lipanj	1.367	1.708	15,0	**-**
7	srpanj	1.462	1.828	16,1	**-**
8	kolovoz	1.471	1.839	16,2	**-**
9	rujan	1.354	1.692	14,9	**-**
10	listopad	1.355	1.694	14,9	**0,292**
11	studeni	1.300	1.625	14,3	**0,501**
12	prosinac	1.244	1.555	13,6	**0,575**

Primjena razreda vlažnosti u prostorijama:

3 - Prostorije s malim intenzitetom korištenja

Unutarnja projektna temperatura, θi = 20,0 (°C), Sprječavanje plijesni (<0.8).

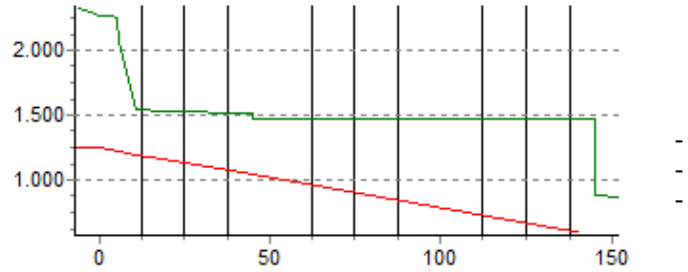
Faktor temperature na unutarnjoj površini za kritičan mjesec, **frsi,max = 0,603 (-)**

Projektni faktor temperature na unutarnjoj površini, frsi = (RT - Rsi)/RT = 0,966 (-)

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

A1: Plivajući pod na tlu

Građevni dio: Podovi na tlu

sloj	materijal	debljina d (cm)	spec. topl. cp (J/kgK)	gustoća ρ (kg/m³)	topl.prov. λ (W/mK)	dif.otpor. Sd (m)
1	4.03 - keramičke pločice	1,20	840	2300	1,300	2,4
2	Građevinsko ljepilo	0,30	1050	1600	1,000	0,2
3	3.19 - cementni estrih (2000)	6,00	1100	2000	1,600	3,0
4	PVC - folija 0,2 mm	0,02	960	1200	0,190	30,0
5	STIROPOR EPS T (elastificirani prema HRN EN 13163)	2,00	1260	12	0,042	0,8
6	7.03 - ekstrudirana polistirenska pjena (XPS) prema HRN EN 13164	6,00	1450	25	0,030	9,0
7	5.03 - bitumenska traka s uloškom poliesterskog filca (*sloj ne ulazi u proračun)	0,40	1000	1100	0,230	0,0
8	5.03 - bitumenska traka s uloškom poliesterskog filca (*sloj ne ulazi u proračun)	0,40	1000	1100	0,230	0,0
9	2.01 - armirani beton (2500) (*sloj ne ulazi u proračun)	10,00	1000	2500	2,600	0,0
Ukupno:		**26,32**				**45,0**

Koeficijent prolaska topline:

Plošni otpor prijelaza topline, Rsi = 0,17 m²K/W, Rse = 0,00 m²K/W

Toplinski otpor homogenih slojeva, RT= Rsi + Σdi/λi + Rse = 2,70 m²K/W

Koeficijent prolaska topline, U = 1/(RT + Ru) + ΔU = 0,37 + 0,00 = **0,37 W/m²K**

Dozvoljeni koeficijent prolaska topline za građevni dio, Umax = 0,50 W/m²K

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za koeficijent prolaska topline!

Proračun građevnog dijela zgrade

Unutarnja vrata

Građevni dio: Vrata prema negrijanom stubištu, s neprozirnim vratnim krilom

Koeficijent prolaska topline:

Koeficijent prolaska topline, U (W/m²K) **2,40**

Dozvoljeni koef. prolaska topline, Umax (W/m²K) 2,40

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za koeficijent prolaska topline!

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 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.

ISKAZNICA POTREBNE TOPLINSKE ENERGIJE ZA GRIJANJE I TOPLINSKE ENERGIJE ZA HLAĐENJE

Obrazac 1, list 1/5

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 — **1233/19-GL**

3. OPIS ZGRADE

Naziv zgrade ili dijela zgrade	**GRAĐEVINA GOSPODARSKE NAMJENE - PROIZVODNO POSLOVNA GRAĐEVINA - ZONA 2**
Vrsta zgrade	**zgrada s jednostavnim tehničkim sustavom**
Namjena zgrade	**samostalna uporabna cjelina poslovni prostor uredske namjene**
k.č.br./k.o.	**2701/7 / Kukuljanovo [324655]**
Adresa/lokacija zgrade (ulica i kućni broj, poštanski broj, mjesto, nadmorska visina)	**Bakar [51222]; 306 m.n.v.**
Mjesec i godina izrade projekta	**lipanj, 2020.**
Oplošje grijanog dijela zgrade A (m^2)	**683,63**
Obujam grijanog dijela zgrade Ve (m^3)	**861,21**
Faktor oblika zgrade fo (m^{-1})	**0,79**
Ploština korisne površine zgrade Ak (m^2)	**186,69**
Način grijanja (lokalno, etažno, centralno, toplansko)	**Centralno**
Prosječna unutarnja projektna temperatura grijanja °C	**20**
Prosječna unutarnja projektna temperatura hlađenja °C	**24**
Meteorološka postaja s nadmorskom visinom	**RIJEKA, n.v.: 120 m**
Srednja mjesečna temperatura vanjskog zraka najhladnijeg mjeseca na lokaciji zgrade $\Theta e,mj,min$ (°C)	**4**
Srednja mjesečna temperatura vanjskog zraka najtoplijeg mjeseca na lokaciji zgrade $\Theta e,mj,max$ (°C)	**24,3**

Obrazac 1, list 2/5

4. POTREBNA TOPLINSKA ENERGIJA ZA GRIJANJE I HLAĐENJE ZGRADE

Godišnja potrebna toplinska energija za grijanje QH,nd [kWh/a]	**8.387**	
Godišnja potrebna toplinska energija za grijanje po jedinici ploštine korisne površine grijanog dijela zgrade Q''H,nd [kWh/(m2·a)]	***najveća dopuštena***	***izračunata***
	30,97	**44,93**
Godišnja potrebna toplinska energija za hlađenje QC,nd [kWh/a]	**1.015**	
Godišnja potrebna toplinska energija za hlađenje po jedinici ploštine korisne površine zgrade Q''C,nd [kWh/(m2·a)]	***najveća dopuštena***	***izračunata***
	50,00	**5,44**
Koeficijent transmisijskog toplinskog gubitka po jedinici oplošja grijanog dijela zgrade H'tr,adj [W/(m²K]	***najveći dopušteni***	***izračunati***
	0,65	**0,43**
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.	Miranda Dobran, ing.građ. (ovl.arh.)	

Obrazac 1, list 3/5

5. ELEKTRIČNA ENERGIJA

Godišnja potrebna električna energija za rasvjetu EL [kWh/a]	**2.334**
Godišnja proizvedena električna energija iz OIE na lokaciji zgrade [kWh/a], EL,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.	

Obrazac 1, list 4/5

6. ENERGIJA ZA TERMOTEHNIČKE SUSTAVE

Godišnja isporučena energija za grijanje i PTV EHW,del [kWh/a]	**2.959**
Godišnja isporučena energija za hlađenje EC,del [kWh/a]	**418**
Godišnja pomoćna energija za rad termotehničkih sustava W [kWh/a]	**0**
Godišnja primarna energija za rad termotehničkih sustava W [kWh/a]	**5.449**

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		56,4	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)			

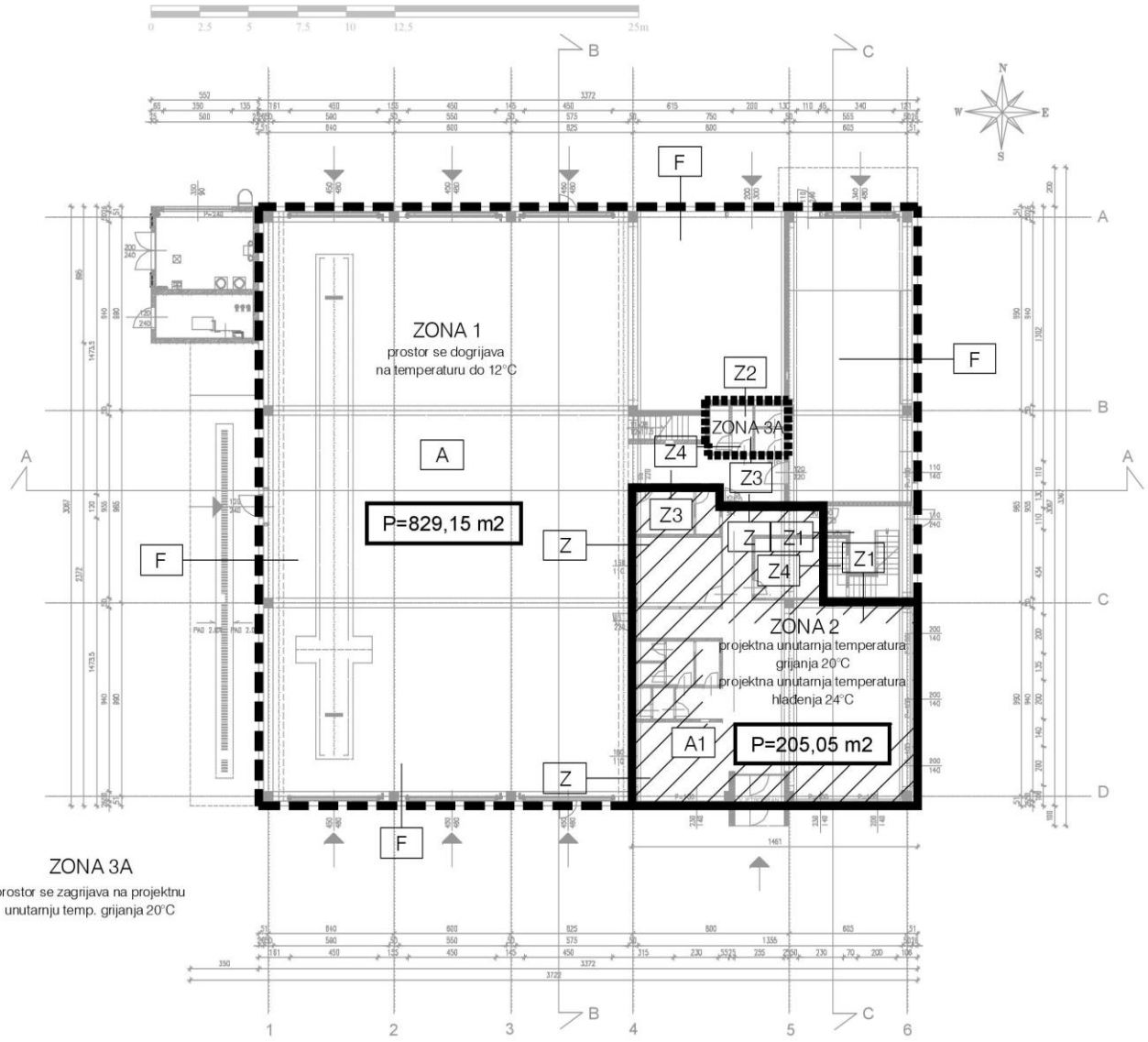
Projektant dijela glavnog projekta koji se odnosi na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu (potpis i žig) u pogledu svojstava termotehničkih sustava - za podatke iz poglavja 6. i 7.	

Obrazac 1, list 5/5

8. ENERGETSKO SVOJSTVO ZGRADE

Godišnja isporučena energija Edel [kWh/a]	**5.710**	
Godišnja primarna energija Eprim [kWh/a]	**9.216**	
Godišnja primarna energija po jedinici ploštine korisne površine grijanog dijela zgrade Eprim [kWh/(m2·a)]	***najveća dopuštena***	***izračunata***
	70,00	**49,36**
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.	**Miranda Dobran, ing.građ. (ovl.arh.)**	
Glavni projektant zgrade (potpis i žig)	**Denis Bolonović, dipl.ing.građ.**	
Datum i mjesto	**Pula, prosinac 2019.**	

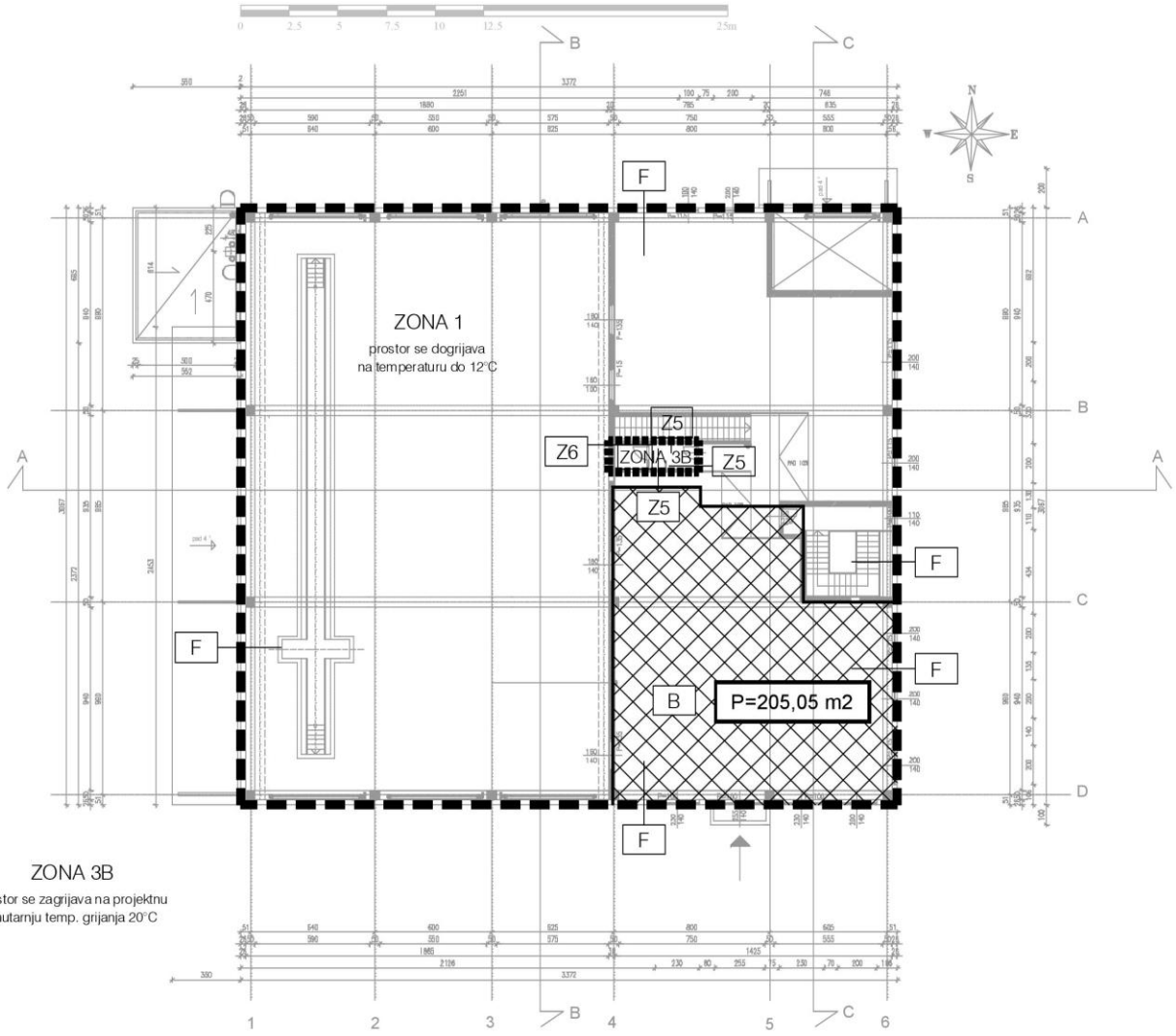
GRAFIČKI PRILOZI



	LEGENDA	
D	KROV IZNAD NEGRIJANOG PROSTORA	
B	NEGRIJANI PROSTOR IZNAD GRIJANOG PROSTORA	
A1	POD NA TLU UREDA I RECEPCIJE	
A	POD NA TLU PROZIVODNOG DIJELA	
	KONTURA ZONE 1	
	KONTURA ZONE 2	
	KONTURA ZONE 3 (3A I 3B)	

TLOCRT PRIZEMLJA

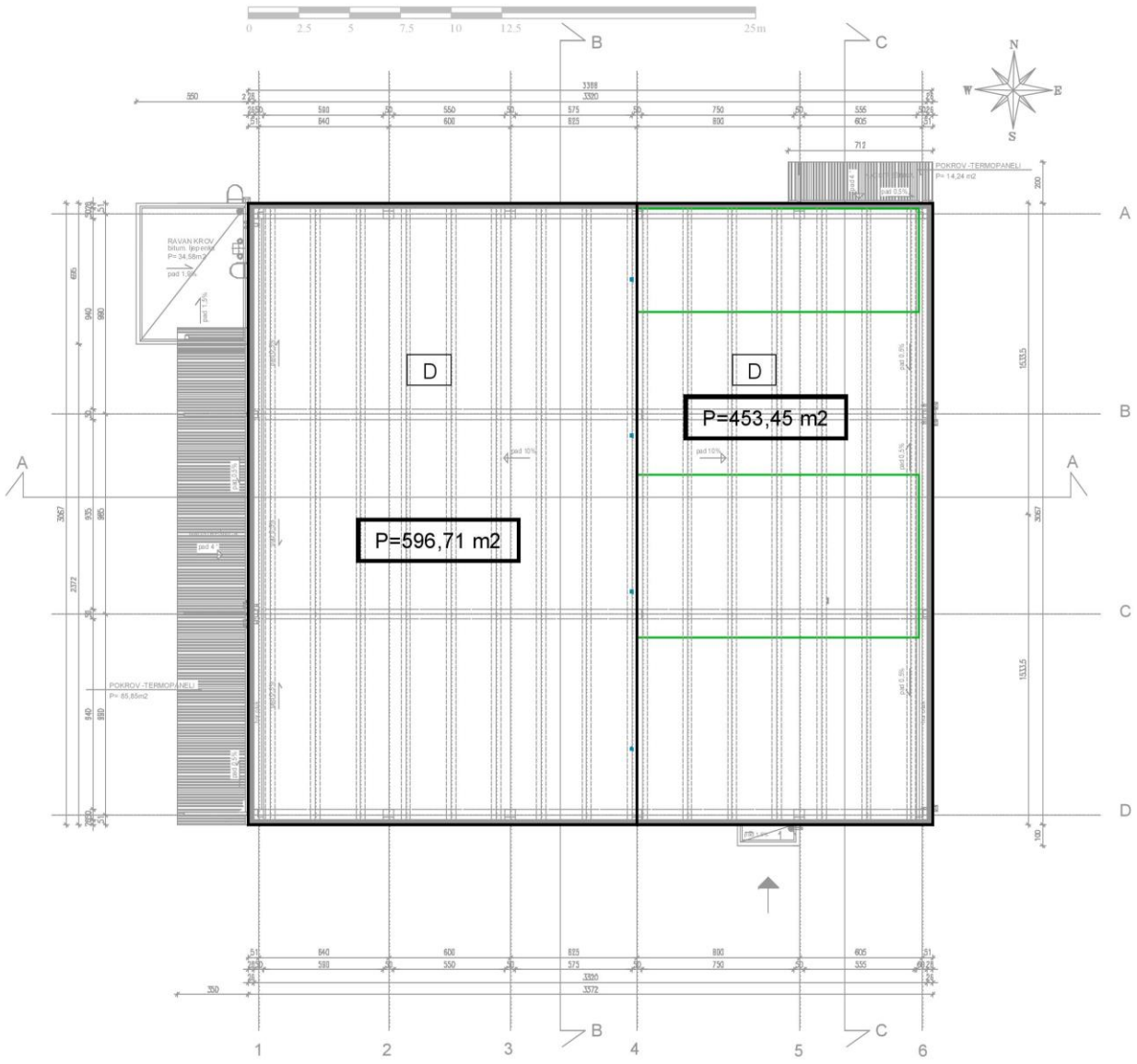
NAPOMENA: OVDJE IZRAŽENE POVRŠINE MOGU SE RAZLIKOVATI OD TROŠKOVNIČKIH STAVAKA!



	LEGENDA	
D	KROV IZNAD NEGRIJANOG PROSTORA	
B	NEGRIJANI PROSTOR IZNAD GRIJANOG PROSTORA	
A1	POD NA TLU UREDA I RECEPCIJE	
A	POD NA TLU PROZIVODNOG DIJELA	
	KONTURA ZONE 1	
	KONTURA ZONE 2	
	KONTURA ZONE 3 (3A I 3B)	

TLOCRT KATA

NAPOMENA: OVDJE IZRAŽENE POVRŠINE MOGU SE RAZLIKOVATI OD TROŠKOVNIČKIH STAVAKA!

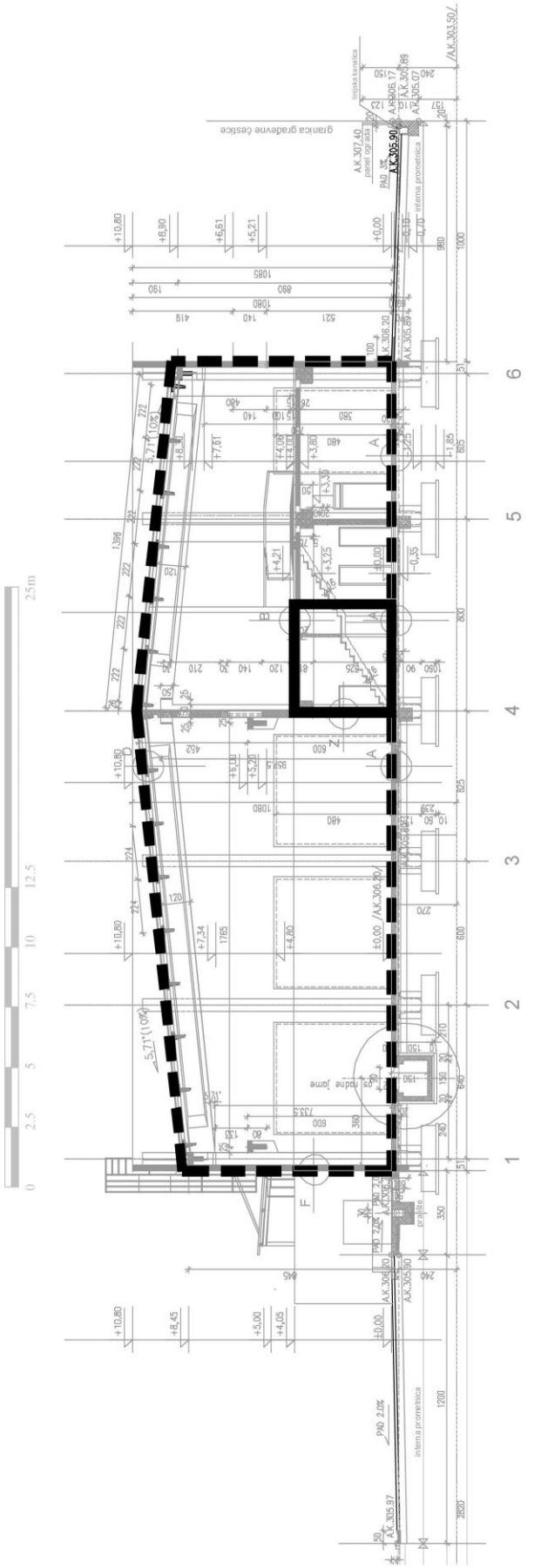


	LEGENDA	
D	KROV IZNAD NEGRIJANOG PROSTORA	
B	NEGRIJANI PROSTOR IZNAD GRIJANOG PROSTORA	
A1	POD NA TLU UREDA I RECEPCIJE	
A	POD NA TLU PROZIVODNOG DIJELA	
	KONTURA ZONE 1	
	KONTURA ZONE 2	
	KONTURA ZONE 3 (3A I 3B)	

TLOCRT KROVA

NAPOMENA: OVDJE IZRAŽENE POVRŠINE MOGU SE RAZLIKOVATI OD TROŠKOVNIČKIH STAVAKA!

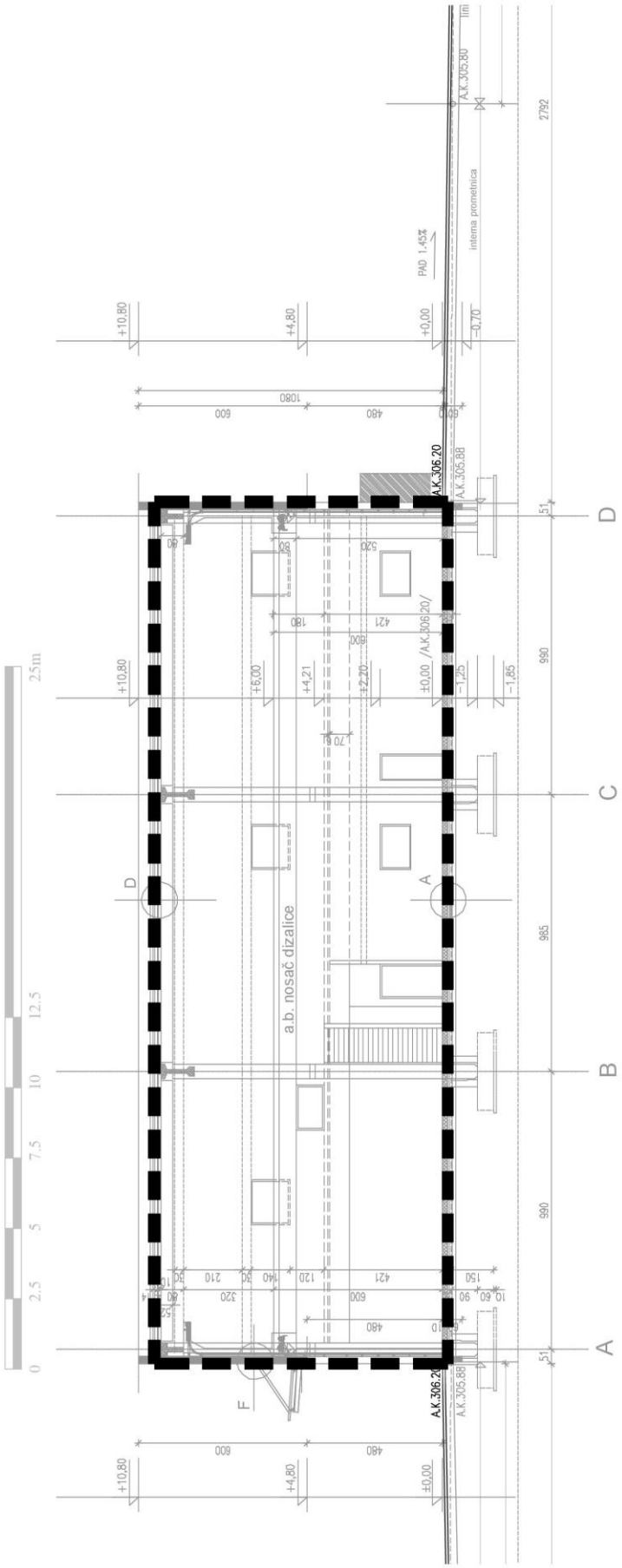
PRESJEK A-A



	LEGENDA
D	KROV IZNAD NEGRIJANOG PROSTORA
B	NEGRIJANI PROSTOR IZNAD GRIJANOG PROSTORA
A1	POD NA TLU UREDA I RECEPCIJE
A	POD NA TLU PROZIVODNOG DIJELA
	KONTURA ZONE 1
	KONTURA ZONE 2
	KONTURA ZONE 3 (3A I 3B)

NAPOMENA: OVDJE IZRAŽENE POVRŠINE MOGU SE RAZLIKOVATI OD TROŠKOVNIČKIH STAVAKA!

PRESJEK B-B



	LEGENDA
D	KROV IZNAD NEGRIJANOG PROSTORA
B	NEGRIJANI PROSTOR IZNAD GRIJANOG PROSTORA
A1	POD NA TLU UREDA I RECEPCIJE
A	POD NA TLU PROZIVODNOG DIJELA
	KONTURA ZONE 1
	KONTURA ZONE 2
	KONTURA ZONE 3 (3A I 3B)

NAPOMENA: OVDJE IZRAŽENE POVRŠINE MOGU SE RAZLIKOVATI OD TROŠKOVNIČKIH STAVAKA!

PRESJEK C-C



	LEGENDA
D	KROV IZNAD NEGRIJANOG PROSTORA
B	NEGRIJANI PROSTOR IZNAD GRIJANOG PROSTORA
A1	POD NA TLU UREDA I RECEPCIJE
A	POD NA TLU PROZIVODNOG DIJELA
	KONTURA ZONE 1
	KONTURA ZONE 2
	KONTURA ZONE 3 (3A I 3B)

NAPOMENA: OVDJE IZRAŽENE POVRŠINE MOGU SE RAZLIKOVATI OD TROŠKOVNIČKIH STAVAKA!

Projektant:
Miranda Dobran, ing.građ. (ovl.arh.)

2.10.
ELABORAT ZAŠTITE OD BUKE

Projektant:
Miranda Dobran, ing.građ. (ovl.arh.)

Sadržaj

Opći podaci i primijenjeni propisi

Najviše dopuštena razina buke i koncepcija zgrade glede zaštite od buke i vibracija

Najmanje potrebne vrijednosti zvučne izolacije pregradnih građevinskih elemenata

Proračun građevinskih konstrukcija
- A) PROIZVODNI DIO
- 1. Fasadni zid
- 2. Krov (termopanel)
- B) UPRAVNI DIO
- 1. Međukatne konstrukcije-plivajući pod
- 2. Fasadni zidovi
- 3. Zid između uredskog i proizvodnog djela

Proračun zvučne izolacije vrata i prozora u zidu između uredskog i proizvodnog dijela građevine

Proračun zvučne izolacije prozora i vrata u proizvodnom dijelu građevine

Proračun zvučne izolacije vrata i prozora uredskog djela zgrade

Zaštita građevine od vanjske buke

Tehničke mjere zaštite od širenja buke i vibracije

Zaštita okoliša od buke iz zgrade i od buke izvan zgrade

Zaključak

TEHNIČKI OPIS

Općenito

Predmet projekta je GRAĐEVINA GOSPODARSKE NAMJENE – PROIZVODNO POSLOVNA GRAĐEVINA koja će biti izgrađena na k.č. 2701/7 k.o. Kukuljanovo.

U pogledu projekta zaštite od buke ista je podijeljena u funkcionalne cjeline:
- upravni dio (uredi, sanitarije, blagovaona)
- proizvodni dio.

Točni podaci o vanjskoj buci na lokaciji objekta nisu poznati. Procjenjuje se da će razina buke pred najizloženijom fasadom predmetne zgrade iznositi najviše do:
Leq = 80 dB danju i noću, sukladno Tablici 1., red 5. Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN br. 145/04):
- Zona gospodarske namjene (proizvodnja, industrija, skladišta, servisi),
- Na granici građevne čestice unutar zone – buka ne smije prelaziti 80 dB(A)

Najviša dopuštena ekvivalentna razina buke u uredskom dijelu zgrade iznosi:
$L_{eq,dop}$ = 55 dB za buku na radnome mjestu koja potječe od proizvodnih izvora, odnosno $L_{eq,dop}$ = 45 dB za buke na radnome mjestu koja potječe od neproizvodnih izvora (ventilacija, klimatizacija, promet i dr.), sukladno redu 3. tablice "DOPUŠTENE RAZINE BUKE S OBZIROM NA VRSTU DJELATNOSTI" ("Zahtjevniji uredski poslovi, liječničke ordinacije, dvorane za sastanke, školska nastava, neposredno govorno i/ili telefonsko komuniciranje") iz Pravilnika o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu (NN 46/08).

Najviša dopuštena ekvivalentna razina buke u proizvodnom dijelu zgrade iznosi:
$L_{eq,dop}$ = 80 dB za buku na radnome mjestu koja potječe od proizvodnih izvora, odnosno $L_{eq,dop}$ = 65 dB za buke na radnome mjestu koja potječe od neproizvodnih izvora (ventilacija, klimatizacija, promet i dr.), sukladno redu 8. tablice "DOPUŠTENE RAZINE BUKE S OBZIROM NA VRSTU DJELATNOSTI" iz Pravilnika o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu (NN 46/08).
U slučaju da se u toku proizvodnje pojavljuje povremena buka veća od dopuštene (a koja se tehnološkim procesom ne može svesti na L_{eq} = 80 dB) radnici su obvezni upotrebljavati osobna zaštitna sredstva za zaštitu od buke.

Sve obodne i pregradne konstrukcije predviđene su tako da se postižu dobre vrijednosti zvučne zaštite.

Upravni dio (uredi, sanitarije, blagovaona):

Fasada se izvodi AB montažnim fasadnim panelima, s prekinutim termičkim mostom i ispunom od EPS-a, te u jednom dijelu i s oblogom od gipskartonskih ploča i ispunom od mineralne vune debljine 10,0 cm..

Fasadni panel proizvodi se kao troslojni 7,0 cm beton +12,0 cm EPS +7,0 cm beton (EPS se nalazi kompletno unutar betonskog elementa i zaštićen je slojem betona najmanje debljine 7,0 cm).
Mjestimično se s unutrašnje strane postavlja dodatna termoizolacija od mineralne vune debljine 10,0 cm između podkonstrukcije obloge od gipskartonskih ploča.
Između mineralne vune i gipskartonskih ploča postavlja se parna brana od polietilenske folije.
Zid prema proizvodnji u prizemlju izvodi se kao zid od blok opeke debljina 25,0 cm, 20,0 cm, 15,0 cm i 10,0 cm, s vanjske strane ožbukan, dok se sa unutarnje (uredske) strane postavlja s obloga

od gipskartonskih ploča i ispuna od mineralne vune debljine 10,0 cm. Između mineralne vune i gipskartonskih ploča postavlja se parna brana od polietilenske folije.

Zidovi glavnog stubišta u prizemlju su armirano betonski debljine 20 cm, s vanjske strane ožbukan, dok se sa unutarnje (uredske) strane postavlja s obloga od gipskartonskih ploča i ispuna od mineralne vune debljine 10,0 cm. Između mineralne vune i gipskartonskih ploča postavlja se parna brana od polietilenske folije.

Na katu se zid od montažnog etažnog L nosača duž cijele osi 4 izvodi klasično od ytong blokova debljine 30 cm sa više horizontalnih i vertikalnih nosača. Na isti način izvodi se i zid na dijelu prema skladištu.

Međukatna konstrukcija se izvodi kao prednapregnuta šuplja ploča ukupne visine 20,0 cm i manjim djelom kao monolitne armiranobetonske ploče debljine 20,0 cm, sve s izvedbom plivajućeg poda. S donje strane se postavlja mineralna vuna debljine 10,0 cm u spuštenom stropu.

Podovi na tlu se izvode kao plivajući podovi uporabom elastificiranog EPS-a (elastificirani prema HRN EN 13163), debljine 2,0 cm (22/20)-elastificirani polistiren za primjenu u sistemima plivajućih podova, te dodatnom termoizolacijom uporabom XPS-a debljine 6,0 cm.
Hidroizolacija poda se izvodi sa bitumenskim trakama sa uloškom od polistirenskog filca polaganim u dva sloja.
Plivajući cementni estrih koji se polaže na sloj polistirena mora biti u potpunosti dilatiran od svih obodnih konstrukcija.

