

INVESTITOR:

„PLASTFORM“ d.o.o.

Ivana Grande 25 10360 Sesvete

OIB: 80863890192

GRAĐEVINA:

Proizvodno – skladišna hala

LOKACIJA GRADNJE:

Kompolje

kčbr. 1419/1 k.o. Kompolje

VRSTA PROJEKTA:

**PROJEKT ELEKTRIČNIH INSTALACIJA
MAPA IV**

FAZA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT	 VLADIMIR VLAH dipl.ing.el. E 122 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE
GLAVNI PROJEKTANT: Srećko Huzjak dipl. inž. arh.	
PROJEKTANT: Vladimir Vlah dipl. inž. el.	
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: PR 675/21	
BROJ PROJEKTA (TD): GPE 12-05/21	
DATUM: 05.2021.g.	 IPC inženjering d.o.o. Ivanec NADZOR PROJEKTIRANJE INŽENJERING CONSULTING
DIREKTOR: Mihael Cahun mag.ing.aedif.	



gradevina: PROIZVODNO
-SKLADIŠNA HALA

investitor: PLASTFORM d.o.o.
Sesvete

teh.dnevnik
675/21

k.č.br. 1419/1
k.o. Kompolje



POPIS PROJEKATA I POJEKTANATA GLAVNOG PROJEKTA
PROIZVODNO-SKLADIŠNE HALE, ZOP : PR 675/21

BROJ MAPE	STRUKOVNA ODREDNICA	OZNAKA PROJEKTA	PROJEKTANT I RJEŠENJE	PODUZEĆE
I	ARHITEKTONSKI PROJEKT	675/21	Srećko Huzjak, d.i.a Rješenje ovl.ing. arh. Broj 256 od 31.07.1999.	PROING d.o.o. Varaždin
II	GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE	675/21	Šilec Darko, d.i.g. Rješenje ovl.ing.grad. Broj 560 od 30.06.1999.	PROING d.o.o. Varaždin
III	GRAĐEVINSKI PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE	675/21	Šilec Darko, d.i.g. Rješenje ovl.ing.grad. Broj 560 od 30.06.1999.	PROING d.o.o. Varaždin
IV	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	GPE 12-05/21	Vladimir Vlah, dipl.ing.el. Rješenje ovl.ing.el. Broj E 122 od 30.06.1999.	„IPC Inženjering“ d.o.o., Ivanec
V	GEOTEHNIČKI ELBORAT	SPP/2021/78	Ivan Pažur, d.i.g.	„SPP“ d.o.o. Koprivnička 47 Varaždin
VI	ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA	810520	Željko Mužević un.sp.aedif.	FLAMIT d.o.o. Samobor
VII	ELABORAT ZAŠTITE NA RADU	820520	Željko Mužević un.sp.aedif.	FLAMIT d.o.o. Samobor
VIII	PLAN IZVOĐENJA RADOVA	990521	Željko Mužević un.sp.aedif.	FLAMIT d.o.o. Samobor

MJESTO/DATUM: Varaždin, lipanj 2021. godine

PROJEKTANT: Srećko Huzjak dipl.ing.arh.

SADRŽAJ:

1.0 OPĆI DIO

- 1.1. Registracija
- 1.2. Rješenje o imenovanju projektanta
- 1.3. Rješenje za upis u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike
- 1.4. Izjava o primjenjenim tehničkim rješenjima za primjenu zaštite na radu
- 1.5. Isprava o primjenjenim pravilima zaštite od požara
- 1.6. Izjava o usklađenosti glavnog projekta s posebnim zakonima, propisima i uvjetima

2.0 UVJETI PROJEKTIRANJA

- 2.1. Projektni zadatak
- 2.2. Posebni uvjeti građenja
 - Obavijest o utvrđenim posebnim uvjetima
 - MUP
 - Državni inspektorat služba sanitarne inspekcije

3.0 PRIKAZ TEHNIČKIH MJERA ZAŠTITE

- 3.1. Primjenjeni propisi i pravila
- 3.2. Prikaz tehničkih mjera za primjenu propisa i pravila zaštite na radu
- 3.3. Prikaz tehničkih mjera za primjenu propisa i pravila zaštite od požara
- 3.4. Program kontrole i osiguranja kvalitete

4.0 TEHNIČKI OPIS

- 4.1. Općenito
- 4.2. Elektroenergetska instalacija
- 4.3. Gromobranska instalacija
- 4.4. Instalacija slabe struje
- 4.5. Sustav automatske vatrodojave

5.0 PRORAČUNI

- 5.1. Proračun instalirane snage, faktor istodobnosti i vršna snage
- 5.2. Proračun padova napona
- 5.3. Proračun rasvjete
- 5.4. Zaštita od indirektnog dodira
- 5.5. Proračun otpora uzemljivača

6.0 BITNI ZAHTJEVI NA GRAĐEVINU

- 6.1. Mehanička otpornost i stabilnost
- 6.2. Zaštita od požara
- 6.3. Higijena, zdravlje i zaštita okoliša
- 6.4. Sigurnost u korištenju
- 6.5. Zaštita od buke
- 6.6. Ušteda energije i toplinska zaštita

7.0 PROCJENA TROŠKOVA

8.0 TROŠKOVNIK

9.0 NACRTI

- 9.1. Situacija i vanjske instalacije
- 9.2. Jednopolna shema razdjelnice
- 9.3. Plan polaganja instalacija
- 9.4. Temeljni uzemljivač
- 9.5. Gromobranska instalacija na fasadama
- 9.6. Gromobranska instalacija na krovu
- 9.7. Plan polaganja vatrodojave
- 9.8. Pregledna shema sustava vatrodojave

Društvo za projektiranje, nadzor,
inženjerstvo, upravljanje projektima,
tehničke djelatnosti

“IPC-inženjering” d.o.o.

Ak. L. Šabana 22 Ivanec

Gradevina:

Proizvodno – skladišna hala

Investitor:

„PLASTFORM“ d.o.o.

Ivana Grande 25 Sesvete

Lokacija:

Kompolje

kčbr. 1419/1 k.o. Kompolje

GPE 12-05/21

Datum: svibanj, 2021.

1.0 OPĆI DIO

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U VARAŽDINU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:

070048210

OIB:

93379380828

TVRTKA:

- 1 IPC-INŽENJERING društvo s ograničenom odgovornošću za
gradevinarstvo i inženjering
- 1 IPC-INŽENJERING d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

- 1 Ivanec (Grad Ivanec)
Akademika Ladislava Šabana 22

PRAVNI OBLIK:

- 1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 * - Građenje, projektiranje i nadzor nad gradnjom
- 1 * - Inženjerstvo, upravljanje projektima (projektni
menadžment) i tehničke djelatnosti
- 3 * - Stručni poslovi prostornog uređenja
- 3 * - Kupnja i prodaja robe
- 3 * - Obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i
inozemnom tržištu
- 3 * - Zastupanje inozemnih tvrtki
- 3 * - Izradba situacijskih nacrti za objekte za koje
ne treba izraditi geodetski projekt
- 3 * - Izrada posebnih geodetskih podloga za prostorno
planiranje i graditeljsko projektiranje,
izradbu geodetskoga projekta, izradbu elaborata
o iskolčenju građevine, kontrolna geodetska
mjeranja pri izgradnji i održavanju građevina
(praćenje mogućih pomaka)
- 3 * - Izradba parcelacijskih i drugih geodetskih
elaborata katastra zemljišta
- 3 * - Proizvodnja, prijenos i distribucija energije
- 3 * - Trgovanje, posredovanje i zastupanje na tržištu
energijom
- 3 * - Proizvodnja, distribucija i opskrba toplinskom
energijom
- 3 * - Inženjering na području gradevinarstva i
tehničko savjetovanje
- 3 * - Poslovi upravljanja nekretninama i održavanje
nekretnina
- 3 * - Iznajmljivanje vlastitih nekretnina

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

D004, 2014-04-17 13:04:02

Stranica: 1 od 3

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U VARAŽDINU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 3 Ivana Cahun, OIB: 54820467473
Ivanec, Ak. L. Šabana 22
- 3 - jedini član d.o.o.

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 1 Mihael Cahun, OIB: 53213067546
Ivanec, Akademika Ladislava Šabana 22
- 1 - direktor
- 1 - zastupa društvo pojedinačno i samostalno

TEMELJNI KAPITAL:

- 3 20.000,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- 1 Izjava o usklađenju općih akata društva sa ZTD od 26. rujna 1997. godine.
- 2 Odlukom člana društva od 29. prosinca 1997.god.. izmijenjen čl. 7 Izjave o usklađenju od 26. rujna 1997.god. odredbe o temeljnom kapitalu društva, te izdan pročišćeni tekst Izjave od 29. prosinca 1997. godine.
- 3 Odlukom člana društva od 11. studenog 2013. godine, izmijenjena je Izjava od 29.12.1997. u čl. 1. koji se odnosi na odluku o usvajanju potpunog teksta Izjave, u čl. 2. koji se odnosi na člana društva, u čl. 5. koji se odnosi na djelatnost društva i u čl. 7. koji se odnosi na temeljni kapital i poslovni udjel člana društva i donesena je potpuna Izjava 11.11.2013. godine.

Promjene temeljnog kapitala:

- 2 Odlukom člana društva od 29. prosinca 1997. godine temeljni kapital društva povećan s iznosa od 100,00 Kn za iznos od 17.700,00 Kn novčanom uplatom na iznos od 17.800,00 Kn.
- 3 Temeljni kapital u iznosu od 17.800,00 kn, povećan je za iznos od 2.200,00 kn, na iznos od 20.000,00 kn, uplatom u novcu na temelju odluke člana društva od 11.11.2013. godine.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu 31.03.14	2013	01.01.13 - 31.12.13	GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-95/2619-4	09.12.1997	Trgovački sud u Varaždinu
0002 Tt-98/1184-2	12.08.1999	Trgovački sud u Varaždinu
0003 Tt-13/3724-3	29.11.2013	Trgovački sud u Varaždinu
D004, 2014-04-17 13:04:02		Stranica: 2 od 3

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U VARAŽDINU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
eu /	26.03.2012	elektronički upis
eu /	29.03.2013	elektronički upis
eu /	31.03.2014	elektronički upis

U Varaždinu, 17. travnja 2014.



Na temelju članaka 49., 50. i 51. Zakona o gradnji (NN RH br. 153/13; 20/2017; 39/19; 125/19), u svojstvu investitora predmetne građevine, donosi se:

R J E Š E N J E br. 12-05/21-1

O IMENOVANJU PROJEKTANTA

PROJEKTANT:

Vladimir dipl. ing. el. Vlah
ovlašteni inženjer elektrotehnike
Klasa: UP/I-310-34/99-01/122
Ur.broj: 314-01-99-1

FAZA PROJEKTA:

GLAVNI PROJEKT – ELEKTROPROJEKT

BROJ TEH. DNEVNIKA:

GPE 12-05/21

GRAĐEVINA:

Proizvodno - skladišna hala

INVESTITOR:

“PLASTFORM” d.o.o.
Ivana Grande 25 Sesvete

OBRAZLOŽENJE

Imenovani projektant zaposlen je u „IPC-inženjering“ d.o.o. Ivanec, pravnoj osobi registriranoj za projektiranje, te zadovoljava uvjete iz članaka 49., 50. i 51. Zakona o gradnji (NN RH br. 153/13; 20/2017; 39/19; 125/19) te Zakona o Hrvatskoj komori i arhitekata i inženjera u graditeljstvu (NN RH br. 47/98) kao posebnog propisa.

U Varaždinu, svibanj 2021.g.

DIREKTOR:

Mihael mag. ing. aedif. Cahun





REPUBLIKA HRVATSKA

HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA
I INŽENJERA U GRADITELJSTVU

Klasa: UP/I-310-34/99-01/122
Urbroj: 314-01-99-1
Zagreb, 1999-09-01

Na temelju članaka 24. i 50. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 47/98), Odbor za upise razreda ovlaštenih inženjera elektrotehnike, rješavajući po zahtjevu koji je podnio **Vladimir Vlah, dipl. ing. el.,** Varaždin, za upis u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike, donio je sljedeće:

RJEŠENJE

1. U **Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike** upisuje se **Vladimir Vlah**, (JMBG 1701961320013), dipl. ing. el., Varaždin, u stručni smjer ovlaštenih inženjera elektrotehnike, pod rednim brojem 122, s danom upisa **1999-07-22**.
2. Upisom u **Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike**, Vladimir Vlah, (JMBG 1701961320013), dipl. ing. el., Varaždin, stječe pravo na uporabu strukovnog naziva "**ovlašteni inženjer elektrotehnike**" 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. Ovlaštenom inženjeru izdaje se "**inženjerska iskaznica**" i stječe pravo na uporabu "**pečata**".