Prozori su predviđeni u jednostrukim aluminijskim profilima s prekinutim termičkim mostom i ostakljeni IZO dvostrukim ostakljenjem (>4+16+4 mm) sa jednim staklom niske emisije (low-e) i međuprostorom ispunjenim argonom.

Pješačka vrata predviđena su u jednostrukim aluminijskim profilima s prekinutim termičkim mostom i ispunom od termopanela.

Prozori trebaju imati vrijednost indeksa zvučne izolacije $R_W \geq 30$ dB u ugrađenom stanju.
Vanjska vrata trebaju imati vrijednost indeksa zvučne izolacije $R_W \geq 30$ dB u ugrađenom stanju.

Proizvodni dio

Fasada se izvodi AB montažnim fasadnim panelima s ispunom od EPS-a.
Fasadni panel proizvodi se kao troslojni 7,0 cm beton +12,0 cm EPS +7,0 cm beton (EPS se nalazi kompletno unutar betonskog elementa i zaštićen je slojem betona najmanje debljine 7,0 cm).

Krov je projektiran kao dvovodni, u nagibu 10% sa pokrovom od krovnih termopanela d=10 cm (100+38 mm) ispunjenih tvrdom PUR pjenom. Manji dio krova zbog potrebe zaštite od požara izvodi se od krovnih termopanela d=10 cm (100+38mm) ispunjenih mineralnom vunom.

Pod je predviđen kao armiranobetonska ploča debljine 20,0 cm sa završnom obradom utvrđivačem na bazi kvarcnog pijeska (industrijski pod).

Prozori su predviđeni u jednostrukim aluminijskim profilima s prekinutim termičkim mostom i ostakljeni IZO dvostrukim ostakljenjem (>4+16+4 mm) sa jednim staklom niske emisije (low-e) i međuprostorom ispunjenim argonom.

Pješačka vrata predviđena su u jednostrukim aluminijskim profilima s prekinutim termičkim mostom i ispunom od termopanela.

Vanjska vrata trebaju imati vrijednost indeksa zvučne izolacije $R_W \geq 5$ dB u ugrađenom stanju.

Plivajući podovi

Slojevi plivajuće podne konstrukcije trebaju se izvesti materijalima određenih mehaničko-fizikalnih svojstava, a konstrukcija u cjelini u uvjetima određene tehnološke kvalitete:

a) površina armirano betonske ploče:
treba izvesti izravnanje grubo izvedene konstrukcije stropne ploče kako bi se izbjeglo nastajanje zvučnih mostova na mjestu neravnina. Izravnanje izvesti cementnim namazom M-20, debljine 1.5 cm ili jednom nivelir masom za izravnanje. Izravnanje cementnim namazom treba izvesti najkasnije tri dana od izvedbe ploča;

b) mekoelastični sloj elastificiranog ekspandiranog polistirena (elastificirani polistiren za primjenu u sistemima plivajućih podova, elastificirani prema HRN EN 13163) dimenzija 50x100 cm debljine 30/33 i 20/22 mm.
elastificirani ekspandirani polistiren mora biti gustoće 12-15 kg/m³, dinamičke krutosti E_{din} = 0.6 MN/m² dimenzionalno stabilan (odležan minimum 3 mjeseca);
Kao dodatni sloj za prigušenje topota na međukatnoj konstrukciji iznad prizemlja dodatno se uz e-EPS postavljaju **ekstrudirane trake PE pjenaste folije, XPE,** (ETHAFOAM) d=0,5 cm polagane s preklopima od 10 cm.

c) plivajući estrih od armiranog mikrobetona:
čvrstoća estriha na tlak mora iznositi najmanje 30 N/mm², čvrstoća na savijanje 4 N/mm², tvrdoća (otpor protiv prodiranja) 60 N/mm².

Sve podne obloge polažu se na plivajući estrih od armiranog mikrobetona. Ovisno o vrsti podne obloge estrih se (ne) mora izravnati nivelir masom.
Granulometrijski sastav agregata mora biti takav da se estrih može dobro zbiti. Najkrupnije zrno agregata može biti 15 mm. Dobrim sastavom i pažljivom obradom svježeg estriha treba se postići da sakupljanje istog bude što je moguće manje.
Kako se estrih izvodi kao plivajući ne smije doći do kontaktne veze između estriha i zidova ili prodora kroz estrih. Zbog toga izvode se rubne reške koje trajno razdvajaju estrih od zidova i dijelova instalacija. Reške se ispunjavaju elastificiranim ekspandiranim polistirenom minimalne

debljine 1 cm, sa dilatiranom pokrovnom kutnom letvicom ili opločenjem podnožja zida, kako na tom spoju obloga ne bi nastajali zvučni mostovi.
Estrih se armira u sredini visine točkasto zavarenom mrežom ø 5 mm s oknima maksimalno 10 x 10 cm. Površina estriha obrađuje se izvedbom tzv. usječenih reški (maksimum do polovice visine estriha). Položaj usječenih reški određuje se tako da odnos stranica nepodijeljenog polja bude do cca 2.5, a najveća površina polja 4 m². Estrih se izvodi nakon postavljenog mekoelastičnog sloja i to na razdjelnu PVC foliju debljine 0.2 mm. Preklapanje folije na mjestu spojeva iznosi 20 cm.

Unutrašnja vrata

Puna vrata prema proizvodnji, protupožarna, predviđaju se kao puna čelična vrata i moraju postići zvučnu izolaciju $R_W \geq 30$ dB u ugrađenom stanju.
Izolacijsku vrijednost ugrađenih vrata treba dokazati laboratorijskim ispitivanjima, a kategorizaciju provesti sa stručnom službom investitora.

Grijanje, ventilacija, uređaji i oprema

Toplinska zona 1: prostor namijenjen proizvodnji, servisu i skladištenju koji se smatra negrijanim prostorom iz razloga što se isti dogrijava na temperaturu do 12°C. U tom prostoru vrata se toliko učestalo otvaraju i otvorena su preko 50% radnog vremena. Za radnike koji u tom prostoru rade osigura osigurani su i dovoljno veliki prostori za povremeno zagrijavanje i rashlađivanje (garderoba i blagovaonica).
Predviđeno je lokalno grijanje radnih mjesta putem recirkulacijskih toplovodnih uređaja za grijanje i ventilaciju na temperaturu od 12°C.
Uređaji se ugrađuju ispod krova radione putem ovjesnog seta i cjevovovdom su spojeni na toplinsku podstanicu.

Toplinska zona 2: prostor namijenjen uredima u prizemlju. Projektna unutarnja temp. grijanja 20°C i projektna unutarnja temp. hlađenja 24°C.
Primarni energent za grijanje i hlađenje urerdskog dijela je električna energija putem dizalice topline iskorištavanjem topline iz okolnog zraka.
Ventilacija ventilacija tih prostora riješena je jedinicom sa rekuperatorom topline učina preko 70%.

Toplinska zona 3: prostori sanitarnih čvorova unutar negrijanog proizvodnog prostora koji se zimi zagrijavaju na projektnu unutarnju temp. grijanja 20°C.
Ti se prostori zagrijavaju se radijatorima.

Svi uređaji i strojevi koji u svom radu stvaraju vibracije trebaju se izvesti oslonjene na podlogu preko elastičnih (gumenih) podložaka, koje treba isporučiti proizvođač dotične opreme i koji će onemogućiti u najvećoj mogućoj mjeri prijenos vibracija na nosivu konstrukciju zgrade.

Prodori kroz zidove i međukatne konstrukcije, instalacije

Instalacije i sanitarni čvorovi unutar zgrade nisu na svim pozicijama postavljeni po vertikali na istom mjestu, te je potrebno spriječiti da buka iz prostora sanitarija narušava ostale prostorije, pogotovo prostore za dulji boravak ispod sanitarnih čvorova.
U tom smislu potrebno je posebnu pažnju posvetiti polaganju instalacija vode i kanalizacije koje je potrebno u što većoj mjeri postavljati u obzidima ispred zidova, potpuno odvojenih elastičnim obujmicama od konstrukcije.
Instalacije koje je nužno postaviti u pod potrebno je iznimno pažljivo zvučno izolirati i tako postaviti da ni u jednom slučaju ne dodiruju direktno međukatnu konstrukciju ispod ili estrih iznad. Također je potrebno posebnu pažnju posvetiti izradi plivajućeg poda.
Zabranjeno je svako smanjenje projektne debljine međukatne konstrukcije prorezima za vođenje instalacija.

Potrebno je predvidjeti u izvedbi tip "Baltik" zahodske školjke, sa horizontalnim spojem na kanalizacionu vertikalu, kako ne bi došlo do prodora međukatne konstrukcije, a time i nastanka zvučnih mostova, između prostora različitih korisnika.

Razvod svih glavnih vodova potrebno je riješiti u obzidanim instalacijskim vertikalama. Vertikale se ne smije postaviti u prostorima namijenjenima za dulji boravak.

Prodori instalacija kroz pregrade između prostora trebaju se izvesti s omotačem od mineralne vune s potpunim elastičnim brtvljenjem reški, sa oslanjanjem na elastične nosače, kako bi se spriječio prijenos strukturalnog zvuka i vibracija na konstrukciju objekta.

NAPOMENA:

- *površinska masa svih zidova i međukatnih konstrukcija obrađenih ovim projektom ne smije ni u kom slučaju biti manja od površinske mase navedene u sklopu ovog projekta,*
- *u sklopu ovog projekta dana je minimalna debljina stropnih ploča prema zahtjevima zaštite od zračnog i udarnog zvuka dok je stvarna debljina dana u sklopu proračuna mehaničke otpornosti i stabilnosti te ista ne smije biti manja od debljine predviđene ovim projektom*
- *točan sastav svih građevinskih konstrukcija dan je u projektu racionalne uporabe energije i toplinske zaštite*
- *zaštita od buke i vibracije koju proizvode uređaji i instalacije riješena je projektima tih instalacija*

Računska analiza i ocjena akustičkih karakteristika građevinskih elemenata i konstrukcija predmetne zgrade izvršena je prema zahtjevima iz:

- Zakona o normizaciji (NN br. 80/13)
- Zakona o zaštiti od buke (NN br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18)
- Pravilnika o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu (NN br. 46/08)
- Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN br. 145/04)- u skladu sa čl. 22. Zakona o zaštiti od buke (NN br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18)
- Priznatih tehničkih pravila temeljenim na DIN normama:
  - DIN 4109/89. Schallschutz im Hochbau, Beiblatt 1 & 2 zu DIN 4109/89.
- Priznatih tehničkih pravila temeljenim na EX Hrvatskim normama:
  - HRN U.J6.151 (1982.) akustika u građevinarstvu (Standardne vrijednosti za ocjenu zvučne izolacije)
  - HRN U.J6.153 (1989.) akustika u građevinarstvu (metode izračunavanja zvučne izolacije jednim brojem)
  - HRN U.J6.201 (1989.) akustika u građevinarstvu (Tehnički uvjeti za projektiranje i građenje zgrada)
  - HRN U.J6.205 (1990.) akustika u građevinarstvu (Akustičko zoniranje prostora)

Najviše dopuštena razina buke i koncepcija zgrade glede zaštite od buke i vibracija

Predmet projekta je GRAĐEVINA GOSPODARSKE NAMJENE – PROIZVODNO POSLOVNA GRAĐEVINA koja će biti izgrađena na k.č. 2701/7 k.o. Kukuljanovo.

U pogledu projekta zaštite od buke ista je podijeljena u funkcionalne cjeline:
- upravni dio (uredi, sanitarije, blagovaona)
- proizvodni dio.

Točni podaci o vanjskoj buci na lokaciji objekta nisu poznati. Procjenjuje se da će razina buke pred najizloženijom fasadom predmetne zgrade iznositi najviše do:
Leq = 80 dB danju i noću, sukladno Tablici 1., red 5. Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN br. 145/04):
- Zona gospodarske namjene (proizvodnja, industrija, skladišta, servisi),
- Na granici građevne čestice unutar zone – buka ne smije prelaziti 80 dB(A)

Najviša dopuštena ekvivalentna razina buke u uredskom dijelu zgrade iznosi:
$L_{eq,dop}$ = 55 dB za buku na radnome mjestu koja potječe od proizvodnih izvora, odnosno $L_{eq,dop}$ = 45 dB za buke na radnome mjestu koja potječe od neproizvodnih izvora (ventilacija, klimatizacija, promet i dr.), sukladno redu 3. tablice "DOPUŠTENE RAZINE BUKE S OBZIROM NA VRSTU DJELATNOSTI" ("Zahtjevniji uredski poslovi, liječničke ordinacije, dvorane za sastanke, školska nastava, neposredno govorno i/ili telefonsko komuniciranje") iz Pravilnika o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu (NN 46/08), .

Najviša dopuštena ekvivalentna razina buke u proizvodnom dijelu zgrade iznosi:
$L_{eq,dop}$ = 80 dB za buku na radnome mjestu koja potječe od proizvodnih izvora, odnosno $L_{eq,dop}$ = 65 dB za buke na radnome mjestu koja potječe od neproizvodnih izvora (ventilacija, klimatizacija, promet i dr.), sukladno redu 8. tablice "DOPUŠTENE RAZINE BUKE S OBZIROM NA VRSTU DJELATNOSTI" iz Pravilnika o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu (NN 46/08).
U slučaju da se u toku proizvodnje pojavljuje povremena buka veća od dopuštene (a koja se tehnološkim procesom ne može svesti na L_{eq} = 80 dB) radnici su obvezni upotrebljavati osobna zaštitna sredstva za zaštitu od buke.

Buka koja se može pojaviti u proizvodnom dijelu produkt je eksploatacije građevine (buka od viličara i ostalih transportnih sredstava, strojevi za obradu i rezanje metala, kompresorska stanica).
Obzirom na specifikacije pojedinih uređaja i na opis proizvodnog procesa procjenjuje se intenzitet buke od maksimalno 80,0 dB, što je ujedno i u skladu sa Pravilnikom o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu (NN br. 46/08).

Iz tog razloga izvršen je proračun zvučne izolacije unutrašnjih pregradnih konstrukcija i vanjskih, obodnih konstrukcija objekta.

Zgrada je od vanjske buke i vibracije zaštićena takvim građevinskim materijalima koji svojom gustoćom zadovoljavaju vrijednosti zvučne izolacije od zračne i udarne buke.

Zaštita od buke i vibracije koju proizvode uređaji i instalacije riješena je projektima tih instalacija.

Najmanje potreban vrijednosti zvučne izolacije pregradnih građevinskih elemenata

Opis pregrade	**R_{wmin} [dB]**	**L_{wmax} [dB]**
Proizvodni dio		
Krov i fasada	80-80+5=5	
Vrata, prozori	80-80+5=5	
Upravni dio		
Međukatne konstrukcije (plivajući pod)	52	68
Fasadni zidovi	80-55+5=30	
Zid između uredskog i proizvodnog dijela	80-55+5=30	
Ulazna vrata, prozori	80-55+5=30	
Vrata između proizvodnog i upravnog dijela	80-55+5=30	

Proračun građevinskih konstrukcija

A) PROIZVODNI DIO

1. Fasadni zid

1.1. Zid hale, fasadni AB panel

Sloj	Materijal	Debljina [cm]
1.	Armirani beton (2500 kg/m3)	7,00
2.	EPS	12,00
3.	Armirani beton (2500 kg/m3)	7,00

1.2 Proračun i ocjena zvučne izolacije

Površinska masa građevinske konstrukcije iznosi: m'= 350,00 [kg/m^2]. Približna računska vrijednost vrednovanog indeksa zvučne izolacije zida promatranog kao akustički jednostrukog iznosi: $R'_{W,R}$= 51 [dB].

Dopuštena razina buke u prostoriji:
L_{Aeq}=80 dB

Očekivana razina vanjske buke:
L_{Aeq}=80 dB.

Potrebna vrijednost zvučne izolacije vanjskog zida:
$R'_{W,pot}$ > 80 - 80 + 5=5

S obzirom da je vrijednost vrednovanog računskog indeksa zvučne izolacije vanjskog zida veća od potrebne vrijednosti zaključuje se da projektirana građevinska konstrukcija ZADOVOLJAVA u pogledu zvučne izolacije od zračnog zvuka.

2. Krov (termopanel)

2.1 Sastav građevinske konstrukcije

Sloj	Materijal	Debljina [cm]
1.	Krovni termopanel	10,00

2.2 Proračun i ocjena zvučne izolacije

Razina buke u prostoriji:
L_{Aeq}=80 dB

Razina vanjske buke:
L_{Aeq}=80 dB danju

Potrebna vrijednost zvučne izolacije vanjskog zida:
$R'_{W,pot}$ > 80 - 80 + 5 =5 dB

Za krovni sistem će se upotrijebiti paneli čiji sustav postiže zvučnu izolaciju od min. 30 dB što je više od traženih $R'_{W,pot}$ =5 dB

B) UPRAVNI DIO

1. Međukatne konstrukcije-plivajući pod

1.1 Sastav građevinske konstrukcije

Sloj	Materijal	Debljina [cm]
1.	Armirani beton, (2500 kg/m3)	6,00
2.	Prednapregnute šuplje ploče, (270 kg/m2)	20,00
3.	Spušteni strop	-

NAPOMENA: Točan sastav građevinskih konstrukcija dan je u projektu racionalne uporabe energije i toplinske zaštite.

1.2 Proračun i ocjena zvučne izolacije za zračni zvuk

Površinska masa nosive međukatne konstrukcije iznosi: m'= 420,00 [kg/m2].
Srednja površinska masa bočnih građevinskih elemenata iznosi: m'L= 300,00 [kg/m2].
Vrijednost korekcijskog člana KL,1 je 0 dB
Broj bočnih elemenata s predstjenkom: 0 kom.
Vrijednost korekcijskog člana KL,2 je 0 dB

Približna računska vrijednost vrednovanog indeksa zvučne izolacije međukatne konstrukcije, uključivo s utjecajem bočnih građevinskih elemenata, iznosi: $R_{W,R}$= 57 [dB].

Budući je $R'_{W,R}$ = 57dB > $R_{W,min}$ = 52dB slijedi da projektirana građevinska konstrukcija ZADOVOLJAVA u pogledu zvučne izolacije od zračnog zvuka.

1.3 Proračun i ocjena razine udarnog zvuka

Površinska masa nosive međukatne konstrukcije iznosi m'= 420,00 [kg/m^2].

Računska vrijednost ekvivalentne vrednovane normalizirane razine udarnog zvuka nosive međukatne konstrukcije iznosi $L_{n,W,eq,R}$= 79 [dB].

Računska vrijednost vrednovanog smanjenja razine udarnog zvuka za plivajući pod iznosi $dL_{W,R}$= 26 [dB].

Korekcijski član za međusobni položaj izvora i prijema zvuka iznosi K_T= 0 [dB].

Računska vrijednost vrednovane normalizirane razine udarnog zvuka iznosi:
$L'_{n,W,R}$= 50 [dB] < $L_{W,max}$= 68 - 2 = 66 [dB].

Zaključuje se da projektirana međukatna konstrukcija ZADOVOLJAVA u pogledu zvučne izolacije od zvuka udara.

2. Fasadni zidovi

2.1 Sastav građevinske konstrukcije

Sloj	Materijal	Debljina [cm]
1.	Armirani beton (2500 kg/m3)	7,00
2.	EPS	12,00
3.	Armirani beton (2500 kg/m3)	7,00

NAPOMENA: Točan sastav građevinskih konstrukcija dan je u projektu racionalne uporabe energije i toplinske zaštite.

2.2 Proračun i ocjena zvučne izolacije

Površinska masa građevinske konstrukcije iznosi: m'= 350,00 [kg/m^2]. Približna računska vrijednost vrednovanog indeksa zvučne izolacije zida promatranog kao akustički jednostrukog iznosi: $R'_{W,R}$= 51 [dB].

Dopuštena razina buke u prostoriji:
L_{Aeq}=55 dB.

Očekivana razina vanjske buke:
L_{Aeq}=80 dB.

Potrebna vrijednost zvučne izolacije vanjske konstrukcije:
$R'_{W,pot}$ > 80-55+5 =30 dB

Budući je $R'_{W,R}$ = 51 dB > $R_{W,min}$ = 30 dB slijedi da projektirana građevinska konstrukcija ZADOVOLJAVA u pogledu zvučne izolacije od zračnog zvuka.

3. Zid između uredskog i proizvodnog djela

3.1a Sastav građevinske konstrukcije

Sloj	Materijal	Debljina [cm]
1.	Tankoslojna žbuka (1800 kg/m3)	0,50
2.	Ytong blokovi (400 kg/m3)	30,00
3.	Tankoslojna žbuka (1800 kg/m3)	0,50

3.2a Proračun i ocjena zvučne izolacije

Površinska masa građevinske konstrukcije iznosi: m'= 138,00 [kg/m^2]. Približna računska vrijednost vrednovanog indeksa zvučne izolacije zida promatranog kao akustički jednostrukog iznosi: $R'_{W,R}$= 39 [dB].

Dopuštena razina buke u prostoriji:
L_{Aeq}=55 dB.

Očekivana razina vanjske buke:
L_{Aeq}=80 dB.

Potrebna vrijednost zvučne izolacije vanjske konstrukcije:
$R'_{W,pot}$ > 80-55+5 =30 dB

Budući je $R'_{W,R}$ = 39 dB > $R_{W,min}$ = 30 dB slijedi da projektirana građevinska konstrukcija ZADOVOLJAVA u pogledu zvučne izolacije od zračnog zvuka.

3.1b Sastav građevinske konstrukcije

Sloj	Materijal	Debljina [cm]
1.	Vapeno – cementna žbuka (1800 kg/m3)	2,00
2.	Šuplji blokovi od opeke (900 kg/m3)	10,00
3.	Mineralna vuna	10,00
4.	Parna brana	
5.	Gipskartonske ploče	1,25

3.2b Proračun i ocjena zvučne izolacije

Površinska masa građevinske konstrukcije iznosi: m'= 126,00 [kg/m^2]. Približna računska vrijednost vrednovanog indeksa zvučne izolacije zida promatranog kao akustički jednostrukog iznosi: $R'_{W,R}$= 38 [dB].

Dopuštena razina buke u prostoriji:
L_{Aeq}=55 dB.

Očekivana razina vanjske buke:
L_{Aeq}=80 dB.

Potrebna vrijednost zvučne izolacije vanjske konstrukcije:
$R'_{W,pot}$ > 80-55+5 =30 dB

Budući je $R'_{W,R}$ = 38 dB > $R_{W,min}$ = 30 dB slijedi da projektirana građevinska konstrukcija ZADOVOLJAVA u pogledu zvučne izolacije od zračnog zvuka.

Proračun zvučne izolacije vrata i prozora u zidu između uredskog i proizvodnog dijela građevine

Dopuštena razina buke uredskim prostorijama:
L_{Aeq}=55 dB.

Očekivana razina vanjske buke:
L_{Aeq}=80 dB.

Potrebna vrijednost zvučne izolacije vanjske konstrukcije:
$R'_{W,pot}$ > 80-55+5 =30 dB

Vrijednost indeksa zvučne izolacije **$R_W \geq$ 30 dB u ugrađenom stanju** trebaju imati sva ostakljena vrata i prozori u zidu između uredskog i proizvodnog dijela građevine.

Izolacijsku vrijednost treba dokazati ispitivanjima i certifikatima, kategorizaciju provesti sa stručnom službom investitora.

S projektom predviđenom izvedbom ostakljenih ploha može se sa sigurnošću očekivati da će zahtjev u pogledu potrebne vrijednosti indeksa zvučne izolacije biti zadovoljen.

Proračun zvučne izolacije prozora i vrata u proizvodnom dijelu građevine

Razina buke proizvodnji:
L_{Aeq}=80 dB.

Očekivana razina vanjske buke:
L_{Aeq}=80 dB.

Potrebna vrijednost zvučne izolacije vanjske konstrukcije:
$R'_{W,pot}$ > 80-80+5 =5 dB

Vrijednost indeksa zvučne izolacije **$R_W \geq$ 5 dB u ugrađenom stanju** trebaju imati sve svjetlosne trake, prozori i vrata u proizvodnom dijelu građevine.

Izolacijsku vrijednost treba dokazati ispitivanjima i certifikatima, kategorizaciju provesti sa stručnom službom investitora.

S projektom predviđenom izvedbom ostakljenih ploha može se sa sigurnošću očekivati da će zahtjev u pogledu potrebne vrijednosti indeksa zvučne izolacije biti zadovoljen.

Proračun zvučne izolacije vrata i prozora uredskog djela zgrade

Dopuštena razina buke uredskim prostorijama:
L_{Aeq}=55 dB.

Očekivana razina vanjske buke:
L_{Aeq}=80 dB.

Potrebna vrijednost zvučne izolacije vanjske konstrukcije:
$R'_{W,pot}$ > 80-55+5 =30 dB

Vrijednost indeksa zvučne izolacije **$R_W \geq$ 30 dB u ugrađenom stanju** trebaju imati svi prozori i vrata uredskog dijela građevine.

Izolacijsku vrijednost treba dokazati ispitivanjima i certifikatima, kategorizaciju provesti sa stručnom službom investitora.

S projektom predviđenom izvedbom ostakljenih ploha može se sa sigurnošću očekivati da će zahtjev u pogledu potrebne vrijednosti indeksa zvučne izolacije biti zadovoljen.

Zaštita građevine od vanjske buke

Točni podaci o vanjskoj buci na lokaciji objekta nisu poznati. Procjenjuje se da će razina buke pred najizloženijom fasadom predmetne zgrade iznositi najviše do:
Leq = 80 dB danju i noću, sukladno Tablici 1., red 5. Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN br. 145/04):

- Zona gospodarske namjene (proizvodnja, industrija, skladišta, servisi),
- Na granici građevne čestice unutar zone – buka ne smije prelaziti 80 dB(A)

Najviša dopuštena ekvivalentna razina buke u uredskom dijelu zgrade iznosi:
$L_{eq,dop}$ = 55 dB za buku na radnome mjestu koja potječe od proizvodnih izvora, odnosno $L_{eq,dop}$ = 45 dB za buke na radnome mjestu koja potječe od neproizvodnih izvora (ventilacija, klimatizacija, promet i dr.), sukladno redu 3. tablice "DOPUŠTENE RAZINE BUKE S OBZIROM NA VRSTU DJELATNOSTI" ("Zahtjevniji uredski poslovi, liječničke ordinacije, dvorane za sastanke, školska nastava, neposredno govorno i/ili telefonsko komuniciranje") iz Pravilnika o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu (NN 46/08), .

Najviša dopuštena ekvivalentna razina buke u proizvodnom dijelu zgrade iznosi:
$L_{eq,dop}$ = 80 dB za buku na radnome mjestu koja potječe od proizvodnih izvora, odnosno $L_{eq,dop}$ = 65 dB za buke na radnome mjestu koja potječe od neproizvodnih izvora (ventilacija, klimatizacija, promet i dr.), sukladno redu 8. tablice "DOPUŠTENE RAZINE BUKE S OBZIROM NA VRSTU DJELATNOSTI" iz Pravilnika o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu (NN 46/08).
U slučaju da se u toku proizvodnje pojavljuje povremena buka veća od dopuštene (a koja se tehnološkim procesom ne može svesti na L_{eq} = 80 dB) radnici su obvezni upotrebljavati osobna zaštitna sredstva za zaštitu od buke.

S projektom predviđenom izvedbom fasadnih zidova, ostakljenih ploha (prozora) i ostalih ulaznih vrata u zgradu (kako je to prethodno navedeno) može se sa sigurnošću očekivati da će zahtjev u pogledu potrebne vrijednosti indeksa zvučne izolacije biti zadovoljen.

Prije ugradnje ostakljenih elemenata i vrata treba dokazati da njihova vrijednost indeksa zvučne izolacije u ugrađenom stanju zadovoljava projektom tražene zahtjeve.

Zgrada je od vanjske buke i vibracije zaštićena takvim građevinskim materijalima koji svojom gustoćom zadovoljavaju vrijednosti zvučne izolacije od zračne i udarne buke.

Tehničke mjere zaštite od širenja buke i vibracije

- Za opremu i uređaje potrebno je predvidjeti antivibracijsko pričvršćenje opreme i druge mjere aktivne akustičke zaštite na samim izvorima buke, što je predmet strojarskog projekta te projekta vode i kanalizacije.
- Sva pričvršćenja opreme, cijevi i instalacijskih vodova na konstrukciji moraju biti izvedena elastičnim ovjesom ili oslonjena na podmetače od gume ili plastike.
- Svi prodori i cijevi koje prolaze kroz konstrukciju moraju biti izolirani mineralnom vunom, ili pustom, a na vanjskim površinama obrađeni trajno elastičnim kitom, da se izbjegne kruta veza instalacija i konstrukcije.
- Sve podove treba izvesti prema svim principima za "plivajuće" podove.
- Svi instalacijski vodovi moraju biti i dodatno zvučno izolirani mineralnom vunom
- Vertikalna okna za instalacije moraju biti obzidana punom opekom ili odgovarajućom oblogom od gipskartonskih ploča, prekinuta na etažnoj ploči, zvukoizoirana mineralnom vunom, uz zrakotijesno brtvljenje i izoliranje svih proboja.

Strojarskim projektima, te projektima vode i kanalizacije predviđene su tehničke mjere zaštite od širenja buke i vibracija.

Zaštita okoliša od buke iz zgrade i od buke izvan zgrade

Buka koja se javlja u zgradi ne utječe, s obzirom na vrijednost zvučne izolacije obodnih konstrukcija, na pogoršanje buke u okolišu.

Buka koja se javlja u okolišu zgrade, na predmetnoj čestici posljedica je manipulacije robom (ukrcaj i iskrcaj), od internog prometa (viličari, kamioni, automobili...) i buka opreme (ventilatori). Sam proizvodni proces se ne odvija na vanjskom prostoru već isključivo unutar zgrade te. Odnosno izvan građevine, na čestici pojavljuje se buka iste ili manje razine od komunalne buke na susjednoj prometnici te nema opasnosti od pogoršanja buke u okolini građevine i građevne čestice.

S obzirom na predviđene tehničke mjere zaštite od buke procjenjuje se da nema opasnosti od ometanja okoliša od buke iz zgrade i od buke izvan zgrade.

Zaključak

Predloženi sastavi pregrada zadovoljiti će propisima postavljene zahtjeve za zvučnu izolaciju od zračnog i gdje je to potrebno, udarnog zvuka. Razina buke unutar prostora zgrade biti će ispod dozvoljenih granica, kako od buke unutar zgrade, tako i od vanjske buke. Predloženim rješenjima oslanjanja i vođenja instalacija strukturalni prijenos buke i vibracija svesti će se na minimum. U zgradi ne postoje sadržaji koji će svojom bukom ugrožavati okoliš u predviđenim uvjetima korištenja.

Može se zaključiti da projektirane konstrukcije i prostori u pogledu akustičkih svojstava i zaštite od buke ZADOVOLJAVAJU.

Projektant:
Miranda Dobran, ing.građ. (ovl.arh.)

2.11
PROJEKT OKOLIŠA

List 1	SITUACIJA	mj: 1:500
List 2	SITUACIJA	mj: 1:200
List 3	PRESJEK A-A	mj: 1:100
List 4	PRESJEK B-B	mj: 1:100
List 5	UZDUŽNI PRESJEK C-C	mj: 1:100
List 6	POGLED NA OGRADNI ZID – JUGOZAPADNO PROČELJE	mj: 1:100
List 7	POGLED NA OGRADNI ZID – ISTOČNO PROČELJE	mj: 1:100
List 8	POGLED NA OGRADNI ZID – SJEVERNO I SJEVEROZAPADNO PROČELJE	mj: 1:100

ODREDBE ZA PROVODENJE PO UPU-a
INDUSTRIJSKE ZONE KUKULJANOVO, S.N.05/18

ODREDBE ZA PROVODENJE	*PROJEKTIRANA GRADEVINA*
površina parcele-5049,00m2 *max.izgradenost kig=0,5* *max.iskoristivost kis=1,5* *zelenilo iznosi 10%=504,90m2* *max.visina gradevine 50,00m* *max.katnost (P+2)* *parking - 4-8PM NA 1000,00m2 BRP za servise i skladišta* *parking - 10-20PM NA 1000,00m2 BRP za urede*	*izgradenost -1075,60m2* *zelenilo iznosi 10%=507,30m2* *visina gradevine - 10,80m do atike* *katnost (P+1)* *parking - 13PM+1 za invalide* *parking za kamione -4PM*

LEGENDA:

- građevinski pravac
- granica građevne parcele
- zelenilo
- operativni plato za vatrogasna vozila

analiza zelenila:

P1=435,00m2
P2= 48,30m2
P3= 24,00m2
sveukupno: 507,30m2

SITUACIJA mj 1:500

±0,00 / a.k. 306.20 /

KONING PROJEKT d. o. o. Pula
Spinčićeva 4, 52100 Pula
tel: +385 (0)52 506 260
fax:+385 (0)52 506 262
email: info@koning-projekt.hr

Investitor: TRANS EAST SERVIS Industrijska 5, Žminj	Projektant: Miranda Dobran, ing.građ. (ovl.arh.)	Sadržaj: SITUACIJA	
		Faza projekta: Glavni projekt	Struk. odrednica proj.: Arh. projekt
Građevina: GRAĐEVINA GOSPODARSKE NAMJENE PROIZVODNO POSLOVNA GRAĐEVINA		Zajednička oznaka: 1233/19-GL	Br. projekta: 1233/19-A
	Glavni projektant: Denis Bolonović, dipl.ing.građ.	Datum: 12/2019	Mjerilo: 1:500 / List: 1

POGLED NA OGRADNI ZID MJ.1:200

POGLED NA OGRADNI ZID MJ.1:200

POGLED NA OGRADNI ZID MJ.1:200

POGLED NA OGRADNI ZID MJ.1:200

N

LINIJA POSTOJEĆEG TERENA ISPRED PARCELE - PROMETNICA

ZAVRŠNA KOTA PLATOA

KOTA DNA RUBNOG ZIDA A.K.304.87

KOTA DNA TEMELJA A.K.304.88

KOTA VRHA ZIDA A.K.306.33

KOTA ZELENILA

LINIJA POSTOJEĆEG TERENA

G.K.T. A.K.305.18

D.K.T. A.K.305.18

vrh panelne ograde

vanjski nadzemni hidrant postojeći

ULAZ NA PARCELU

ULAZ NA PARCELU

INDUSTRIJSKA ZONA D. O. O. BAKAR

manipulativni plato asfalt

2701/7

2709/2

2709/6

2712

2726

2725

2701/9

2701/8

Kukuljanovo

cesta

pločnik

kolni ulaz

uređeno zemlj.

p=435,00m2

p=48,30 m2

POVRŠINA PARCELE = 5049,00m2

LEGENDA:

- projektirana građevina
- završna obrada - asfalt
- završna obrada - beton
- zelenilo
- 1. prostor za odlaganje otpada

LEGENDA:

- građevinski pravac
- granica građevne parcele

SITUACIJA- OKOLIŠ mj 1:200

GRAĐEVINA GOSPODARSKE NAMJENE PROIZVODNO POSLOVNA GRAĐEVINA
GRAD BAKAR, OIB: 31708325678, PRIMORJE 39, 51222 BAKAR

KONING PROJEKT d. o. o. Pula
Spinčićeva 4, 52100 Pula
tel: +385 (0)52 506 280
fax:+385 (0)52 506 262
email: info@koning-projekt.hr

Sadržaj: SITUACIJA

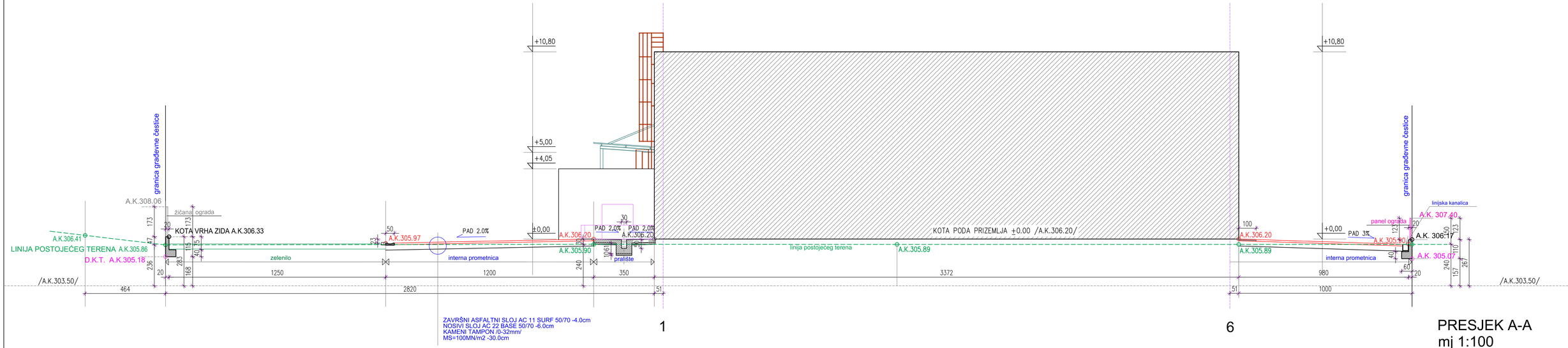
Investitor: TRANS EAST SERVIS Industrijska 5, Žminj

Projektant: Miranda Dobran, ing.grad. (ovl.arh.)

Građevina: GRAĐEVINA GOSPODARSKE NAMJENE PROIZVODNO POSLOVNA GRAĐEVINA

Glavni projektant: Denis Bolonović, dipl.ing.grad.

Faza projekta:	Struk. odrednica proj.:
Glavni projekt	Arh. projekt
Zajednička oznaka:	Br. projekta:
1233/19-GL	1233/19-A
Datum:	Mjerilo: / List:
12/2019	1:200 / 2



PRESJEK A-A
mj 1:100

±0,00 /a.k. 306.20/

KONING PROJEKT d. o. o. Pula
Spinčićeva 4, 52100 Pula
tel: +385 (0)52 506 260
fax:+385 (0)52 506 262
email: info@koning-projekt.hr

Sadržaj: PRESJEK A-A

Investitor: TRANS EAST SERVIS d.o.o. Industrijska 5, Žminj

Projektant: Miranda Dobran, ing.građ. (ovl.arh.)

Građevina: GRAĐEVINA GOSPODARSKE NAMJENE PROIZVODNO POSLOVNA GRAĐEVINA

Glavni projektant: Denis Bolonović, dipl.ing.građ.

Faza projekta:	Struk. odrednica proj.:
Glavni projekt	Arh. projekt
Zajednička oznaka:	Br. projekta:
1233/19-GL	1233/19-A
Datum:	Mjerilo:	List:
12/2019	1:100	3



PRESJEK B-B
mj 1:100

±0,00 /a.k. 306.20/

KONING PROJEKT d. o. o. Pula
Spinčićeva 4, 52100 Pula
tel: +385 (0)52 506 260
fax:+385 (0)52 506 262
email: info@koning-projekt.hr

Sadržaj: PRESJEK B-B

Investitor: TRANS EAST SERVIS d.o.o. Industrijska 5, Žminj

Projektant: Miranda Dobran, ing.grad. (ovl.arh.)

Građevina: GRAĐEVINA GOSPODARSKE NAMJENE PROIZVODNO POSLOVNA GRAĐEVINA

Glavni projektant: Denis Bolonović, dipl.ing.grad.

Faza projekta:	Struk. odrednica proj.:
Glavni projekt	Arh. projekt
Zajedničkа oznaka:	Br. projekta:
1233/19-GL	1233/19-A
Datum:	Mjerilo:	List:
12/2019	1:100	4



PRESJEK C-C
mj 1:100

±0,00 /a.k. 306.20/

KONING PROJEKT d. o. o. Pula
Spinčićeva 4, 52100 Pula
tel: +385 (0)52 506 260
fax:+385 (0)52 506 262
email: info@koning-projekt.hr

Sadržaj: PRESJEK C-C

Investitor: TRANS EAST SERVIS d.o.o. Industrijska 5, Žminj

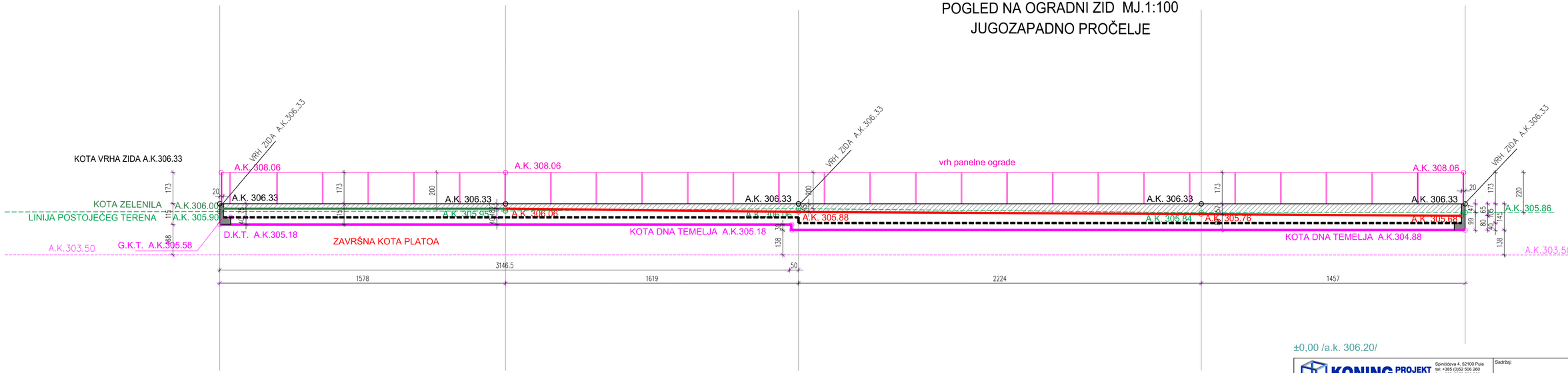
Projektant: Miranda Dobran, ing.građ. (ovl.arh.)

Građevina: GRAĐEVINA GOSPODARSKE NAMJENE PROIZVODNO POSLOVNA GRAĐEVINA

Glavni projektant: Denis Bolonović, dipl.ing.građ.

Faza projekta:	Struk. odrednica proj.:
Glavni projekt	Arh. projekt
Zajedničkа oznaka:	Br. projekta:
1233/19-GL	1233/19-A
Datum:	Mjerilo: / List:
12/2019	1:100 / 5

POGLED NA OGRADNI ZID MJ.1:100
JUGOZAPADNO PROČELJE



±0,00 /a.k. 306.20/

napomena:
visina ograde između građevnih čestica max.2.00m
(u iznimnim slučajevima može biti i više)

KONING PROJEKT d. o. o. Pula
Spinčićeva 4, 52100 Pula
tel: +385 (0)52 506 260
fax:+385 (0)52 506 262
email: info@koning-projekt.hr

Sadržaj: POGLED NA OGRADNI ZID

Investitor: TRANS EAST SERVIS d.o.o. Industrijska 5, Žminj

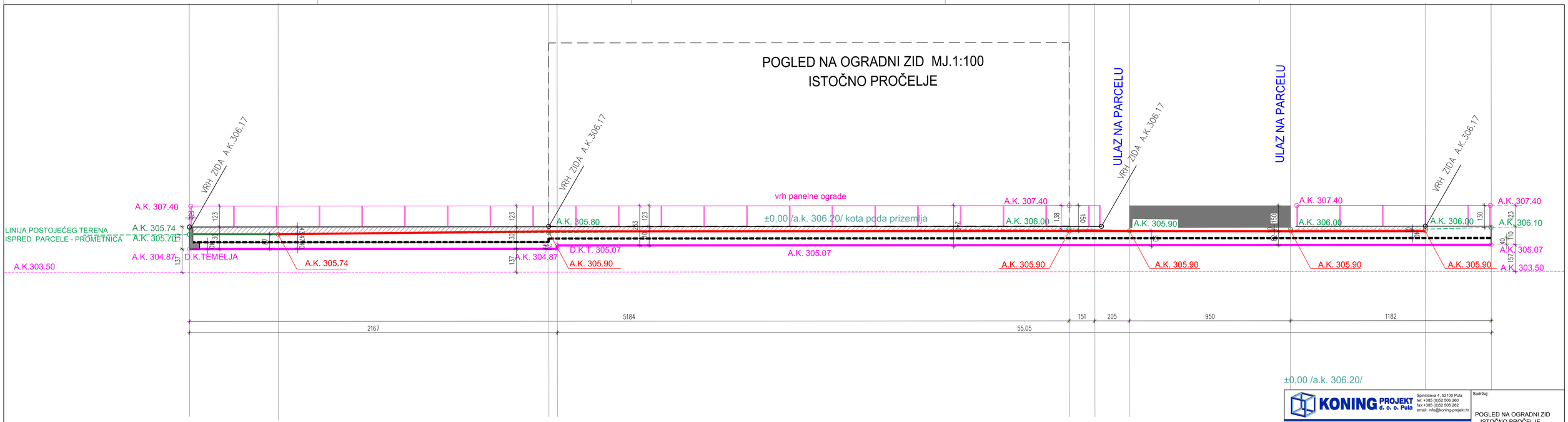
Projektant: Miranda Dobran, ing.građ. (ovl.arh.)

Građevina: GRAĐEVINA GOSPODARSKE NAMJENE PROIZVODNO POSLOVNA GRAĐEVINA

Glavni projektant: Denis Bolonović, dipl.ing.građ.

Faza projekta:	Struk. odrednica proj.:
Glavni projekt	Arh. projekt
Zajednička oznaka:	Br. projekta:
1233/19-GL	1233/19-A
Datum:	Mjerilo: / List:
12/2019	1:100 / 6

POGLED NA OGRADNI ZID MJ.1:100
ISTOČNO PROČELJE



±0,00 /a.k. 306.20/

napomena:
visina ulične ograde građevne čestice max.1.50m (0-1,5m)

KONING PROJEKT d. o. o. Pula
Spinčićeva 4, 52100 Pula
tel: +385 (0)52 506 260
fax:+385 (0)52 506 262
email: info@koning-projekt.hr

Sadržaj: POGLED NA OGRADNI ZID ISTOČNO PROČELJE

Investitor: TRANS EAST SERVIS d.o.o. Industrijska 5, Žminj

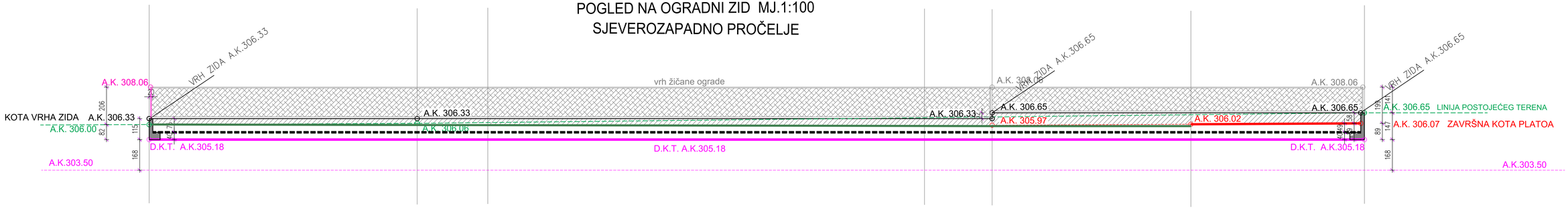
Projektant: Miranda Dobran, ing.građ. (ovl.arh.)

Građevina: GRAĐEVINA GOSPODARSKE NAMJENE PROIZVODNO POSLOVNA GRAĐEVINA

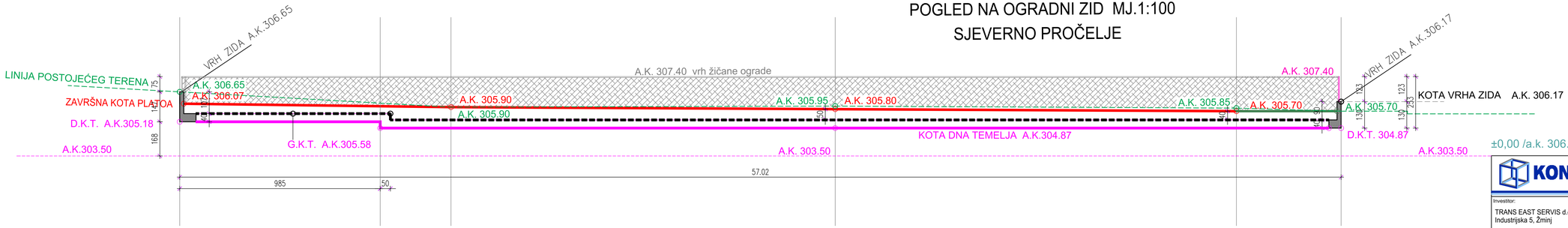
Glavni projektant: Denis Bolonović, dipl.ing.građ.

Faza projekta:	Struk. odrednica proj.:
Glavni projekt	Arh. projekt
Zajednička oznaka:	Br. projekta:
1233/19-GL	1233/19-A
Datum:	Mjerilo: / List:
12/2019	1:100 / 7

POGLED NA OGRADNI ZID MJ.1:100
SJEVEROZAPADNO PROČELJE



POGLED NA OGRADNI ZID MJ.1:100
SJEVERNO PROČELJE



KONING PROJEKT d. o. o. Pula
Spinčićeva 4, 52100 Pula
tel: +385 (0)52 506 260
fax:+385 (0)52 506 262
email: info@koning-projekt.hr

Sadržaj:
POGLED NA OGRADNI ZID
SJEVEROZAPADNO PROČELJE
SJEVERNO PROČELJE

Investitor:
TRANS EAST SERVIS d.o.o.
Industrijska 5, Žminj

Projektant:
Miranda Dobran, ing.građ. (ovl.arh.

Građevina:
GRAĐEVINA GOSPODARSKE NAMJENE
PROIZVODNO POSLOVNA
GRAĐEVINA

Glavni projektant:
Denis Bolonović, dipl.ing.građ.

Faza projekta:	Struk. odrednica proj.:
Glavni projekt	Arh. projekt
Zajednička oznaka:	Br. projekta:
1233/19-GL	1233/19-A
Datum:	Mjerilo: / List:
12/2019	1:100 / 8

Investitor:	**TRANS EAST SERVIS d.o.o.** **Industrijska 5, 52341 Žminj** **OIB: 78361309801**
Građevina:	**GRAĐEVINA GOSPODARSKE NAMJENE** **PROIZVODNO POSLOVNA GRAĐEVINA VOLVO**
Lokacija:	**k.č. 2701/7 k.o. Kukuljanovo**
Faza projekta:	**GLAVNI PROJEKT**
Strukovna odrednica projekta:	**GLAVNI ARHITEKTONSKI PROJEKT**
Zajednička oznaka projekta:	**1233/19-GL**
Broj projekta:	**1233/19-A**
Datum izrade:	**Pula, prosinac 2019. god.**

3.
GEODETSKI PRILOZI

Izradila: **Aida Dušan, mag.ing.geod.et geoinf. (GEO 1111)**

GEOINFO ISTRA d.o.o. za geodeziju i geoinformatiku
Pazin, 25. rujna 10
OIB: 53822153262
tel: +385(0)915343448
E-mail: info@geoinfoistra.hr
www.geoinfoistra.hr

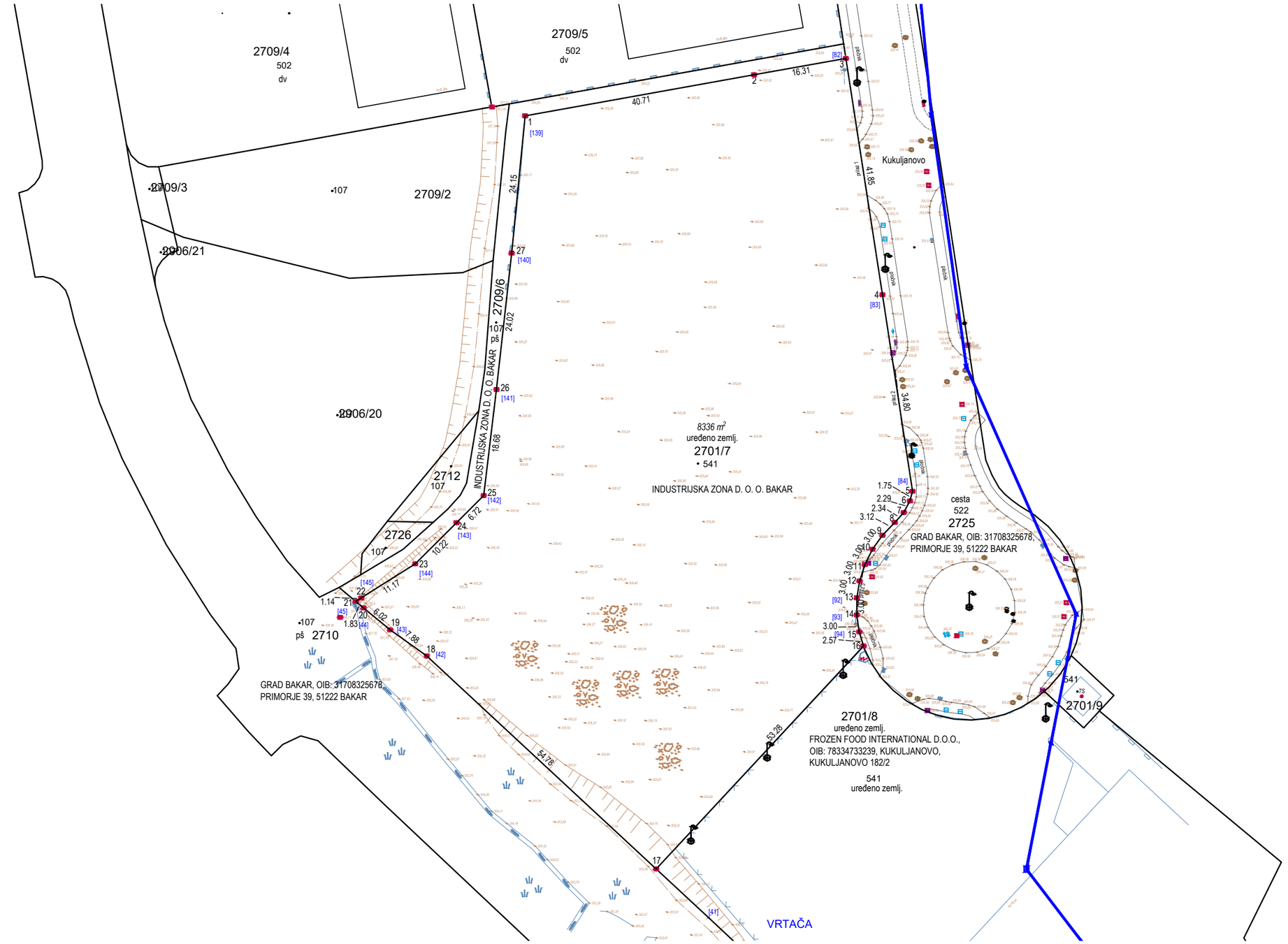
IBAN HR3123400091110759378
OIB 53822153262

Investitor:
TRANS EAST SERVIS
INDUSTRIJSKA 5, 52341 ŽMINJ
OIB: *78361309801*

GEODETSKI SITUACIJSKI NACRT STVARNOG STANJA

Mjerilo: **1:750**

Katastarska općina: *KUKULJANOVO*
MBR: *324655*
Detaljni list: *78*



Legenda:

... linije koje prikazuju stvarno stanje

... linije uklopljenog katastarskog plana

... lomna točka granica k.č.

• *179.50* ... nadmorska visina, *HVRS71*

• [broj] ... točka iz arhivskog elaborata RN 10/2016

Lokalno linearno mjerilo preslikavanja: 1.000202

Izradio/la:
Aida Dušan, mag. ing. geod. et geoinf.
Pazin, 03.06.2020. godine
Broj elaborata: 42-2020
ZOP: 1233/19-GL

Aida Dušan
mag.ing.geod. et geoinf.
Ovlašteni inženjer geodezije
GEOINFO ISTRA d.o.o.
Pazin

Geo 1111

Odgovorna osoba za obavljanje stručnih geodetskih poslova:
Aida Dušan, mag. ing. geod. et geoinf.

GEOINFO ISTRA d.o.o. za geodeziju i geoinformatiku
Pazin, 25. rujna 10
OIB: 53822153262
tel: +385(0)915343448
E-mail: info@geoinfoistra.hr
www.geoinfoistra.hr

IBAN HR3123400091110759378
OIB 53822153262

Investitor:
TRANS EAST SERVIS
INDUSTRIJSKA 5, 52341 ŽMINJ
OIB: *78361309801*

GEODETSKA SITUACIJA GRAĐEVINE

Mjerilo: **1:750**

Katastarska općina: *KUKULJANOVO*
MBR: *324655*
Detaljni list: *78*

POPIS KOORDINATA

Lomne točke građevne čestice:

1	343231.81	5023608.57
2	343271.88	5023615.75
3	343287.94	5023618.62
4	343294.34	5023577.26
5	343299.61	5023542.86
6	343299.15	5023541.17
7	343298.08	5023539.15
8	343296.51	5023537.41
9	343294.34	5023535.17
10	343292.61	5023532.72
25	343224.55	5023542.12
26	343226.79	5023560.67
27	343229.44	5023584.54

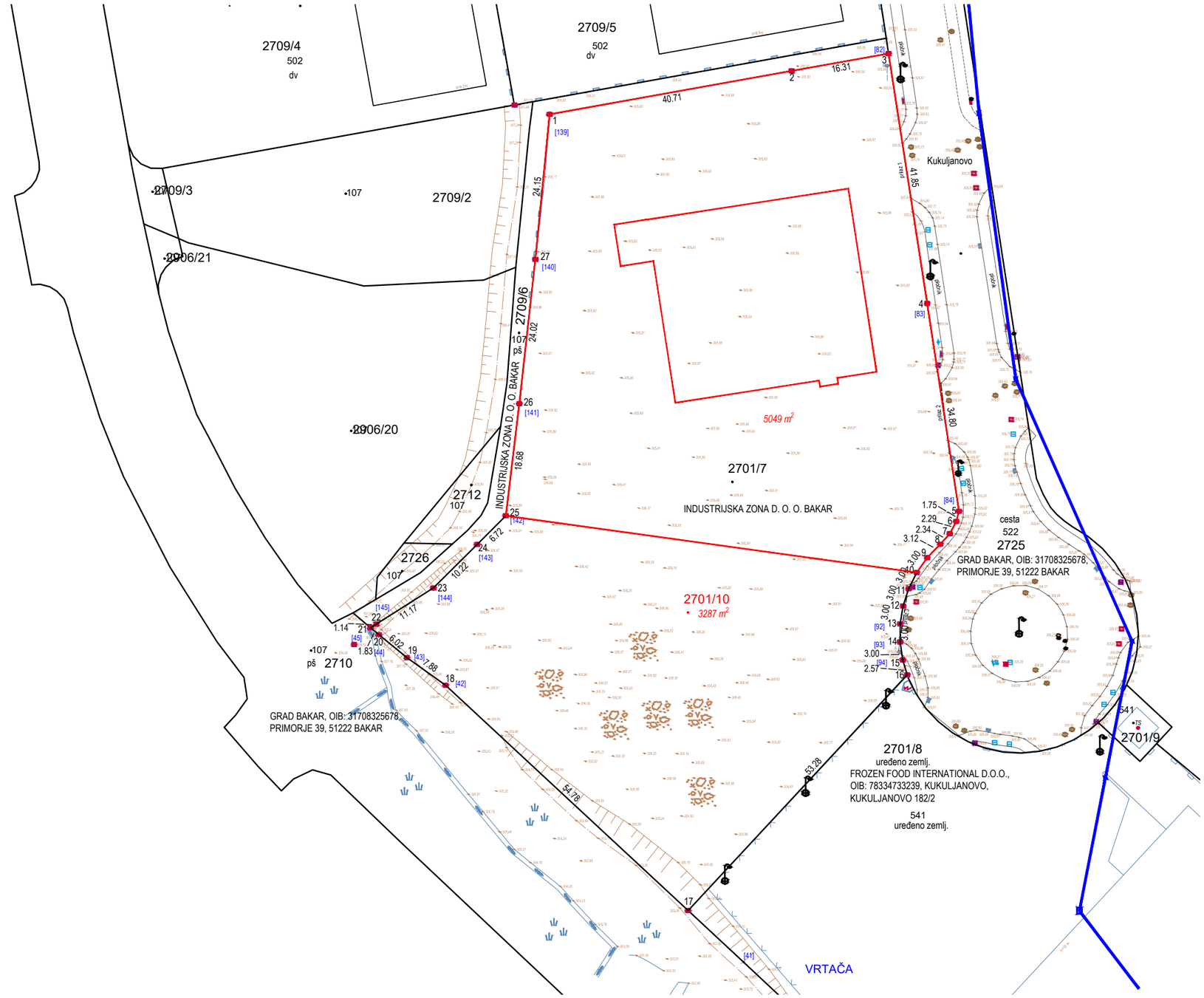
Lomne točke građevine:

28	343242.50	5023590.32
29	343281.29	5023596.26
30	343285.93	5023565.94
31	343279.45	5023564.95
32	343279.60	5023563.96
33	343276.58	5023563.50
34	343276.43	5023564.49
35	343252.60	5023560.83
36	343249.01	5023584.28
37	343243.55	5023583.45

Ostale točke (ostatak dijela k.č. nakon formiranja građevne k.č.)

11	343291.27	5023530.04
12	343290.35	5023527.18
13	343289.87	5023524.22
14	343289.85	5023521.22
15	343290.28	5023518.25
16	343291.03	5023515.79
17	343254.74	5023476.78
18	343214.59	5023514.05
19	343208.17	5023518.62
20	343203.53	5023522.45
21	343202.15	5023523.59
22	343203.11	5023524.20
23	343212.56	5023530.16
24	343219.80	5023537.37

POVRŠINA GRAĐEVNE ČESTICE IZNOSI: 5049 m^2



Legenda:

... linije koje prikazuju stvarno stanje

... linije uklopljenog katastarskog plana

... lomna točka granica k.č.

179.50 ... nadmorska visina, *HVRS71*

[broj] ... točka iz arhivskog elaborata RN 10/2016

Lokalno linearno mjerilo preslikavanja: 1.000202

Izradio/la:
Aida Dušan, mag. ing. geod. et geoinf.
Pazin, 03.06.2020. godine
Broj elaborata: 42-2020
ZOP: 1233/19-GL

Aida Dušan
mag.ing.geod. et geoinf.
Ovlašteni inženjer geodezije
GEOINFO ISTRA d.o.o.
Pazin

Geo 1111

Odgovorna osoba za obavljanje stručnih geodetskih poslova:
Aida Dušan, mag. ing. geod. et geoinf.

REPUBLIKA HRVATSKA
DRŽAVNA GEODETSKA UPRAVA
PODRUČNI URED ZA KATASTAR
RIJEKA

KLASA: 935-07/19-02/3

URBROJ: 541-17-02/3-19-2

RIJEKA, 12.09.2019

Područni ured za katastar Rijeka, na temelju odredbe čl. 160. st. 1. toč. 5., te članka 168. st. 3, Zakona o državnoj izmjeri i katastru nekretnina (»Narodne novine«, br. 112/18) , a u vezi čl. 70. stavka 2. Zakona o gradnji (»Narodne novine«, br.153/13, 20/17 i 39/2019) i čl.129. Zakona o prostornom uređenju (» Narodne novine«, br. 53/13, 65/17, 114/18 i 39/19) rješavajući po zahtjevu GEOINFO ISTRA D.O.O., OIB: 53822153262, DUŠANI 78, ZAREČJE 52000 PAZIN, HRVATSKA izdaje:

P O T V R D U

Potvrđuje se da su elaborati:

-broj 234/16 , RN5/2017 geodetski projekt izrađen od strane ovlaštene osobe GEO-VVD.O.O., OIB: 47587019584, JURJA DOBRILE 2, RIJEKA i ovjeren od strane ovlaštenog inženjerageodezija Stilinović Vesna dipl. ing. geod. za naručitelja INSTITUT IGH D.D., OIB: 79766124714,ULICA JANKA RAKUŠE 1, 10000 ZAGREB, HRVATSKA , KLASA: 932-06/16-02/1382, URBROJ: 541-17-02/4-17-5, od 23.02.2017

-broj 283/17, RN-6/2018 geodetski projekt izrađen od strane ovlaštene osobeNEKRETNINE D. O. O. ZA GEODETSKE POSLOVE, OIB: 71914261124, KOSTRENA, MAŽERI 11i ovjeren od strane ovlaštenog inženjera geodezije S. Viškanić dipl. ing. geod. za naručitelja FROZENFOOD INTERNATIONAL D.O.O. ZA USLUGE, OIB: 78334733239, I. RESNIK 36, 10000 ZAGREB, HRVATSKA , KLASA: 932-06/18-02/148, URBROJ: 541-17-02/3-18-3, od 06.03.2018

pregledan i potvrđen od strane ovoga katastarskog ureda, te je temeljem istog/ih provedena promjena u katastarskom operatu.

Ova se potvrda izdaje u svrhu ishođenja građevinske/lokacijske dozvole te se u druge svrhe ne smije uporabiti.

Oslobođeno naplate upravnih pristojbi sukladno odredbama čl. 9. st. 2. točke 4. Zakona o upravnim pristojbama (»Narodne novine«, br. 115/16).

Službena osoba:
Slavica Petranović, dipl.ing.geod
viša stručna savjetnica za geodetske poslove

Dostaviti:

1. GEOINFO ISTRA D.O.O., DUŠANI 78, ZAREČJE 52000 PAZIN, HRVATSKA,
2. PISMOHRANA

Naziv izdavatelja dokumenta	Zajednički informacijski sustav	**Naziv izdavatelja certifikata**	Fina RDC-TDU 2015, Financijska agencija, HR
Vrijeme izdavanja dokumenta	12.09.2019 10:51	**Serijski broj certifikata**	237032041828809302394824073586979289673
		Algoritam potpisa	RSA

Kontrolni broj Z113046014fa8ec40

Skeniranjem QR koda navedenog na ovom elektroničkom zapisu možete provjeriti točnost podataka. Isto možete učiniti i na internet adresi https://oss.uredjenazemlja.hr/public/preuzmiDokument unosom kontrolnog broja. U oba slučaja sustav će prikazati izvornik ovog dokumenta. U slučaju da je ovaj dokument identičan prikazanom izvorniku u digitalnom obliku, Državna geodetska uprava potvrđuje točnost dokumenta i stanje podataka u trenutku izrade isprave.

Napomene -

REPUBLIKA HRVATSKA
DRŽAVNA GEODETSKA UPRAVA
PODRUČNI URED ZA KATASTAR
RIJEKA

KLASA: 935-07/19-02/3
URBROJ: 541-17-02/3-19-3
RIJEKA, 12.09.2019.

PREDMET: Potvrda o izdanoj ispravi i obavijest o naplaćenoj pristojbi i troškovima

Područni ured za katastar Rijeka povodom zahtjeva:

- GEOINFO ISTRA D.O.O., OIB: 53822153262, DUŠANI 78, ZAREČJE 52000 PAZIN, HRVATSKA

na temelju čl. 168. Zakona o državnoj izmjeri i katastru nekretnina (»Narodne novine«, br. 112/18) , čl. 159. Zakona o općem upravnom postupku (»Narodne novine«, br. 47/09) , izdaje se:

- Potvrda
k.č.br. 2701/7 K.o. KUKULJANOVO , k.č.br. 2709/6 K.o. KUKULJANOVO

Navedene javne isprave se izdaju u svrhu **Ishođenja građevinske/lokacijske dozvole** te se u druge svrhe ne smije uporabiti.
Korisnik se potpisom obvezuje da će izdane podatke odnosno javne isprave upotrebljavati isključivo za odobrenu svrhu i na odobreni način, sukladno čl. 15. i 16. Pravilnika o određivanju visine stvarnih troškova uporabe podataka dokumentacije državne izmjere i katastra nekretnina (»Narodne novine«, br. 59/18) i čl. 183. Zakona o državnoj izmjeri i katastru nekretnina (»Narodne novine«, br. 112/18) .

Oslobođeno naplate upravnih pristojbi sukladno odredbama čl. 9. st. 2. točke 4. Zakona o upravnim pristojbama (»Narodne novine«, br. 115/16).
Stvarni troškovi sukladno Pravilniku o određivanju visine stvarnih troškova uporabe podataka dokumentacije državne izmjere i katastra nekretnina (»Narodne novine«, br. 59/18) se ne naplaćuju.

Službena osoba:
Slavica Petranović, dipl.ing.geod
viša stručna savjetnica za geodetske poslove

Dostaviti:

1. GEOINFO ISTRA D.O.O., DUŠANI 78, ZAREČJE 52000 PAZIN, HRVATSKA
2. PISMOHRANA

Naziv izdavatelja dokumenta	Zajednički informacijski sustav	**Naziv izdavatelja certifikata**	Fina RDC-TDU 2015, Financijska agencija, HR
Vrijeme izdavanja dokumenta	12.09.2019 10:51	**Serijski broj certifikata**	237032041828809302394824073586979289673
		Algoritam potpisa	RSA
Kontrolni broj	Z1130460081396bc4		

Skeniranjem QR koda navedenog na ovom elektroničkom zapisu možete provjeriti točnost podataka. Isto možete učiniti i na internet adresi https://oss.uredjenazemlja.hr/public/preuzmiDokument unosom kontrolnog broja. U oba slučaja sustav će prikazati izvornik ovog dokumenta. U slučaju da je ovaj dokument identičan prikazanom izvorniku u digitalnom obliku, Državna geodetska uprava potvrđuje točnost dokumenta i stanje podataka u trenutku izrade isprave.