Obrazloženje

Vladimir Vlah, (JMBG 1701961320013), dipl. ing. el., Varaždin, podnio je Zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike.

Odbor za upise razreda ovlaštenih inženjera elektrotehnike 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 40/99), a u svezi sa člankom 5. stavkom 4. i člankom 25. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 40/99), riješeno kao u izreci.

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



PREDsjedNIK KOMORE

Ivan Franić, dipl.ing.arh.

Dostaviti:

1. Vladimir Vlah, dipl. ing. el.
Šemovečkih žrtava 64
42000 Varaždin

uz povrat potvrde o izvršenoj dostavi

2. U Zbirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore

Na temelju čl. 9.3 Zakona o zaštiti na radu (NN RH br. 71/14; 118/14; 154/14) i Pravilnika o provjeri tehničke dokumentacije izdajem:

I Z J A V A br. 12-05/21-2

kojom se potvrđuje da su u glavnom projektu predviđena takva rješenja koja omogućuju primjenu svih tehničkih pravila kojima projektirana građevina mora udovoljavati kada bude u upotrebi, da projekat sadrži tehnička rješenja za primjenu pravila zaštite na radu, te da je postupljeno prema čl. 73. Zakona o zaštiti na radu (NN RH br. 71/14; 118/14; 154/14).

U Varaždinu, svibanj 2021.g.

PROJEKTANT ELEKTROINSTALACIJA:

Vladimir dipl. ing. el. Vlah



Na temelju čl. 14. Zakona o zaštiti od požara (NN RH br. 92/10) i Pravilnika o provjeri tehničke dokumentacije izdajem:

I S P R A V U br. 12-05/21-3

kojom se potvrđuje da su mjere zaštite od požara, primjenjene u ovom projektu, izrađene sukladno sa Zakonom o zaštiti od požara (NN RH 92/10), posebnim uvjetima građenja izdanim za ovaj objekt, elaboratom zaštite od požara te tehničkim normativima i normama koje se primjenjuju na ovakvu vrstu građevina.

U Varaždinu, svibanj 2021.g.

DIREKTOR:

Mihael mag. ing. aedif. Cahun



Prema Zakonu o gradnji (NN RH br. 153/13; 20/17; 39/19; 125/19) i Pravilniku o sadržaju Izjave projektanta o usklađenosti glavnog odnosno idejnog projekta s odredbama posebnih zakona i drugih propisa (NN RH br. 98/99) daje se sljedeća

I Z J A V A BR. 12-05/21-4

o usklađenosti glavnog projekta s odredbama posebnih zakona i drugih propisa

Ovaj glavni elektroprojekt je usklađen s odredbama:

1. Prostornog plana uređenja Grada Otočca (Službeni vjesnik Grada Otočca broj /2004)
2. Tehničkih propisa za sustave zaštite od djelovanja munje na građevine (NN RH br. 87/08 i 33/10)
3. Tehničkog propisa za niskonaponske električne instalacije (NN RH br. 05/2010)
4. Tehničkih uvjeta za mjernu opremu na obračunskom mjestu na niskom i srednjem naponu (bilten HEP-a br. 30/93)
5. Pravilnika o zaštiti na radu pri korištenju električne energije (NN RH br. 88/12)
6. Hrvatskih normi: HRN U.C9.100, HRN N.B2.730, 741, 743, 751, 752, 754, 771
7. Zakona o zaštiti na radu (NN RH br. 71/14; 118/14; 154/14; 94/18; 96/18)
8. Zakona o gradnji (NN RH br. 153/2013; 20/2017; 39/2019; 125/2019)
9. Zakona o zaštiti od požara (NN RH br. 92/10)
10. Zakona o normizaciji (NN RH br. 80/13)
11. Zakona o preuzimanju Zakona o standardizaciji (NN RH br. 53/91)
12. Zakona o hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu (NN RH br. 47/98)
13. Zakona o zaštiti okoliša (NN RH br. 80/13; 78/15; 12/18; 118/18)
14. Zakona o zaštiti prirode (NN RH br. 80/13; 15/18; 14/19)
15. Zakona o zaštiti zraka (NN RH br. 130/11; 47/14; 61/17; 118/18)
16. Zakona o vodama (NN RH br. 66/19)
17. Zakona o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN RH br. 14/19)
18. Zakona o energetske učinkovitosti (NN RH br. 127/14; 116/18)
19. Zakona o hrvatskim normama (NN RH br.22/96)
20. Zakona o građevnim proizvodima (NN RH br. 76/13; 30/14; 130/17; 32/19)
21. Pravilnika o električnoj opremi namjenjenoj za uporabu unutar određenih naponskih granica (NN RH br. 41/10)
22. Pravilnika o sigurnosti i zaštiti zdravlja pri radu s računalom (NN RH br. 69/05)
23. Pravilnika o zaštiti na radu pri korištenju električne energije (NN RH br.9/87)
24. Pravilnika o registru onečišćavanja okoliša (NN RH br. 87/15)
25. Pravilnika o zaštiti na radu za radne i pomoćne prostorije i prostore (NN RH br. 6/84; 42/05; 113/06; 3/07)
26. Pravilnika o sustavima za dojavu i gašenje požara (NN RH br. 56/99)
27. Pravilnika o provjeri stabilnih sustava zaštite od požara (NN RH br. 44/12)
28. Hrvatskih normi HRN EN 54-1,2,3,4,5,6,7,8,9
29. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji (NN RH br. 152/08; 124/09; 49/11; 25/13)
30. Hrvatskih normi: HRN HD 60364-4-41:2007en, HRN HD 60364-4-443:2007en, HRN HD 60364-5-54:2007en, HRN HD 60364-4-559:2007en, HRN HD 60364-4-6:2007en, HRN HD 60364-7-701:2007en, HRN HD CLC/TR 50479:2007en, HRN IEC/TR3 61200, HRN IEC 61024-1:1997, HRN EN 62305-1, HRN EN 62305-2, HRN EN 62305-3, HRN EN 62305-4, HRN EN 61663-2, HRN CLC/TR 50469, HRN EN 50164-1, HRN EN 61663-2, HRN IEC 61643-1.
31. Pravilnika o kontroli projekata (NN RH br. 32/2014; 69/14; 27/15)
32. Hrvatskih normi HRN EN 1838:2013 za nužnu rasvjetu
33. Hrvatskih normi HRN EN 12464-2/2014 za rasvjetu radnih mjesta
34. Zakona o elektroničkim telekomunikacijama (NN RH br. 73/08; 90/11; 133/12; 80/13; 71/14; 72/17)
35. Pravilnika o tehničkim uvjetima za elektroničku komunikacijsku mrežu poslovnih i stambenih zgrada (NN RH br. 155/09)
36. Pravilnika o tehničkim uvjetima za kabelsku kanalizaciju (NN RH br. 114/2010; 29/2013)

37. Pravilnika o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obavezama investitora radova ili gradevina (NN RH br. 75/2013)
38. Pravilnika o elektromagnetskoj kompatibilnosti - EMC (NN RH br. 28/16)
39. Pravilnika o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevinskih proizvoda (NN RH br. 103/08; 147/09; 87/10; 129/11).
39. Austrijskih smjernica TRVB 100-126 za preventivnu zaštitu od požara
40. Austrijskih smjernica TRVB 115 N iz 2000 (za uredske prostore)
41. Smjernica NFPA 101/2009
42. Hrvatskih normi HRN EN 60079-10 - klasifikacija ugroženog prostora

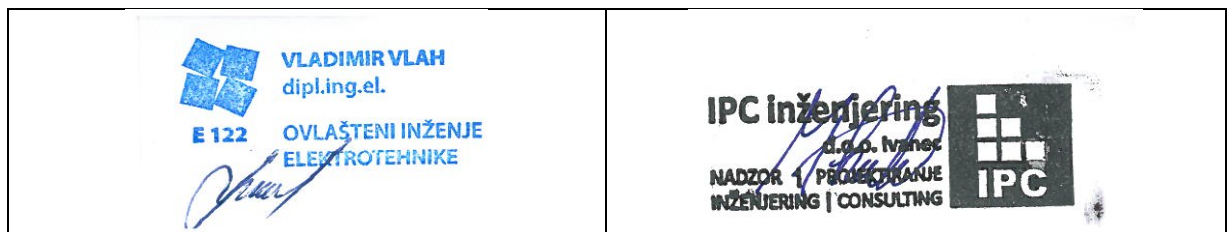
U Varaždinu, svibanj 2021.g.

PROJEKTANT:

Vladimir dipl. ing. el. Vlah
ovlašteni inženjer elektrotehnike
Klasa: UP/I-310-34/99-01/122
Ur. broj: 314-01-99-1

DIREKTOR:

Mihael mag. ing. aedif. Cahun



Društvo za projektiranje, nadzor,
inženjerstvo, upravljanje projektima,
tehničke djelatnosti

“IPC-inženjering” d.o.o.

Ak. L. Šabana 22 Ivanec

Gradevina:

Proizvodno – skladišna hala

Investitor:

„PLASTFORM“ d.o.o.

Ivana Grande 25 Sesvete

Lokacija:

Kompolje

kčbr. 1419/1 k.o. Kompolje

GPE 12-05/21

Datum: svibanj, 2021.

2.0 UVJETI PROJEKTIRANJA

2.1. PROJEKTNI ZADATAK

Prema glavnom građevinskom projektu objekta, elaboratu zaštite od požara, dobivenim posebnim uvjetima građenja te tehnološkim zahtjevima investitora potrebno je napraviti glavni elektroprojekt koji će sadržavati:

1. instalaciju rasvjete: opća rasvjeta, sigurnosna rasvjeta, vanjska rasvjeta
2. instalaciju priključnica i pogona strojeva i uređaja
3. gromobransku instalaciju i uzemljivač
4. telefonsko-računalnu instalaciju
5. sustav automatske dojava požara

Projektirana građevina proizvodno-skladišna hala bit će bruto građevinske površine 1311,6m², a pripadna nadstrešnica 892,8m². Vanjske dimenzije hale iznose: 60,0x21,86 m dok je visina građevine do vijenca 10,5m. Dimenzije nadstrešnice su: 60,0x14,88m. Namjena objekta je proizvodnja i skladištenje “tacker” ploča i sličnih proizvoda. Objekti imaju samo prizemnu etažu.

Nosiva konstrukcija građevine je AB montažna – tip Tehnobeton i čine je ab stupovi, prednapregnuti “T” krovni nosači raspona 21m i 13m. Ispod stupova izvide se temelji samci, a ispod fasadnih panela i zidova izvide se temeljne trake. Krov je dvostrešni minimalnog nagiba od 2%, s nosivom armiranobetonskom konstrukcijom preko koje je položen visokopofilni lim kao nosioc toplinske i hidroizolacije. Odvodnja oborinskih voda bit će žljebovima i vertikalama na okolni teren u vlasništvu investitora. Strop hale je u podgledu od visokopofilnog krovnog lima.

Fasada se izvodi od tipskih fasadnih termoizoliranih armiranobetonskih panela debljine 28 cm. Prozori su pvc plastificiranih profila u boji sa izo staklom. Dnevno osvjetljenje i prozračivanje osiguravaju ugrađeni prozori.

Vanjska vrata su metalna, sekcijaska podizna za prolaz vozila, te zaokretna za prolaz osoba.

Elektroenergetski priključak izvesti iz postojeće trafo stanice koristeći pripremljene niskonaponske priključke, a investitor će izvršiti zakup snage od 100kW. Priključak će se izvesti direktno na trafo stanicu. Spajanje na glavni razvodni ormar izvesti podzemnim priključnim kablom. U proizvodnoj hali predvidjeti napajanje za: strojeve prema zahtjevu investitora, pogone podiznih vrata, napajanje servisnih ormarića sa jednofaznim i trofaznim priključnicama.

Telekomunikacijski priključak izvesti optičkom vezom koja se spaja na komunikacijski ormar postojeće hale.

INVESTITOR:

“PLASTFORM” d.o.o.
Ivana Grande 25 Sesvete



REPUBLIKA HRVATSKA

Ličko-senjska županija

**Upravni odjel za graditeljstvo, zaštitu okoliša i prirode te
komunalno gospodarstvo
Izdvojeno mjesto rada Otočac**

KLASA: 350-05/21-28/000023

URBROJ: 2125/1-06/1-21-0006

Otočac, 24.05.2021.

➤ **DARKO ŠILEC**
HR-42202 Zamlaka, NOVAKOVEČKA 54

Predmet: Obavijest o utvrđenim posebnim uvjetima i uvjetima priključenja
- dostavlja se

Obavještavamo Vas da je proveden postupak utvrđivanja posebnih uvjeta i uvjeta priključenja po zahtjevu koji je podnio DARKO ŠILEC, HR-42202 Zamlaka, NOVAKOVEČKA 54, OIB 47050713599 za:

- građenje građevine proizvodne namjene, 2.b skupine proizvodno-skladišna hala

na postojećoj građevnoj čestici 1419/1 k.o. Kompolje (Kompolje, Kompolje 124a, 53220 Kompolje).