Napomene -

REPUBLIKA HRVATSKA
DRŽAVNA GEODETSKA UPRAVA
PODRUČNI URED ZA KATASTAR
RIJEKA

BR. ZAHTJEVA: 288783/2020

POTVRDA REZERVACIJE BROJEVA KATASTARSKIH ČESTICA

Područni ured za katastar Rijeka temeljem zahtjeva Ovlašteni inženjer geodezije Aida Dušan, Zarečje, Dušani 78, 52000 Pazin, OIB: 91324739898 koji stručne geodetske poslove obavlja u trgovačkom društvu GEOINFO ISTRA društvo s ograničenom odgovornošću za geodeziju i geoinformatiku, Zarečje, Dušani 78, 52000 Pazin, OIB: 53822153262 potvrđuje rezervaciju sljedećih brojeva/podbrojeva katastarskih čestica:

Podbrojevi katastarskih čestica		
Katastarska općina	**Broj katastarske čestice**	**Podbroj katastarske čestice**
KUKULJANOVO(324655)	2701	10

Podbrojevi katastarskih čestica za zemljišnu knjigu		
Glavna knjiga	**Broj katastarske čestice**	**Podbroj katastarske čestice**
KUKULJANOVO (324655)	2701	10

Ova potvrda izdaje se u svrhu Izrada geodetskih elaborata i u druge svrhe se ne smije upotrijebiti.

Upravna pristojba po tar.br. 1 Tarife upravnih pristojbi ne naplaćuje se.

Kontrolni broj: 3919258203e8bf

Skeniranjem QR koda navedenog na ovom elektroničkom zapisu možete provjeriti točnost podataka. Isto možete učiniti i na internet adresi http://oss.uredjenazemlja.hr/public/checkDocument.jsp unosom kontrolnog broja. U oba slučaja sustav će prikazati izvornik ovog dokumenta. U slučaju da je ovaj dokument identičan prikazanom izvorniku u digitalnom obliku, Državna geodetska uprava potvrđuje točnost dokumenta i stanje podataka u trenutku izrade isprave.

Investitor:	**TRANS EAST SERVIS d.o.o. Industrijska 5, 52341 Žminj OIB: 78361309801**
Građevina:	**GRAĐEVINA GOSPODARSKE NAMJENE PROIZVODNO POSLOVNA GRAĐEVINA VOLVO**
Lokacija:	**k.č. 2701/7 k.o. Kukuljanovo**
Faza projekta:	**GLAVNI PROJEKT**
Strukovna odrednica projekta:	**GLAVNI ARHITEKTONSKI PROJEKT**
Zajednička oznaka projekta:	**1233/19-GL**
Broj projekta:	**1233/19-A**
Datum izrade:	**Pula, prosinac 2019. god.**

4.

MJERE ZAŠTITE OD POŽARA

Projektant: **Miranda Dobran, ing.građ. (ovl.arh.)**

OPIS GRAĐEVINE

Predmet mjera je izgradnja građevine gospodarske namjene – poslovno proizvodne građevine u kojoj će se nalaziti prostori za servisiranje kamiona, pogon za sklapanje kočionih sistema, skladište te pripadajući uredski i pomoćni prostori.

Prema Pravilniku o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevanosti mjera zaštite od požara, Članak 4., predmetna građevina svrstava se u građevinu skupine 2.

Prema Pravilniku o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara; građevina spada u zgrade podskupine 3 (**ZPS 3**) - *zgrade 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, u kojima se okuplja manje od 300 osoba.*

Nadalje sukladno stavku 19 članka 3. Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara, radioničko proizvodni dio građevine u kojem se odvija popravak vozila i proizvodnja odnosno sklapanje kočionih sustava, spada u industrijske odnosno proizvodne građevine: „Industrijska ili proizvodna građevina je zgrada ili dio zgrade u kojoj se obavlja proizvodnja, slaganje dijelova, priprema proizvoda za distribuciju i slično, s mogućim pratećim skladištenjem proizvoda ili robe koja se koristi za proizvodnju, te pratećim administrativnim i pomoćnim prostorima koji su u funkciji navedene namjene“.

U skladno s gore navedenim razvrstavanjem, mjere zaštite od požara odrediti će se prema važećim hrvatskim propisima, a poglavito prema Pravilniku o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara. Za radioničko proizvodni dio građevine primijeniti će se dijelovi navedenog pravilnika koji se odnose na industrijske odnosno proizvodne građevine.

- **Lokacija**

Predmetna građevina je smještena na k.č. 2701/7, k.o. Kukuljanovo.

- **Veličina, opis, površina i namjena građevine**

Građevina je slobodnostojeća, dijelom predviđena katnosti P, a dijelom P+1. U prizemlju se nalazi prostor radionice sa proizvodnim pogonom za sklapanje kočionih sistema, skladište rezervnih dijelova, sanitarije sa garderobom, ured voditelja te blagovaona i prostor recepcije. Sa zapadne strane nalazi se plinska kotlovnica i kompresorska stanica.

Prizemlje i kat povezani su sigurnosnim i internim stubištem. Na katu se nalaze zračni prostori radionice i skladišta te proizvodni prostori za sklapanje kočionih sistema.

Zgrada je gospodarske namjene – proizvodno poslovna građevina.

Ukupna bruto površina građevine iznosi 1499,47 m^2.

- **Oblikovanje građevine**

Nosiva konstrukcija je armiranobetonska montažna konstrukcija. Međukatna konstrukcija na dijelu gdje je građevina katnosti P+1 su montažne armiranobetonske prednapregnute ploče oslonjene na AB grede. Fasada je predviđena od armiranobetonskih fasadnih termopanela sa gorivom toplinskom izolacijom.

Krov je predviđen kao ravni (nagiba do 10%) sa termopanelima sa gorivom toplinskom izolacijom.

- **Vrsta i opis namjene odnosno tehničko-tehnološkog procesa**

Unutar građevine je predviđen proizvodni pogon za sklapanje kočionih sistema teretnih vozila s pratećim servisom teretnih vozila.

Proizvodnja kočionih sistema teretnih vozila podrazumijeva sklapanje potpuno novih kočionih sistema koje će se ugrađivati na teretna vozila te reparaciju postojećih kočionih sistema.

U svrhu proizvodnje od raznih se dobavljača dobavljaju sastavni dijelovi (kočiona kliješta, doboši, diskovi, hidraulične cijevi i ostali materijali) te se sklapaju

kompletni kočioni sistemi koji se onda ugrađuju na teretna vozila unutar servisnog prostora radione ili se isporučuju kupcima za daljnju ugradnju.

Reparacija kočionih sistema podrazumijeva dopremu kočionih sistema od trećih strana ili demontažu direktno s teretnog vozila u prostoru servisne radione te reparaciju i popravak istih. To podrazumijeva rastavljanje kočionog sustava, zamjenu dotrajalih dijelova, doradu postojećih dijelova (tokarenje doboša i diskova) te sastavljanje.

Po izvršenom sastavljanju kočioni se sustavi ponovo montiraju na vozilo s kojeg su demontirani ili se vraćaju trećim stranama.

Oprema koja se koristi u navedenom procesu je ručni alat te mala hidraulična presa i manji tokarski stroj. Hidraulična presa i tokarski stroj biti će smješteni u prizemnom dijelu građevine dok će se na katu vršiti sklapanje i reparacija manjih dijelova.

Uz proizvodnju kočionih sustava unutar građevine moći će se obavljati i klasični servisi teretnih vozila.

- **Način i uvjeti priključenja građevine na javno prometnu površinu i komunalnu infrastrukturu**

Kolni i pješački pristup građevini izveden je s istočne strane građevne čestice na javnu prometnicu.

Priključenje građevine na komunalnu infrastrukturu izvodi se prema pribavljenim prethodnim i posebnim uvjetima koji su izdani od strane javnopravnih tijela i službi i projektima izrađenim na osnovu istih.

•VODOVOD – priključak na postojeći vodoopskrbni cjevovod uz prometnicu,
•SANITARNA KANALIZACIJA – priključak na postojeću fekalnu kanalizaciju
•OBORINSKA KANALIZACIJA – priključak na upojni bunar na vlastitoj čestici
•ELEKTROOPSKRBA – priključak na postojeću elektroenergetsku mrežu HEP-a,

- **Očekivana zaposjednutost osobama uključujući i osobe smanjene pokretljivosti**

Zaposjednutost prostora je izračunata prema koeficijentima Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara, prilog 4., ili prema ucrtanim mjestima (ovisno što je veće):

Tablica 1. Zaposjednutost prostora:

Prostor	Površina (m^2)	Faktor (m^2/osobi)	Zaposjednutost
PRIZEMLJE			
Radiona - proizvodnja	Broj zaposlenih		**5**
Ured	15,83	9,3	2
	Ucrtana mjesta		**5**
Recepcija	Broj fiksnih sjedišta		**12**
Blagovaonica	Ucrtana mjesta		**6**

Na katu se nalaze prostori proizvodnog pogona te je zaposjednutost radione prizemlja i kata povezana.

Očekivana maksimalna zaposjednutost u objektu iznosi 28 osoba.

- **Očekivana vrsta, količina i smještaj zapaljivih tekućina, plinova i drugih tvari koje se skladište, stavljaju u promet ili su prisutne u tehnološkom procesu**

Građevina je izgrađena od nezapaljivih materijala: armiranobetonska nosiva konstrukcija. Fasadni paneli su armiranobetonski – sastoje se od dva sloja armiranog betona debljine 8cm i ispune od expandiranog polistirena. Obzirom da je ekspandirani polistiren zaštićen od zapaljenja onostranim slojem betona, isti se sukladno točki E.2.3. norme HRN EN 1991-1-2 te tablici 5.3. norme HRN EN 1992-1-2 smatra se zaštićenim požarnim opterećenjem koje ne doprinosi razvoju požara, te ga ne treba uzimati u obzir prilikom izračuna požarnog opterećenja i određivanju mjera zaštite od požara.

Krovni paneli su predviđeni sa gorivom toplinskom izolacijom te su isti uzeti za izračun imobilnog požarnog opterećenja u požarnim sektorima u kojima se isti nalaze:

Imobilno za krov

Paneli površina (10 cm)	956	m2
Poliuretan debljina	0,10	m
Volumen	96	m3
Gustoća	40	kg/m3
Masa	3.824	kg
PO po kg	25	MJ/kg
PO UK	95.588	MJ
Ukupna površina krova	601	m2
PO po m2	159	MJ/m2

Požarno opterećenje skladišta iznosi:

Izračun mobilnog požarnog opterećenja skladišta:

SKLADIŠTE **količina uskladištene robe**			
SKLADIŠTE			
	količina	energetska vrijednost materijala pri izgaranju	požarno opterećenje $Q_{MATERIJAL}$
vrsta materijala	[m^3]	[MJ/m^3]	[MJ]
negorivi autodijelovi u gorivoj ambalaži	32	80	2560
gorivi autodijelovi u gorivoj ambalaži	8	8000	64000
vrsta materijala	[kom]	[MJ/kom]	[MJ]
akumulatori	10	40	400
		UKUPNO:	**66.960**

Površina skladišta A= 95 m^2

karakteristično požarno opterećenje $q = Q_{UK} / A$

Mobilno PO **q= 705 MJ/m^2**

Sukladno navedenom ukupno požarno opterećenje skladišta iznosi:

q_{ukupno}	**864**	**MJ/m^2**

Požarno opterećenje radione i proizvodnih pogona iznosi:

Mobilno požarno opterećenje 300 MJ/m^2

Imobilno požarno opterećenje 159 MJ/m^2

q_{ukupno}	**459**	**MJ/m^2**

Požarno opterećenje ulaznog prostora i ureda iznosi:

ULAZNI PROSTOR I UREDI - SEKTOR (UR)			
	količina	energetska vrijednost materijala pri izgaranju	požarno opterećenje $Q_{MATERIJAL}$
vrsta materijala	[m2]	[MJ/m2]	[MJ]
RECEPCIJA	158	300	47400
BORAVAK	16	300	4800
UREDI	18	700	12600
		UKUPNO:	**64.800**

Površina sektora A= 192 m^2

karakteristično požarno opterećenje $q = Q_{UK} / A$

Mobilno PO **q= 338 MJ/m^2**

Obzirom da se u požarnom sektoru ureda i ulaznog prostora ne nalaze krovni paneli mobilno požarno opterećenje jednako je ukupnom požarnom opterećenju:

q_{ukupno}	**338**	**MJ/m^2**

Požarno opterećenje kotlovnice iznosi:

Mobilno požarno opterećenje 200 MJ/m^2

Ukupno požarno opterećenje kotlovnice jednako je mobilnom požarnom opterećenju (obzirom da kotlovnica nije pokrivena panelima s gorivom izolacijom već ima predviđenu AB ploču):

q_{ukupno}	200	MJ/m^2

Za potrebe skladišta predviđen je jedan viličar na suhe baterije.

Za potrebe radione i proizvodnje predviđen je spremnik otpadnog ulja kapaciteta 5000 litara na vanjskom prostoru sa vlastitom tankvanom (ulje ne spada u zapaljive tekućine).

Sa zapadne strane smještena je plinska toplovodna kotlovnica u kojoj je smješten plinski kondenzacijski kotao nazivnog toplinskog učinka 20,9-100 kW za potrebe grijanja objekta.

Između kompresorske stanice i proizvodno poslovne građevine na zapadnoj strani smješten je spremnik za ulje kapaciteta 5000 litara unutar vlastite betonske tankvane. Ulje se ne svrstava u zapaljive tekućine već je goriva tekućina i dio je tehnološkog postupka proizvodnje kočionih sustava.

Osim gore navedenog, nije predviđeno držanje drugih zapaljivih tekućina i plinova.

- **Očekivana vrsta, količina i svojstva eksplozivnih smjesa (plinova, para, prašina i maglica)**

U objektu se ne očekuje pojava eksplozivnih smjesa budući će plinski uređaj biti opremljen automatikom koja zatvara dovod plina u slučaju gašenja plamenika.

1. **PODACI O SUSTAVNOJ ZAŠTITI OD POŽARA GRAĐEVINE KOJI UTJEČU NA PROJEKTIRANJE MJERA ZAŠTITE OD POŽARA**

- **Popis propisa, normi te projekata i druge tehničke dokumentacije, literature i drugih izvora informacija koji su poslužili za izradu elaborata i utvrđivanje podataka o sustavnoj zaštiti od požara građevine**

Zakoni:

1) Zakon o zaštiti od požara (”NN” 92/10)
2) Zakon o prostornom uređenju („NN“ 153/13, 65/17, 114/18, 39/19)
3) Zakon o gradnji („NN“ 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
4) Zakon o zaštiti na radu („NN“ 71/14, 118/14, 94/18, 96/18)
5) Zakon o prostornom uređenju i gradnji ("NN" 76/07, 38/09, 55/11, 90/11, 50/12)
6) Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima („NN“ 108/95, 56/10)
7) Zakon o vatrogastvu („NN“ 125/19)

Pravilnici:

1) Pravilnik o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevanosti mjera zaštite od požara („NN“ 56/12, ispravak „NN“ 61/12)
2) Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara („NN“ 29/13, 87/15)
3) Pravilnik o sadržaju elaborata zaštite od požara („NN“ 51/12)
4) Pravilnik o mjerama zaštite od požara kod građenja („NN“ 141/11)
5) Pravilnik o zaštiti od požara ugostiteljskih objekata („NN“ 100/99)
6) Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (“NN” 35/94, 55/94, 142/03)
7) Pravilnik o vatrogasnim aparatima (“NN” 101/11, 74/13)
8) Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara („NN“ 08/06)
9) Pravilnik o sustavima za dojavu požara („NN“ 56/99)
10) Pravilnik o zaštiti od požara u skladištima („NN“ 93/08)
11) Pravilnik o tehničkim normativima za projektiranje, gradnju, pogon i održavanje plinskih kotlovnica („SL“ 10/90, 52/90)

Tehnički propisi, norme, priznata pravila tehničke prakse:

1) Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama („NN“ 87/08, 33/10)
2) Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije („NN“ 05/10)
3) Tehnički propis o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada („NN“ 03/07)
4) Uredba o jedinstvenim znakovima za uzbunjivanje („NN“ 61/16)
5) Norme skupine HRN EN
6) Norme skupine HRN DIN
7) TRVB 126 – mobilno požarno opterećenje
8) TRVB 100 – imobilno požarno opterećenje
9) CFPA–E Guideline No 2 Panic & emergency exit devices (Panika i naprave izlaza za nuždu)
10) Tehnička pravila za projektiranje, izvođenje, uporabu i održavanje plinskih instalacija HSUP-P 600

Napomena:

Sukladno čl. 51. Pravilnika o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina („NN“ 118/19), do donošenje posebnog propisa, stručna osoba ovlaštena za izradu Elaborata zaštite od požara, supotpisom naslovne stranice prve mape glavnog projekta, ovjerava mjere zaštite od požara dane u prvoj mapi glavnog projekta. Ovjerom odnosno supotpisom naslovne stranice prve mape glavnog projekta, osoba ovlaštena za izradu Elaborata zaštite od požara ovjerava isključivo gore navedene mjere zaštite od požara, te nije odgovorna za kompletnost i sadržaj pojedinih mapa glavnog projekta, te međusobnu usklađenost istih, što je sukladno gore navedenom pravilniku i Zakonu o gradnji u domeni projektanata pojedinih mapa glavnog projekta i glavnog projektanta.

- **Značajke susjednih građevina koje utječu na tehničko rješenje određivanja načina sprječavanja širenja vatre na susjedne građevine (određivanje sigurnosne udaljenosti ili požarno odjeljivanje)**

Na udaljenosti manjoj od 3 m od fasade objekta ne nalaze se susjedne građevine na koje bi se mogao prenijeti eventualni požar niti granica parcele. Navedena udaljenost dovoljna je za sprječavanje prijenosa požara te nije potrebno izvoditi požarne zidove niti vatrootporne otvore na fasadi, sukladno čl. 23 Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara.

- **Značajke predvidive vatrogasne tehnike i njezine uporabe koje utječu na tehničko rješenje vatrogasnih pristupa (brojnost, značajke i označavanje) u glavnom projektu građevine**

Sukladno Pravilniku o uvjetima za vatrogasne pristupe za objekt su osigurani vatrogasni pristupi s dvije duže strane.

Površine za operativni rad paralelne su u odnosu na zgradu na udaljenosti manjoj od 12 m od fasade. Radijusi horizontalnih prometnih površina usklađeni su sa Pravilnikom o uvjetima za vatrogasne pristupe. Dimenzija operativne površine bit će 5,5 m x 11 m, a nosivost površine za operativni rad vatrogasne tehnike bit će najmanje 100 kN osovinskog pritiska. Vatrogasni prilazi imati će nagib max 12%, a površine za operativni rad vatrogasnih vozila biti će u jednoj ravnini s max. nagibom 10%. Visina rubnjaka na vatrogasnim prilazima ne smije biti veća od 8 cm.

Za lokaciju gdje se nalazi objekt nadležna je JVP Grada Rijeke koja se nalazi na udaljenosti 15 km od objekta te DVD Sušak koje se nalazi na udaljenosti 12 km od objekta.

- **Značajke predvidivog načina uporabe građevine, požara koji može nastati u građevini te načina napuštanja odnosno spašavanja osoba iz građevine (osobito osoba smanjene pokretljivosti), koje utječu na:**

–tehničko rješenje očuvanja nosivosti konstrukcije građevine u određenom vremenu

Nosiva konstrukcija koja nosi granicu požarnog sektora biti će otporna na požar minimalno kao i granica sektora koju nosi.

Prema Pravilniku o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara, građevina spada u zgrade podskupine 3 (ZPS3) te nosivi dijelovi konstrukcije moraju imati sljedeće otpornosti na požar:

Zahtjevi za otpornost na požar konstrukcije i elemenata zgrada	
Građevni dijelovi	**ZPS 3**
Nosivi dijelovi (osim stropova i zidova na granici požarnog odjeljka)	
Zadnji kat ili podkrovlje	R 30
Suteren, prizemlje i katovi	R 60
Stropovi i kosi krovovi s nagibom ne većim od 60 stupnjeva prema horizontali	
Stropovi iznad zadnjeg kata	R 30
Međustropovi iznad ostalih katova	REI 60
Balkonska ploča	Bez zahtjeva

Sukladno gore navedenoj tablici, Pravilniku o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara i Pravilniku o zaštiti od požara u skladištima za pojedine prostore/požarne sektore potrebno je zadovoljiti slijedeće:

Kotlovnica - nosiva konstrukcija otporna na požar 30 minuta

Uredi/recepcija – nosiva konstrukcija otporna na požar 60 minuta

Skladište – nosiva konstrukcija otporna na požar 30 minuta

Proizvodnja/radionica – nosiva konstrukcija otporna na požar 30 minuta

Zahtjevi za sigurnosno stubište:

Otpornost na požar sigurnosnih stubišnih prostora	
Građevni dijelovi	**ZPS 3**
Zidovi stubišta	
Suteren, prizemlje i katovi (2)	REI 60, EI 60
Strop iznad stubišta (4)	REI 60, EI 60
Vrata u zidovima stubišta bez zapornica	
Za stanove, poslovne prostore i druge prostore koji izravno vode na stubište	$EI_2$30-C
Za hodnike koji vode na stubište u suterenu, prizemlju i katovima	E 30-C
Krakovi i podesti stubišta	
U stubištima bez predprostora	R 60

NAPOMENE:

(2) Zahtjevi za otpornost na požar nisu potrebni kod vanjskih zidova stubišta izvedenih od građevnih proizvoda koji se razvrstavaju prema reakciji na požar u najmanje A2 i koji u slučaju požara ne mogu biti ugroženi susjednim dijelovima građevine spojenim na te vanjske zidove.

(4) Od zahtjeva se može odstupiti ako se prijenos požara sa susjednih elemenata građevine na stubište može spriječiti odgovarajućim mjerama

Otpornost na požar odabranih konstrukcija sukladno Članku 5. Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara dokazat će se u glavnom projektu, ili će se propisati odgovarajuća zaštita u okviru proračuna mehaničke otpornosti i stabilnosti.

–***tehničko rješenje izlaznih puteva za spašavanje osoba (broj, značajke i označavanje)***

Iz svih prostora prizemlja moguća je u dva smjera. Iz ulaznog prostora i ureda evakuacija je moguća direktno na vanjski prostor te u sektor sigurnosnog stubišta. Evakuacija iz skladišta moguća je direktno na vanjski prostor odnosno drugi put evakuacije moguć je preko požarnog sektora radione koja ima direktan izlaz na vanjski prostor. Evakuacija iz prizemlja radione moguća je preko tri izlaza direktno na vanjski prostor. Kotlovnica i kompresorska stanica imaju direktne izlaze na vanjski prostor.

Evakuacija s kata moguća je preko sigurnosnog stubišta te preko internog stubišta u prizemlje radionice te potom na vanjski siguran prostor. Dodatno evakuacija s kata (proizvodni pogon) moguća je preko prozora pomoću vatrogasne tehnike za visinsko spašavanje. Prozori su minimalnih dimenzija 80x120 cm s parapetom ne nižim od 90 i ne višim od 120 cm (projektirano 115 cm). Navedeni prozori (sa svake strane po jedan) bit će obilježeni s vanjske strane kako bi ih vatrogasci lako uočili.

S unutarnje strane na vidljivom mjestu u neposrednoj blizini navedenih prozora mora biti postavljen natpis "PROZOR ZA SPAŠAVANJE", tiskanim slovima zelene boje RAL 6005 font arial.

Svi evakuacijski putovi široki su 110 cm i više, a vrata na evakuacijskom putu nisu uža od 90 cm. Tamo gdje je predviđena evakuacija manje od 50 osoba evakuacijski putovi mogu biti široki 90 cm, a vrata 80 cm.

Evakuacija s ostalih etaža moguća je preko dva vanjska sigurnosna stubišta.

Vrata na putu evakuacije, gdje je moguća evakuacija više od 50 osoba, otvaraju se u smjeru izlaza te su opremljena okovom u skladu s normama HRN EN 179 i/ili HRN EN 1125 i smjernicom CFPA–E Guideline No 2 Panic & emergency exit devices (Panika i naprave izlaza za nuždu). Ukoliko se pojedina vrata unutar objekta

zaključavaju (kontrola prolaska), a nalaze se na putu evakuacije također moraju imati okove u skladu s HRN EN 179.

Sukladno Pravilniku o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara evakuacijske udaljenosti kraće su od dozvoljenog. Maksimalno dozvoljene evakuacijske udaljenosti se sljedeće:

- Ukupna putna udaljenost – 40 m
- Zajednički dio puta – 23 m u uredskom dijelu; 15 m u proizvodnom (industrijskom dijelu)
- Slijepi hodnici – 6 m u uredskom dijelu, 15 m u proizvodnom (industrijskom dijelu)

U objektu će se izvesti protupanična rasvjeta autonomije rada minimalno 1 sat, intenziteta ne manje od 1 lux. Protupanična rasvjeta projektirati će se u skladu s hrvatskim normama.

Glavni izlazi iz prostora kao i izlazni putovi bit će označeni oznakama sukladno normi HRN EN ISO 7010.

–***tehničko rješenje sprječavanja širenja vatre i dima unutar građevine (broj, oblik i raspored požarnih odnosno dimnih sektora) u glavnom projektu građevine,***

Građevina je podijeljena na požarne sektore sukladno Pravilniku o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti, Pravilniku o zaštiti od požara u skladištima te Pravilniku o tehničkim normativima za projektiranje, gradnju, pogon i održavanje plinskih kotlovnica.

U zaseban požarni sektor odvojen je ulazni prostor recepcije s uredom i blagovaonicom, sigurnosno stubište, skladište, kotlovnica te radionica sa proizvodnim pogonom u prizemlju i na katu.

Detaljan prikaz požarnih sektora dan je u grafičkim prilozima a površine istih vidljive su u tablici ispod:

Požarni sektor	Sadržaj	Požarna opasnost	Površina (m^2)	Potreban broj JG	Prijedlog aparata*
PRIZEMLJE					
K	Kotlovnica	Srednja	20	12	1x prah 6kg
UR	Ulazni prostor/uredi	Srednja	191	24	2x prah 6kg

SK	Skladište	Velika	95	27	1 x prah 9 kg 1 x prah 6 kg
R	Radiona/proizvodnja	Velika	703/1096	80/126	6 x prah 9 kg
SS	Stubište	-	16,71	-	-
KAT					
SS	Stubište	-	16,98	-	-
R	Radiona/proizvodnja	Velika	393/1096	36/126	3 x prah 6 kg

**Moguća bilo koja druga kombinacija vatrogasnih aparata sa zbrojem jedinica gašenja (JG) ne manjom od potrebnih JG navedenim u tablici, ali masa sredstva za gašenje pojedinog aparata ne smije biti veća od 6kg. Predviđeni su aparati prah 9 kg s 15 JG, aparati prah 6 kg s 12 JG.*

–***tehničko rješenje granica požarnih i dimnih sektora (svojstava otpornosti na požar i/ili reakcije na požar te način izvedbe ili ugradnje elemenata građevine koji se nalaze na granicama požarnih i dimnih sektora – zidovi, vrata, zaklopci, brtve, premazi i drugo)***

Skladište je odvojeno u zaseban požarni sektor konstrukcijama otpornim na požar 90 minuta (REI/EI 90) i vratima otpornim na požar 90 minuta (EI_2 90-C).

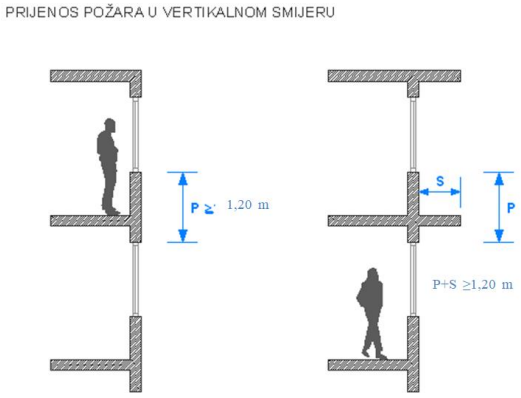
Kotlovnica je odvojena u zaseban požarni sektor konstrukcijama otpornim na požar 90 minuta (REI/EI 90). Sektor ureda (ulazni dio i uredi) su od skladišta odvojeni konstrukcijama otpornim na požar 90 minuta (REI/EI 90), a od ostatka objekta konstrukcijama otpornim na požar 60 minuta (REI/EI 60) i vratima otpornim na požar 30 minuta (EI_2 30-C). Sigurnosno stubište čini zaseban požarni sektor odvojen konstrukcijama otpornim na požar 60 minuta (REI/EI 60) izuzev dijela prema skladištu koji je otporan na požar 90 minuta (REI/EI 90), i vratima otpornim na požar 30 minuta (EI_2 30-C). Građevinski elementi moraju unutar stubišta biti izvedeni od građevnih proizvoda koji se razvrstavaju prema reakciji na požar u najmanje u A2.

Radiona i proizvodni dio su sukladno Pravilniku o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti odvojeni u požarni sektor površine manje od 1200 m^2 koji spaja dvije etaže obzirom da je u objektu predviđena vatrodojava sukladno Tablici 2. navedenog Pravilnika.

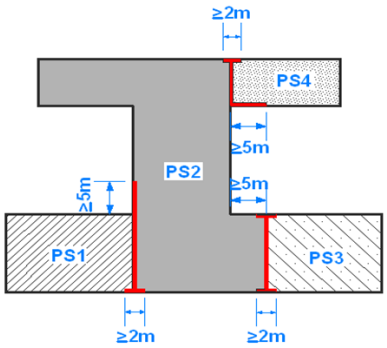
Sva vatrootporna vrata imati će uređaj za samozatvaranje (C).

Za sprječavanje prijenosa požara između požarnih sektora izvesti će se vatrootporne prekidne udaljenosti otpornosti iste kao i granica požarnog sektora:

- prekidne udaljenosti za sprječavanje vertikalnog prijenosa požara od 1,20 m (zbroj vertikalno+horizontalno),

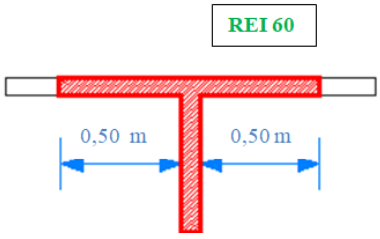


- Prekidne udaljenosti za sprječavanje horizontalnog prijenosa požara od 1,00 m ili istaci od 0,50 m
- kod spoja u uglu prekidna udaljenost 3,00 m

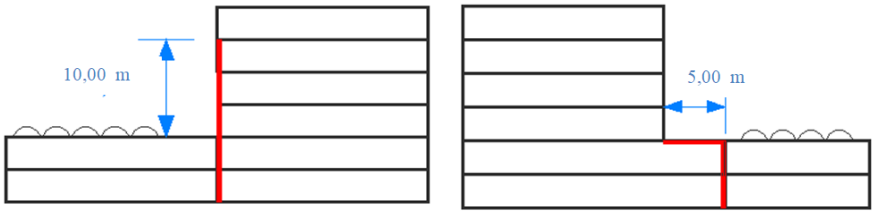


Dužina pravocrtne barijere za zgrade ZPS2, ZPS3 i ZPS4 ≥ 1,00 m
Dužina barijere u unutarnjem kutu zgrade za ZPS2, ZPS3 i ZPS4 ≥ 3,00 m

- radi sprječavanja prijenosa požara na krovnu konstrukciju oko otvora u krovu (kod stubišta i skladišta te kotlovnice) izvesti će se vatrootporni segment u širini 1,00 m,



- kod spoja višeg i nižeg dijela građevine različitih požarnih sektora izvesti će se vatrootporno ili 5,00 m krova nižeg objekta ili 10,00 m zida višeg objekta.



Na građevinskim elementima kojima se sprječava prijenos požara (zone prekidnih udaljenosti) mora se kod izvedbe toplinskih kontaktnih sustava pročelja s gorivom toplinskom izolacijom, izvesti pojas od negorive toplinske izolacije (reakcije na požar A1 ili A2-s1d0) u širini te prekidne udaljenosti.

Prodori kroz konstrukciju na granici požarnih sektora (instalacije, cjevovodi, i sl.) biti će brtvljeni s negorivim materijalima i elementima klase otpornosti na požar kao i granica sektora kojom prolaze ili najviše za stupanj manje osim kod granica požarnog sektora skladišta gdje nije dozvoljeno smanjenje. Na prodorima ventilacijskih kanala kroz granice požarnih sektora ugraditi će se protupožarne zaklopke otporne na požar kao granica sektora kojom prolaze ili najviše za stupanj manje osim kod granica požarnog sektora skladišta gdje nije dozvoljeno smanjenje. Otpornost na požar tih prodora dokazati će se sukladno normama HRN 4102 dio 9, odnosno HRN 4102 dio 11, odnosno odgovarajućoj HRN EN normi.

–tehničko rješenje mobilne opreme i stabilnih sustava za gašenje požara (brojnost, način ugradnje, raspored, značajke i označavanje)

Za gašenje požara predviđene su slijedeće instalacije:

Vanjska hidrantska mreža:

Građevina će se štititi vanjskom hidrantskom mrežom. Hidranti će se nalaziti na udaljenosti manjoj od 80 m te većoj od 5 m od objekta. Potrebna količina vode pri tlaku ne manjem od 0,25 MPa prema Pravilniku o hidrantskoj mreži za gašenje požara iznosi:

Specifično požarno opterećenje u MJ/m^2, do	Potrebna količina vode u l/min, ovisno o površini objekta koji se štiti u m^2							
	do 100	101 do 300	301 do 500	501 do 1000	1001 do 3000	3001 do 5000	5001 do 10000	više od 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	*	*

Navedena količina vode mora biti osigurana za 120 minuta gašenja.

Unutarnja hidrantska mreža:

Radionica i proizvodnja te skladište biti će pokriveni unutarnjom hidrantskom mrežom. Potrebna količina vode pri tlaku ne manjem od 0,25 MPa sukladno tablici 1 Pravilnika o hidrantskoj mreži za gašenje požara iznosi:

Specifično požarno opterećenje u MJ/m^2, do	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

Sukladno gore danoj tablici potrebne količine vode po pojedinim požarnim sektorima iznose:

R (radionica/proizvodnja) 40 l/min

SK (skladište) 150 l/min

K(kotlovnica) 25 l/min

Navedena količina vode mora biti osigurana za 60 minuta gašenja.

Sukladno Pravilniku o hidrantskoj mreži zidni hidranti moraju biti u skladu s normom HRN EN 671-1 ili HRN EN 671-2 te označeni simbolom prema normi HRN EN ISO 7010.



Slika 1. oznaka za zidni hidrant

Aparati za početno gašenje požara

Za početno gašenje požara predviđaju se aparati za početno gašenje požara prema zahtjevima Pravilnika o vatrogasnim aparatima. Mjesto postavljanja vatrogasnog aparata u prostorijama čija je površina veća od 50 m^2 označit će se

naljepnicom s oznakom vatrogasnog aparata obojenom pretežito bojom RAL 3000, što je u skladu s citiranim Pravilnikom. Aparati će se postaviti tako da im ručka za nošenje nije na visini većoj od 150 cm od poda.



Slika 2. oznaka za aparat za početno gašenje

U skladu s navedenim potreban broj i vrsta vatrogasnih aparata navedeni su u poglavlju *„– tehničko rješenje sprječavanja širenja vatre i dima unutar građevine (broj, oblik i raspored požarnih odnosno dimnih sektora) u glavnom projektu građevine,“*

–tehničko rješenje stabilnih sustava za dojavu požara (brojnost, način ugradnje, raspored, značajke i označavanje)

Cijeli objekt će biti pokriven ručnom i automatskom vatrodojavom. Vatrodojava će se projektirati u skladu s Pravilnikom o sustavima za dojavu požara. Budući u objektu nije predviđeno 24-satno dežurstvo vatrodojavna centrala će se smjestiti u ormar otpornosti na požar 60 minuta u sklopu prostora blagovaone.