Javnaopravna tijela su pozvana sukladno odredbama članka 136. stavka 1. Zakona o prostornom uređenju (Narodne novine, broj 153/13, 65/17, 114/18, 39/19 i 98/19) (u daljnjem tekstu: Zakon o prostornom uređenju) odnosno članka 82. stavka 1. Zakona o gradnji (Narodne novine, broj 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19) (u daljnjem tekstu: Zakon o gradnji), te su na propisan način elektronički pozivana sljedeća javnaopravna tijela:

- Ministarstvo unutarnjih poslova, Ravnateljstvo civilne zaštite, Područni ured civilne zaštite Rijeka, Služba civilne zaštite Gospić, Odjel inspekcije, HR-53000 Gospić, Smiljansko Polje bb
- Državni inspektorat, Područni ured Rijeka, Sanitarna inspekcija, HR-51000 Rijeka, Riva 10

U postupku utvrđivanja posebnih uvjeta i uvjeta priključenja javnopravnim tijelima su elektroničkim sustavom eKonferencija dostavljeni podaci sukladno odredbama članka 135. stavka 3. Zakona o prostornom uređenju odnosno članka 81. stavka 3. Zakona o gradnji.

Javnopravnim tijelima je putem elektroničkog sustava eKonferencija omogućen uvid u navedene podatke i drugu dokumentaciju iz spisa u trajanju od 14.05.2021. godine do zaključno sa 28.05.2021. godine, što je zakonom propisani rok u trajanju od minimalno 15 dana.

Po isteku roka od strane navedenih javnopravnih tijela na predmetnu dokumentaciju izdano je:

- Ministarstvo unutarnjih poslova, Ravnateljstvo civilne zaštite, Područni ured civilne zaštite Rijeka, Služba civilne zaštite Gospić, Odjel inspekcije, HR-53000 Gospić, Smiljansko Polje bb
- utvrđeni posebni uvjeti - **Posebni uvjeti, KLASA:214-02/21-03/4581, URBROJ:511-01-376-2-21-2 od 18.05.2021. godine**

KLASA: 350-05/21-28/000023, URBROJ: 2125/1-06/1-21-0006

1/2 ID: P20210512-661125-Z05

Ova elektronička isprava potpisana je kvalificiranim elektroničkim potpisom sukladno EU uredbi 910/2014/EU (eIDAS Regulation), a isti je vidljiv na posljednjoj nenumeriranoj stranici. Izvor pouzdanosti je European Union Trusted Lists (<https://webgate.ec.europa.eu/tl-browser/>). U potpis je ugrađen vremenski pečat, te je omogućen za LTV.

- Državni inspektorat, Područni ured Rijeka, Sanitarna inspekcija, HR-51000 Rijeka, Riva 10
- utvrđeni posebni uvjeti - **Posebni uvjeti, KLASA:540-02/21-03/5846, URBROJ:443-02-02-14-21-02 od 08.12.2020. godine**

Iz tekstualnog dijela prikupljenih posebnih uvjeta vidljivo je da iste potvrđuju da su dostavljeni podaci i dokumentacija od strane projektanta, izrađeni u skladu s posebnim propisima i da se za iste daju posebni uvjeti odnosno uvjeti priključenja.

Predmet izdavanja ove obavijesti nije usklađenost dostavljenih podataka i dokumentacije sukladno odredbama članka 135. stavka 3. Zakona o prostornom uređenju odnosno članka 81. stavka 3. Zakona o gradnji s prostorno-planskom dokumentacijom temeljem članka 138. Zakona o prostornom uređenju odnosno članka 85. Zakona o gradnji.

Oslobođeno od plaćanja upravne pristojbe prema Tarifnom broju 1. Uredbe o tarifi upravnih pristojbi ("Narodne novine" broj 8/17., 37/17., 129/17., 18/19., 97/19. i 128/19).

P.O. PROČELNIK
Mario Barković, dipl.ing.

DOSTAVITI:

- ispis elektroničke isprave u spis predmeta
- elektroničku ispravu putem elektroničkog sustava (<https://dozvola.mgipu.hr>)
 - DARKO ŠILEC
 - HR-42202 Zamlaka, NOVAKOVEČKA 54

Obavijest o utvrđenim posebnim uvjetima

REPUBLIKA HRVATSKA		
Ličko-senjska županija, Upravni odjel za graditeljstvo, zaštitu okoliša i prirode te komunalno gospodarstvo, Izdvojeno mjesto rada Otočac		
Primljeno:	18.05.2021	
Klasif. oznaka:	350-05/21-28/000023	
Uredbeni broj:	511-21-0004	
Org. jed.:	Broj priloga:	Vrij.:

Podaci o javnom tijelu

Naziv	Ministarstvo unutarnjih poslova, Ravnateljstvo civilne zaštite, Područni ured civilne zaštite Rijeka, Služba civilne zaštite Gospić, Odjel inspekcije, x Ministarstvo unutarnjih poslova, Policijska uprava ličko-senjska, Inspektorat unutarnjih poslova
Adresa	HR-53000 Gospić, Smiljansko Polje bb, HR-53000 Gospić, Ulica hrvatskog sokola 2
OIB	36162371878, 36162371878

Podaci o pismenu

Vrsta akta	Posebni uvjeti
Naziv akta	Posebni uvjeti
Klasa	214-02/21-03/4581
Uredbeni broj	511-01-376-2-21-2
Datum nastanka	18.05.2021. godine
Zakonska osnova	temeljem Zakona o zaštiti od požara (Narodne novine, broj 92/10)

Podaci o podnositelju

Podnositelj zahtjeva	▪ DARKO ŠILEC, HR-42202 Zamlaka, NOVAKOVEČKA 54
Nadležno tijelo	Ličko-senjska županija, Upravni odjel za graditeljstvo, zaštitu okoliša i prirode te komunalno gospodarstvo, Izdvojeno mjesto rada Otočac

Podaci o građevini / zahvatu

Opis	▪ građenje građevine proizvodne namjene, 2.b skupine proizvodno-skladišna hala
Lokacija - na postojećoj građevnoj čestici	▪ 1419/1 k.o. Kompolje (Kompolje, Kompolje 124a, 53220 Kompolje)

Podaci o dostavljenoj dokumentaciji

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

Napomena:

Dostavljeni podaci su elektronički potpisani digitalnim potpisom od strane podnositelja zahtjeva.

Društvo za projektiranje, nadzor,
inženjerstvo, upravljanje projektima,
tehničke djelatnosti

“IPC-inženjering” d.o.o.

Ak. L. Šabana 22 Ivanec

Gradevina:

Proizvodno – skladišna hala

Investitor:

„PLASTFORM“ d.o.o.

Ivana Grande 25 Sesvete

Lokacija:

Kompolje

kčbr. 1419/1 k.o. Kompolje

GPE 12-05/21

Datum: svibanj, 2021.

Zaključak

Uvid u podatke i dokumentaciju iz spisa omogućen je putem elektroničkog sustava eKonferencija u trajanju od 14.05.2021. godine do zaključno sa 28.05.2021. godine sukladno članku 136. stavka 3. Zakona o prostornom uređenju (Narodne novine, broj 153/13, 65/17, 114/18, 39/19 i 98/19) odnosno članku 82. stavka 3. Zakona o gradnji (Narodne novine, broj 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19).

Za predmetni zahvat utvrđuju se posebni uvjeti u skladu s odredbama Zakona o zaštiti od požara (Narodne novine, broj 92/10).

Predmet izdavanja ovih uvjeta nije usklađenost dostavljene dokumentacije s prostorno-planskom dokumentacijom.

Predmet: Posebni uvjeti i uvjeti priključenja iz članka 82. stavka 3. Zakona o gradnji, za građenje građevine proizvodne namjene, 2.b skupine proizvodno-skladišna hala na k.č.br. 1419/1 k.o. Kompolje (Kompolje, Kompolje 124a).

-posebni uvjeti, daju se,

Veza: Vaš Poziv Klasa: 350-05/21-28/000023, Urbroj: 2125/1-06/1-21-0003 od 13.05.2021. godine.

Dana 13.05.2021. godine zaprimili smo Vaš Poziv, za izdavanje posebnih uvjeta građenja iz područja zaštite od požara građenje građevine proizvodne namjene, 2.b skupine proizvodno-skladišna hala na k.č.br. 1419/1 k.o. Kompolje (Kompolje, Kompolje 124a), investitor: Plastform d.o.o., Ivana Grande 25, 10360 Sesevete.

Provedenim postupkom, uvidom u dostavljeni Idejni projekt, broj: 675/21 od svibnja 2021. godine koji je izradio PROING d.o.o., Ivana Severa 5, 42000 Varaždin, projektant Srećko Huzjak dipl.ing.arh., utvrđeno je da navedena građevina spada u građevine iz skupine II - Zahtjevnim građevinama kako je propisano Prilogom 2. točkom A2.5. Pravilnika o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevnosti mjera zaštite od požara (Narodne novine br. 56/12. i 61/12.) i za istu je potrebno izraditi Elaborat zaštite od požara sukladno članku 28. Zakona o zaštiti od požara (Narodne novine br. 92/10).

□ Elaborat je potrebno izraditi sukladno Pravilniku o sadržaju elaborata zaštite od požara (Narodne novine br. 51/12.), te je potrebno primijeniti odredbe: Pravilnika o vatrogasnim aparatima (Narodne novine br. 101/11 i 74/13), Pravilniku o uvjetima za vatrogasne pristupe (Narodne novine br. 35/94., 55/94. – ispravak br. 142/03.), Pravilniku o hidrantskoj mreži za gašenje požara (Narodne novine br. 8/06), Pravilnika o zaštiti od požara u skladištima (Narodne novine br. 93/08) Pravilnika o sustavima za dojavu požara (Narodne novine br. 56/99), Pravilnika o hidrantskoj mreži za gašenje požara (Narodne novine br. 8/06), Tehničkog propisa za niskonaponske električne instalacije (Narodne novine br. 5/10.), Tehničkog propisa za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (Narodne novine br. 87/08., 33/10.), te svih drugih pod zakonskih akata i normi koji reguliraju ovu problematiku.

□ U svezi zona opasnosti, sigurnosnih udaljenosti, evakuacijskih i izlaznih puteva potrebno je primijeniti odredbe Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (Narodne novine br. 29/13. i 87/15.).

Potvrdu na glavni projekt potrebno je ishoditi temeljem članka 86. i članka 87. Zakona o gradnji (Narodne novine br. 153/13., 20/17, 39/19 i 125/19)..

Podaci o potpisniku pismena

Ime i prezime Pejo Martinović

Funkcija Voditelj odjela

Dostava pismena i prilozi obavijesti

DOSTAVITI:

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

PRILOG:

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

Obavijest o utvrđenim posebnim uvjetima

REPUBLIKA HRVATSKA		
Ličko-senjska županija, Upravni odjel za graditeljstvo, zaštitu okoliša i prirode te komunalno gospodarstvo, Izdvojeno mjesto rada Otočac		
Primljeno:	23.05.2021	
Klasif. oznaka:	350-05/21-28/000023	
Uredžbeni broj:	02-21-0005	
Org. jed.:	Broj priloga:	Vrij.:

Podaci o javnom tijelu

Naziv	Državni inspektorat, Područni ured Rijeka, Sanitarna inspekcija
Adresa	HR-51000 Rijeka, Riva 10
OIB	33706439962

Podaci o pismenu

Vrsta akta	Posebni uvjeti
Naziv akta	Posebni uvjeti
Klasa	540-02/21-03/5846
Uredžbeni broj	443-02-02-14-21-02
Datum nastanka	08.12.2020. godine
Zakonska osnova	temeljem Zakona o državnom inspektoratu (Narodne novine, broj 115/18)

Podaci o podnositelju

Podnositelj zahtjeva	▪ DARKO ŠILEC, HR-42202 Zamlaka, NOVAKOVEČKA 54
Nadležno tijelo	Ličko-senjska županija, Upravni odjel za graditeljstvo, zaštitu okoliša i prirode te komunalno gospodarstvo, Izdvojeno mjesto rada Otočac

Podaci o građevini / zahvatu

Opis	▪ građenje građevine proizvodne namjene, 2.b skupine proizvodno-skladišna hala
Lokacija - na postojećoj građevnoj čestici	▪ 1419/1 k.o. Kompolje (Kompolje, Kompolje 124a, 53220 Kompolje)

Podaci o dostavljenoj dokumentaciji

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

Napomena:

Dostavljeni podaci su elektronički potpisani digitalnim potpisom od strane podnositelja zahtjeva.

Zaključak

Uvid u podatke i dokumentaciju iz spisa omogućen je putem elektroničkog sustava eKonferencija u trajanju od 14.05.2021. godine do zaključno sa 28.05.2021. godine sukladno članku 136. stavka 3. Zakona o prostornom uređenju (Narodne novine, broj 153/13, 65/17, 114/18, 39/19 i 98/19) odnosno članku 82. stavka 3. Zakona o gradnji (Narodne novine, broj 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19).

Za predmetni zahvat utvrđuju se posebni uvjeti u skladu s odredbama Zakona o državnom inspektoratu (Narodne novine, broj 115/18).

Predmet izdavanja ovih uvjeta nije usklađenost dostavljene dokumentacije s prostorno-planskom dokumentacijom.

Podaci o potpisniku pismena

Ime i prezime	Milan Župan
Funkcija	Viši sanitarni inspektor

Dostava pismena i prilozi obavijesti

DOSTAVITI:

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

PRILOG:

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

Društvo za projektiranje, nadzor,
inženjerstvo, upravljanje projektima,
tehničke djelatnosti

“IPC-inženjering” d.o.o.

Ak. L. Šabana 22 Ivanec

Gradevina:

Proizvodno – skladišna hala

Investitor:

„PLASTFORM“ d.o.o.

Ivana Grande 25 Sesvete

Lokacija:

Kompolje

kčbr. 1419/1 k.o. Kompolje

GPE 12-05/21

Datum: svibanj, 2021.

3.0 PRIKAZ TEHNIČKIH MJERA ZAŠTITE

3.1. Primjenjeni propisi:

1. Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevine (NN RH br. 87/08 i 33/10)
2. Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN RH br. 05/2010)
3. Tehnički uvjeti za mjernu opremu na obračunskom mjestu na niskom i srednjem naponu (bilten HEP-a br. 30/93)
4. Pravilnik o zaštiti na radu pri korištenju električne energije (NN RH br. 88/12)
5. Hrvatske norme: HRN U.C9.100, HRN N.B2.730, 741, 743, 751, 752, 754, 771
6. Zakon o zaštiti na radu (NN RH br. 71/14; 118/14; 154/14; 94/18; 96/18)
7. Zakon o gradnji (NN RH br. 153/2013; 20/2017; 39/2019; 125/2019)
8. Zakon o zaštiti od požara (NN RH br. 92/10)
9. Zakon o normizaciji (NN RH br. 80/13)
10. Zakon o preuzimanju Zakona o standardizaciji (NN RH br. 53/91)
11. Zakon o hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu (NN RH br. 47/98)
12. Zakon o zaštiti okoliša (NN RH br. 80/13; 78/15; 12/18; 118/18)
13. Zakon o zaštiti prirode (NN RH br. 80/13; 15/18; 14/19)
14. Zakon o zaštiti zraka (NN RH br. 130/11; 47/14; 61/17; 118/18)
15. Zakon o vodama (NN RH br. 66/19)
16. Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN RH br. 14/19)
17. Zakon o energetske učinkovitosti (NN RH br. 127/14; 116/18)
18. Zakon o hrvatskim normama (NN RH br.22/96)
19. Zakon o građevnim proizvodima (NN RH br. 76/13; 30/14; 130/17; 32/19)
20. Pravilnik o električnoj opremi namjenjenoj za uporabu unutar određenih naponskih granica (NN RH br. 41/10)
21. Pravilnik o sigurnosti i zaštiti zdravlja pri radu s računalom (NN RH br. 69/05)
22. Pravilnik o zaštiti na radu pri korištenju električne energije (NN RH br.9/87)
23. Pravilnik o registru onečišćavanja okoliša (NN RH br. 87/15)
24. Pravilnik o zaštiti na radu za radne i pomoćne prostorije i prostore (NN RH br. 6/84; 42/05; 113/06; 3/07)
25. Pravilnik o sustavima za dojavu i gašenje požara (NN RH br. 56/99)
26. Hrvatske norme HRN EN 54-1,2,3,4,5,6,7,8,9
27. Zakon o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji (NN RH br. 152/08; 124/09; 49/11; 25/13)
28. Hrvatske norme: HRN HD 60364-4-41:2007en, HRN HD 60364-4-443:2007en, HRN HD 60364-5-54:2007en, HRN HD 60364-4-559:2007en, HRN HD 60364-4-6:2007en, HRN HD 60364-7-701:2007en, HRN HD CLC/TR 50479:2007en, HRN IEC/TR3 61200, HRN IEC 61024-1:1997, HRN EN 62305-1, HRN EN 62305-2, HRN EN 62305-3, HRN EN 62305-4, HRN EN 61663-2, HRN CLC/TR 50469, HRN EN 50164-1, HRN EN 61663-2, HRN IEC 61643-1.
29. Pravilnik o kontroli projekata (NN RH br. 32/2014; 69/14; 27/15)
30. Hrvatske norme HRN EN 1838:2013 za nužnu rasvjetu
31. Hrvatske norme HRN EN 12464-2/2014 za rasvjetu radnih mjesta
32. Zakon o elektroničkim telekomunikacijama (NN RH br. 73/08; 90/11; 133/12; 80/13; 71/14; 72/17)
33. Pravilnik o tehničkim uvjetima za elektroničku komunikacijsku mrežu poslovnih i stambenih zgrada (NN RH br. 155/09)
34. Pravilnik o tehničkim uvjetima za kabelsku kanalizaciju (NN RH br. 114/2010; 29/2013)
35. Pravilnik o načinu i uvjetima određivanja zone električne komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obavezama investitora radova ili građevina (NN RH br. 75/2013)
36. Pravilnik o elektromagnetskoj kompatibilnosti - EMC (NN RH br. 28/16)
37. Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravno o sukladnosti i označavanju građevinskih proizvoda (NN RH br. 103/08; 147/09; 87/10; 129/11).
38. Austrijske smjernice TRVB 100-126 za preventivnu zaštitu od požara
39. Austrijske smjernice TRVB 115 N iz 2000 (za uredske prostore)
40. Hrvatske norme: HRN HD 60364-4-41:2007en, HRN HD 60364-4-443:2007en, HRN HD 60364-5-54:2007en, HRN HD 60364-4-559:2007en, HRN HD 60364-4-6:2007en, HRN HD 60364-7-701:2007en, HRN HD CLC/TR 50479:2007en, HRN IEC/TR3 61200, HRN IEC 61024-1:1997, HRN EN 62305-1, HRN EN 62305-2, HRN EN 62305-3, HRN EN 62305-4, HRN EN 61663-2, HRN CLC/TR 50469, HRN EN 50164-1, HRN EN 61663-2, HRN IEC 61643-1.
41. Hrvatske norme HRN EN 60079-10 - klasifikacija ugroženog prostora

Pored navedenih zakona, propisa i pravila kod izrade projektne dokumentacije primjenjene su odgovarajuće hrvatske norme kao i prospektni materijal proizvođača opreme.

3.2. Prikaz tehničkih rješenja za primjenu propisa i pravila zaštite na radu:

A) Opći zahtjev osnovnih pravila zaštite na radu za osiguranje od udara električne struje je upotreba vodova i opreme u granicama nazivnih vrijednosti u skladu sa HRN N.B2.752. U projektu su primjenjena slijedeća tehnička rješenja za zadovoljavanje tog uvjeta:

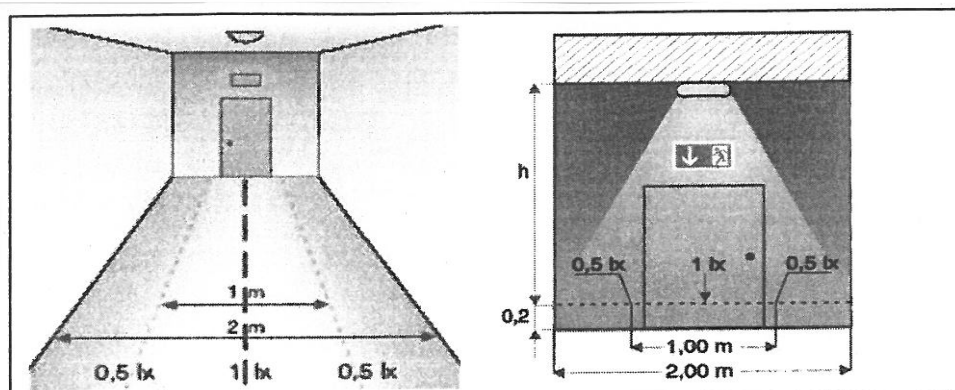
1. kod dimenzioniranja vodova i opreme vođeno je računa o toplinskim i električnim naprezanjima u pogonu i kratkom spoju, o utjecaju okoline (vlaga, prašina, para, toplinska i mehanička naprezanja) te o zadovoljavanju funkcionalnih uvjeta upotrebe u skladu sa HRN N.B2.730 i HRN N.B2.751.
2. električni vodovi i oprema zaštićeni su od prevelikih toplinskih naprezanja zaštitnim napravama (instalacijski osigurači) odabrani prema nazivnim vrijednostima trošila u skladu sa HRN N.B2.743. Električni vodovi zaštićeni su na mjestima gdje su moguća mehanička oštećenja, kablskim regalima, krutim instalacionim PVC cijevima, savitljivim metalnim SAPA cijevima (spoj na uređaje). Takvo dimenzioniranje omogućava upotrebu vodova i opreme u granicama nazivnih vrijednosti.

B) Opći dopunski zahtjev osnovnog pravila zaštite na radu, za osiguranje od udara električne struje, je sprečavanje nastanka previsokog napona dodira na uređaju u kvaru, odnosno ograničavanje vremena trajanja takvog napona i sprečavanje pojave razlike napona na ostalim metalnim masama, koje ne pripadaju električnom uređaju, a mogle bi se rukom premostiti ili dohvatiti s mjesta stajališta sukladno sa HRN N.B2.741, HRN N.B2.743 i HRN N.B2.771. U projektu se primjenjuju slijedeća tehnička rješenja za primjenu tih zahtjeva:

1. zaštita od indirektnog dodira provedena je upotrebom automatskog isklapanja pomoću zaštitnih uređaja nadstruje za osnovni elektroenergetski razvod (razvod do razdjelnica) i elektro potrošače veće snage (strojevi u hali) i zaštitnih uređaja diferencijalne struje za kompletnu preostalu instalaciju: rasvjeta unutrašnja, vanjska i protupanična, servisni ormarići, vatrodojavna centrala, komunikacijski ormar, grijači žljeba, priključnice opće namjene. Instalacija je spojena preko osjetljivih zaštitnih uređaja diferencijalne struje sa diferencijalnom strujom greške 30mA.
2. eliminiranje mogućnosti pojave razlike potencijala između masa, koje u normalnom pogonu nisu pod naponom, predviđeno je njihovim međusobnim povezivanjem ekvipotencijalnom vezom (izjednačavanje potencijala) i spajanjem na uzemljivač u skladu sa HRN N.B2.730 i HRN N.B2.754. Veza se ostvaruje FeZn trakom 25x4/30x4mm (glavna razdjelnica, strojevi) ili vodom P/f 6/10 mm² (metalni kablski kanali, komunikacijski ormar) ili korištenjem zaštitnog (PE) voda u napojnom kablju. Svi uređaji u električnoj instalaciji obuhvatiti će se navedenom zaštitom povezivanjem svojih metalnih masa na zaštitni vodič koji je u razdjelnici spojen na uzemljivač. Zaštitni vodič će biti žuto-zelene boje.