Na signal vatrodojave aktivirati će se minimalno sljedeće funkcije:

- prosljeđivati signal na vatrogasnu postrojbu (sukladno Članku 44. Zakona o vatrogastvu),
- aktivirati alarmni uređaj,
- otvarati otvor za odimljavanje stubišta,
- aktivirati protupožarne zaklopke,
- gasiti ventilacija prostora.

Put od prilaznog mjesta vatrogasne tehnike do centrale za dojavu požara bit će označen putokazima D1 i D2 prema normi HRN DIN 4066.



Slika 3. Primjer oznake puta do VDC

–***tehničko rješenje provjetravanja i ventilacije prostora koji potencijalno mogu biti ugroženi eksplozivnom atmosferom***

Ormar za smještaj glavnog plinskog zapornog organa je prirodno ventiliran te je na taj način spriječeno stvaranje eksplozivne atmosfere. Plinski zidni uređaji tvornički su unutar svoje automatike zaštićeni od nekontroliranog izlaska plina ako nije upaljen plamenik.

–***tehničko rješenje ventilacije i klimatizacije za odvođenje topline i dima u slučaju požara (način ugradnje i značajke uređaja, opreme i instalacija)***

Stubište će se odimljavati preko prozora pri vrhu. Površina otvora mora iznosi minimalno 1 m^2. Odimljavanje će se aktivirati automatski preko vatrodojave i ručno preko tipkala u prizemlju i na zadnjem podestu. Dovod zraka osigurati će se preko ulaznih vrata koja će imati mogućnost fiksiranja u otvorenom položaju.

–***tehničko rješenje napajanja sigurnosnih sustava***

Protupanična rasvjeta napajati će se iz vlastitih baterija smještenih u svako rasvjetno tijelo koje osiguravaju autonomiju od minimalno 60 minuta.

Protupanična rasvjeta napajati će se iz vlastitih baterija smještenih u svako rasvjetno tijelo koje osiguravaju autonomiju od minimalno 60 minuta.

Vatrodojavna centrala i centrala odimljavanja stubišta imaju vlastitu bateriju kao rezervni izvor napajanja smještenu u samoj centrali.

–***tehničko rješenje elektroinstalacija***

Prodori električnih instalacija koji prolaze kroz granice požarnih sektora štite se vatrootpornim elementima otpornim na požar minimalno kao i granica sektora kojom prolaze ili najviše za jedan stupanj manje osim kod požarnog sektora skladišta gdje nije dozvoljeno smanjenje.

Dimenzioniranjem presjeka kabela u ovisnosti od priključne snage uređaja, kao i izbor zaštitnih elemenata od struje kratkog spoja (osigurači) umanjuje se mogućnost nastanka požara od elektroinstalacija.

Za isključenje napajanja u slučaju požara postaviti će se odgovarajuće tipkalo/sklopka u blizini ulaza u objekt te na svakom ulazu/izlazu u skladište. Pritiskom na navedeno tipkalo isključuje se dovod električne energije na sve potrošače osim sigurnosnih potrošača koji moraju raditi u slučaju požara.

–***tehničko rješenje gromobranske instalacije***

Zaštita od udara groma odrediti će se u skladu s Tehničkim propisom za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama.

–***dodatni zahtjevi za skladište***

Predmetno skladište se svrstava u mala skladišta s niskim požarnim opterećenjem.

Sukladno članku 4. stavka 4. roba će se skladištiti u cjeline do 150 m^2 s međusobnim razmacima od 2,4 m. Udaljenost uskladištene robe od električnih ormara, zidnih ormarića i zidnih razdjelnika biti će najmanje 1m te od rasvjetnih tijela 0,5 m.

Punjenje viličara i/ili drugih transportnih sredstava pogonskim energentom (osim suhih baterija) nije dopušteno u prostoru požarnog sektora skladišta.

U skladištima je zabranjeno pušenje i upotreba otvorenog plamena, o čemu moraju postojati odgovarajuće oznake.

Prije promjene uvjeta skladištenja uslijed povećanja skladišta i visina polica, promjene požarnog opterećenja u skladišnom prostoru i promjene gorivosti skladištene robe, materijala za pakiranje i skladišnih pomoćnih sredstava, kao i prije građevinskih i tehničkih promjena na građevini ili uređajima, potrebno je provesti odgovarajući postupak kod nadležnog tijela za prostorno uređenje i graditeljstvo.

–***tehničko rješenje plinske instalacije***

Objekt će se priključiti na srednjetlačni ukopani plinovod PEHD 100, SDR 11, promjera Ø 63 x 5,8 mm, tlaka prirodnog plina 4 bara. Na vanjskom zidu kotlovnice predviđena je plinska kuglasta slavina (glavni brzozatvarajući ventil)

U kotlovnici smješten je plinski kondenzacijski kotao nazivnog toplinskog učinka 20,9-100 kW, za radni tlak od 4 bara.

Plinski uređaji biti će opremljeni automatikom koja zatvara dovod plina u slučaju gašenja plamenika. Odvod produkata izgaranja je preko tipskih koncentričnih cijevi Ø100/150 mm direktno preko krova građevine za plinski zidni uređaj, odnosno spojem na LAS dimnjak za plinski kondenzacijski kotao sa usisom svježeg zraka preko okna, te odvodom dimnih plinova preko cijevi Ø100 mm ugrađene u dimnjak sa ispustom iznad krova građevine.

Plin će se kroz objekt voditi u skladu sa zahtjevima Tehničkih pravila za projektiranje, izvođenje, uporabu i održavanje plinskih instalacija HSUP-P 600. Plinski vod se smije postavljati u prostor stubišta samo ako je posebnim građevinskim mjerama osigurano da u slučaju požara ne ugrožava ove prostore. Pod posebnim građevinskim mjerama podrazumijevaju se:

- polaganje pod žbuku bez šupljina s prekrivanjem od najmanje 5 mm žbuke na nezapaljivu podlogu - "rabic",

- polaganje u vlastiti kanal koji mora biti uzdužno provjetravan, a nema izmjenu zraka sa stubištem "požarnih stuba". Kanal mora biti iz negorivih materijala sa vatrootpornošću od najmanje 90 min. Revizioni otvori na"požarnom stubištu" moraju se nepropusno zatvoriti poklopcima ili sličnim elementima iz negorivih materija sa odgovarajućom vatrootpornošću.

–***tehničko rješenje plinovoda***

U slučaju propuštanja metana vrlo brzo može nastati smjesa koja može eksplodirati u kontaktu sa otvorenim plamenom, ili nekim drugim izvorom koji ima dovoljnu energiju (električna iskra, iskra nastala mehaničkim djelovanjem, opušak i sl.).

Oko takve opreme formiraju se zone opasnosti od eksplozije i požara u kojima je potrebno provesti odgovarajuće tehničke i organizacijske preventivne mjere zaštite.

Do nekontroliranog istjecanja plina može doći zbog:

- puknuća cjevovoda,

- nekontroliranog ispuštanja na prirubničkim spojevima, zasunima, ventilima, pipcima i ostaloj armaturi,

- loma zapornih, mjernih ili regulacijskih uređaja

- elementarne nepogode.

Zbog toga se, sukladno DVGW smjernicama:

- Plinovodi se ne polažu u kanale koji služe za druge namjene.

- Plinovodi iz čeličnih cijevi koji su ukopani u zemlju antikorozivno se zaštićuju kao i ukopana armatura.

- Plinovodi i priključci iz PE-cijevi postavljaju se u zaštitne cijevi kod prolaza ispod prometnica ili mimoilaženja s nekom preprekom na razmaku manjem od propisanog.

- Plinovod se dimenzionira tako da omogućava snabdijevanje svih budućih potrošača plina na tom području kao i određene transportne kapacitete.

- Plinovod mora biti izveden iz atestiranih cijevi i postavljen u zemlju tako da prosječna dubina polaganja plinovoda mjereno od gornjeg ruba cijevi iznosi:

• 0,8 – 1,5 m za srednjetlačne plinovode

• 0,8 – 1,3 m za niskotlačne plinovode

• 0,6 - 1,0 m za kućne priključke

- Dubina polaganja ne smije prijeći 2 m.

- Plinovode položiti u rov na pripremljenu posteljicu od sitnog pijeska minimalne debljine 10 cm. Ispod cijevi ne smije biti kamenčića kako cijevi ne bi nalijegale, jer bi to uzrokovalo pucanje cijevi. Prilikom zatrpavanja zatrpati prvo slojem sitnog pijeska s najmanjom debljinom nadsloja iznad vrha cijevi 10 cm, a dalje se zatrpava u slojevima od po 30 cm uz propisno nabijanje.

- U rov iznad plinovoda i priključaka 30 - 50 cm od vrha cijevi postavlja se traka za obilježavanje plinovoda s natpisom "PLIN" ili "POZOR PLINOVOD". Na traci ne smije biti drugih natpisa. Osim te trake postavlja se polietilenska traka s valovito ugrađene dvije žice od nehrđajuća čelika koja služi za detekciju plinovoda i priključaka. Na spojevima žice međusobno treba spajati tako da se ostvari trajna i kvalitetna električna veza.

- Nepropusnost plinovoda i kućnih priključaka osigurava se primjenom odgovarajućih propisa za varenje PE i čeličnih cijevi.

- Svuda gdje je to moguće poštuju se zahtjevi za udaljenost u odnosu na sve paralelno položene vodove što je vidljivo iz suglasnosti komunalnih i drugih nadležnih radnih organizacija.

- Vertikalni razmak kod križanja s drugim instalacijama predviđa se veći od 50 cm.

- Udaljenost plinovoda od paralelno položenih visokonaponskih električnih instalacija mora iznositi minimalno 1,0 m, a od ostalih paralelno položenih instalacija također 1,0 m. Udaljenost plinovoda od električnih kabela po horizontali mora iznositi najmanje 1.0 m, a po vertikali (na mjestu križanja) mora iznositi najmanje 0,5 m.

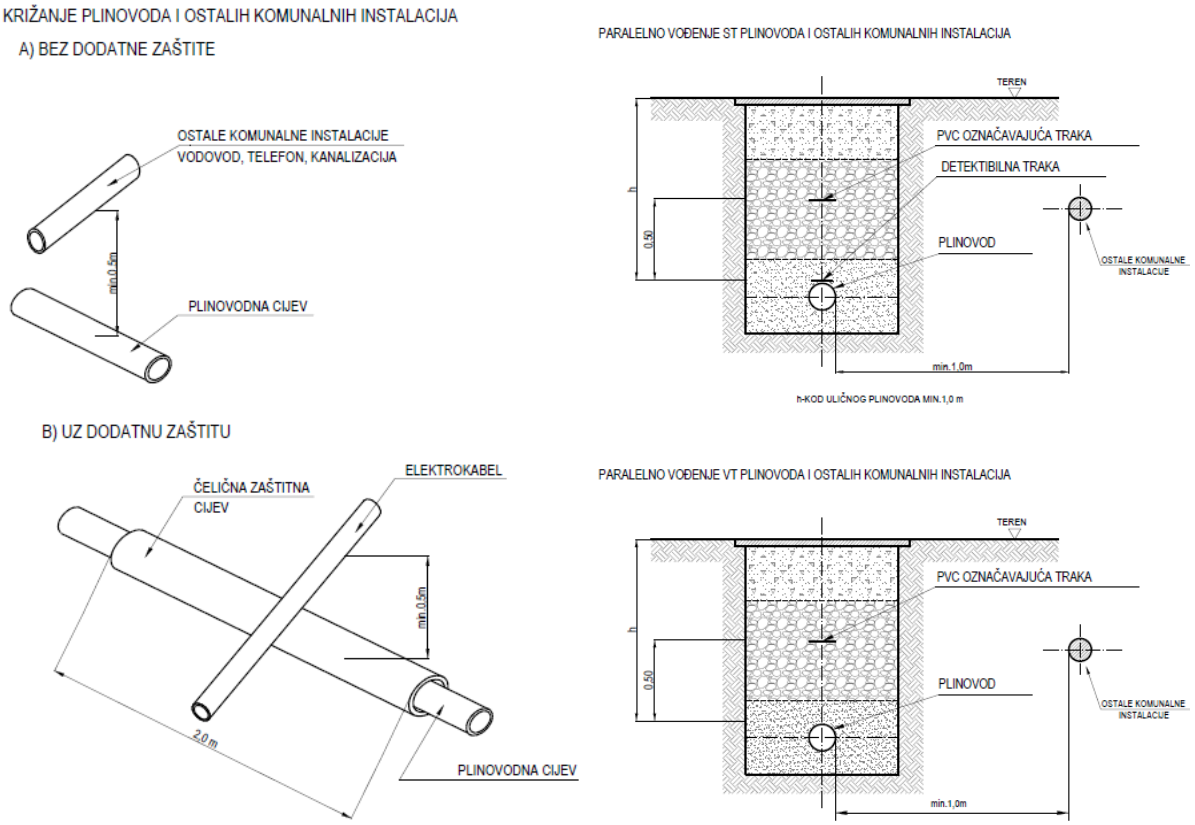
- Zaštita od oštećenja zbog različitih dilatacija kod uvođenja priključaka u objekte rješava se ovisno o načinu uvođenja priključka u objekt (npr. zaštitnom cijevi).

- Plinovod se ne smije postaviti u kanale i šahtove druge namjene kao što su vodovod, kanalizacija, toplovod, PTT kabeli, električne i druge instalacije

- Za srednjetlačne plinovode s max. pretlakom plina do 4 bar, ispitni tlak iznosi 6 bara.

- Glavni plinski zapori na kućnim priključcima moraju se izvesti izvan građevine.

- Puštanje prirodnog plina u plinovode, odvajanje pojedinih dionica i radovi na plinovodima pod plinom rješavaju se po propisima distributera plina.



–razredi reakcije na požar ugrađenih materijala

Sukladno Pravilniku o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara materijali će imati razrede reakcije na požar navedene u tablicama u nastavku. Za obloge unutar hodnika i stubišta koji nisu vatrootporno odvojeni (nisu evakuacijski hodnici i stubišta prema Pravilniku o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara), razredi reakcije na požar određeni su prema austrijskoj smjernici OIB 2, budući isti nisu definirani navedenim Pravilnikom.

Pročelja	
Građevni dijelovi	**ZPS 3**
Toplinski kontaktni sustav pročelja	
Klasificirani sustav	D-d1
ili Sastav slojeva sa slijedećim klasificiranim komponentama	
pokrovni sloj	D
izolacijski sloj	C

***NAPOMENE:**

-NA GRAĐEVINSKIM ELEMENTIMA KOJIMA SE SPRJEČAVA PRIJENOS POŽARA U HORIZONTALNOM SMJERU, KAO I KOD GRAĐEVINSKIH ELEMENATA IZMEĐU OTVORA KOJIMA SE SPRJEČAVA PRIJENOS POŽARA PO VERTIKALI IZMEĐU RAZLIČITIH POŽARNIH ODJELJAKA, MORA SE KOD IZVEDBE TOPLINSKIH KONTAKTNIH SUSTAVA PROČELJA S GORIVOM TOPLINSKOM IZOLACIJOM, IZVESTI POJAS OD NEGORIVE TOPLINSKE IZOLACIJE (REAKCIJE NA POŽAR A1 ILI A2-s1d0) U ŠIRINI TE PREKIDNE UDALJENOSTI.

Unutarnje zidne obloge i završni slojevi			
Građevni dijelovi	**ZPS 3**		
Unutarnje zidne obloge, izuzimajući evakuacijske putove			
Klasificirani sustav	D		
ili Izvedba sa slijedećim klasificiranim komponentama			
obloga izolacija	D C	ili	B D
Unutarnje zidne obloge, u evakuacijskim putovima			
Klasificirani sustav	C		
ili Izvedba sa slijedećim klasificiranim komponentama			
obloga podkonstrukcija izolacija	C A2 B	ili	A2 A2 D
Unutarnji završni slojevi zida unutar evakuacijskih putova			
stubište	C-s1, d0		

Građevni proizvodi za podove i stropove

Građevni dijelovi	**ZPS 3**		
Podne obloge na evakuacijskim putovima			
stubište	C_{fl}-s1		
Podne obloge u neizgrađenim dijelovima potkrovlja	D_{fl}		
Podne konstrukcije			
Klasificirani sustav	D		
ili			
Izvedba sa slijedećim klasificiranim komponentama			
nosivi dio	C	ili	C
izolacijski sloj	C		D
Konstrukcije ispod neobrađene stropne ploče uključujući i pričvršćenja izuzev stropne obloge			
Klasificirani sustav	D-d0		
ili			
Izvedba sa slijedećim klasificiranim komponentama			
podkonstrukcija	A2	ili	A2
izolacijski sloj	C-d0		D
obloga ili spušteni strop	D-d0		B-d0
Stropne obloge na evakuacijskim putovima			
stubište	C-s1, d0		

Krovovi	
Građevni dijelovi	**ZPS 3**
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

Kanali za dovod zraka, kanali i ventilacijski kanali*			
Građevni dijelovi	**ZPS 3**		
Kanali	C		
Izolacija	C	ili	D
Obloge	D		B

*ako kanali prolaze kroz evakuacijske putove ili iznad spuštenih stropova koji štite nosivu konstrukciju od požara tada izolacije, obloge, parne brane, folije i slične obloge cijevi i kanala moraju biti negorivi (A1 ili A2, s1 d0)

Hodnici prema OIB 2 smjernici	
Građevni dijelovi	**ZPS 5**
2.1. Zidna obloga, višeslojni sustav oblaganja[(5)]	
2.1.1. Klasificirani sustav	B
Ili izvedba sa slijedećim klasificiranim komponentama	
- Vanjski sloj	B
- Konstrukcija	A2[(4)]

Hodnici prema OIB 2 smjernici	
Građevni dijelovi	**ZPS 5**
- Toplinska izolacija	A2
2.2. Spušteni stropovi	B-s1, d0[(4)]
2.3. Zidne i stropne obloge – pojedinačne obloge	B-s1, d0[(4)]
2.4. Podne obloge	C_{fl}-s1
(4) Drvo i materijali na bazi drva razreda D također su dozvoljeni; (5) Ako u hodnicima nema zidnih tj. stropnih obloga, za oblogu (kao skupni sustav) tj. vanjski sloj obloge vrijede zahtjevi za zidne tj. stropne obloge u skladu s točkom 2.3.	

** Toplinska izolacija pročelja može biti razreda reakcije na požar E, ali samo u zoni podnožja i područja prskanja vodom u visini do 50 cm od uređenog tla ili druge negorive završne obloge podloge, te u slučajevima kada je toplinska izolacija zatrpana (zasuta) negorivim materijalom. – MUP tumačenje KLASA: 214-02/17-14/60, URBROJ: 511-01-208-17-2, Zagreb, 20. lipnja 2017.*

** Kod izvedbe ravnog krova toplinska izolacija može biti razreda reakcije na požar E, uz uvjet da je nosiva krovna konstrukcija razreda reakcije na požar A2, otpornosti na požar REI 90, te da je vanjski završni sloj debljine najmanje 5 cm razreda reakcije na požar A2 (kamene ploče, glazura, keramika i sl. te šljunak, zemlja), odnosno da ne postoji mogućnost prijenosa požara na toplinsku izolaciju. – MUP tumačenje KLASA: 214-02/17-14/60, URBROJ: 511-01-208-17-2, Zagreb, 20. lipnja 2017.*

** Kod izvedbe podnih konstrukcija toplinska izolacija može biti razreda reakcije na požar E, uz uvjet da je nosiva podna konstrukcija razreda reakcije na požar A2 propisane otpornosti na požar (armirano-betonska ploča), te da se iznad toplinske izolacije nalazi sloj materijala od najmanje 5 cm debljine razreda reakcije na požar A2 (cementna glazura i sl.), odnosno da ne postoji mogućnost izravnog prijenosa požara na toplinsku izolaciju. – MUP tumačenje KLASA: 214-02/18-21/4, URBROJ: 511-01-208-18-2, Zagreb, 18. siječnja 2018.*

- **Značajke požara koji može nastati uslijed predvidivog načina korištenja građevine, požarne opasnosti i požarnog opterećenja pojedinih prostora u građevini te neispravnosti predvidivih funkcionalno-tehničkih sklopova građevine koji mogu prouzročiti nastajanje i omogućiti širenje požara (električne i strojarske opreme i instalacija, plinske instalacije, gromobranske instalacije, dimnjaka i ložišta), koje utječu na tehničko rješenje dano u glavnom projektu građevine**

Svi prostori imaju nisko požarno opterećenje te nema prostora s povećanim mogućnostima nastanka i širenja požara. Postoji mogućnost nastanka požara radi neispravnih električnih i strojarskih instalacija, udara munje te radi nepažnje korisnika objekta, a tehnička rješenja za njihovo sprječavanje navedena su u ranijim poglavljima elaborata. Požar koji može nastati uslijed predviđenog načina korištenja sukladno razvrstavanju prema HRN EN 2, je požar krutina, požar plina te požar zapaljivih tekućina.

- **Zahtjevi za izradu, posjedovanje i smještaj pisane dokumentacije, uputa za rukovanje i postupanje u slučaju opasnosti od požara kao i oznaka opasnosti**

Organizacijske mjere u građevini provodi vlasnik/korisnik/upravitelj zgrade/odgovorna osoba građevine, a odnose se na održavanja, preglede, ispitivanja za gromobransku instalaciju, protupaničnu rasvjetu, vatrodojavu, hidrantsku mrežu, vatrogasne aparate i sl.

Sukladno čl. 55 Zakona o zaštiti na radu poslodavac je obvezan poduzeti mjere zaštite od požara i spašavanja radnika, izraditi plan evakuacije i spašavanja, odrediti radnike koji će provoditi mjere te osigurati pozivanje i omogućiti postupanje javnih službi nadležnih za zaštitu od požara i spašavanje, u skladu s posebnim propisima.

(2) Poslodavac je obvezan broj radnika iz stavka 1. ovoga članka, njihovu osposobljenost i potrebnu opremu, utvrditi i osigurati u skladu s propisima koji uređuju zaštitu od požara i spašavanje, ovisno o naravi procesa rada, veličini poslodavca te ukupnom broju radnika.

(3) Poslodavac je u slučaju nastanka neposrednih i značajnih rizika za život i zdravlje radnika obvezan:

1) odmah ih obavijestiti o nastalom riziku kojemu jesu ili bi mogli biti izloženi, kao i o mjerama koje jesu ili bi trebale biti provedene, kako bi se spriječio ili umanjio rizik za život i zdravlje

2) poduzeti radnje i dati upute o prestanku rada, odnosno napuštanju mjesta rada i upućivanju na sigurno mjesto

3) organizirati nastavak rada tek nakon otklanjanja rizika.

(4) Poslodavac je obvezan osposobiti radnike da u slučaju nastanka neposrednih i značajnih rizika za život i zdravlje, kojima su izloženi ili bi mogli biti izloženi, a o tome ne mogu obavijestiti odgovornu osobu, mogu samostalno poduzeti mjere i provesti postupke u skladu sa svojim znanjem i raspoloživim tehničkim sredstvima, kako bi rizike otklonili ili smanjili.

(5) Osposobljavanje radnika iz stavka 4. ovoga članka obuhvaća upoznavanje radnika s planom evakuacije i spašavanja za slučaj izvanrednog događaja i provođenje praktične vježbe evakuacije i spašavanja najmanje jednom u dvije godine.

PLINSKE INSTALACIJE:

Sukladno Zakonu o zapaljivim tekućinama i plinovima potrebno je pridržavati se sljedećeg:

- Operator može puniti plinom plinsku instalaciju, samo na temelju ispitnog izvještaja o nepropusnosti i ispravnosti novoizgrađene/rekonstruirane plinske instalacije u građevini ili dijelu građevine sukladno tehničkoj dokumentaciji plinske instalacije.
- Potrošač u građevini ili dijelu građevine javne namjene dužan je ispitati nepropusnost i ispravnost plinske instalacije najmanje jednom u 5 godina, a operator u tom roku produžuje ili uskraćuje isporuku plina samo na temelju ispitnog izvještaja, ako drugim propisom nije određen kraći rok.
- Potrošač, po prethodnoj najavi operatora ili ovlaštene pravne ili fizička osobe, dužan je omogućiti nesmetano ispitivanje plinske instalacije u cilju dobivanja ispitnog izvještaja.
- Ispitni izvještaj sadrži:

  - naziv tvrtke koja je obavila ispitivanje,
  - naziv vlasnika, odnosno korisnika plinske instalacije, datum ispitivanja i popis ispitivača,
  - podatke o plinskoj instalaciji i podatke o prostorijama gdje je postavljena plinska instalacija (projektirano i nađeno stanje i datum zadnjeg izvještaja),
  - tlocrt objekta s ucrtanom plinskom instalacijom i/ili shematski prikaz plinske instalacije,
  - popis korištenih uređaja i metode ispitivanja,
  - popis dokaza o održavanju u ispravnom stanju plinskih uređaja i trošila, uređaja ili otvora za opskrbu zrakom za izgaranje i odvod dimnih plinova, odnosno nalaza pri kontroli njihove ispravnosti od strane servisera i/ili dimnjačara,
  - rezultate ispitivanja s navođenjem možebitno utvrđenih nedostataka,
  - zaključak s utvrđenim rokom ponovnog ispitivanja.
- Jedan primjerak ispitnog izvještaja dostavlja se potrošaču, a drugi operatoru koji se čuva u evidenciji do ponovnog ispitivanja.
- Plinska instalacija u građevini ili dijelu građevine mora biti izvedena sukladno projektu plinske instalacije izrađenom prema propisima i hrvatskim normama, odnosno pravilima tehničke prakse sukladno propisima o normizaciji, do donošenja propisa i hrvatskih normi.

U slučaju požara odgovorna osoba i/ili korisnik dužna je obavijestiti o istom službu 112, ili vatrogasce 193, te ukoliko je požar još u početnoj fazi potrebno je započeti gašenje s aparatom za početno gašenje požara i unutarnjom hidrantskom mrežom.

- **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 (varenje ljepenke, skidanje uljnog naliča, pušenje i slično),

– uporaba uređaja i alata koji iskre,

– spaljivanje raznog materijala,

– puštanje u rad instalacija.

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 koji se odnose na sigurnosne udaljenosti, 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),

–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.

- **Dokaz kvalitete ugrađenih materijala i opreme**

Sukladno hrvatskim propisima na tehničkom pregledu potrebno je predočiti odgovarajuće isprave (ateste, potvrde o sukladnosti, potvrde o svojstvima, ili proračunske dokaze, isprave o funkcionalnosti i dr), kojima se dokazuju, glavnim projektom tražena svojstva ugrađenih građevinskih proizvoda i opreme i to:

- za vatrootporna vrata sukladno razredbenoj normi HRN EN 13501;
- za funkcionalnost zatvarača za vatrootporna vrata;
- za vatrootporne prozore sukladno razredbenoj normi HRN EN 13501;
- za klase gorivosti materijala prema zahtjevima ovog Elaborata (poglavlje „*klase gorivosti materijala“*) i glavnog projekta sukladno odgovarajućoj normi HRN EN;
- za otpornost na požara materijala na granici požarnog sektora sukladno zahtjevima elaborata i glavnog projekta sukladno razredbenoj normi HRN EN 13501;
- otpornost na požar prodora kroz granice požarnih sektora (instalacije, kanali, cjevovodi, i sl.) sukladno razredbenoj normi HRN EN 13501 dio 2;
- otpornost na požar protupožarnih zaklopki (ukoliko se pokaže potreba za postavljanjem), sukladno razredbenoj normi HRN EN 13501 dio 3;
- o ispravnosti vanjske i unutarnje hidrantske mreže;
- o ispravnosti panik - rasvjete;
- o ispravnosti gromobranske instalacije;
- o ispravnosti elektro instalacije;
- o ispravnosti sustava vatrodojave;
- o ispravnosti rezervnih izvora napajanja;
- o ispravnosti sustava za odimljavanje stubišta.

GRAFIČKI PRILOZI

LIST 01. SITUACIJA, MJ 1:250

LIST 02. TLOCRT PRIZEMLJA, MJ 1:150

LIST 03. TLOCRT KATA, MJ 1:150

LIST 04. TLOCRT KROVA, MJ 1:150

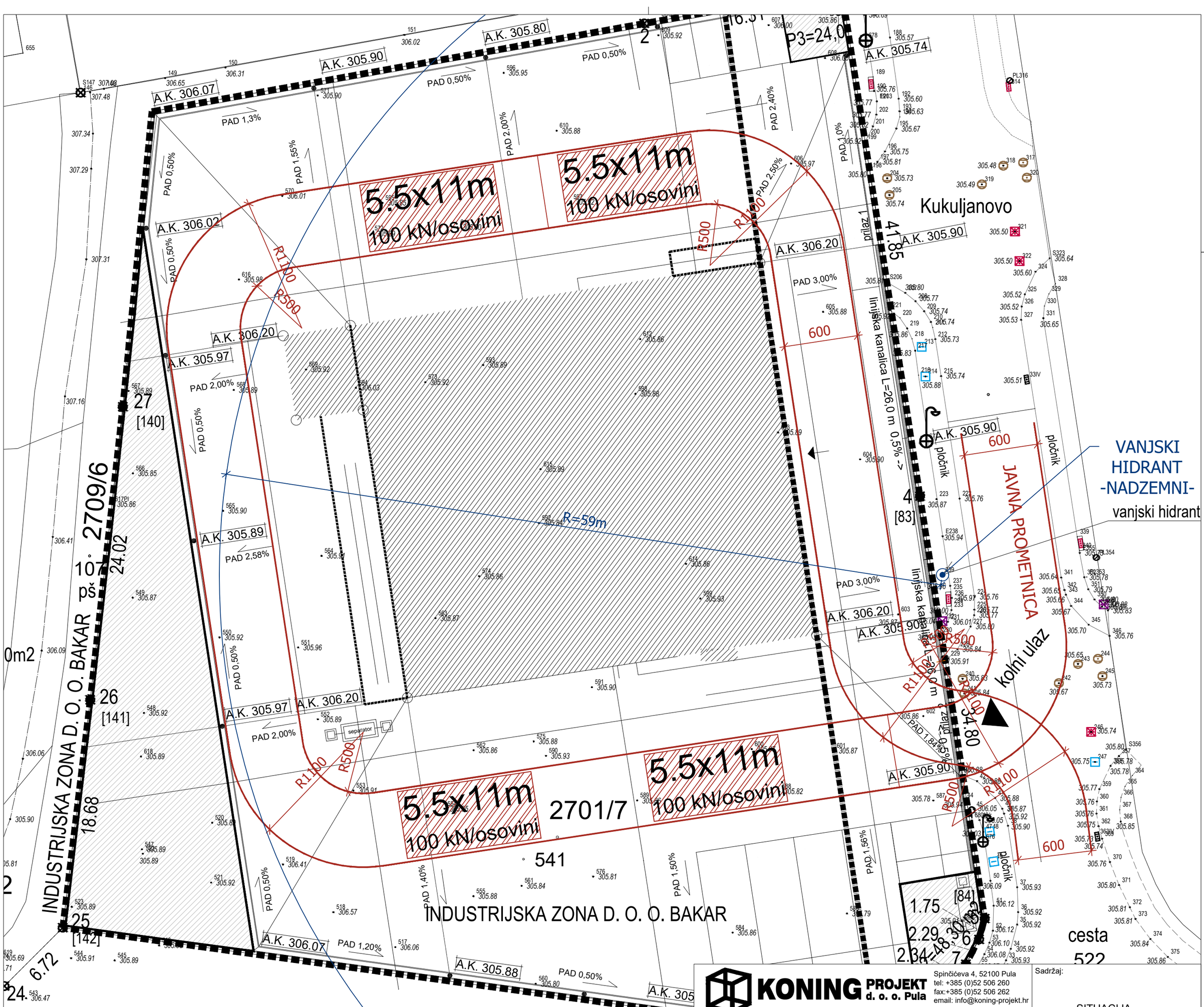
LIST 05. PRESJEK A-A I C-C, MJ 1:150

LIST 06. JUŽNO I SJEVERNO PROČELJE, MJ 1:150

LIST 07. ZAPADNO I ISTOČNO PROČELJE, MJ 1:150

Projektant:

Miranda Dobran, ing.građ. (ovl.arh.)