C) Dopunski zahtjev osnovnog pravila zaštite na radu za osiguranje od udara električne struje putem slučajnog dodira dijelova pod naponom riješen je na slijedeći način:

1. na električnim uređajima primjenjena je odgovarajuća zaštita od prašine i vlage koja ujedno sprečava slučajni dodir dijelova pod naponom.
2. električni vodovi zaštićeni su svojim izolacionim plaštem koji je dvostruki, a na posebno ugroženim mjestima (izlaz sa kablskog regala, spoj na stroj i sl.) dodatnom mehaničkom zaštitom. Postavljaju se u metalne i plastične kablске kanale s poklopcem i krute instalacione cijevi na obujmicama.
3. uređaji u otvorenoj izvedbi (osigurači, priključci, kontakti prekidača i sl.) postavljeni su u zatvorena kućišta odnosno razdjelnice. Vrata razdjelnice ne mogu se otvoriti bez ključa ili alata, a na vratima će se postaviti natpis s upozorenjem približavanju dijelovima pod naponom.
4. ispred razdjelnica potrebno je osigurati manipulativni prostor od min. 0,8 m.
5. selektivnost zaštite dokazana je proračunom i karakteristikama osigurača.
6. sva rasvjetna tijela unutar proizvodne hale su u prahotijesnoj/vodotijesnoj izvedbi, a sva rasvjetna tijela izvan objekta (vanjska rasvjeta na fasadama) su u vodotijesnoj izvedbi (min. IP 65).
7. sve priključnice montirane na servisne ormariće moraju imati poklopce.
8. zahtjev osnovnog pravila zaštite na radu za osiguranje potrebnog osvjetljenja radne okoline zadovoljen je ispravnim dimenzioniranjem rasvjete obzirom na potreban nivo osvjetljenosti , ovisno o vrsti djelatnosti, karakteristikama i namjeni prostorije i izvoru svjetla. Rasvjeta objekta projektirana je tako da omogući dobru srednju vidljivost cijele površine pojedine prostorije. Upravljanje rasvjetom hale se vrši u stupnjevima (8 stupnjeva) pomoću prekidačkih tabloa smještenih uz ulazna vrata i na vrata glavne razdjelnice. Upravljanje rasvjetom nadstrešnice se vrši u stupnjevima (7 stupnjeva) pomoću prekidačkih tabloa smještenih uz vrata. Vođeno je računa o dispoziciji rasvjetnih tijela i pripadnih prekidača kako bi se omogućio ulaz u osvjetljeni prostor, odnosno, postigla odgovarajuća kvaliteta rasvjete. U slučaju ispada električne energije predviđena je ugradnja sigurnosnih lampi koje imaju dvojaku ulogu: osvjetljavanje evakuacijskih puteva (svjetlosna traka na podu koja osigurava minimalnu osvjetljenost od 3lx u širini 2m) i označavanje smjerova evakuacije i izlaza (osvjetljeni piktogramina sa slikom ili natpisom IZLAZ) sukladno slijedećoj slici:



Autonomija rada protupaničnih lampi je min. 120 minuta, a montiraju se iznad izlaznih vratiju ili na ovjes u ravnini sa općom rasvjetom (proizvodna hala).

Održavanje i popravak električnih instalacija može obavljati samo stručno osposobljena osoba uz korištenje propisanih zaštitnih sredstava kao što su: zaštitna kaciga, zaštitne rukavice, naočale i sl. uz korištenje alata namijenjenog za rad na električnim instalacijama i propisano ispitanim. Radovi se izvode prema pravilima sigurnosti:

1. isključivanje napona
2. osiguranje od ponovnog ili slučajnog uključivanja napona
3. provjera beznaponskog stanja
4. ograđivanje mjesta rada (prema potrebi)

U toku korištenja instalacije zamjena potrošnih i/ili neispravnih dijelova instalacije (rasvjetna tijela, priključnice, osigurači, releji) može se obaviti isključivo sa elementima jednakih tehničkih karakteristika.

3.3. Prikaz tehničkih mjera za primjenu propisa i pravila zaštite od požara:

Uzroci nastajanja požara zbog djelovanja električne struje za projektiranu građevinu odnose se na: preopterećenje vodiča, kabela i sklopnih aparata, kratkih spojeva izazvanih kvarom na uređaju ili probijem izolacije na elementima instalacije.

Osnovni vid zaštite od navedenih opasnosti je upotreba kompletne instalacije u granicama nazivnih vrijednosti, pravilno rukovanje uređajima i redovno održavanje instalacije u ispravnom stanju. Za proizvodni prostor u projektiranom objektu očekuje se mogućnost pojave fine prašine i pare. Stoga je odabrana oprema i način izvođenja instalacija u skladu s tim. Rasvjetna tijela su u prahotijesnoj/vodotijesnoj izvedbi, a sve priključnice imaju poklopce. Posebne mjere za zaštitu od preopterećenja vodiča, kabela i sklopnih aparata, izvedene su kod trošila instalacijskim osiguračima (za uređaje veće snage). Uređaji veće snage imaju svoj pogonsko upravljački ormarić u sklopu kojeg se nalaze zaštitni elementi instalacije koje je ugradio proizvođač uređaja (strojevi). Za sve te uređaje potrebno je osigurati dobru ventilaciju i paziti da se ne zapune ventilacioni otvori kako ne bi došlo do njihovog pregrijavanja. Zaštita od kratkih spojeva provedena je ugradnjom odgovarajućih instalacijskih osigurača na početku svakog napojnog voda. Sva rasvjetna tijela unutar proizvodnog prostora moraju biti u prahotijesnoj/vodotijesnoj izvedbi, a sve lampe vanjske rasvjete na fasadi moraju biti u vodotijesnoj izvedbi. Sve priključnice ugrađene u servisne ormariće moraju imati poklopce. Električni izvodi iz zida i poda stavljaju se u dodatne zaštitne stapa cijevi kako bi se osigurali od oštećenja. Svi kablovi polažu se u metalne/plastične kanale ili u krute zaštitne cijevi položene na odстойne obujmice. Zabranjeno je polaganje kabela bez dodatne zaštite. Na svim metalnim masama potrebno je izvesti izjednačavanje potencijala na način da se koriste izvodi uzemljivača (glavna razdjelnica, strojevi, hidrantska mreža, metalni okviri vrata, žljebne vertikale) ili da se povežu posebnim vodom P/f 6/10mm² (komunikacijski ormar, metalni kabelski kanali) ili da se koristi zaštitni vod napojnog kabela (sve priključnice i centrala).

Za slučaj potrebe iskapčanja električne energije u projektiranom objektu predviđena je mogućnost iskapčanja pomoću isklonih tipkala koja su smještena na fasadnim zidovima neposredno uz izlazna vrata (ukupno 3 isklonipna tipkala) te isklonipnim tipkalom (gljivom) smještenom na glavnom razvodnom ormaru.

Na cjelokupnom objektu ugrađen je temeljni uzemljivač koji osigurava kvalitetno zaštitno i pogonsko uzemljenje. Izvodi uzemljivača postavljeni su prema postojećoj hali. Projektirana gromobranska instalacija koja odgovara gromobranima klase II/III (veličina okna mreže je cca 15x15m i 15x10m) štiti objekt od atmosferskih pražnjenja. Izvedena je korištenjem hvataljke u obliku šipke položene na nosače koji su postavljeni poatici i kosim dijelovima krova. Ugrađeni odvodnici prenapona klase II štite instalaciju od štetnih utjecaja prenapona. Razdjelnice i razvodne kutije projektirane su tako da se izvode od nezapaljivih materijala.

Od sustava za zaštitu od požara predviđena je ugradnja: sustava za automatsku dojavu požara, unutrašnja i vanjska hidrantske mreže te ručni aparati za gašenje požara.

Da bi sve navedene mjere zaštite od nastanka požara bile djelotvorne, potrebno je da se izvođač radova na elektro instalacijama pridržava danih tehničkih rješenja, a radove izvodi pažljivo i u skladu sa navedenim propisima i praksom.

3.4. Program kontrole i osiguranja kvalitete:

Sastavni dio projekta mora biti i program osiguranja kvalitete sukladno Zakonu o građenju i u skladu sa Zakonom o normizaciji (NN RH br. 163/03).

Ugovor za izradu instalacija sklapa se na temelju troškovnika, a u skladu sa važećim propisima. Cijenom pojedine stavke troškovnika izvođač je dužan obuhvatiti izvedbu kompletne instalacije prema troškovniku, tehničkom opisu, nacrtima i ovim uvjetima. U cijenu stavke izvođač je dužan uračunati cijenu rada i materijala za izradu instalacije, transportne troškove, troškove uskladištenja, carinu, dnevnice, terenske dodatke, osiguranje i sl. Kvaliteta ugrađenog materijala treba zadovoljiti uvjete važećih hrvatskih standarda, odnosno inozemnih, ako ne postoje domaći.

Pri pregledu projektne dokumentacije ili u toku izvedbe izvođač je dužan obavijestiti investitora i nadzornog inženjera o eventualnim nedostacima. Nije dozvoljena izmjena tehničke dokumentacije ili izvođenje radova mimo rješenja danih projektom, bez pismene suglasnosti projektanta ili nadzornog inženjera. U slučaju da investitor u dogovoru sa izvođačem izvrši izmjene ili radove ne izvede prema projektnoj dokumentaciji, projektant se ne smatra odgovornim za sigurnost i funkcionalnost izvedene instalacije.

Investitor je dužan da tijekom realizacije građevine osigura stručni nadzor nad izvođenjem radova.

Tijekom izvođenja radova na instalacijama i montaže opreme izvođač je dužan voditi građevinski dnevnik. U dnevnik treba unositi podatke u skladu s važećim propisima, a posebno: početak i kraj radnog vremena, broj radnika na gradilištu, opis izvršenih radova u toku dana, specifikacije zaprimljenih količina materijala po stavkama troškovnika, sve dopune i izmjene nastale tokom radova ovjerene od strane izvođača i nadzornog inženjera, opis eventualnih nezgoda i sl.

Svaka stavka voda ili kabela podrazumjeva njihovu dobavu te polaganje na jedan od slijedećih načina: polaganjem ispod podne ploče, učvršćivanjem na zid pomoću obujmica ili polaganjem u limene/plastične kabelaške kanale. Projektom se preferira postavljanje kablova u metalne/plastične kabelaške kanale i krute instalacione cijevi na obujmicama. Međusobno spajanje vodova dozvoljeno je samo u razvodnim kutijama propisanim priborom. Vodovi kojima se priključuju fiksna trošila zaštićuju se metalnom savitljivom cijevi. Preko završetka cijevi i uvodnice priključne kutije treba navući dvostruki kolčak iz pribora za instalacije.

Svi materijali koji se ugrađuju u elektroinstalacije i gromobransku instalaciju sa uzemljivačem su u formi gotovih proizvoda izrađenih u skladu sa važećim standardima i s odgovarajućim atestima. Sve radove obavezno je izvoditi u skladu sa postojećim pravilnicima, normama i pravilima struke.

Prije stavljanja u pogon instalacije izvođač je dužan izvesti sva potrebna mjerenja i ispitivanja:

- prekontrolirati preglednost i označenost instalacije
- izmjeriti otpor izolacije električne instalacije
- izmjeriti otpor petlje kratkog spoja
- ispitati ispravnost djelovanja zaštite od indirektnog dodira za zaštitne uređaje nadstruje i diferencijalne struje
- ispitati ispravnost uređaja za isklapanje cjelokupne instalacije ili dijela instalacije
- izmjeriti prijelazne otpore između metalnih masa i provjeriti djelotvornost izjednačavanja potencijala
- izmjeriti otpor uzemljivača
- izmjeriti nivo osvjetljenosti
- ispitati funkcionalnost i kapacitet protupanične rasvjete
- ispitati razdjelnice i postaviti oznake sukladnosti CE
- ispitati sustav automatske vatrodojave i izdati uvjerenje

Za sva mjerenja i ispitivanja treba sastaviti odgovarajuće protokole i izvještaje.

Pored navedenog za tehnički pregled odnosno predaju objekta investitoru na korištenje potrebno je pribaviti:

- projekt izvedenog stanja ako ono bitno odstupa od projektiranog ovjeren od projektanta ili nadzora
- ateste za ugrađenu opremu i kablove
- atest o izvršenom funkcionalnom ispitivanju
- dnevnik potpisan od strane odgovorne osobe za izvođenje radova i nadzornog inženjera s rekapitulacijom atesta na zadnjoj strani dnevnika
- registraciju tvrtke izvođača radova
- rješenje o imenovanju odgovorne osobe za izvođača radova
- dokaz da je odgovorna osoba upisana u Imenik odgovornih voditelja pri HKIE
- izjavu o izvršenom povezivanju metalnih masa
- završno izvješće nadzornog inženjera
- izjavu izvođača o izvedenim radovima i uvjetima održavanja instalacija

Nakon što se instalacija uključi u normalan rad potrebno je:

- jedanput tromjesečno izvršiti preventivne servisne preglede instalacija i poduzeti mjere za otklanjanje uočenih grešaka i nedostataka, zamjeniti neispravne potrošne dijelove
- najmanje jednom godišnje izvršiti funkcionalno ispitivanje cijele instalacije, pritegnuti vijčane spojeve i obnoviti oznake
- jednom u 4 godine izvršiti ispitivanje kompletne električne instalacije
- jednom u 3 godine izvršiti pregled, a jednom u 6 godina vršiti ispitivanje gromobranske instalacije
- najmanje jednom godišnje izvršiti pregled i ispitivanje sustava automatske vatrodojave
- opremu za hlađenje i grijanje te kompresor i dizalicu topline potrebno je pregledavati prema servisnim uputama

Obaveza je investitora čuvati navedenu dokumentaciju dok traje objekt.

Da bi sve navedene mjere zaštite od nastanka požara bile djelotvorne, potrebno je da se izvođač radova na elektro instalacijama pridržava danih tehničkih rješenja, a radove izvodi pažljivo i u skladu sa navedenim propisima i praksom.



4.0 TEHNIČKI OPIS

4.1. OPĆENITO

Investitor namjerava izgraditi proizvodno-skladišnu halu sa nadstrešnicom u Kompolju na kčbr. 1419/1 k.o. Kompolje uz postojeću halu. Objekt se sastoji od proizvodno-skladišne hale i nadstrešnice sve u prizemnoj etaži.