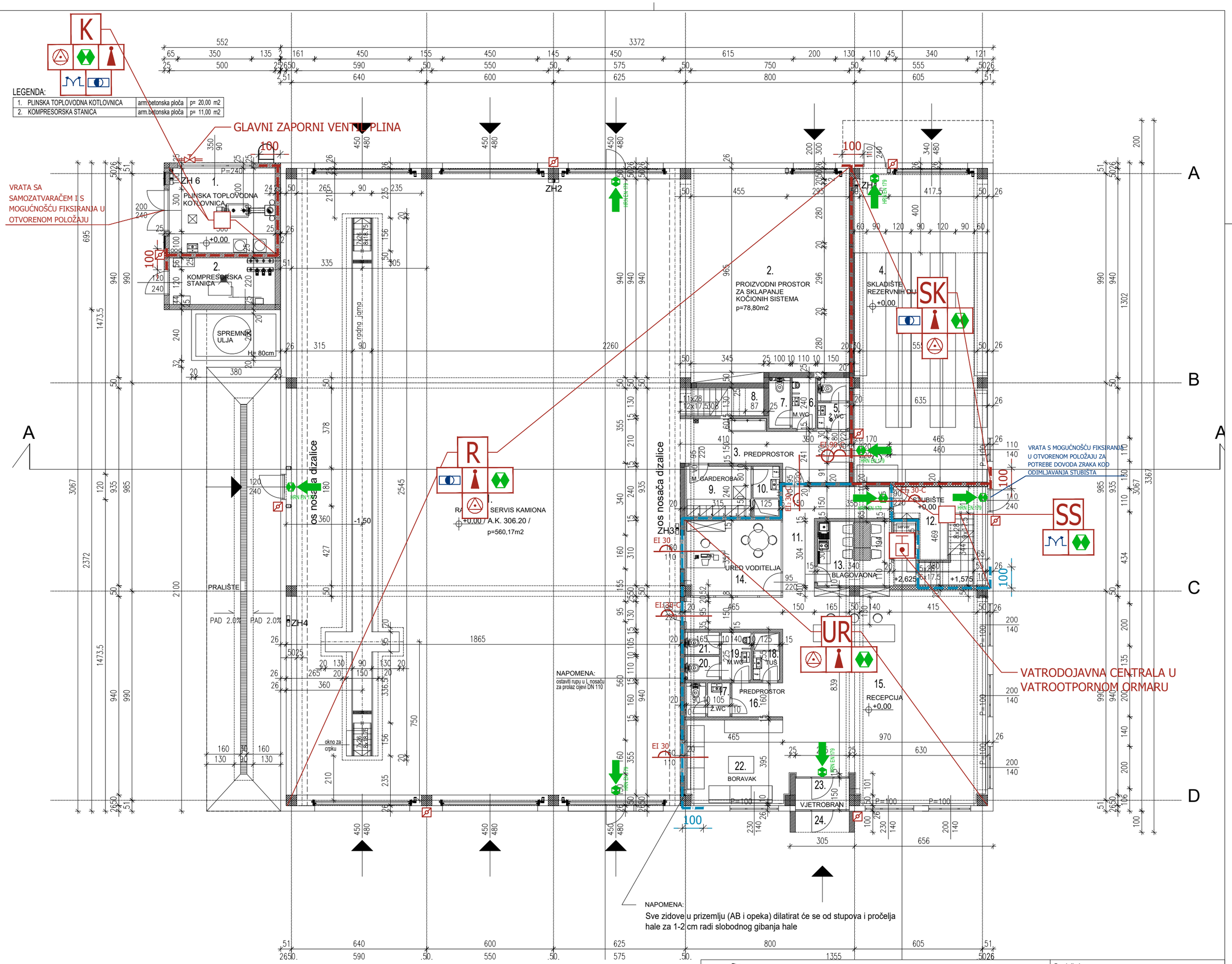
NAPOMENA:

- SVI PRISTUPI I POVRŠINE ZA OPERATIVNI RAD VATROGASNE TEHNIKE IMATI ĆE NOSIVOST 100 kN OSOVINSKOG PRITISKA
- USPON ILI PAD U VATROGASNOM PRILAZU BITI ĆE MAKSIMALNO 12%
- POVRŠINE ZA OPERATIVNI RAD IZVEST ĆE SE U JEDNOJ RAVNINI S MAKSIMALNIM NAGIBOM 10%
- SVI RUBNJACI NA VATROGASNIM PRILAZIMA MOGU IMATI max. VISINU 8cm

KONING PROJEKT d. o. o. Pula
Spinčićeva 4, 52100 Pula
tel: +385 (0)52 506 260
fax:+385 (0)52 506 262
email: info@koning-projekt.hr

Sadržaj: SITUACIJA

Investitor: TRANS EAST SERVIS d.o.o. Industrijska 5, Žminj	Projektant: Miranda Dobran, ing.građ. (ovl.arh.)	Faza projekta: Glavni projekt	Struk. odrednica proj.: Zaštita od požara	
		Zajednička oznaka: 1233/19-GL	Br. projekta: 1233/19-A	
Građevina: GRAĐEVINA GOSPODARSKE NAMJENE PROIZVODNO POSLOVNA GRAĐEVINA	Glavni projektant: Denis Bolonović, dipl.ing.građ.	Datum: 12/2019	Mjerilo: 1:250	List: 1

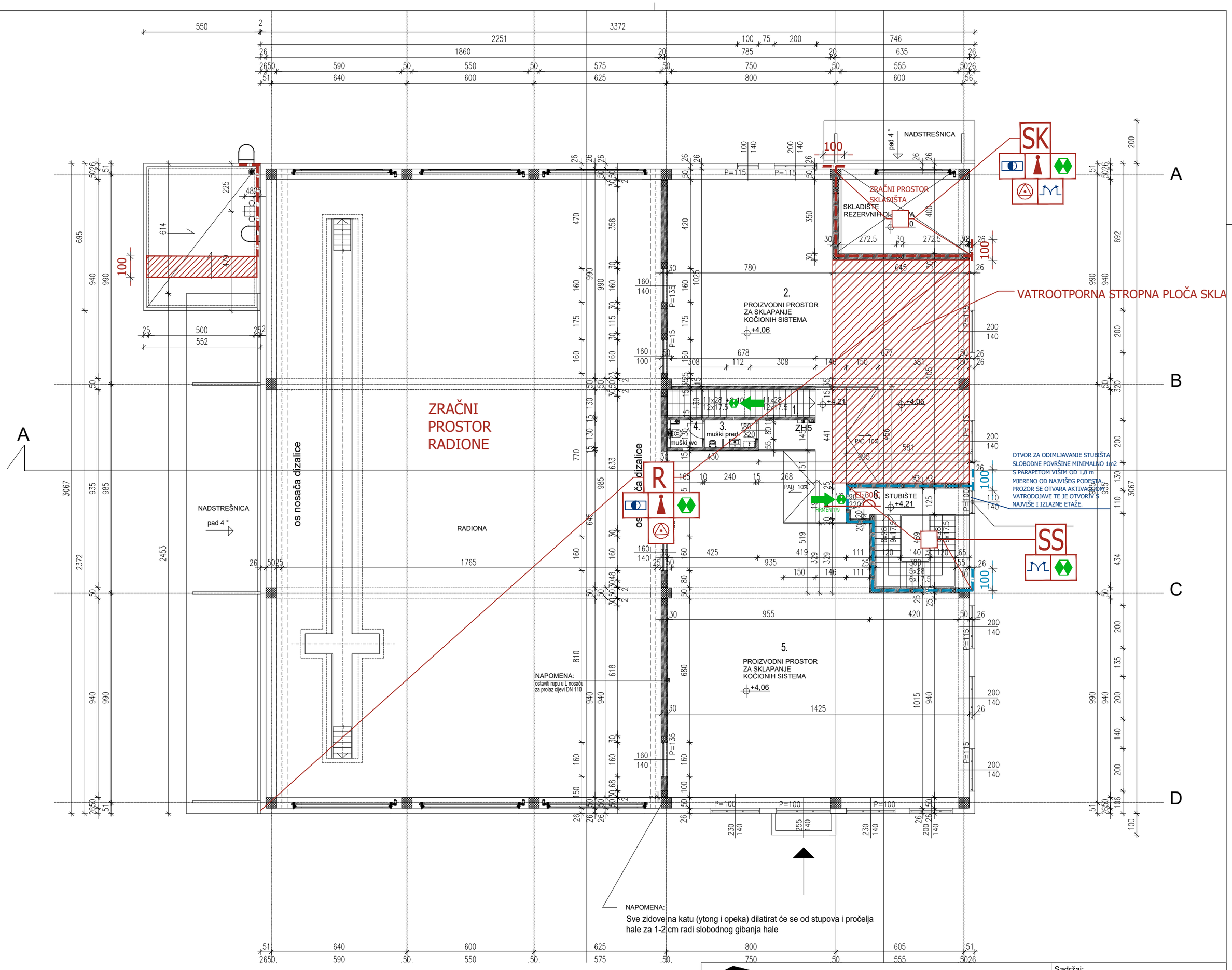


EI	- KONSTRUKCIJA NA GRANICI POŽARNOG SEKTORA OTPORNA NA POŽAR 60 MINUTA (REI/EI 60)
EI	- KONSTRUKCIJA NA GRANICI POŽARNOG SEKTORA OTPORNA NA POŽAR 90 MINUTA (REI/EI 90)

KONING PROJEKT d. o. o. Pula
Spinčićeva 4, 52100 Pula
tel: +385 (0)52 506 260
fax:+385 (0)52 506 262
email: info@koning-projekt.hr

Sadržaj: TLOCRT PRIZEMLJA

Investitor: TRANS EAST SERVIS d.o.o. Industrijska 5, Žminj	Projektant: Miranda Dobran, ing.građ. (ovl.arh.)	Faza projekta: Glavni projekt	Struk. odrednica proj.: Zaštita od požara
		Zajednička oznaka: 1233/19-GL	Br. projekta: 1233/19-A
Građevina: GRAĐEVINA GOSPODARSKE NAMJENE PROIZVODNO POSLOVNA GRAĐEVINA	Glavni projektant: Denis Bolonović, dipl.ing.građ.	Datum: 12/2019	Mjerilo: 1:150 / List: 2

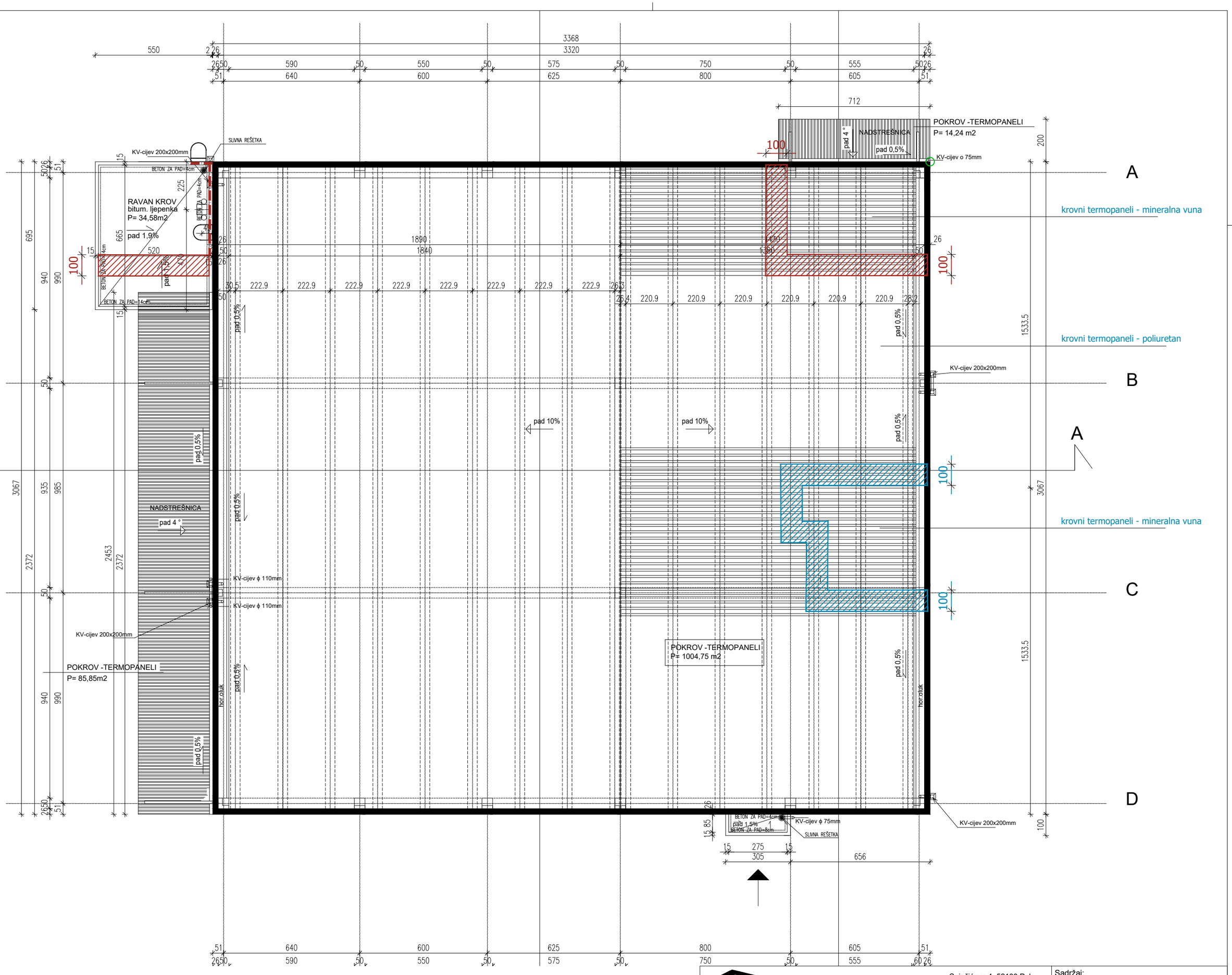


- KONSTRUKCIJA NA GRANICI POŽARNOG SEKTORA OTPORNA NA POŽAR 60 MINUTA (REI/EI 60)
- KONSTRUKCIJA NA GRANICI POŽARNOG SEKTORA OTPORNA NA POŽAR 90 MINUTA (REI/EI 90)

KONING PROJEKT d. o. o. Pula
Spinčićeva 4, 52100 Pula
tel: +385 (0)52 506 260
fax:+385 (0)52 506 262
email: info@koning-projekt.hr

Sadržaj: TLOCRT KATA

Investitor: TRANS EAST SERVIS d.o.o. Industrijska 5, Žminj	Projektant: Miranda Dobran, ing.građ. (ovl.arh.)	Faza projekta: Glavni projekt	Struk. odrednica proj.: Zaštita od požara
		Zajednička oznaka: 1233/19-GL	Br. projekta: 1233/19-A
Građevina: GRAĐEVINA GOSPODARSKE NAMJENE PROIZVODNO POSLOVNA GRAĐEVINA	Glavni projektant: Denis Bolonović, dipl.ing.građ.	Datum: 12/2019	Mjerilo: 1:150 / List: 3



	- KONSTRUKCIJA NA GRANICI POŽARNOG SEKTORA OTPORNA NA POŽAR 90 MINUTA (REI/EI 90)
	- PREKIDNA UDALJENOST OTPORNA NA POŽAR 60 MINUTA
	- PREKIDNA UDALJENOST OTPORNA NA POŽAR 90 MINUTA

- PREKIDNA UDALJENOST ĆE SE IZVESTI OD NEGORIVE TOPLINSKE IZOLACIJE ODNOSNO REAKCIJE NA POŽAR A1 ILI A2-s1d0

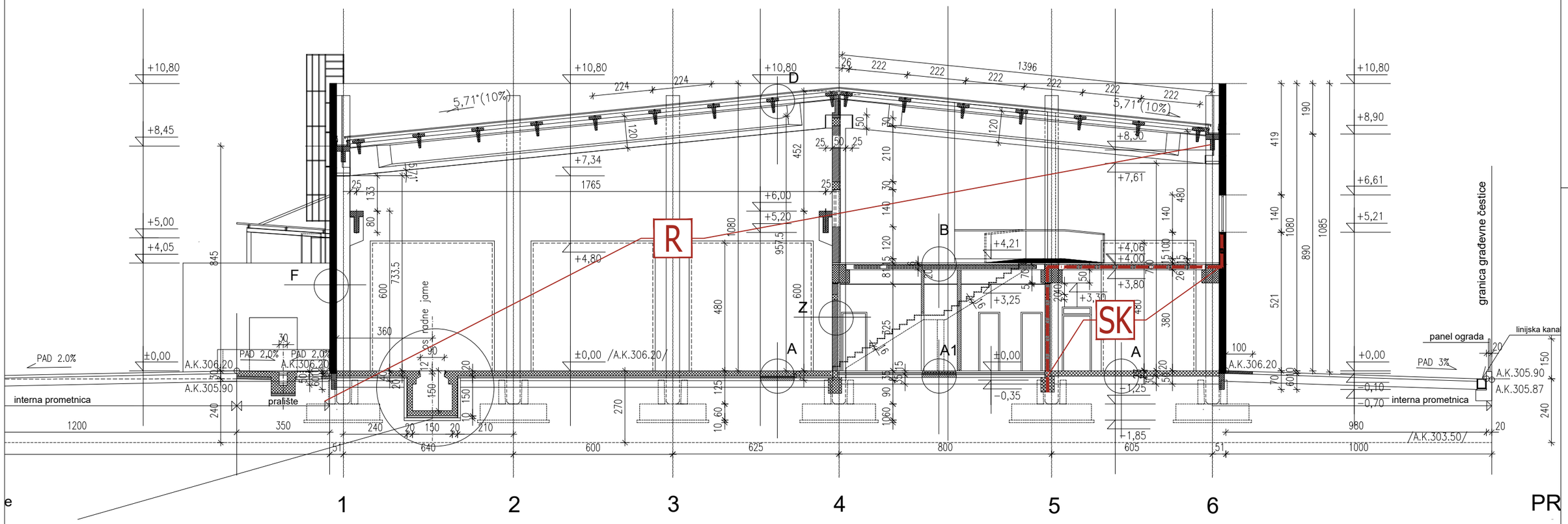
KONING PROJEKT d. o. o. Pula
Spinčićeva 4, 52100 Pula
tel: +385 (0)52 506 260
fax:+385 (0)52 506 262
email: info@koning-projekt.hr

Sadržaj:

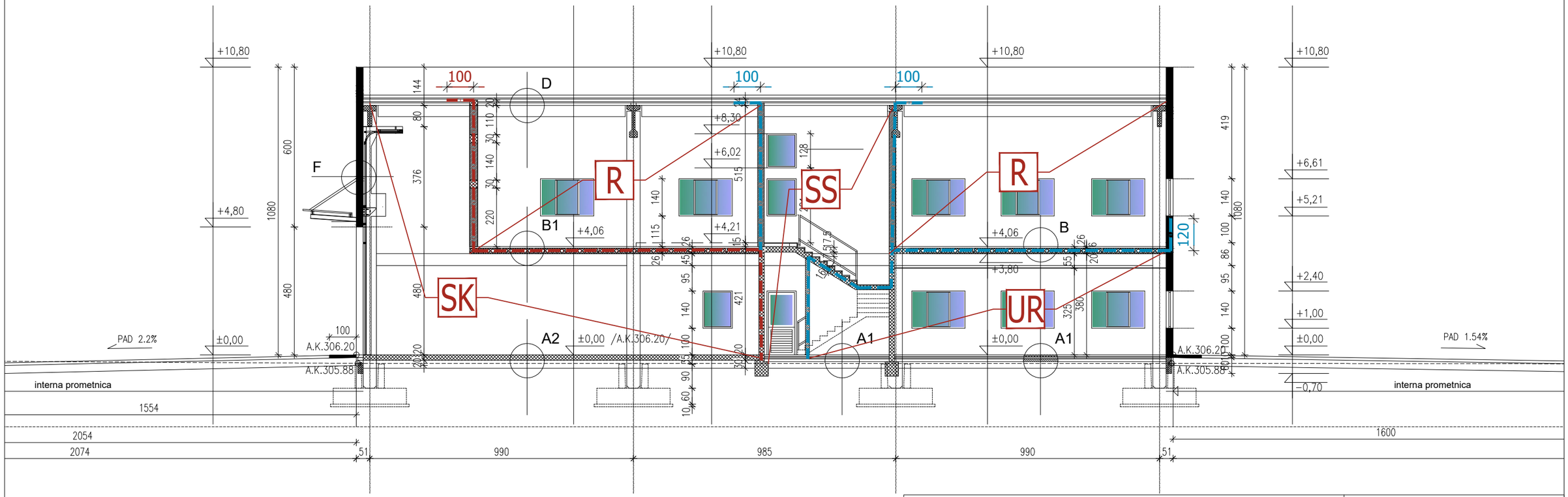
TLOCRT KROVA

Investitor: TRANS EAST SERVIS d.o.o. Industrijska 5, Žminj	Projektant: Miranda Dobran, ing.građ. (ovl.arh.)	Faza projekta: Glavni projekt	Struk. odrednica proj.: Zaštita od požara	
Građevina: GRAĐEVINA GOSPODARSKE NAMJENE PROIZVODNO POSLOVNA GRAĐEVINA		Zajednička oznaka: 1233/19-GL	Br. projekta: 1233/19-A	
	Glavni projektant: Denis Bolonović, dipl.ing.građ.	Datum: 12/2019	Mjerilo: 1:150	List: 4

PRESJEK A-A



PRESJEK C-C



	- KONSTRUKCIJA NA GRANICI POŽARNOG SEKTORA OTPORNA NA POŽAR 60 MINUTA (REI/EI 60)
	- KONSTRUKCIJA NA GRANICI POŽARNOG SEKTORA OTPORNA NA POŽAR 90 MINUTA (REI/EI 90)

KONING PROJEKT d. o. o. Pula
Spinčićeva 4, 52100 Pula
tel: +385 (0)52 506 260
fax:+385 (0)52 506 262
email: info@koning-projekt.hr

Sadržaj: PRESJEK A-A I C-C

Investitor: TRANS EAST SERVIS d.o.o. Industrijska 5, Žminj

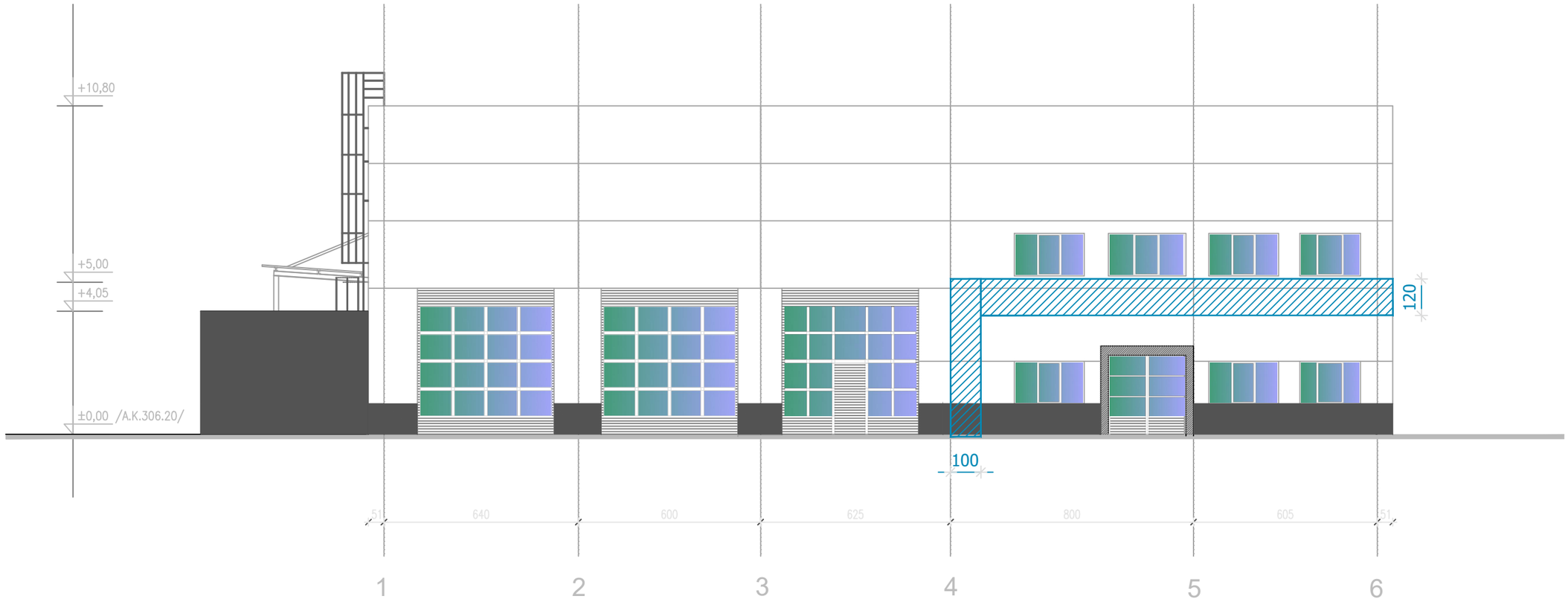
Projektant: Miranda Dobran, ing.građ. (ovl.arh.)

Građevina: GRAĐEVINA GOSPODARSKE NAMJENE PROIZVODNO POSLOVNA GRAĐEVINA

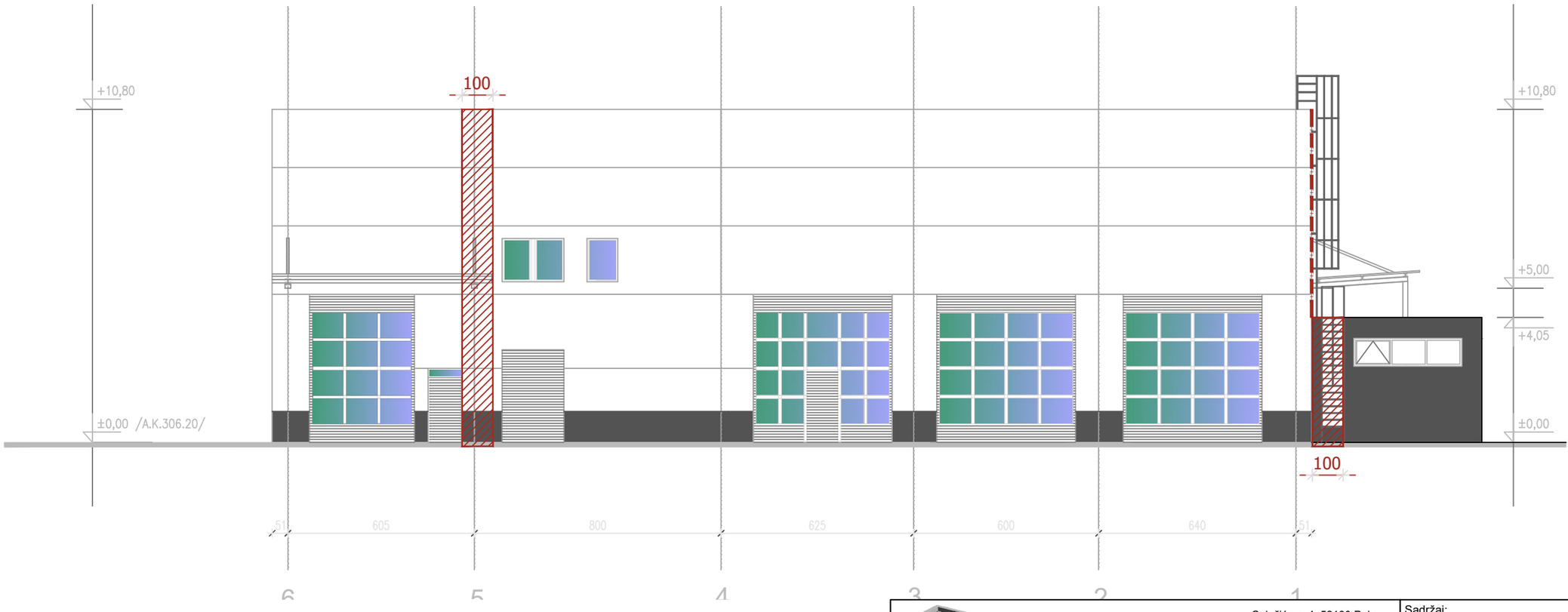
Glavni projektant: Denis Bolonović, dipl.ing.građ.

Faza projekta:	Struk. odrednica proj.:
Glavni projekt	Zaštita od požara
Zajednička oznaka:	Br. projekta:
1233/19-GL	1233/19-A
Datum:	Mjerilo: / List:
12/2019	1:150 / 5

JUŽNO PROČELJE



SJEVERNO PROČELJE



	- KONSTRUKCIJA NA GRANICI POŽARNOG SEKTORA OTPORNA NA POŽAR 90 MINUTA (REI/EI 90)
	- PREKIDNA UDALJENOST OTPORNA NA POŽAR 60 MINUTA
	- PREKIDNA UDALJENOST OTPORNA NA POŽAR 90 MINUTA

- PREKIDNA UDALJENOST ĆE SE IZVESTI OD NEGORIVE TOPLINSKE IZOLACIJE ODNOSNO REAKCIJE NA POŽAR A1 ILI A2-s1d0

KONING PROJEKT d. o. o. Pula
Spinčićeva 4, 52100 Pula
tel: +385 (0)52 506 260
fax:+385 (0)52 506 262
email: info@koning-projekt.hr

Sadržaj: JUŽNO I SJEVERNO PROČELJE

Investitor: TRANS EAST SERVIS d.o.o. Industrijska 5, Žminj

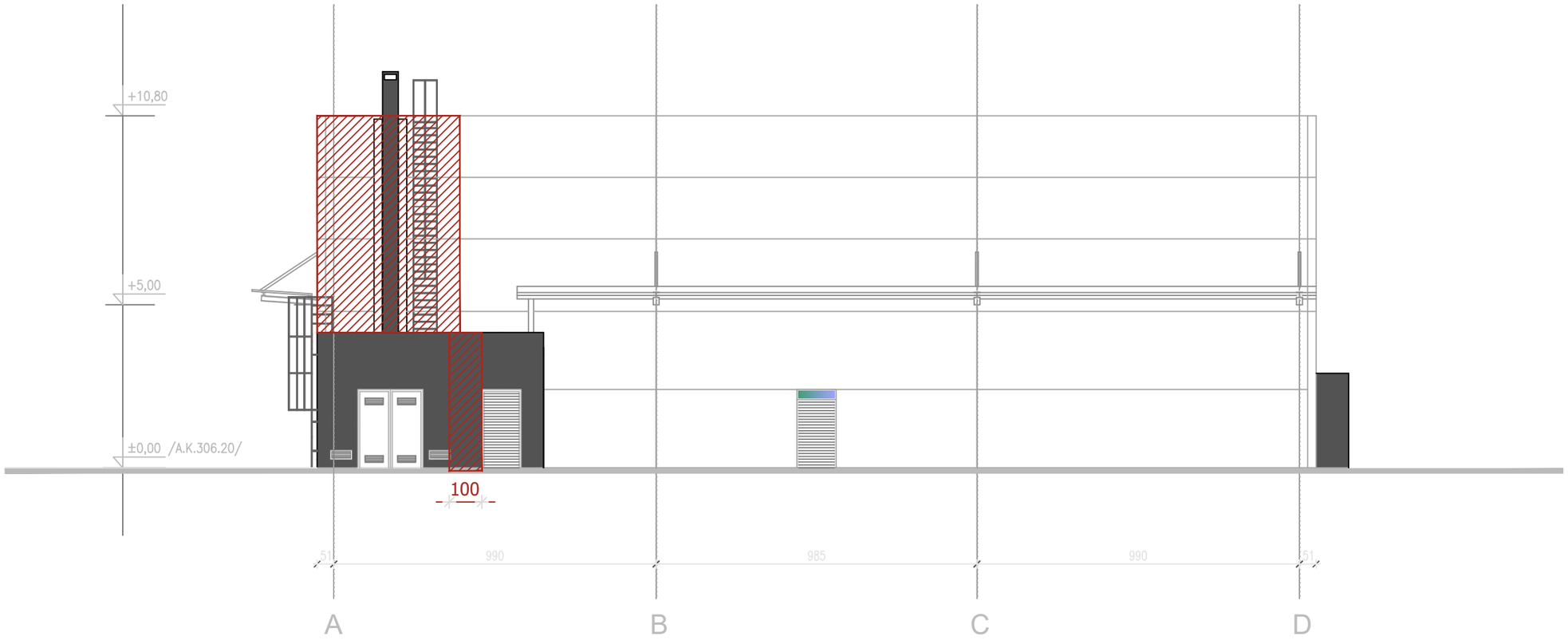
Projektant: Miranda Dobran, ing.građ. (ovl.arh.)

Građevina: GRAĐEVINA GOSPODARSKE NAMJENE PROIZVODNO POSLOVNA GRAĐEVINA

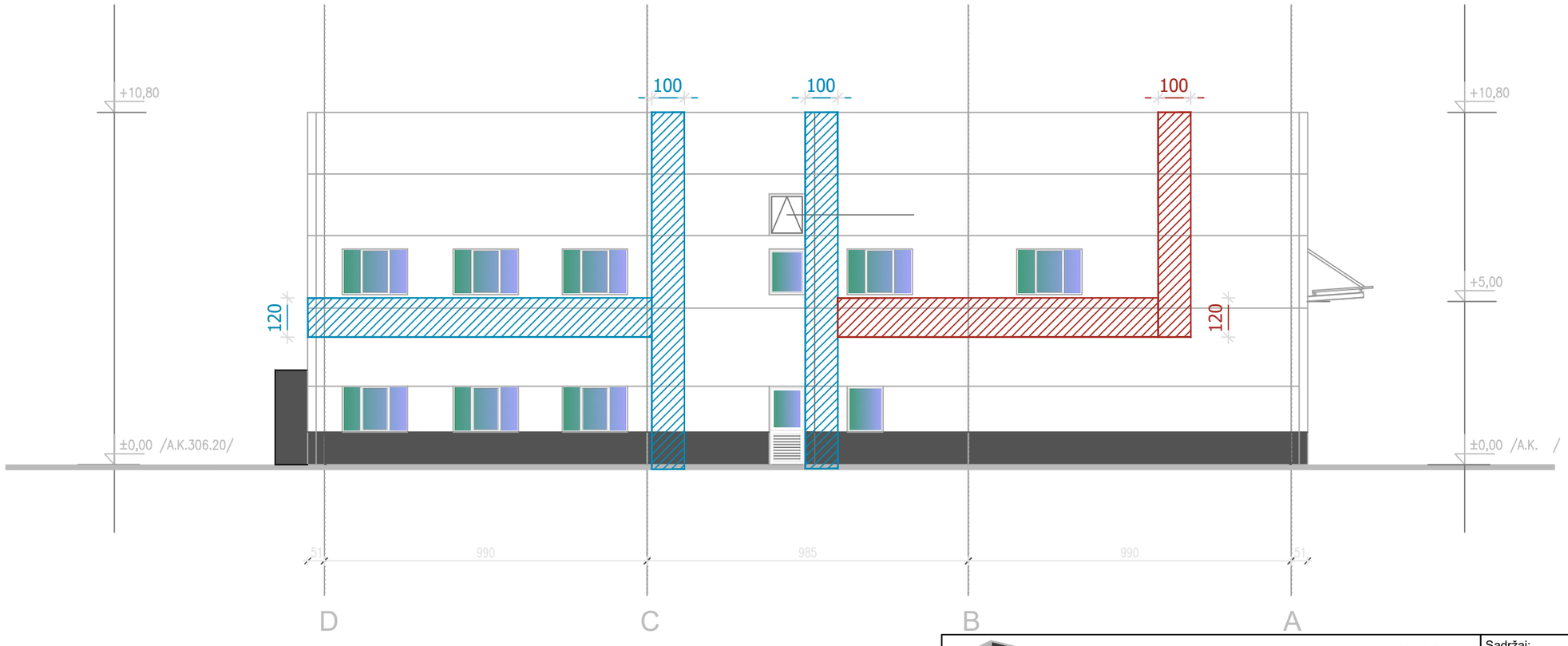
Glavni projektant: Denis Bolonović, dipl.ing.građ.

Faza projekta:	Struk. odrednica proj.:	
Glavni projekt	Zaštita od požara	
Zajednička oznaka:	Br. projekta:	
1233/19-GL	1233/19-A	
Datum:	Mjerilo:	List:
12/2019	1:150	6

ZAPADNO PROČELJE



ISTOČNO PROČELJE



- PREKIDNA UDALJENOST OTPORNA NA POŽAR 60 MINUTA - PREKIDNA UDALJENOST OTPORNA NA POŽAR 90 MINUTA	- PREKIDNA UDALJENOST ĆE SE IZVESTI OD NEGORIVE TOPLINSKE IZOLACIJE ODNOSNO REAKCIJE NA POŽAR A1 ILI A2-s1d0

KONING PROJEKT d. o. o. Pula
Spinčićeva 4, 52100 Pula
tel: +385 (0)52 506 260
fax:+385 (0)52 506 262
email: info@koning-projekt.hr

Sadržaj: SJEVERNO I ISTOČNO PROČELJE

Investitor: TRANS EAST SERVIS d.o.o. Industrijska 5, Žminj

Projektant: Miranda Dobran, ing.građ. (ovl.arh.)

Građevina: GRAĐEVINA GOSPODARSKE NAMJENE PROIZVODNO POSLOVNA GRAĐEVINA

Glavni projektant: Denis Bolonović, dipl.ing.građ.

Faza projekta:	Struk. odrednica proj.:	
Glavni projekt	Zaštita od požara	
Zajednička oznaka:	Br. projekta:	
1233/19-GL	1233/19-A	
Datum:	Mjerilo:	List:
12/2019	1:150	7

Investitor:	**TRANS EAST SERVIS d.o.o. Industrijska 5, 52341 Žminj OIB: 78361309801**
Građevina:	**GRAĐEVINA GOSPODARSKE NAMJENE PROIZVODNO POSLOVNA GRAĐEVINA VOLVO**
Lokacija:	**k.č. 2701/7 k.o. Kukuljanovo**
Faza projekta:	**GLAVNI PROJEKT**
Strukovna odrednica projekta:	**GLAVNI ARHITEKTONSKI PROJEKT**
Zajednička oznaka projekta:	**1233/19-GL**
Broj projekta:	**1233/19-A**
Datum izrade:	**Pula, prosinac 2019. god.**

5.

MJERE ZAŠTITE NA RADU

Projektant: **Miranda Dobran, ing.građ. (ovl.arh.)**

PRIMIJENJENI PROPISI:

Zakoni:

1. Zakon o zaštiti na radu („NN“ 71/14, 118/14, 94/18, 96/18)
2. Zakon o zaštiti od požara („NN” 92/10)
3. Zakon o prostornom uređenju („NN“ 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19)
4. Zakon o gradnji („NN“ 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
5. Zakon o zaštiti od buke („NN“ 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18)
6. Zakon o održivom gospodarenju otpadom („NN“ 94/13, 73/17, 14/19, 98/19)

Pravilnici:

1. Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (“NN” 29/13)
2. Pravilnik o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu („NN“ 46/08)
3. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi borave i rade („NN“ 145/04)
4. Pravilnik o sigurnosti strojeva („NN“ 28/11)
5. Pravilnik o pregledu i ispitivanju radne opreme („NN“ 16/16)
6. Pravilnik o zaštiti na radu pri ručnom prenošenju tereta („NN“ 42/05)
7. Pravilnik o zaštiti na radu pri utovaru i istovaru tereta („NN“ 49/86)
8. Pravilnik o sigurnosti i zaštiti zdravlja pri radu s računalom (“NN“ 69/05)
9. Pravilnik o sigurnosnim znakovima („NN“ 91/15, 102/15, 61/16)
10. Pravilnik o poslovima s posebnim uvjetima rada („NN“ 05/84)
11. Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri uporabi radne opreme („NN“ 21/08)
12. Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom („NN“ 88/12)
13. Pravilnik o izradi procjene rizika („NN“ 112/14)
14. Pravilnik o održavanju građevina („NN“ 122/14)

Tehnički propisi, norme, priznata pravila tehničke prakse:

1. Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama („NN“ 87/08, 33/10)
2. Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije („NN“ 05/10)
3. Tehnički propis o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada („NN“ 03/07)
4. Norme skupine HRN EN 12464

Osnovni podaci

Predmet je izgradnja građevine gospodarske namjene – poslovno proizvodne građevine u kojoj će se nalaziti prostori za servisiranje kamiona, pogon za sklapanje kočionih sistema, skladište te pripadajući uredski i pomoćni prostori.

Predmetna građevina je smještena na k.č. 2701/7, k.o. Kukuljanovo.

Opis predmetne građevine

Građevina je slobodnostojeća, dijelom predviđena katnosti P, a dijelom P+1. U prizemlju se nalazi prostor radionice sa proizvodnim pogonom za sklapanje kočionih sistema, skladište rezervnih dijelova, sanitarije sa garderobom, ured voditelja te blagovaona i prostor recepcije. Sa zapadne strane nalazi se plinska kotlovnica i kompresorska stanica.

Prizemlje i kat povezani su sigurnosnim i internim stubištem. Na katu se nalaze zračni prostori radionice i skladišta te proizvodni prostori za sklapanje kočionih sistema.

Zgrada je gospodarske namjene – proizvodno poslovna građevina.

Ukupna bruto površina građevine iznosi 1499,47 m^2.

Oblikovanje građevine

Nosiva konstrukcija je armiranobetonska montažna konstrukcija. Međukatna konstrukcija na dijelu gdje je građevina katnosti P+1 su montažne armiranobetonske prednapregnute ploče oslonjene na AB grede. Fasada je predviđena od armiranobetonskih fasadnih termopanela sa gorivom toplinskom izolacijom.

Krov je predviđen kao ravni (nagiba do 10%) sa termopanelima sa gorivom toplinskom izolacijom.

Vrsta i opis namjene tehničko-tehnološkog procesa

Unutar građevine je predviđen proizvodni pogon za sklapanje kočionih sistema teretnih vozila s pratećim servisom teretnih vozila.

Proizvodnja kočionih sistema teretnih vozila podrazumijeva sklapanje potpuno novih kočionih sistema koje će se ugrađivati na teretna vozila te reparaciju postojećih kočionih sistema.

U svrhu proizvodnje od raznih se dobavljača dobavljaju sastavni dijelovi (kočiona kliješta, doboši, diskovi, hidraulične cijevi i ostali materijali) te se sklapaju kompletni kočioni sistemi koji se onda ugrađuju na teretna vozila unutar servisnog prostora radione ili se isporučuju kupcima za daljnju ugradnju.

Reparacija kočionih sistema podrazumijeva dopremu kočionih sistema od trećih strana ili demontažu direktno s teretnog vozila u prostoru servisne radione te reparaciju i popravak istih. To podrazumijeva rastavljanje kočionog sustava, zamjenu dotrajalih dijelova, doradu postojećih dijelova (tokarenje doboša i diskova) te sastavljanje.

Po izvršenom sastavljanju kočioni se sustavi ponovo montiraju na vozilo s kojeg su demontirani ili se vraćaju trećim stranama.

Oprema koja se koristi u navedenom procesu je ručni alat te mala hidraulična presa i manji tokarski stroj. Hidraulična presa i tokarski stroj biti će smješteni u prizemnom dijelu građevine dok će se na katu vršiti sklapanje i reparacija manjih dijelova.

Uz proizvodnju kočionih sustava unutar građevine moći će se obavljati i klasični servisi teretnih vozila.

Broj zaposlenih i opis radnog procesa

Sukladno Arhitektonskom projektu u predmetnoj građevini je predviđen rad od 5 muških osoba u proizvodnom pogodu te do 4 osobe u uredskom dijelu (gdje je predviđena mogućnost zapošljavanja oba spola). Kako je detaljnije navedeno u prethodnom poglavlju predviđeni su poslovi sklapanja kočionih sistema teretnih vozila s pratećim servisom teretnih vozila, obavljanja servisa teretnih vozila te preteći administrativni poslovi za uredno poslovanje građevine.

Svi prostori u kojima je predviđen rad s računalom izvest će se u skladu s Pravilnikom o sigurnosti i zaštiti zdravlja pri radu s računalom.

Na etaži prizemlja je organiziran prozor za dnevni odmor zaposlenika u sklopu kojeg se nalazi čajna kuhinja i blagovaonica. Također za zaposlene su osigurani sanitarni prostori te garderoba.

Manja dnevna čišćenja i uklanjanja ostataka materijala sa strojeva i opreme, povremeno će obavljati zaposlenici tvrtke. Poslove održavanja pojedinih instalacija i strojeva obavljati će ovlaštene tvrtke za pojedine vrste poslova s kojima će

poslodavac sklopiti ugovor o održavanju. O održavanjima i ispitivanjima potrebno je voditi evidenciju. Svi radovi na održavanju i čišćenju uređaja moraju se izvoditi u vrijeme stanja mirovanja uređaja.

Opasne radne tvari

Za potrebe građevine povremeno će se koristit opasne radne tvari za čišćenje. Kemikalije koje će se koristiti neće moći promijeniti svojstva ugrađenih materijala. Sredstva za čišćenje koristit će se u skladu s uputama proizvođača kako je označeno na ambalaži. Osobna zaštitna sredstva propisat će se procjenom rizika za radno mjesto, koje će provesti poslodavac, a izraditi osobe ovlaštene za izradu procjene rizika. Kemikalije će se držati u originalnoj ambalaži u ormaru sredstva za čišćenje te će u isti biti onemogućen ulazak neovlaštenim osobama.

Za potrebe servisiranja vozila koristit će se motorna ulja. Osim za vrijeme izmjene ulja u vozilima radnici ne dolaze u kontakt s motornim uljem. U sklopu radnog procesa moguće je eventualno korištenje manjih količina sredstva za odmaščivanje i sl. Navedene tekućine i sredstva će se držati u originalnoj ambalaži, a koristiti će se u skladu s uputama proizvođača kako je otisnuto na pojedinoj ambalaži. Opasne tvari s kojima zaposlenici mogu doći u kontakt su gorivo u automobilima, te druge tekućine koje se koriste kod servisiranja vozila (antifriz, razrjeđivač i sl.).

Radnici koji rukuju s uređajima i opremom (strojevi, oprema i alati u prostoru radionice) moraju biti osposobljeni za rad na siguran način, a prilikom rukovanja s uređajima i opremom moraju se pridržavati svih uputa i upozorenja poslodavca, te proizvođača uređaja i opreme.

Prilikom rukovanja s opasnim radnim tvarima radnici će koristiti osobna zaštitna sredstva te će postupati s njima prema navedenim uputama za pojedinu tvar. Rukovanje i skladištenje opasnih tvari obavljati će se prema sigurnosno-tehničkim listama za svaku pojedinu tvar.

Unutar građevine nalazi se plinska kotlovnica, preko koje će se toplom vodom opskrbljivati pojedini sustavi grijanja unutar građevine.

Opći zahtjevi za mjesta rada

Poslodavac će u svrhu zaštite na radu za vrijeme rada građevine osigurati:

- stalno prohodne putove do nužnih i drugih izlaza

- da se pripadajuća oprema i uređaji redovito održavaju, a utvrđeni nedostaci odmah otklone,

– da se mjesta rada, oprema i uređaji redovito čiste do primjerene higijenske razine, a posebno uređaji za provjetravanje, kao što je navedeno u članku 26. Pravilnika o zaštiti na radu za mjesta rada,

– da se sigurnosna oprema i uređaji namijenjeni za sprječavanje ili uklanjanje rizika redovito održavaju i provjeravaju.

Ostali zahtjevi navedeni su u daljnjem tekstu Elaborata.

Nakon puštanja građevine u uporabu poslodavac će provesti osposobljavanje radnika za rad na siguran način, a na svim mjestima će biti istaknute upute za rad na siguran način. Za sva radna mjesta poslodavac je obvezan izraditi procjenu rizika koja odgovara postojećim rizicima na radu i u vezi s radom te će ista biti dostupna radnicima na mjestu rada.

Učestalost redovitih pregleda, te način pregleda pojedinih instalacija i uređaja u građevini u svrhu održavanja istih provodit će se u skladu sa zahtjevima pojedinih glavnih projekata.

Oznake koje se postavljaju u građevini i izvan građevine, a odnose se na obveze, upozorenja, zabrane i dr. postavit će se na primjerenoj visini od tla, koja odgovara liniji gledanja. Pri tome će se uzeti u obzir postojeće prepreke na dolasku u područje ugroženosti i u njegovoj neposrednoj blizini. Mjesto postavljanja ploče biti će dobro osvijetljeno, lako dostupno i dobro vidljivo.

Nadzorni uređaji postavljeni u svrhu zaštite od provale i sl. postaviti će se u skladu sa Zakonom o zaštiti na radu.

Opasnosti i štetnosti koje proizlaze iz procesa rada i način na koji se otklanjaju-općі zahtjevi i rješenja

Iz opisanog procesa rada i građevine slijedi zaključak da su tijekom rada predviđeni poslovi s malim (uredski poslovi) i srednjim rizicima (poslovi proizvodnje te servisiranja vozila). Rizici se mogu umanjiti osnovnim pravilima zaštite na radu, a za pojedine poslove je potrebno korištenje osobnih zaštitnih sredstava i pridržavanja uputa za siguran rad pri obavljanju radnih postupaka i po potrebi posebnim pravilima zaštite na radu (čišćenje, održavanje, proizvodni procesi te servis).

Posebna pravila zaštite na radu (čl. 13. Zakona o zaštiti na radu) odrediti će se izradom procjene rizika, a uključivati će sljedeće:

- obvezu i načine korištenja odgovarajućih osobnih zaštitnih sredstava i zaštitnih naprava,
- obvezu postavljanja znakova upozorenja od određenih opasnosti i štetnosti,
- način na koji se moraju izvoditi određeni poslovi ili radni postupci, a posebno glede trajanja posla, jednoličnog rada i rada po učinku,
- postupak s unesrećenim ili oboljelim zaposlenikom do upućivanja na liječenje nadležnoj zdravstvenoj ustanovi.

Posebna pravila zaštite na radu, sadrže i prava i obveze u vezi s:

1) organizacijom radnog vremena i korištenjem odmora

2) načinom korištenja odgovarajuće osobne zaštitne opreme

3) posebnim postupcima pri uporabi, odnosno izloženosti fizikalnim štetnostima, opasnim kemikalijama, odnosno biološkim štetnostima

4) postavljanjem sigurnosnih znakova kojima se daje informacija ili uputa

5) uputama o radnim postupcima i načinu obavljanja poslova, posebno glede trajanja posla, obavljanja jednoličnog rada i rada po učinku u određenom vremenu (normirani rad) te izloženosti radnika drugim naporima na radu ili u vezi s radom

6) postupcima s ozlijeđenim ili oboljelim radnikom do pružanja hitne medicinske pomoći, odnosno do prijma u zdravstvenu ustanovu.

Obvezu i načine korištenja odgovarajućih osobnih zaštitnih sredstava i zaštitnih naprava, te način na koji se moraju izvoditi određeni poslovi ili radni postupci spadaju u posebna pravila zaštite na radu te ih je dužan donijeti poslodavac općim aktom.

Rad sa strojevima i uređajima s povećanim opasnostima smije obavljati samo osoba koja je obučena i upoznata sa svim mjerama zaštite i mogućim opasnostima prilikom rada sustava i školovana za upravljanje uređajima za rad s povećanom opasnošću. Poslovi s posebnim uvjetima rada (rukovanje radnim strojevima, rad s uređajima s povećanim opasnostima) dozvoliti će se samo osobama koji zadovoljavaju posebne uvjete u skladu s Pravilnikom o poslovima s posebnim uvjetima rada.

Poslodavac je dužan, u skladu s važećim propisima o načinu ispitivanja strojeva i uređaja, obavljati ispitivanje strojeva i uređaja u sljedećim slučajevima:

– prije njihovog stavljanja u uporabu,

– najmanje jedanput nakon dvije godine njihove uporabe,

– poslije rekonstrukcije, a prije ponovnog početka korištenja,

– prije početka korištenja na novom mjestu uporabe, ako su strojevi i uređaji premješteni s jednog mjesta na drugo pa su zbog toga rastavljeni i ponovno sastavljeni.

Poslodavac je osim navedenih ispitivanja dužan redovito obavljati preglede strojeva i uređaja s povećanim opasnostima radi utvrđivanja da li su na njima primijenjeni propisi zaštite na radu i da li zbog nastalih promjena tijekom uporabe ugrožavaju sigurnost i zdravlje radnika, kako bi se osiguralo da strojevi i uređaji u svakom trenutku budu ispravni. Ako se pregledom utvrdi da je došlo do promjena koje ugrožavaju sigurnost i zdravlje radnika dužan je stroj odnosno uređaj isključiti iz korištenja do dovođenja istog u ispravno stanje.

Osobna zaštitna sredstva

Ako se samo tehničkim mjerama zaštite ne mogu u potpunosti ukloniti neki izvori opasnosti, moraju se tijekom rada koristiti osobna zaštitna sredstva koja se moraju osigurati svim zaposlenim radnicima:

- za zaštitu ruku i šaka od vrućih te oštrih i šiljatih predmeta koristiti zaštitne rukavice,
- za zaštitu nogu od oštrih predmeta (metala), a koji se mogu naći na površinama, koristiti ojačane kožne cipele sa zaštitnom kapicom,
- za zaštitu tijela koristiti radno odijelo koje mora biti zategnuto i zakopčano te zaštitnu kacigu,
- za zaštita očiju i lica pri proizvodnji i obradi koristiti odgovarajuće zaštitne maske
- za zaštitu od buke koristiti zaštitne jastučiće za uši,
- obavijestiti radnike o upotrebi opreme uz potpis.

Osobna zaštitna sredstva moraju se osigurati svim zaposlenim radnicima, a ista će se odrediti procjenom rizika.

Osnovna pravila zaštite na radu (članak 12. Zakona o zaštiti na radu) uključuju:

Zaštitu od pada

Pad na istoj razini spriječiti će se protukliznom izvedbom podova te će biti bez opasnih izbočina, rupa ili nagiba.

U prostoru je potrebno postaviti podove koji se lako peru i čiste te imaju sljedeće protukliznosti:

Prostor	Protukliznost prema DIN 51130	Protukliznost prema HRS CEN/TS 16165
Uredski prostori, stubišta i sl. (prostori u kojima se ne očekuje pojava mokrih podova)	R9	St-I
Sanitarije, garderobe, čajna kuhinja, i sl.	R10	St-II
Ulazni pristupni prostori, proizvodni pogon, terase, rampe	R11	St-IIIA

Sukladno arhitektonskom projektu planirana završna podna obloga proizvodnog prostora građevine je na bazi kvarcnog pijeska (industrijski pod), dok je u uredskom dijelu građevine završna podna obloga keramika.

Također zaposlenici će koristiti odgovarajuću obuću za sprječavanje posklizнuća. Podovi s obje strane izlaznih vrata projektirani su u istoj ravnini minimalno u širini svijetlog otvora vrata. Kod vrata koja vode na vanjski prostor vanjski prostor može biti za najviše jednu stepenicu niži (do 20 cm).

Ukoliko se u pojedinim prostorima proizvodnje predvidi uzvišenje poda (npr. jedna stepenica i sl.) navedene promjene u razini poda označit će se bojama upozorenja te znakom upozorenja „PAZI STEPENICA“.



Slika 1. Primjer oznake upozorenja

Opasnost od pada s visine umanjit će se pravilnom izvedbom stubišta u skladu s Pravilnikom o zaštiti na radu za mjesta rada. Stubišta će imati svijetlu širinu stubišnog kraka ne manje od 110 cm (projektirano 115 cm), visina stepenice će biti od 13 cm – 19 cm (projektirano 17,5 cm), a širina gazišta 26cm – 36 cm (projektirano 28 cm). Sve stepenice na stepeništu biti će jednake po visini i širini gazišta, a

odstupanja neće biti veća od 0,5 cm. Stepenište i stepenišno odmorište duž ruba s otvorene strane imat će zaštitnu ogradu s rukohvatom. Visina zaštitne ograde biti će minimalno 100 cm. Visina rukohvata, mjereno od poda ili gornje površine gazišta okomito do vrha rukohvata biti će minimalno 100 cm. Stepenišni krak neće imati manje od 3 stepenice, niti više od 18 stepenica, sukladno navedenom Pravilniku.

Na mjestima gdje su predviđene okomite prečke ograde razmak će biti do 14 cm, a kod horizontalnih 25 cm. Navedeno je u skladu sa zahtjevima citiranog Pravilnika (članak 20). Sva mjesta rada na visini većoj od 100 cm moraju biti ograđena čvrstom zaštitnom ogradom minimalne visine 100 cm. Konstrukcija zaštitne ograde bit će bez stršećih dijelova koji bi mogli zahvatiti odjeću osoba. Razmak i dimenzije popune ograde odgovarat će horizontalnom opterećenju na rukohvatu ograde od najmanje 700 N/m. Zaštitne ograde gdje postoji opasnost od pada predmeta s visine u svom donjem rubu će imati punu zaštitu visine 15 cm.

Za potrebe održavanja i popravka krova, izvesti će se čvrsta mjesta za vezivanje koja prilikom vezivanja omogućuju sigurno kretanje po krovu, a radnici koji obavljaju poslove obavezno moraju koristiti osobnu zaštitnu opremu za zaštitu od pada u dubinu prilagođenu vrsti posla i aktivnostima. Krov nije predviđen kao prohodni, a za potrebe pristupa krovu radi održavanja i servisiranja predviđene su penjalice (ljestve) s leđnom zaštitom budući je visina veća od 3 m. Navedene ljestve će se izvesti u skladu s člankom 22. Pravilnika o zaštiti na radu za mjesta rada. Prečke ljestava moraju biti 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 stranica ljestava ne smije biti manja od 40 cm. Leđna zaštita mora biti izrađena u obliku kaveza načinjenog od lukova od plosnatog željeza, s unutrašnjim radijusom ne manjim od 70 cm niti većim od 80 cm, koji moraju biti pričvršćeni za stranice ljestava na međusobnom razmaku ne većem od 1,4 m. Lukovi moraju biti povezani vertikalama od plosnatog željeza na razmaku ne većem od 25 cm. Lukovi i vertikale od plosnatog željeza koji međusobno zatvaraju kavez, moraju biti tako dimenzionirani i učvršćeni za ljestve da pružaju sigurnu zaštitu osobama od pada s visine. Ljestve moraju biti kruto vezane sa zgradom, objektom ili konstrukcijom u razmacima ne većim od 3,0 m. Ljestve moraju biti postavljene paralelno s zgradom. Ako su ljestve pričvršćene za zid moraju od površine zida biti udaljene najmanje 16 cm. Rukohvati (stranice) ugrađenih ljestava za prilaženje krovu

objekata i sl. moraju biti najmanje 0,75 m iznad prilazne površine. Leđna zaštita mora biti produžena najmanje 1,0 m iznad prilazne površine.

Pristup i izlaz iz servisne jame predviđen je u skladu s normom BS EN ISO 14122-3. Visina stepenice je 26 cm, dubina stube veća je od minimalno potrebnih 8 cm (projektirano 18,75 cm), a širina kraka veća je od minimalno potrebnih 60 cm (projektirano 75 cm). Na rubovima gazišta će se izvesti protuklizni završetak, rubna traka, utor i sl., a stubište će se izvesti s protukliznom izvedbom poda, najmanje protukliznosti R12. Također, navedena jama je niža za 1,5 metara od ostatka radione, a kao zaštita od pada rubovi iste će se označiti trakom upozorenja, budući zbog radnih procesa i funkcije nije moguće izvesti zaštitnu ogradu.



Slika 2. Primjer oznake upozorenja

- **zaštita od mehaničkih opasnosti**

Opasnosti od pada regala u prostorima gdje se predviđaju regali isti će se predvidjet s čvrstom i stabilnom izvedbom regala i polica, a opterećenje istih robom neće biti veće od dozvoljenog, ovisno o pojedinom elementu, u skladu s uputama proizvođača. Pad regala spriječit će se fiksiranjem za pod i/ili zid.

Opasnost od pada predmeta spriječit će se pravilnim slaganjem robe na police i regale. Način slaganja robe na police te uzimanje pojedine robe s polica detaljno će se opisati u procjeni rizika za radno mjesto.

Opasnost od pada snijega: na rubovima krova koji imaju nagibe predviđeni su nadozidi tako da se opasnost od pada snijega svodi na minimum. Ukoliko se na pojedinim mjestima predvide krovovi s nagibom bez nadozida, na istima će se predvidjeti adekvatni snjegobrani.

Opasnost od rotirajućih dijelova i dijelova u gibanju (strojarske instalacije) umanjiti će se na način da su rotirajući dijelovi zatvoreni u zaštitna kućišta tako da nije moguće doći u kontakt s istima. Svi radovi na opremi moraju se izvoditi kada je uređaj u stanju mirovanja.

Svi strojevi biti će u skladu s Pravilnikom o sigurnosti strojeva. Svi radovi na čišćenju, održavanju i servisiranju strojeva, uređaja i opreme moraju se izvoditi kada je uređaj u stanju mirovanja.

Sva vrata koja se otvaraju prema gore biti će opskrbljena mehanizmom osiguranja od povratnog pada.

Opasnost od loma stakla: Na mjestima rada te u blizini mjesta rada i prometnih putova, prozirni zidovi ili zidovi koji propuštaju svjetlost, a posebno staklene pregrade, moraju biti jasno označene i napravljene od sigurnosnog materijala i na primjeren način osigurane da ne dođe do ozljeđivanja radnika i drugih osoba. Prozori, bez ili s niskim parapetima te vanjska vrata i slični otvori, moraju biti osigurani ogradama ili zaštićeni na drugi odgovarajući način da ne dođe do ozljeđivanja radnika i drugih osoba.

Opasnost od opekotina: Svi cjevovodi i oprema izolirani su tako da maksimalna temperatura na površini obloge izolacije ne prelazi 90°C, što onemogućuje stvaranje opeklina slučajnim dodirom. Ukoliko postoje dijelovi koji razvijaju temperaturu veću od 90°C isti se moraju ograditi i označiti na adekvatan način da postoje opasnosti od opeklina; „OPASNOST OD TOPLINSKIH OZLJEDE“.



Slika 3. Oznaka upozorenja

Ujedno radnici moraju nositi osobna zaštitna sredstva koja će se odrediti procjenom rizika za radno mjesto.

Opasnost od nekontroliranog porasta tlaka: Zaštita svih instalacija i opreme od previsokog tlaka predviđena je na dijelovima postrojenja na kojima se može pojaviti isti (tehničke prostorije i sl.). Nekontrolirani porast tlaka u sklopu postrojenja, biti će spriječen odgovarajućim ekspanzijskim sustavima te sigurnosnim ventilima baždarenim na tlak otvaranja za max. 10% veći od predviđenih radnih tlakova.

Svi dijelovi su štićeni odgovarajućim sigurnosnim ventilima ili odušcima koje treba održavati sukladno naputku proizvođača, dobavljača tehnologije i odgovarajućim propisima.

Opasnost od uboda, oštrih predmeta, alata, posjekotina i sl.: U građevini će alatima rukovati samo radnici koji su stručno osposobljeni za tu vrstu posla te će koristiti svu potrebnu osobnu zaštitnu opremu (kao npr. zaštitne pregače, maske, zaštita za oči, rukavice i sl.).

Opasnost od naleta vozila: Oko građevine su predviđene prometnice za kolni i pješački promet. Najveća dopuštena brzina kretanja motornih vozila u vanjskim prostorima biti će 10 km/h, a u prostoru za dostavu 5 km/h za što će se postaviti prometni znakovi prema propisima za promet na prometnicama.

Udaljenost između bilo kojeg dijela građevine i vanjskog ruba prometnice neće biti manja od 0,75 m i biti će obilježena vidnim znacima (rubnikom i sl.). Dvosmjerna cesta u krugu građevine mora biti široka najmanje 5 m, a jednosmjerna najmanje 3 m.

Opasnost od udara radi stršećih dijelova: ukoliko se u proizvodnji i sličnim prostorima pojavi opasnost od udara radi stršećih dijelova uređaja, opreme i strojeva, opasnost od udara u iste umanjiti na način da će se propisno označiti svi niski elementi ili dijelovi koji strše, a u koje bi osoba mogla udariti. Na ulazu u prostore će se postaviti znakovi opasnosti: „OPASNOST OD UDARA GLAVOM“ i obaveze: „OBAVEZNA ZAŠTITA GLAVE“.



Slika 4. Zaštita glave

- **zaštitu od udara električne struje**

Opasnosti od električne struje umanjit će se odgovarajućim projektiranjem, izvedbom i održavanjem elektroinstalacija u skladu s Tehničkim propisom za niskonaponske električne instalacije, tako da tijekom trajanja građevine ne prouzroče:

– požar i/ili eksploziju građevine odnosno njezinog dijela,

– opasnost, smetnju, štetu ili nedopustiva oštećenja tijekom uporabe građevine,

– električni udar i druge ozljede korisnika građevine i životinja,

– buku veću od dopuštene,

– potrošnju električne energije veću od dopuštene.

Projektom električne instalacije potrebno je dokazati da će građevina tijekom izvođenja i projektiranog uporabnog vijeka ispunjavati bitne zahtjeve zaštite od požara, sigurnosti u korištenju, zaštite od buke i uštede energije i toplinske zaštite u odnosu na utjecaj električne instalacije.

Ispunjavanje bitnih zahtjeva zaštite od požara, sigurnosti u korištenju, zaštite od buke te uštede energije i toplinske zaštite dokazuje se u elektrotehničkom projektu:

– odabirom tehničkih karakteristika proizvoda za električne instalacije,

– odabirom i provedbom propisanih mjera za sigurnosnu zaštitu,

– proračunima tehničkih karakteristika proizvoda za električne instalacije postavljanjem zahtjeva i usklađivanjem tehničkih karakteristika s relevantnim značajkama pojedinog bitnog zahtjeva.

U smislu zaštite na radu i sigurnosti, Elektrotehničkim projektom definirati će se:

- odabrane mjere sigurnosne zaštite tj. zaštitu od električnog udara, zaštitu od toplinskih učinaka, nadstrujnu zaštitu, zaštitu od struja kvara, zaštitu od naponskih smetnja i zaštitne mjere od elektromagnetskih utjecaja (EMC) te zaštitu od prekida energetske opskrbe,
- opis mjera za izjednačivanje potencijala te zaštitno uzemljenje (temeljni uzemljivač),
- opis zaštitnih i upravljačkih naprava,
- opis mogućnosti isklopa električne instalacije u opasnosti,
- odvajanje (isklop) dijela električne instalacije radi održavanja, mjerenja i popravaka,

- uvjete za održavanje električne instalacije, uključivo uvjete zbrinjavanja električne opreme nakon zamjene ili djelomičnog uklanjanja, koji moraju biti uključeni u izjavu o izvedenim radovima i uvjetima održavanja građevine.

Radnicima i drugim osobama će se osigurati zaštita od rizika izravnog ili neizravnog dodira dijelova pod naponom.

Sukladno Poglavlju 2.4 (čl. 21) Pravilnika o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom, investitor je u obvezi izraditi pravni akt kojim će se propisati način rukovanja s električnom instalacijom (tko i pod kojim uvjetima smije obavljati rukovanje, ispitivanje, kontrolu i popravak instalacije i opreme). Pored navedenog postaviti će se oznake upozorenja na opasnost od električne struje (oznaka Opasnost od električnog udara).

Mjere zaštite na radu iz Elektrotehničkog projekta (mapa 4) navedene su u poglavlju C – PRIKAZ MJERA ZAŠTITE NA RADU PREMA POJEDINIM PROJEKTIMA na kraju ovog elaborata.

- **sprječavanje nastanka požara i eksplozije**

Opasnost od požara i eksplozije umanjit će se mjerama zaštite od požara kao što su vatrogasni aparati, unutarnja hidrantska mreža, sustav vatrodojave i dr., što je opisano u Elaboratu zaštite od požara. Vatrogasna oprema biti će označena znakovima u skladu s Pravilnikom o sigurnosnim znakovima te sigurnosni znakovi moraju biti postavljeni na odgovarajućim mjestima i moraju biti trajni.

- **osiguranje mehaničke otpornosti i stabilnosti građevine**

Osiguranje mehaničke otpornosti i stabilnosti građevine ispunjeno je odgovarajućim projektiranjem te izvedbom nosivih konstrukcija, kako je predviđeno Građevinskim projektom - Projekt konstrukcije (mapa 2).

- **osiguranje potrebne radne površine i radnog prostora**

Sukladno zahtjevima članaka 12. Pravilnika o zaštiti na radu za mjesta rada veličina radnih prostorija je takva da će na svaku zaposlenu osobu dolaziti više od 10 m^3 i 2 m^2 slobodne površine poda. Visine radnih prostora udovoljavat će tražene visine prema članku 12. navedenog Pravilnika.

Površina radione odnosno prostora proizvodnje na etaži prizemlja iznosi cca 640 m^2, te s visinom do najniže točke kosog krova od 7,34 m i predviđenih 5 zaposlenih vidljivo je da su zadovoljeni svi kriteriji dimenzije radnog prostora.

U nastavku su prikazane prostorne karakteristike radnog prostora administrativnog ureda u odnosu na njegovu površinu i volumen:

Radni prostor	Površina (m^2)	Visina (m)	Obujam (m^3)	Broj zaposlenih	Zračni prostor po zaposleniku (m^3/zap.)	Površina poda po zaposleniku (m^2)	Dozvoljeni obujam zauzet namještajem (m^3)	Dozvoljena površina zauzeta namještajem (m^2)
Ured voditelja	15,83	3,8	60,15	1	60,15	15,83	50,15	13,83

- **osiguranje potrebnih putova za prolaz, prijevoz i evakuaciju radnika i drugih osoba**

Iz svih prostora prizemlja evakuacija je moguća u dva smjera. Iz ulaznog prostora i ureda evakuacija je moguća direktno na vanjski prostor te u sektor sigurnosnog stubišta. Evakuacija iz skladišta moguća je direktno na vanjski prostor odnosno drugi put evakuacije moguć je preko požarnog sektora radione koja ima direktan izlaz na vanjski prostor. Evakuacija iz prizemlja radione moguća je preko tri izlaza direktno na vanjski prostor. Kotlovnica i kompresorska stanica imaju direktne izlaze na vanjski prostor.

Evakuacija s kata moguća je preko sigurnosnog stubišta te preko internog stubišta u prizemlje radionice te potom na vanjski siguran prostor. Dodatno evakuacija s kata (proizvodni pogon) moguća je preko prozora pomoću vatrogasne tehnike za visinsko spašavanje. Prozori su minimalnih dimenzija 80x120 cm s parapetom ne nižim od 90 i ne višim od 120 cm (projektirano 115 cm). Navedeni prozori (sa svake strane po jedan) bit će obilježeni s vanjske strane kako bi ih vatrogasci lako uočili.

S unutarnje strane na vidljivom mjestu u neposrednoj blizini navedenih prozora mora biti postavljen natpis "PROZOR ZA SPAŠAVANJE", tiskanim slovima zelene boje RAL 6005 font arial.

Svi evakuacijski putovi široki su 110 cm i više, a vrata na evakuacijskom putu nisu uža od 90 cm. Tamo gdje je predviđena evakuacija manje od 50 osoba evakuacijski putovi mogu biti široki 90 cm, a vrata 80 cm.

Udaljenost od bilo kojeg radnog mjesta u prizemlju do izlaza manja je od 50 m,

Udaljenost od bilo kojeg radnog mjesta na katu do izlaza manja je od 30m, što je u skladu sa zahtjevima članka 14. Pravilnika o zaštiti na radu za mjesta rada. Svi putovi će uvijek biti slobodni i prohodni te osvijetljeni nužnom rasvjetom. Izlazni putovi označit će se u skladu s važećim hrvatskim normama.

Vrata na putu evakuacije, gdje je moguća evakuacija više od 50 osoba, otvaraju se u smjeru izlaza te su opremljena okovom u skladu s normama HRN EN 179 i/ili HRN EN 1125. Vrata i stijene u radnim prostorima izvest će se u skladu s Tehničkim propisima za prozore i vrata te prema Pravilniku o zaštiti na radu za mjesta rada.

- **osiguranje čistoće**

Građevina je projektirana tako da tijekom svog vijeka trajanja ne predstavlja prijetnju za higijenu ili zdravlje i sigurnost radnika, korisnika ili susjeda te da tijekom cijelog svog vijeka trajanja nema iznimno velik utjecaj na kvalitetu okoliša ili klimu, tijekom građenja, uporabe ili uklanjanja.

Zbog specifičnosti namjene građevine, proizvodne radionice sa servisom vozila, zbrinjavanje otpada vršit će se odvojeno prema vrsti (papir, metal, plastika, staklo, opasan otpad: staro motorno ulje, zauljena ambalaža i sl.), te će se odvoziti u skladu s ugovorom s nadležnim organizacijama za zbrinjavanje neopasnog i opasnog otpada. Zbrinjavanje otpada do daljnjeg odvoza komunalnog poduzeća vršiti će se u skladu s Zakonom o održivom gospodarenju otpadom.

U svakoj radnoj prostoriji, sanitarijama i u javnim prostorijama postaviti će se koševi za otpatke. Koševi za otpatke u prostoru pomoćne kuhinje biti će s poklopcem za nožno otvaranje.