Projektirana građevina bit će bruto građevinske površine 1311,6m², a pripadna nadstrešnica 892,8m². Vanjske dimenzije hale iznose: 60,0x21,86 m dok je visina građevine do vijenca 10,5m. Dimenzije nadstrešnice su: 60,0x14,88m. Namjena objekta je proizvodnja i skladištenje “tacker” ploča i sličnih proizvoda. Objekti imaju samo prizemnu etažu.

Nosiva konstrukcija građevine je AB montažna – tip Tehnobeton i čine je ab stupovi, prednapregnuti “T” krovni nosači raspona 21m i 13m. Ispod stupova izvode se temelji samci, a ispod fasadnih panela i zidova izvode se temeljne trake. Krov je dvostrešni minimalnog nagiba od 2%, s nosivom armiranobetonskom konstrukcijom preko koje je položen visokoprofilni lim kao nosioc toplinske i hidroizolacije. Odvodnja oborinskih voda bit će žljebovima i vertikalama na okolni teren u vlasništvu investitora. Strop hale je u podgledu od visokoprofilnog krovnog lima.

Fasada se izvodi od tipskih fasadnih termoizoliranih armiranobetonskih panela debljine 28 cm. Prozori su pvc plastificiranih profila u boji sa izo staklom. Dnevno osvjtljenje i prozračivanje osiguravaju ugrađeni prozori.

Vanjska vrata su metalna, sekcijaska podizna za prolaz vozila, te zaokretna za prolaz osoba.

4.2. ELEKTROENERGETSKA INSTALACIJA

4.2.1. Dovod električne energije i mjerenje:

Mrežno napajanje izvesti će se iz obližnje TS podzemnim kabelom tipa PP00 4x95mm² koji se postavlja do glavne razdjelnice objekta RG. Konačna zakupljena snaga će iznositi 100kW, a investitor će izvršiti sukcesivno dokup snage prema potrebama. Investitor je u obavezi zatražiti elektroenergetsku suglasnost za priključak na trafo stanicu.

Priključni kabel se postavlja u zaštitnu dwp cijev 160mm koja se postavlja na poravnato dno rova na dubinu 0,8m. Po postavljanju cijev se zatrpava pijeskom ili usitnjenom zemljom. Oko 40 cm iznad zaštitne trake postavlja se traka upozorenja s natpisom ELEKTROENERGETSKI KABEL. U temelju trafo stanice izvesti okruglu rupu (ukoliko ne postoji rezervni uvod) i u nju postaviti uvodnicu za priključni kabel.

Nakon polaganja potrebno je kontrolno izmjeriti otpor izolacije kabela, a trasu iskopa geodetski snimiti. Kabel je potrebno na oba kraja označiti propisanom natpisnom pločicom. Radove na spajanju u trafo stanici investitor je dužan povjeriti HEP-u.

4.2.2. Razdjelnice:

Projektom je predviđeno da se u projektirani objekt ugrađuju slijedeće razdjelnice:

1. Glavna razdjelnica objekta: RG
2. Razdjelnica kompenzacije: Rkomp
3. Tipski razdjelni ormarići sa priključnicama: R

Razdjelnica RG izvodi se kao samostojeći metalni plastificirani ormar s vratima s bravom i ključem u prahotijesnoj izvedbi dimenzija (100+100)x205x40cm koji ima uvod kablova s donje i s gornje strane kroz brtvljene uvodnice. Na vrata razdjelnice montira se: signalne led žaruljice indikacije faznog napona, isklopno tipkalo (gljiva) za mrežno napajanje, tipkala za rasvjetu hale (8 tipkala), izborna sklopka 1-0-2 za ručno/automatsko upravljanje grijačima krovnih uvala i izborna sklopka 1-0-2 za upravljanje vanjskom rasvjetom. Iz razdjelnice RG napajaju se: svi potrošači u proizvodnoj hali, potrošači ispod nadstrešnice, vanjska rasvjeta i grijači krovnih uvala. Isklopnim tipkalom na razdjelnici RG i isklopnim tipkalima JPr na fasadi objekta isključuje se kompletno mrežno napajanje objekta.

Razdjelnica kompenzacije Rkomp snage 50 kVAr izvodi se kao predgotovljeni kompletirani ormar dimenzija 60x110x35cm sa automatskim 6 stupanjskim regulatorom ugrađenim na vrata. Montira se pored glavne razdjelnice i oprema kondenzacijskim baterijama 5+5+10+10+10+10 kVAr. Strujni transformatori 3x(75/5A) pribavljaju se u kompletu sa razdjelnicom kompenzacije.

Tipski razdjelni ormarići R ugrađuju se unutar prostora proizvodne hale i ispod nadstrešnice. S prednje strane ormarića se ugrađuju 2 šuko priključnice i dvije trofazne industrijske priključnice 16A. Sve priključnice imaju poklopce. Unutar ormarića nalazi se fid sklopka i pripadni automatski osigurači. Napojni kabel se uvodi kroz brtvljenu uvodnicu s gornje strane.

Razdjelnice je potrebno opremiti prema pripadnoj jednopolnoj shemi te opskrbiti oznakama o priključenom naponu i sistemu zaštite od indirektnog dodira (zaštita od indirektnog dodira zaštitnim uređajima nadstruje i/ili zaštitnim uređajima diferencijalne struje). Svaki strujni krug potrebno je označiti na način da se osigura trajnost i uočljivost oznake. Svaki kabel kojim se napaja trošilo ili grupa trošila mora imati oznaku iz koje je vidljivo na koje se trošilo spaja, tip kabla, broj žila i presjek. U razdjelnice je potrebno staviti jednopolnu shemu na način da se svaki list stavi u

najlonski omot. Ispred razdjelnica osigurati manipulativni prostor od 0,8 m minimalno. Svaka razdjelnica mora imati naljepnicu CE sukladnosti i ispitni list.

Na fasadnom zidu hale uz izlazna vrata nalaze se isklonpa tipkala za mrežu. Isklonpnim tipkalima JPr1, JPr2 i JPr3 isključuje se kompletno mrežno napajanje.

4.2.3. Instalacija rasvjete:

Instalacija rasvjete proizvodnog dijela hale i nadstrešnice izvodi se industrijskim led svjetiljkama u prahotijesnoj/vodotijesnoj izvedbi koje se pomoću ovjesa montiraju tako da im donji rub bude na visini 8,5m od gotovog poda. Upravljanje rasvjetom hale je pomoću 2 prekidačka tabloa s ugrađenim tipkalima sa svjetlećim indikatorom i tipkalima montiranim na vrata glavne razdjelnice. Uz glavne ulaze/izlaze postavljeni su prekidački tabloi koji omogućuju upravljanje kompletnom rasvjetom hale u 8 stupnjeva. Ovim rješenjem može se upravljati rasvjetom sa tri mjesta. Upravljanje rasvjetom nadstrešnice je pomoću 4 prekidačka tabloa s ugrađenim tipkalima sa svjetlećim indikatorom. Prekidački tabloi i tipkalo ugrađuje se na visini 1,5m od gotovog poda. Kompletna instalacija izvodi se nadžbukno uvlačenjem kabela u metalne kabelske kanale i krute instalacione cijevi položene na odstoje obujmice i mora biti prahotijesna. Sva rasvjetna tijela spajaju se kabelima PP-Y 3x1,5mm². Protupanična rasvjeta montira se oko 30cm iznad otvora vrata ili pomoću ovjesa na visinu opće rasvjete. Ima autonomiju rada od 120 minuta.

Vanjska rasvjeta sastoji se od rasvjete na fasadnim zidovima i montira se na visini 8m od okolnog terena. Sva vanjska rasvjeta mora biti u vodotijesnoj izvedbi (min. IP65). Upravljanje je ručno ili automatski pomoću regulatora sa foto sondom, a izbor se vrši izbornom sklopkom na vratima razdjelnice RG. Sva projektirana rasvjetna tijela su tipa led radi ekonomičnosti i uštede potrošnje električne energije.

Rasvjetna tijela, vodovi, tipkala, sklopke, prekidački tabloi i instalacijski pribor moraju odgovarati zahtjevima odgovarajućih standarda. Sva međusobna spajanja izvode se u razdjelnicama ili u razvodnim kutijama priborom koji je atestiran. Kompletna instalacija proizvodnog dijela objekta mora biti u prahotijesnoj/vodotijesnoj izvedbi, a vanjska rasvjeta mora biti u vodotijesnoj izvedbi (min. IP65).

4.2.4. Instalacija priključnica i pogona:

U proizvodnoj hali osigurano je napajanje za 4 stroja prema zahtjevu investitora. Točne podatke o strojevima i njihovom razmještaju dati će investitor. Kabeli se postavljaju po PK kanalu do poda i zatim u stapa cijevi do stroja. Od ostalih potrošača predviđeno je napajanje za: pogonsko upravljačke ormariće sekcijskih vrata (2 ormarića), komunikacijski ormat i vatrodojavnu centralu. U proizvodnoj hali i nadstrešnici predviđeno je napajanje za 8 tipskih ormarića R koji su opskrbljeni jednofaznim i trofaznim priključnicama na koje je moguće spojiti više strojeva/alata manje snage prema potrebama investitora. Ovi potrošači napajaju se iz razdjelnice RG.

Vodovi, priključnice i instalacijski pribor moraju odgovarati zahtjevima odgovarajućih standarda. Sva međusobna spajanja izvode se u razdjelnicama ili u nadžbuknim razvodnim kutijama priborom koji je atestiran. Svaki spoj mora biti izveden u izvedbi IP 40 najmanje. Metalne dijelove uređaja obavezno je galvanski povezati i na najpogodnijem mjestu spojiti na zaštitni vodič uz upotrebu stopice, vijka i zupčaste podložne pločice.

4.2.5. Zaštita od električnog udara:

Zaštita od direktnog dodira djelova pod naponom izvesti će se: izoliranjem, pregradama, motažom u zaključana kućišta i stavljanjem van dohvata ruke.

Zaštita od indirektnog dodira provodi se automatskim isključivanjem napajanja zaštitnim uređajima nadstruje (za osnovni elektroenergetski razvod i velike potrošače (strojevi) i zaštitnim uređajima diferencijalne struje koji pokrivaju kompletnu preostalu instalaciju objekta. Odabrani su zaštitni uređaji visoke osjetljivosti $I_d=30\text{mA}$.

Izjednačavanje potencijala mora se obaviti posebno pažljivo. Obavezno je izvesti izjednačavanje potencijala za: glavnu razdjelnicu, strojeve u hali, komunikacijski ormar, metalne vodilice i okvire vrata, žljebne vertikale, kabelske regale. Izvodi se korištenjem pripremljenih izvoda FeZn 25x4/20x3mm sa uzemljivača ili vodom P/f 6/10 mm² koje se jednim krajem spaja na opremu, a drugim krajem direktno na uzemljivač ili na zaštitnu sabirnicu u pripadnoj razdjelnici. Na svim priključnicama potrebno je spojiti zaštitni vod na pripremljeni spoj u priključnici, a drugi kraj spojiti na zaštitnu sabirnicu u pripadnoj razdjelnici. Zaštitnu sabirnicu spojiti na uzemljivačku traku vodom P/f 25mm². Direktnim spajanjem na uzemljivač uzemljuju se: strojevi u hali, okviri metalnih vrata, metalni prozora, žljebne vertikale, glavna razdjelnica.

4.3. GROMOBRANSKA INSTALACIJA:

Uvažavajući činjenicu o očekivanom broju korisnika objekta, dimenzijama objekta, položaju objekta u odnosu na susjedne građevine i zahtjevima iz elaborate zaštite od požara nije potrebno izrađivati proračun vjerojatnosti štetnog događaja uslijed udara munje u objekt. Svi opskrbeni vodovi instalirani su podzemno pa je time i rizik udara u njih zanemariv ili je veza ostvarena optičkim kabelom.

Uzemljivač od FeZn trake 30x4mm se polaže u temeljne grede na dubinu min. 0,8m bridom okrenut prema gore. Izvodi uzemljivača spajaju se na: zemljovode (12 izvoda), na glavnu razdjelnice objekta, metalne okvire svih vrata, sve žljebne vertikale i na uzemljivač susjedne hale.

Zemljovodi od FeZn trake 25x4mm se polažu dijelom u temeljne grede, a dijelom po čašicama stupova do dna stupa. Glavni odvodi od FeZn trake 25x4mm polažu se po fasadi na podupore s plastičnim tiplom i stezaljkom spajaju na zemljovode dok se gornji kraj spaja na hvataljku stezaljkom šipka/traka. Na oko 1,5m od okolnog terena postavljaju se mjerni spojevi (12 spojeva) u obliku stezaljke traka/traka. Glavni odvod se na dijelu od mjernog spoja do 10cm iznad površine terena zaštićuju zaštitnim U profilom od nekorodirajućeg materijala. Izvodi se spajaju na uzemljivač križnim spojnica koje se zalijevaju vrućim bitumenom. Savijanje trake glavnog odvoda ne smije biti radijusa manjeg od 200mm, a promjena smjera ne smije biti veća od 90 stupnjeva. Hvataljka se izvodi od šipka od Al legure fi 8mm koja se pričvršćuje na nosače hvataljke postavljene na razmaku od 1m. Nosači se postavljaju po okapnom limu atike s unutrašnje strane i dijelom po plastičnom pokrovu krova. Nosače na atiki pričvrstiti sa 2 vijka za lim, a nosače na plastičnoj foliji zavariti na foliju. Radove varenja povjeriti krovopokrivaču da ne dođe do oštećenja krovne folije.

Po izvedenom uzemljivaču potrebno je izvršiti mjerenje otpora uzemljivača čiji otpor mora biti manji od 5Ω kako bi ispravno funkcioniralo zaštitno i pogonsko uzemljenje i ugrađeni odvodnici prenapona.

Projektirani sustav zaštite od munje spada u kategoriju II/III sustava (veličina okna mreže je 15x15m i 15x10m) i uz ostale predviđene mjere zaštite (uzemljivanje svih metalnih masa na fasadi, izjednačavanje potencijala, odvodnici prenapona, sigurnosni razmaci) osigurava da je rizik od udara munje za korisnike objekta, građevinu, opremu i opskrbne vodove sveden na prihvatljiv rizik sukladno normi 62305/1-5 što je prekontrolirano računalnim proračunom.

OSNOVNI PODACI O OBJEKTU I POLOŽAJU	
Dužina objekta (m)	60,0
Širina objekta (m)	21,86+14,88
Visina objekta (m)	10,5
Sabirna površina objekta	11.414,69
Broj grmljavinskih dana	40,00
Koeficijent zgrade u odnosu na okolinu	0,50
Očekivana učestalost udara u objekt	0,0348
Prihvaćena učestalost udara u objekt	0,0055
Efikasnost zaštite od munje	0,7879
Nivo LPS zaštite	IV
Elektroenergetski priključak	podzemni
Telekomunikacijski priključak	optika

ZAKLJUČAK: bez ugradnje gromobranske instalacije rizik je NEPRIHVATLJIV ($0,0348 > 0,0055$).

Opis	Ukupno	Granica	Ocjena
Rizik za ljudski život: $R1 = Ra+Rb+Rc+Rm+Ru+Rv+Rw+Rz$ =	8,97608E-06	1,00000E-05	RIZIK JE PRIHVATLJIV
Rizik za gubitak opskrbe: $R2 = Rb+Rc+Rm+Rv+Rw+Rz$ =	8,97340E-06	1,00000E-03	RIZIK JE PRIHVATLJIV
Rizik za gubitak kulturne baštine: $R3 = Rb+Rv$ =	1,34243E-06	1,00000E-03	RIZIK JE PRIHVATLJIV
Rizik za gubitak ek. vrijed.: $R4$ = $Ra+Rb+Rc+Rm+Ru+Rv+Rw+Rz$ =	8,97608E-06	1,00000E-03	RIZIK JE PRIHVATLJIV

ZAKLJUČAK: uz ugradnju gromobranske instalacije nivoa LPS = IV ili bolje rizik je PRIHVATLJIV.

4.4. INSTALACIJA SLABE STRUJE:

Od slabostrujnih instalacija predviđena je ugradnja: telefonsko/računalne instalacije i sustava automatske vatrodjave.

Proizvodno-skladišna hala spojiti će se optičkom vezom na komunikacijski ormar u postojećoj hali i koristiti postojeću telekomunikacijsku infrastrukturu. Optički kabel 8 niti multimod polaže se u plastičnu kanalicu 20x20mm od postojećeg komunikacijskog ormara do novoprigradenog komunikacijskog ormara koji se postavlja na zid hale na visinu 2m. Opremanje komunikacijskog ormara izvesti će odabrani teleoperator. Od komunikacijskog ormara do priključnice tipa RJ45 smještene uz vatrodjavnu centralu polaže se kabel UTP cat.6 u plastičnoj kanalicu po zidu. Ostali telekomunikacijski razvod izvesti će se nakon što se dobiju podaci o strojevima i njihovom razmještanju.

4.5. SUSTAV AUTOMATSKE VATRODOJAVE:

Sukladno izrađenom elaboratu mjera zaštite od požara jedna od mjera zaštite je instaliranje sustava za automatsku dojavu požara. Kompletan projektirani objekt je jedan požarni sektor.

Posebni, drugi požarni sektor je vatrootporni ormar u kojem je smještena vatrodjavna centrala sa rezervnim izvorom napajanja.

4.5.1. ELEMENTI SUSTAVA:

Sustav za automatsku dojavu požara sastoji se od slijedećih komponenata:

1. Vatrodjavna analogno adresabilna centrala koja podržava 1 petlje sa ugrađenim vlastitim izvorom napajanja koji osigurava autonomiju rada od min. 72 sati i ugrađenim komunikatorom za daljinsko dojavljivanje stanja alarma
2. Automatski optički analogno adresabilni javljači požara
3. Ručni analogno adresabilni javljači požara
4. Vatrodjavna barijera za područje pokrivanja do 60m sa kontrolerom
5. Unutarnje sirene s bljeskalicom
6. Vanjska sirena s bljeskalicom i vlastitim napajanjem

Svaka komponenta sustava mora imati odgovarajući i važeći certifikat uključujući i spojni kabel i zaštitne cijevi bez kojih se ne smije ugrađivati. Slijede tehnički podaci za pojedinu komponentu dograđenog sustava:

4.5.1.1. Vatrodjavna centrala:



Kućište vatrodjavne centrale s integriranim operacijskim panelom

- Centralna upravljačka jedinica B5-MCU
- Napajanje B5-PSU

- Kabinet s BUS sabirnicom	
- Komplet spojnih kabela i konektora 250 adresabilnih elemenata B5-DXI2	kom 1
- relejni modul B3-REL 16	kom 1
- modul za daljinski nadzor B5-LAN	kom 1
- priključna snaga	280 W max
- izlazni napon:	26,3 VDC(+50 C) do 28,3 VDC(0 C)
- izlazna struja :	7,5 A
- radna struja:	74 mA (bez panela)
- dimenzije:	600x445x225 mm
- baterije :	max 2 x 12V 17 Ah
- težina:	15 kg (bez baterija)

4.5.1.2. Kombinirani javljač požara Schrack MTD 533X sa podnožjem javljača USB-501-6:



Kombinirani javljač požara se privremeno može koristiti kao dimni javljač ili kao termički javljač ili kao kombinirani optički i termički sa logičkom “ILI” vezom. Kao optički javljač brzo reagira na dim i otvoreni plamen koji generira pojavu dima u početnom stadiju(Tyndall efekt),a kao termički reagira na povećanje temperature do fiksne maksimalne vrijednosti kao i na povećanje vrijednosti temperature više od 1°C u minuti.(koristeći NTC senzor)

- radni napon: 16 do 30 VDC
- struja: 120µA tipično
- struja alarma: 2,5mA (sa aktiviranom LED indikacijom)
- princip prorade: Tyndall efekt i/iliNTC temperaturni senzor
- prenos signala: serijski 2 žično
- stupanj zaštite: IP54
- radna temperatura: -20°C- +60°C
- relativna vlaga: kontinuirano/ bez kondenziranja 70%
kratkotrajno/ bez kondenziranja 95%
- dimenzije fi 118mm, visina 78,5mm

4.5.1.3. Ručni adresabilni javljač Schrack MCP 545X-1R; MCP 545-3R IP65:



Ručni adresabilni javljač je namjenjen za ručno iniciranje alarma dojava požara i može se vezati u vatrodjavnu petlju. Alarm se inicira razbijanjem staklenog panela, sa aktivnim alarmom sve dok se novi stakleni panel ne postavi.

- radni napon: 7 do 31 VDC
- struja: 120µA pri 30VDC
- struja alarma: 2,5mA
- stupanj zaštite: MCP 545X-1R : IP24, MCP 545X-3R: IP67
- radna temperatura: -20°C- +50°C

4.5.1.4. Vatrodojavna barijera sa setom proširenje do 80m i kontrolerom:



- radni napon: 10,2 do 30 VDC
- struja mirovanja/alarma: 3mA/3mA
- povezivanje: tehnologija petlje
- stupanj zaštite: IP65
- radna temperatura: -15⁰C - +55⁰C
- relativna vlaga: 5 do 95% bez kondenziranja
- dimenzije 155x180x125mm
- osjetljivost : 25-50%
- relej greške: 1A; 30V

4.5.1.5. Alarmna sirena s bljeskalicom VTB 02:



Kombinirana sirena s ugrađenom bljeskalicom namjenjena je za vanjsku i unutarnju montažu. Vrsta i jačina zvuka su programibilni putem ugrađenih mikroprekidača.

Radni napon:	18 – 24 VDC
Alarmna sruja:	41 mA max.(sirena i bljeskalica)
Frekvencija signala:	440 – 2900 Hz
Vrste signala:	32(programibilne)
Zaštita:	IP 43/ IP 65
Dimenzija:	93,6x89,6(DxH)
Težina :	233 g

4.5.1.6. Vanjska sirena Bentel ECO 24/R:

- radna temperature:	od -25°C do +55°C
- relativna vlažnost:	max. 95%
- radni napon:	24-27,6V; 1A
- dimenzije:	150x100x70 mm
- stupanj zaštite:	IP 34
- zvučni izlaz:	103 Bd
- dodatna baterija:	DSC 1265

Sustav automatske dojava ima zadaću signalizirati pojavu požara u najranijoj fazi koja najčešće započinje produciranjem veće količine dima i u toj fazi je požar najlakše ugasiti. Stoga se prvo aktivira predalarmno stanje i određeno vrijeme se čeka prije nego se aktivira alarm. U slučaju stvarne požarne opasnosti sustav za automatsku dojavu požara izvršava slijedeće zadatke:

1. uključuje unutrašnje i vanjsku sirene
2. šalje daljinsku dojavu na izabrani telefonski broj

Sustav ne isključuje automatski elektroenergetsko napajanje već se to po potrebi obavlja ručnim isklonim tipkalima.

4.5.2. Parametri za proračun gustoće postavljanja javljača:

Visina prostorija u proizvodno - skladišnom prostoru iznosi 10,5m. Uz ove uvjete širina pokrivanja zrake vatrodajavne barijere je do 10m. Na širinu hale od 21,86m postavlja se tri vatrodajavne barijere.

4.5.3. Proračun autonomije rada prilikom ispada mrežnog napajanja:

Projektirani sustav automatske vatrodajave dodatno opterećuje rezervno (batrijsko) napajanje nontirano u centrali kako slijedi:

Opis:	Potrošnja u norm. radu (mA)	Potrošnja u alarmu (mA)	Ugrađeno komada	Ukupno norm. rad (mA)	Alarm(3) (mA)
1. optički+termički javljač	0,12	2,50	1	0,12	2,50
2. ručni javljač	0,12	2,50	3	0,36	0,00
3. vatrodajavna barijera	3,00	3,00	3	9,00	9,00
4. unutrašnja sirena s bljeskal.	0,00	41,0	2	0,00	82,00
5. vatrodajavna centrala	150,0	150,0	1	150,00	150,00
UKUPNO:				159,48	243,50

Vidljivo je da će sustav u slučaju alarma kod kojeg se aktiviraju 3 barijere i 2 nutrašnje sirene dodatno opteretiti rezervni sustav napajanja sa 84,02 mA u odnosu na stanje mirovanja.

Zahtjev za autonomiju kod nestanka napajanja od 72 sati i uz vrijeme alarmiranja od 0,5 sati računa se kao:

$$At = (I1 \times t1 + I2 \times t2) \times 1,25$$

I1 = potrošnja u normalnom radu

I2 = potrošnja u stanju alarma

t1 = 72 sati (autonomija rada sustava)

t2 = 0,5 sati (vrijeme alarmiranja)

$$At = [(0,160 \times 72) + (0,09 \times 0,5)] \times 1,25 = 14,46 \text{ Ah}$$

Iz proračuna proizlazi da ugrađene baterije od 2x 12V/15Ah imaju dovoljno veliku rezervu koja pokriva potrošnju projektirane instalacije. Dodatno u slučaju pojave alarma šalje se daljinski poziv na zaštitarsku službu koja će reagirati vremenu unutar 0,5 sati.