Čišćenje

Manja dnevna čišćenja i uklanjanja ostataka materijala sa strojeva i opreme, povremeno će obavljati zaposlenici tvrtke. Poslove čišćenja i održavanja obavljati će specijalizirane firme s kojima će investitor sklopiti ugovor o održavanju.

Pranje svih staklenih stijena moguće je s poda prostorija u kojima se isti nalaze. Viši dijelovi staklenih površina, kako bi se mogli obavljati s razine poda, čistiti će se uz pomoć pomagala za čišćenje s teleskopskim drškama. Sredstva za čišćenje odabrati će se tako da ne mogu promijeniti svojstva materijala koja su ugrađena u građevinu.

Voda i kanalizacija

Instalacija vodovoda i kanalizacije, kada se izvede prema Građevinskom projektu - Projekt instalacija vode i kanalizacije (mapa 3), neće štetiti za okolinu i zdravlje ljudi koji će ih koristiti odnosno ljudi koji će njima rukovati. Instalacija vodovoda i kanalizacije predvidjet će se na propisnoj udaljenosti od električne instalacije.

Potrebna količina sanitarno ispravne vode osigurati će se priključenjem na postojeći javni vodovod. Sanitarna voda unutar građevine mora biti propisane kvalitete, što će se ostvariti na način da se u svim cjevovodima nakon uspješno izvršene tlačne probe izvrši ispiranje cjevovoda i dezinfekcija sredstvom za dezinfekciju.

Unutar parcele izgraditi će se separatni sustav odvodnje voda i to:

- sustav odvodnje sanitarnih voda sa spojem na postojeću uličnu fekalnu mrežu,
- sustav odvodnje tehnoloških voda sa prethodnim pročišćavanjem putem separatora te spojem na postojeću uličnu fekalnu mrežu,
- sustav odvodnje oborinskih voda asfaltnih prometno-manipulativnih površina, sa prethodnim pročišćavanjem putem separatora te spojem na postojeću uličnu oborinsku mrežu,
- sustav odvodnje oborinskih voda s krovova sa spojem na uličnu oborinsku mrežu.

Kanalizacijski sustav otpadne vode i oborinske vode biti će u potpunosti izgrađen kao vodonepropusni.

Izvođač mora po izvršenom ispiranju i dezinfekciji naručiti ispitivanje kvalitete vode od strane ovlaštene institucije te na tehničkom pregledu predočiti potvrdu sa pozitivnim rezultatima.

Kanalizacijske cijevi će biti od kvalitetnog materijala koji mora biti otporan na agresivni utjecaj otpadnih sanitarnih voda, a same cijevi odnosno njihovi spojevi moraju osiguravati potpunu vodonepropusnost o čemu na tehničkom pregledu treba predočiti izvještaj o ispitivanju.

Cijeli kanalizacijski sustav mora biti izveden na način da se nigdje ne mogu pojaviti neugodni plinovi što znači da sva izljevna mjesta moraju biti priključena na

kanalizaciju preko vodom ispunjenih sifona, a same vertikale kanalizacije moraju završiti sa automatskim odzračnim ventilom na vrhu ili na krovu odzračnom kapom.

Mjere zaštite na radu iz Građevinskog projekta - Projekt instalacija vode i kanalizacije (mapa 3) navedene su u poglavlju C – PRIKAZ MJERA ZAŠTITE NA RADU PREMA POJEDINIM PROJEKTIMA na kraju ovog elaborata.

- **osiguranje propisane temperature i vlažnosti zraka i ograničenja brzine strujanja zraka**

Opasnost od nepovoljnih mikroklimatskih uvjeta umanjiti će se izvedbom grijanja, hlađenja te ventilacije, a isto je obrađeno u nastavku ovog elaborata kao i u Projektu termotehničkih instalacija (mapa 6).

U proizvodnom dijelu građevine (sa predviđenim zadržavanjem radnika duže od dva sata) zbog vrste radnog procesa osigurati će se temperatura prostora do 12°C. S obzirom na navedenu temperaturu unutar proizvodnog dijela građevine osigurani su prostori za povremeno zagrijavanje radnika unutar prostora garderoba i blagovaonice.

U uredskim radnim prostorima u hladnom razdoblju osigurati će se za rad bez fizičkog naprezanja temperatura 20-25°C. Sukladno Pravilniku o sigurnosti i zaštiti zdravlja pri radu s računalom mikroklimatski uvjeti moraju odgovarati zahtjevima za toplinsku udobnost pri radu bez fizičkog naprezanja (temperatura 20 – 24°C).

Pojedini radni prostori imaju mogućnost prirodnog provjetravanja preko prozora koji će se otvarati s razine poda prostorije. Za prostore koji nemaju mogućnost prirodnog provjetravanja projektirati će se prisilna ventilacija. Ukoliko se koristi klima uređaj, vlažnost treba biti između 40% i 60%, brzina strujanja zraka najviše 0,2 m/s, a u toplom razdoblju temperatura prostorije može biti najviše 7 °C niža od vanjske temperature.

Pri normalnim mikroklimatskim uvjetima sukladno članku 26. Pravilnika o zaštiti na radu za mjesta rada predvidjet će se najmanje slijedeći broj izmjena zraka u toku jednog sata:

– garderoba	1 izmjena /h
– prostorija za obavljanje uredskih poslova i slično	1,5 izmjena /h
– prostorija za povremeno zagrijavanje radnika	2 izmjene /h
– nužnik	4 izmjene /h

– kupaonica 5 izmjena /h

Brzina strujanja zraka na mjestima rada u zatvorenom prostoru projektirana je tako da 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.

U radnim prostorijama pri normalnim mikroklimatskim uvjetima umjetnim provjetravanjem osigurat će se sljedeće količine svježeg zraka po radniku:

- 30 m^3/h – za prostorije u kojima je za svakog radnika osigurano do 20 m^3 slobodnog zračnog prostora;

- 20 m^3/h – za prostorije u kojima je za svakog radnika osigurano 20 do 40 m^3 slobodnog zračnog prostora;

- najmanje 40 m^3/h – za prostorije koje nemaju prozore ili druge otvore za provjetravanje.

Otvori za odvođenje i dovođenje zraka biti će zaštićeni od prodiranja stranih tijela i glodavaca, mrežicom ili sl.

Sukladno Projektu termotehničkih instalacija primarni energent za grijanje i hlađenje recepcije i radnih prostora uz recepciju je električna energija putem dizalice topline VRF sustava iskorištavanjem topline iz okolnog zraka. Za centralno grijanje pomoćnih prostora uz recepciju predviđeni su radijatorska ogrjevna tijela. Centralnim grijanjem obuhvatiti će se i kancelarije i recepcija sa eventualnim korištenjem ako sustav sa dizalicama topline ne radi. Sustav radijatorskog grijanja radi na toplovodnom režimu vode 70/50°C.

Obzirom da su sanitarije bez mogućnosti prirodne ventilacije, predviđeni su zasebni sustavi odsisnih ventilacija putem ventilatora, ventil. kanala i rešetki i odvodom zagađenog zraka preko krova građevine.

Radiona se tretira kao negrijani prostor, uslijed velike visine i čestih otvaranja ulaznih vratiju, pa je samo predviđeno lokalno grijanje radnih mjesta putem recirkulacijskih toplovodnih uređaja za grijanje i ventilaciju na temperaturu od 12 do 14°C.

Mjere zaštite na radu iz Projekta termotehničkih instalacija (mapa 6) navedene su u poglavlju C – PRIKAZ MJERA ZAŠTITE NA RADU PREMA POJEDINIM PROJEKTIMA na kraju ovog elaborata.

- **osiguranje propisane rasvjete**

Sukladno Pravilniku o sigurnosti i zaštiti zdravlja pri radu s računalom, prirodna ili umjetna rasvjeta na mjestima rada na računalu mora osiguravati zadovoljavajuću osvijetljenost već prema vrsti rada od najmanje 300 luxa.

Zaštita od nedovoljnog intenziteta osvjetljenja izvest će se pravilnim izborom i rasporedom rasvjetnih tijela, a jakost rasvjete odabrana je sukladno normama (HRN EN 12464), radnim uvjetima i estetskim potrebama prostora. Predviđeni su slijedeći nivoi srednje rasvijetljenosti:

- proizvodni pogon (ukoliko je potrebno predvidjeti dodatnu lokalnu rasvjetu kao npr. stolne svjetiljke i sl.): - 300 lx
- tehničke prostorije - 200 lx
- hodnici, spremišta - 100 lx
- ured, soba za sastanke - 500 lx

VANJSKA RASVJETA:

- Staze isključivo za pješake: 5 lx
- Staze za spori promet (max. 10 km/h): 10 lx
- Pješačke staze, mjesta okretanja vozila, utovar/istovar: 50 lx
- Mjesta gdje je predviđeno čišćenje i servisiranje: 50 lx
- Parkirališta: 10 lx

U slučaju nestanka električne energije u objektu je predviđena protupanična rasvjeta.

- **zaštitu od buke i vibracija**

Građevina je projektirana na način da zvuk što ga zamjećuju osobe koje borave u građevini ili u njezinoj blizini bude na takvoj razini da ne ugrožava zdravlje, te da osigurava noćni mir i zadovoljavajuće uvjete za odmor i rad.

Nivo buke predvidjet će se u skladu s dozvoljenim prema Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave. Svi novi izvori buke u zgradi i izvan nje zajedno neće povisiti postojeću razinu buke u boravišnim prostorijama. Sukladno navedenom najviše dopuštene ocjenske razine buke imisije u otvorenom prostoru su za dan (L_{day}) 80 dB(A). Najviša dopuštena ocjenska

ekvivalentna razina buka L_{RAeq} u zatvorenim boravišnim prostorijama iznosi za dan 40 dB(A) i za noć 30 dB(A). Najviše dopuštene maksimalne standardne razine buke $L_{RAFmax,nT}$ koje se u zatvorenim boravišnim prostorijama javljaju kao posljedica rada na zgradu vezanih servisnih uređaja (uređaji za dovod i odvod vode, uređaji za snabdijevanje energijom, grijanje, prozračivanje i klimatizaciju, uređaji za pranje, vrata na motorni pogon itd.) iznose:

Vremenska značajka buke	Dopuštena razina buke
	$L_{RAFmax,nT}$ u dB(A)
Stalna ili isprekidana buka (npr. grijanje, pumpe)	25
Kratkotrajna ili kolebajuća buka (npr. dizala, ispiranje WC)	30

Brzine uzduha u kanalima za razvod uzduha i na elementima za distribuciju uzduha su odabrane tako da se u istima ne generira buka veća od dozvoljene.

Dimenzioniranje cjevovoda bazirano je na brzinama medija koje ne generiraju šumove i buku pri protoku.

Instalacije i uređaji se pričvršćuju za nosivu konstrukciju nosačima s gumenim obujmicama, čime se sprečava prijenos vibracija.

Zaštita od vibracija predviđena je postavljenjem opreme preko antivibracijskih podloški od tvrde gume te spajanjem opreme koja proizvodi vibracije s opremom koja to ne čini, preko fleksibilnih priključaka.

- **zaštitu od štetnih atmosferskih i klimatskih utjecaja**

Za zaštitu od atmosferskih utjecaja objekt ima čvrsti krov. Svi vanjski zidovi i prozori propisno su toplinski izolirani

Za zaštitu od udara munje objekti će imati izveden gromobran u skladu s Tehničkim propisom za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama.

Učestalost redovitih pregleda gromobrana u svrhu održavanja sustava provode se sukladno zahtjevima iz projekta građevine, ali ne rjeđe od razdoblja navedenih u tablici:

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.)

Način obavljanja redovitih pregleda sustava određuje se projektom građevine, a uključuje najmanje:

a) pregled u koji je uključeno utvrđivanje jesu li svi dijelovi sustava u ispravnom stanju,

b) mjerenje radi utvrđivanja je li sustav u cjelini ispunjava zahtjeve određene projektom građevine što uključuje ispitivanje sustava primjenom normi iz točke C.4. Tehničkog propisa za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama, normama na koje te norme upućuju, a rezultati pregleda i utvrđenog stanja dijelova sustava upisuju se u zapisnik.

Izvanredni pregled sustava provodi se nakon svake promjene na sustavu, nakon svakog izvanrednog događaja koji može utjecati na tehnička svojstva sustava ili izaziva sumnju u uporabljivost sustava te po zahtjevu iz inspekcijskog nadzora.

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.

Dokumentaciju o pregledima te ugradnji dijelova sustava kao i drugu dokumentaciju o održavanju sustava dužan je trajno čuvati vlasnik građevine.

- **zaštitu od fizikalnih, kemijskih i bioloških štetnih djelovanja**

Opasnost od štetnog djelovanja kemikalija za potrebe čišćenja umanjiti će se odgovarajućim osobnim zaštitnim sredstvima. Sredstva za čišćenje držati će se u ormaru sredstva za čišćenje kojemu će biti onemogućen pristup drugim osobama budući će se zaključavati.

U pogledu toplinske zaštite predviđeni su podovi koji pripadaju u skupinu hladnih i polutoplih. Na radnim mjestima gdje nije osiguran pod s odgovarajućim koeficijentom prolaza topline, a gdje se zaposlenici zadržavaju dulje od 2 sata postavit će se podmetači ili podloge od materijala s odgovarajućim koeficijentom prolaza topline.

TROŠILA NA PRIRODNI PLIN

Opasnosti od plinske instalacije umanjit će se odgovarajućim projektiranjem, izvedbom i održavanjem plinskih instalacija tako da tijekom korištenja ne prouzroče požar odnosno eksploziju, kao niti nekontrolirano istjecanje plina, što je detaljno opisano u Projektu plinske instalacije. Prije puštanja u upotrebu plinske instalacije ispitat će se na nepropusnost.

Plin je odoriran što je sigurnosna mjera, pomoću koje se štite potrošači u širokoj potrošnji od propuštanja plina. Naime, odorant koji se dodaje u struju plina svojim mirisom omogućuje pravovremeno otkrivanje mjesta propuštanja ili nekontroliranog izlaza plina na neispravno izvedenim vodovima i trošilima.

Na fasadi građevine je fasadni ormarić sa zapornim ventilom plinskih instalacija za cijelu građevinu. Ispred svakog potrošača predvidjeti će se zaporni ventil.

- **zaštitu od prekomjernih napora**

U objektu je predviđena prostorija za odmor i uzimanje obroka hrane (pomoćna kuhinja). Navedena prostorija ima odgovarajuću ventilaciju i umivaonik s tekućom vodom ispred prostorije.

Kako bi se smanjilo opterećenje pri radu sa zaslonom računala poslodavac mora planirati aktivnosti radnika na takav način da se rad sa zaslonom tijekom rada periodički izmjenjuje s drugim aktivnostima.

Zaposlenici će ručno prenositi manje tereta od maksimalno dozvoljenih prema Pravilniku o zaštiti na radu pri ručnom prenošenju tereta. Najkraće u dva sata radnik smije premjestiti ukupno do 1000 kg najtežeg tereta s time da istog dana ne smije biti opterećen dodatnim radom na prenošenju.

Najveća dozvoljena masa tereta (u kg) za zaposlenike obzirom da je u proizvodnji predviđeno zaposlenje samo osoba muškog spola:

Dob	Muškarci
15 do 19 godina	35
od 19 do 45 godina	50
iznad 45 godina	45

- **zaštitu od elektromagnetskog i ostalog zračenja**

U građevini se ne predviđaju elektromagnetska i ostala zračenja. Sva električna oprema zadovoljava zahtjevima elektromagnetske kompatibilnosti (EMC) i projektirana je prema odnosnim EMC normama.

- **osiguranje prostorija i uređaja za osobnu higijenu.**

Sukladno Pravilniku o zaštiti na radu za mjesta rada, za zaposlenike su predviđeni muški i ženski sanitarni prostori. Muški sanitarni prostori se sastoji od wc kabine i pisoara te umivaonika s toplom i hladnom vodom u predprostoru. Ženski sanitarni prostor se sastoji od wc kabine te umivaonika s toplom i hladnom vodom u predprostoru. Obzirom da je u proizvodnom pogonu predviđeno zaposlenje samo osoba muškog spola na etaži kata su osigurane samo muške sanitarije. Na etaži prizemlja za muške zaposlene u proizvodnom pogonu predviđena je garderoba s tuš kabinom.

Wc kabine su projektirane tako da imaju veličinu ne manju od 90/120 cm. Udaljenost nužnika u građevini do najudaljenijih mjesta rada znatno je manja od 100 m. Wc kabine imati će osiguranu ventilaciju. Vrata wc kabina imaju mogućnost zaključavanja s unutarnje strane, a vrata predprostora opremljena su uređajem za samozatvaranje. Pored glavne opreme nužnika koja se sastoji od školjke i uređaja za vodeno ispiranje, kabina nužnika opremiti će se s držačem za toaletni papir i zidnom vješalicom. Zidovi wc kabina biti će od materijala koji ne propušta vodu te se lako održava. U svim radnim prostorima predvidjeti će se vješalice za odlaganje suvišne odjeće. Pojedinačni prostor tuš kabine će se izvesti dimenzija 90x90cm, što je u skladu s navedenim Pravilnikom.

Svaki zaposlenik u proizvodnom pogonu imat će vlastiti garderobni ormarić. Svaki ormarić imat će dimenziju najmanje 35x35 cm, te visinu 150 cm. Predvidjet će se na nogarima ili fiksnom podnožju visokom 15 cm radi lakšeg čišćenja, a sve u skladu s člankom 30. Pravilnika o zaštiti na radu za mjesta rada.

Za odmor, konzumaciju obroka i povremeno zagrijavanje i rashlađivanje osigurana je blagovaonica s čajnom kuhinjom u prizemlju objekta.

MJERE ZAŠTITE NA RADU PREMA POJEDINIM PROJEKTIMA

Mjere zaštite na radu detaljno su opisane u svakom zasebnom Projektu, a u nastavku su dani njihovi izvodi iz Projekata koji su bili završeni u fazi izrade ovog Elaborata:

- Građevinski projekt - Projekt instalacija vode i kanalizacije (mapa 3)

- Instalacije vodovoda i odvodnje su dimenzionirane tako da se spriječi mogući izvor nastajanja buke uslijed protoka u instalacijama.
- Instalacije vodovoda i odvodnje se za nosivu konstrukciju pričvršćuju nosačima sa gumenim obujmicama čime se sprječava prijenos vibracija.
- Sve instalacije izvode se kao vodonepropusne čime je spriječeno onečišćenje prostora u objektu od izlijevanja.
- 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.
- Za slučaj nekontroliranog izlijevanja u prostorijama sanitarnih čvorova i kuhinje predviđene su podne rešetke čime se sprječava izlijevanje u ostale prostorije.
- Ispred svake cjeline ugradit će se zaporna armatura kako bi se omogućilo parcijalno zatvaranje dotoka vode u slučaju nekontroliranog izlijevanja, kvara ili zamjene dijela instalacije.
- Regulacija temperature na izljevnim mjestima omogućena je miješalicama tople i hladne vode.
- Instalacije hladne i tople vode zaštićuje se toplinskom izolacijom.
- Svi poklopci na kontrolnim i zasunskim oknima moraju u normalnom pogonu biti zatvoreni i moraju tijesno nalijegati na okvir kako ne bi došlo do klopotanja prilikom prijelaza vozila. Gornja površina poklopca mora biti u ravnini terena.
- Otvaranje poklopaca kontrolnih okana dozvoljeno je samo ovlaštenim osobama, oko poklopca potrebno je postaviti ogradu i potrebne prometne znakove a ako se posao obavlja noću nužna je i svjetlosna signalizacija.

- Prije silaska u kontrolna okna kanal se mora odzračiti najmanje 15 minuta a prema potreba i više nakon čega je potrebno provesti ispitivanje eksplozimetrom i detektorom otrovnih i štetnih plinova.
- Sve osobe koje silaze u kontrolna okna moraju imati zaštitnu odjeću, čizme, zaštitni šljem i rukavice te biti vezane užetom kako bi ih se moglo izvući u slučaju nezgode.
- Nakon izlaska iz kontrolnih okana moraju se osobe koje su bile u doticaju sa otpadnim vodama podvrći pranju i čišćenju a njihova odjeća i obuća se mora očistiti, oprati i dezinficirati.
- Osobe koje rade na sustavu odvodnje moraju obavezno proći tečaj o primjeni pravila zaštite na radu.

Sukladno zakonu o zaštiti na radu Republike Hrvatske u projektu su predviđena određena tehnička rješenja, kako bi bila poštivana osnovna pravila zaštite pri radu, te izbjegnute sve one opasnosti koje bi u ovom slučaju mogle nastupiti, i to:

- opasnost od urušavanja
- opasnost od buke
- opasnost od nečistoće
- opasnost od izlijevanja vode.

Opasnost od urušavanja u instalaciji vodovoda i kanalizacije, nakon dovršene izvedbe, ne bi mogla postojati, jer su predviđena takva tehnička rješenja i primijenjeni odgovarajući materijali, koji zadovoljavaju izvedbu instalacije bez opasnosti od urušavanja.

Opasnost od buke ne postoji, jer tok vode kroz cijevi, koje su tako dimenzionirane, izolirane i ugrađene u podove i zidove, stvara minimalnu buku.

Opasnost od nečistoće uklonjena je primjenom odgovarajućih rješenja i materijala za instalaciju kanalizacije. Instalacija vodovoda se, nakon dovršene montaže i cjelovite izvedbe, dezinficira. Sanitarne otpadne vode odvode se preko postojeće interne kanalizacije u uličnu kanalizaciju .

Opasnost od izlijevanja vode eliminirana je izvedbom podnih sifona za odvod vode u sanitarnim prostorima, kao i obaveznom tlačnom probom, koja se mora izvršiti nakon montaže cjevovoda.

- Elektrotehnički projekt (mapa 4)

Zaštita od direktnog dodira dijelova instalacije i opreme pod naponom predviđena je izoliranjem i pregradama od izolacijskog materijala. Zaštita od indirektnog dodira dijelova pod naponom predviđa automatsko isključenje dijelova pod naponom putem pripadnog osigurača, odnosno putem zaštitnih sklopki diferencijalne struje. Elektroinstalaciju treba izvesti s odvojenim zaštitnim i neutralnim vodičem. Neutralni i zaštitni vodič moraju biti međusobno izolirani. Zaštitni kontakti priključnica kao i metalne mase potrošača također su putem zaštitnog voda povezani sa zaštitnom sabirnicom u glavnim razdjelnicima. Zaštitna sabirnica je galvanski vezana sa zaštitnim uzemljenjem građevine.

Zaštita od preopterećenja i kratkog spoja izvedena je prema dokumentu o usklađivanju HRN HD 384.4.43 S2.

Presjek i izolacija nultog i zaštitnog provodnika u istom kablu su isti. U koliko se zaštitni provodnik vuče samostalno, minimalni presjek istog mora biti 6mm2. Za zaštitni vod koristiti žuto-zelenu žilu, a za nul vod žilu plave boje. U mokroj prostoriji izvesti uzemljenje sifona i premoštenje cijevi hladne i tople vode. Navedeno povezivanje izvesti u kutiji za izjednačavanje potencijala. Uzemljenje izvesti propisanim materijalom i vodičem P/F (H07V-K) 16mm², kojim se navedeno uzemljenje povezuje sa zaštitnom sabirnicom u pripadajućem ormaru. Sva metalna oprema (energetski i ventilacioni kanali, rukohvati, metalne konstrukcije, aluminijski prozori i vrata, inox radni stolovi, pultevi i sudoperi i dr.) mora se galvanski povezati na sabirnicu za izjednačenje potencijala. Prije tehničkog pregleda izvršiti mjerenje otpora uzemljenja, otpora izolacije i otpora petlje za svu izvedenu instalaciju, a sve prema Tehničkom propisu za niskonaponske električne instalacije (NN. br. 5/10).

- Projekt termotehničkih instalacija (mapa 6)

<u>Izvori opasnosti od strojarskih instalacija mogu biti:</u>

- opasnost od ozljeda zaposlenih na radu sa strojevima i uređajima
- opasnost od pada sa visine prilikom izvođenja radova
- opasnost od površina s visokim temperaturama
- opasnost od uređaja sa rotacionim dijelovima
- propuštanja sigurnosne opreme
- opasnost od buke i vibracije

Predviđene mjere zaštite na radu

- Da bi se opasne situacije izbjegle rukovatelji se moraju upoznati s instalacijom, i njezinom funkcijom, a instalacija treba da je je izvedena s atestiranom opremom i materijalima u skladu s propisima.

- Izvoditelj radova dužan je prije početka radova na privremenom radilištu urediti to radilište i osigurati da se radovi obavljaju u skladu s pravilima zaštite na radu.

- Prilikom izvođenja radova izvođač radova dužan je pridržavati se svih mjera zaštite na radu u smislu zaštitne opreme i zaštitnih mjera prema pravilniku o zaštiti na radu.

- Gradilište mora biti uređeno tako da se omogućava nesmetano i sigurno izvođenje svih radova na građevini, te osigurano od pristupa osoba koje nisu zaposlene na gradilištu.

- Sav materijal, uređaji, postrojenja i oprema potrebni na gradilištu, kada se ne upotrebljavaju moraju biti tako složeni da je omogućen lak pregled i nesmetano uzimanje bez opasnosti od rušenja i slično.

- Prometne površine unutar gradilišta moraju biti uređene i održavane čime se omogućava nesmetan transport građevinskog materijala, opreme i otpadnog materijala.

- Opasna mjesta na gradilištu moraju se odgovarajuće obilježiti.

- Na pojedinim mjestima mora se omogućiti električna energija za pogon i osvjetljenje.

- Mjesta sa opasnošću pada sa visine moraju se odgovarajuće zaštiti.

- Na radnim mjestima sa povećanom opasnošću po život i zdravlje radnika mora se korisiti odgovarajuća zaštitna oprema.

- Po završetku radova izvođač je dužan prikupiti sav otpadni i suvišni materijal, te ga odložiti na odgovarajući deponiji, a sve okolne površine koje su se koristile prilikom izvođenja radova moraju se dovesti u prvobitno stanje.

- Svi radovi na instalacijama trebaju se izvoditi u stanju mirovanja uređaja. Radnici koji rade na predmetnim instalacijama moraju imati odgovarajuću stručnu spremu i položen ispit zaštite na radu.

Projektom su predviđena slijedeća rješenja:

Grijanje, hlađenje i ventilacija

- Grijanje pomoćnih prostorija uz radionu je sustavom centralnog grijanja dok je grijanje/ hlađenje recepcije i radnih prostora uz recepciju riješena sa dizalicom topline, VRF sustava, sa rashladnim medijem R410 A.

Za ventilaciju sa sviježim zrakom je predviđen rekuperator topline.

-Cijevni razvod je iz čeličnih bešavnih cijevi i bakrenih cijevi toplinski izolirane.

-Rotirajući dijelovi na uređajima su zaštićeni od slučajnog dodira (crpka, ventilator)

-Temperature grijanih, hlađenih prostora odabrane su u skladu s namjenom istih.

-U režimu hlađenja stvara se kondenzat koji se PVC cijevima odvodi u kanalizaciju. Radi sprječavanja pojave vlage i curenja kondenzata potrebno je cijevi odvoda kondenzata izolirati izolacijskim materijalom sa parnom branom.

-Vanjska jedinica za grijanje/hlađenje je ugrađena iznad krova preko antivibracionih podmetača, sa svrhom smanjenja buke i prenosa vibracije na konstrukciju.

-Temperature grijanih prostora odabrane su u skladu s namjenom istih.

-Instalacija je antikorozivno zaštićena i uzemljena prema propisima, te udaljena na dovoljnoj udaljenosti od elektro ploča.

Instalacija komprimiranog zraka:

- Svi radovi na instalacijama trebaju se izvoditi u stanju mirovanja uređaja. Radnici koji rade na predmetnim instalacijama moraju imati odgovarajuću stručnu spremu i položen ispit zaštite na radu.

-Svi djelatnici koji su na bilo koji način zaduženi za rad postrojenja, moraju biti upoznati sa načinom rada postrojenja u cjelini, a posebno dijelom postrojenja za čije pošluživanje su direktno odgovorni, te se pridržavati svih mjera koje osiguravaju siguran rad.

-Uređaji su snabdjeveni s lako uočljivim natpisima ili pločicama s podacima o proizvođaču, tipu, godini proizvodnje i osnovnim tehničkim podacima, kao i naznakom smjera gibanja njihovih pokretnih dijelova ili smjerom protoka radnog medija, ako je to bitno za njihovo funkcioniranje.

Kontrolni i signalni elementi na uređajima postavljeni su tako da ih je moguće lako vidjeti bez posebnog naprezanja.

-Rotirajući dijelovi na uređajima su zaštićeni od slučajnog dodira (ventilator)

Predviđene mjere zaštite od buke

Odabrani uređaji i oprema za strojarnicu - toplinsku podstanicu, te sustav za grijanje/hlađenje u svom radu stvaraju razinu buke koja je manja od propisanih prema pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi borave i rade (NN 145/04).

- Projekt plinske instalacije (mapa 7)

Izvori opasnosti

- opasnost od otrovanja uslijed nepravilnog rukovanja plinskom instalacijom prilikom izvedbe i prilikom eksploatacije.
- opasnost od lomova i ozljeda usljed nepažljivog rukovanja uređajima
- opasnost od buke i vibracija
- opasnost od pokretnih dijelova pogonskih elektromotora

Predviđene mjere za primjenu propisa zaštite na radu

Da bi se ove opasnosti izbjegle rukovatelji i izvoditelji se moraju upoznati s instalacijom, i njezinom funkcijom, a instalacija treba da je izvedena prema projektu te u skladu s propisima i od materijala i uređaja koji su atestirani.

Prilikom izvođenja radova potrebno je radnicima osigurati zaštitnu odjeću i obuću, te se isti moraju upoznati sa mjerama zaštite na radu.

Izvoditelj radova dužan je prije početka radova na privremenom radilištu urediti to radilište i osigurati da se radovi obavljaju u skladu s pravilima zaštite na radu. Prilikom izvođenja radova gradilište mora biti propisno označeno i ograđeno.

Korisnik je dužan podučiti radno osoblje o opasnostima i načinu postupanja u slučaju havarije na plinskoj instalaciji.

Projektom su predviđene slijedeće mjere i normativi zaštite :

Toplovodna kotlovnica

Lokacija i dimenzije kotlovnice

Kotlovnica je projektirana u zasebnoj prostoriji u sastavu objekta druge osnovne namjene (proizvodno poslovna namjena).

U kotlovnici je predviđen jedan izvor topline-toplovodni kondenzacijski kotao ložen prirodnim plinom, nazivnog instaliranog toplinskog učina 100 kW.

Odabran je plinski vertikalni podni jednoprolazni kotao Hoval UltraGas tip (100); učin 20,9-100,0 kW; radni tlak 4 bara s kondenzacijskim principom rada.

Uz kotao se isporučuje kompletna automatska regulacija TopTronic E za vođenje jednog mješajućeg kruga i direktnog kruga s mogućnosti proširenja funkcija dodatnim modulima.

Veličina kotlovnice uvjetovana je Pravilnikom.

Komunikacijski prolazi i slobodni prostor za prilaz opremi te prostor između opreme je minimalno 80 cm, što omogućava nesmetan pristup i posluživanje opreme sa nivoa poda.

Prostorija kotlovnice je iznad razine okolnog tla, a dva zida su u slobodnom prostoru

Kotao se postavlja na betonsko postolje od poda 10 cm

Kotlovnica ima jedna vrata koja se otvaraju prema van s mogućnošću učvršćenja u otvorenom položaju , te automatsko zatvaranje.

Vrata se koriste za unašanje opreme i kao jedan siguran izlaz direktno u vanjski prostor.

U kotlovnici je predviđen umivaonik s izljevnom slavinom.

Kotlovnica ima prozore i to na vanjskom zidu.

Pod kotlovnice mora biti izveden protuklizan i plinonepropusan.

Zidovi kotlovnice se premazuju zaštitnim naličem ili se oblažu keramičkim pločicama.

Plinska instalacija

Kod izvođenja radova na plinskoj instalcije treba voditi računa o sigurnosnim mjerama opisanim u projektu i važećim propisima za zaštitu na radu s plinskim instalacijama.

Kod izvođenja radova treba se pridržavati općih uvjeta distributera plina. Radovima se ne može pristupiti bez prijavljivanja radova kod distributera i dobivanja odobrenja za iste sukladno projektnom rješenju.

Puštanje plina u instalaciju i puštanje u pogon plinskih trošila moguće je samo u prisutnosti ovlaštenih servisera i ovlaštenih osoba distributera plina.

Instalacija se treba izvesti od projektom predviđenih materijala cjevovoda i armatura na opisani način.

- Predmet projekta je spoj toplovodne plinske kotlovnice predmetnog objekta na priključak srednjetlačnog plinovoda s radnim tlakom prirodnog plina do 4 bar.

- Plinske cijevi i spojni elementi predviđeni su iz PE-HD PE100 S6 SDR11.

- Polaganje niskotlačnog plinovoda u teren, u svemu prema odrebama Energo d.o.o. Rijeka

- Na plinsku cijev se polaže traka za detekciju, a na dubini cca 0,5 m od kote terena, iznad plinske cijevi polaže se traka za označavanje.

- Prije nego se plinski cjevovod pusti u pogon mora se ispitati na nepropusnost i čvrstoču, uz ispiranje odnosno odstranjenja zraka iz cjevovoda i to inertnim plinom.

Cijev se prilikom ispitivanja mora pažljivo opteretiti i osigurati od promjene položaja.

Prilikom ispitivanja plinske instalacije mora biti prisutan predstavnik investitora.

Nakon uspješnog ispitivanja, vrši se zatrpavanje rova, na način kako je predviđeno projektom.

- Ako dođe do prekida rada, uređaje i kompletnu instalaciju treba ostaviti u tehnički sigurnom stanju.

- Plinovod se nesmije postaviti u kanale i šahtove druge namjene kao što su vodovod, kanalizacija, toplovod, telefonski kabeli, električne i druge instalacije.

- Minimalne udaljenosti plinovoda u odnosu na objekte i ostale ukopane instalacije u sklopu

infrastrukture (vodovod, kanalizacija, el. kabeli, telefon i drugo) treba bilo kod paralelnog vođenja, bilo kod križanja poštivati, pridržavajući se ishodovanih posebnih uvjeta građenja.

- Prilikom izvođenja radova izvođač je dužan pridržavati se svih mjera zaštite na radu u smislu zaštitne opreme i zaštitnih mjera prema pravilniku o zaštiti na radu.

- Plinovod je projektiran tako da kod normalnog rada ne iziskuje stalno zaposleno osoblje, već je dovoljna kontrola distributerove grupe za kontrolu i održavanje.

- Nakon završetka izgradnje potrebno je urediti gradilište, odstraniti ostatke građe i materijala

- Prilikom izvođenja radova potrebno je osigurati stručni nadzor, te geodetsko snimanje uz izdavanje elaborata.

<u>Zaštita od buke</u>

Ispitivanjem razine buke uslijed rada sustava grijanja, i ventilacije i eventualnim zahvatima na saniranju buke, razina buke u radnim prostorijama i buka u vanjskom prostoru treba biti manja od propisanih prema pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04 i 46/08).