4.5.4. Proračun presjeka vodiča vatrodajavne linije:

Projektom je predviđeno korištenje vatrodajavnog kabla BM-YY 2x2x0,8 mm². Postojeća vatrodajavna centrala dozvoljava ukupan otpor petlje od 240Ω. Iz ovog proizlazi maksimalna duljina voda kao:

$$2L = \frac{R \times S}{\rho}$$

R = dozvoljeni max. otpor linije

S = površina presjeka vodiča

ρ = specifični otpor bakra 0,0175 Ωmm²/m

$$S = r^2 \pi$$

$$L = \frac{240 \times 0,4^2 \times 3,14}{2 \times 0,0175} = 3445 \text{ m.}$$

Proizvođač deklarira dozvoljenu duljinu petlje od 3500m.

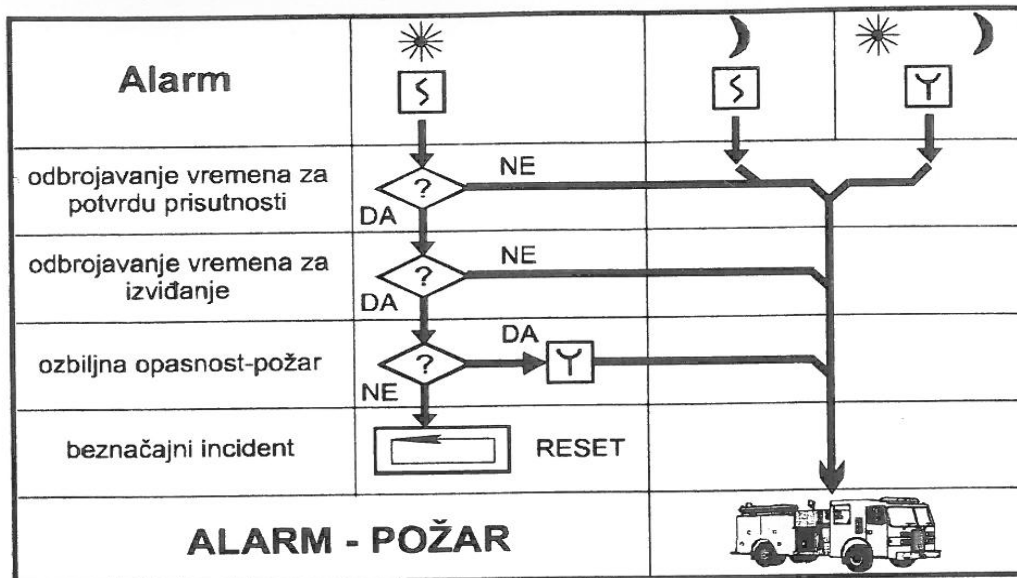
Kako je dužina projektirane petlje bitno manja ovaj uvjet je zadovoljen.

4.5.5. INSTALACIJA, ALARMIRANJE I NAČIN KORIŠTENJA:

Projektirane automatski javljači požara u obliku vatrodajne barijere za područje pokrivanja do 60m sa pripadnim reflektorom montiraju se pomoću montažnog podnožja na zid na visinu 8m u proizvodno-skladišnoj hali. Pripadni kontroleri montiraju se na zid ispod pripadnog detektora na visini 1,5m od gotovog poda kako bi se omogućilo podešavanje barijere sa nivoa poda. Automatski javljač požara montira se u PP ormar. Ručni javljači požara montiraju se na zid uz izlazna vrata na visini 1,4 m od gotovog poda u unutrašnjosti objekta. Iznad ručnog javljača ili u neposrednoj blizini mora se ugraditi protupanična lampa. Isto tako je protupanična lampa ugrađena u blizini vatrodajne centrale. Unutrašnje sirene s bljeskalicom postavljaju se na visini 4,0 m od gotovog poda. Vanjska sirena postavljaju se na fasadni zid na visini 6m od okolnog terena i opskrbljene su vlastitim izvorom napajanja. Kabel kojim se povezuju javljači požara postavlja se u plastične kableske kanale. Kanali moraju biti od teško gorivog i samogasivog materijala. Na svaki javljač mora se postaviti oznaka prema preglednoj shemi u prilogu. Po završenom spajaju i ispitivanju pojedinih elemenata potrebno je obaviti ispitivanje cjelokupnog sustava automatske vatrodaje od strane ovlaštene tvrtke koja za to izdaje odgovarajući ispitni protokol. Svaki element sustava koji se ugrađuje mora imati odgovarajući dokaz kvalitete – certifikat bez kojeg se ne smije ugrađivati.

4.6.1. ORGANIZACIJA ALARMIRANJA:

Sustav za automatsku dojavu požara zahtjeva razrađen plan alarmiranja u kojem moraju biti utvrđeni postupci za vrijeme i izvan radnog vremena (slučaj kada su prisutni zaposlenici i slučaj kada nema nikoga). Plan alarmiranja mora biti u skladu s općim aktom korisnika objekta koji regulira Plan zaštite od požara. U neposrednoj blizini centrale stavlja se shematski prikaz plana uzbunjivanja s kratkim uputama o postupcima koje je potrebno izvršiti u pojedinoj alarmnoj situaciji. Postupci se razlikuju ovisno o tome da li je alarm izazvao automatski javljač ili ručni javljač požara kao i da li je alarm izazvan za radnog vremena ili izvan njega. Slijedi shematski prikaz aktivnosti:



U slučaju da je alarm izazvao automatski javljač požara za vrijeme radnog vremena aktivira se ALARMNO STANJE I kod kojeg se predprogramiranjem centrale omogućava vrijeme izviđanja kako bi se prekontroliralo da li je došlo

eventualno do lažnog alarma. Ukoliko se u određenom vremenu alarm ne poništi ili ako se u međuvremenu aktivira ručni javljač prelazi se u ALARMNO STANJE II (stvarna požarna opasnost). Ako se izvan radnog vremena (noćni režim rada) aktivira automatski javljač odmah se prelazi u ALARMNO STANJE II. U slučaju aktiviranja ručnog javljača požara bez obzira na radno vrijeme prelazi se ALARMNO STANJE II.

4.6.2. POSTUPAK OSOBLJA U SLUČAJU POJAVE POŽARA:

U slučaju da je prisutna stvarna požarna opasnost poduzimaju se sljedeće radnje:

- automatski se poziva predprogramirani telefonski broj službe za intervencije
- aktiviraju se unutrašnje i vanjske sirene (2 unutrašnje i 1 vanjska sirena)
- evakuiraju se korisnici objekta
- za to obučene osobe pristupaju gašenju požara priručnim aparatima za gašenje
- u slučaju potrebe ovisno o procjeni poziva se profesionalna vatrogasna postrojba

Detaljan opis postupaka i odgovornih osoba mora biti opisan internim pravilnikom o protupožarnoj zaštiti.

Prvo ispitivanje sustava ili ispitivanje kod preuzimanja provodi se prije puštanja u pogon, a obavlja ga ovlaštena osoba u ovlaštenoj tvrtki sukladno članku 41. i 42. Pravilnika o sustavima za dojavu požara. Ispitivanje automatskih javljača obavlja se na mjestu ugradnje sukladno odredbama članaka 43., 44. i 45. Pravilnika o sustavima za dojavu požara. Prema članku 48. istog pravilnika ovlaštena osoba mora sastaviti zapisnik o obavljenom ispitivanju.

Postupak funkcionalnog ispitivanja cijelog sustava provodi se i u slučajevima:

- rekonstrukcije sustava
- dogradnje sustava
- popravka sustava nakon oštećenja kod požara

Sustav za automatsku dojavu požara mora se periodično ispitivati sukladno članku 51. Pravilnika o sustavima za dojavu požara. Nakon svakog periodičnog ispitivanja sastavlja se zapisnik o izvedenim ispitivanjima, rezultatima ispitivanja i daje se mišljenje osobe odgovorne za ispitivanje. Korisnik sustava mora imati osobu obučenu za rad i korištenje sustava sukladno članku 54 Pravilnika o sustavima za dojavu požara.

Prema članku 57. Pravilnika o sustavima za dojavu požara korisnik sustava dužan je voditi KNJIGU ODRŽAVANJA u koju se bilježe sve radnje koje se izvode na sustavu kroz vrijeme njegova trajanja kao i imena osoba i tvrtki koje su poslove izvodile. Knjiga održavanja mora se nalaziti neposredno uz vatrodojavnu centralu i z knjige se ne smiju vaditi stranice. U knjigu se pored navedenog upisuje:

- dnevni nadzor: - upisuje se stanje lažnih alarma, uzroci alarma, vrijeme nastanka i poništenja alarma, ime osobe koja je uočila i poništila alarm
- tjedni nadzor: - odgovorna osoba prema internom pravilniku dužan je pregledati tjedno knjigu i ovjeriti ju
- mjesečni nadzor: - potrebno je jednom mjesečno pregledati sve elemente sustava i stanje opisati u knjizi
- polugodišnji pregled: - obavlja ovlaštena institucija i o tome sastavlja izvještaj



Društvo za projektiranje, nadzor,
inženjerstvo, upravljanje projektima,
tehničke djelatnosti

“IPC-inženjering” d.o.o.

Ak. L. Šabana 22 Ivanec

Gradevina:

Proizvodno – skladišna hala

Investitor:

„PLASTFORM“ d.o.o.

Ivana Grande 25 Sesvete

Lokacija:

Kompolje

kčbr. 1419/1 k.o. Kompolje

GPE 12-05/21

Datum: svibanj, 2021.

5.0 PRORAČUNI

5.1. Instalirana i vršna snaga po razdjelnicama:

Glavna razdjelnica RG:

Vrsta trošila:	Instalirana snaga (W):	Faktor istodobnosti	Vršna snaga (W):
Tipski ormarići R	32000	0,20	6400
Rasvjeta	7510	0,50	3755
Pogon sekcijских vrata	1000	0,50	500
Grijači žljebnih uvala	2200	1,00	2200
VDC, komunikacijski ormar	1500	0,80	1200
Rezervirano za strojeve	80000	0,80	64000
124210 W			78055W

Očekivano max. opterećenje: $P_{vr} = 78055W$

$$\text{Max. struja razdjelnice RG: } I_{vr} = \frac{P_{vr}}{1,73 \times U} = \frac{78055}{1,73 \times 400 \times 0,95} = 118,73 \text{ A uz } \cos\varphi=0,95$$

Priključni kabel: PP00 4x95 mm² Operativnost priključnog kabla: 250A po fazi

Odabran je jači kabel kako bi postojala rezerva u pogledu povećanja priključne snage do 100kW.

$$\text{Pad napona kod max. opterećenja: } u(\%) = \frac{100 \times P \times l}{K \times S \times U \times U} = \frac{100 \times 78055 \times 65}{56 \times 95 \times 400 \times 400} = 0,60\%$$

Proračun pada napona za najudaljeniji uređaj – tipski ormarić R – strujni krug 06:

$$\begin{aligned} P &= 4kW \\ L &= 85m \\ S &= 6mm^2 \\ K &= 56Sm/mm^2 \end{aligned} \quad u(\%) = \frac{100 \times 4000 \times 85}{56 \times 6 \times 400 \times 400} = 0,63\%$$

$$\text{Ukupni pad napona: } TS = 0,60\% \quad RG = 0,63\% \quad R = 1,23\% < 5\% \quad \text{ZADOVOLJAVA}$$

Proračun pada napona za najudaljeniji strujni krug rasvjete – hala – strujni krug 17:

$$\begin{aligned} P &= 360W \\ L &= 85m \\ S &= 1,5mm^2 \\ K &= 56Sm/mm^2 \end{aligned} \quad u(\%) = \frac{200 \times 360 \times 85}{56 \times 1,5 \times 230 \times 230} = 1,34\%$$

$$\text{Ukupni pad napona: } TS = 0,60\% \quad RG = 1,34\% \quad \text{Rasvjeta 1a} = 1,94\% < 3\% \quad \text{ZADOVOLJAVA}$$

5.2. Dimenzioniranje vodova i proračun pada napona:

Presjeci vodiča određeni su na osnovi dozvoljenih gustoća struja i padova napona. Kontrola padova napona izvršena je na osnovi nomograma za proračun unutrašnjih instalacija. Svi padovi napona su unutar dozvoljenih granica koje iznose 3% za rasvjetu i 5% za motorna trošila.

5.3. Proračun rasvjete:

Proračun rasvjete izvršen je prema izrazu:

$$n = \frac{E \times (a \times b)}{K1 \times K2 \times T}$$

E – zahtjevana jakost rasvjete (lx)
a,b – dužina i širina prostorije (m)
K1 – koeficijent iskorištenja
K2 – koeficijent zapašenosti
T – svjetlosni tok jedne svjetiljke (lm)

Proračun je obavljen na temelju svjetlotehničkih zahtjeva pojedinog prostora i dobivene su slijedeće vrijednosti:

Prostorija	Zahtjevano lx	Izračunato lx	Svjetiljka
Proizvodna hala	300	306	led 24x(1x22600lm/174W); IP 65 + ovjes
Nadstrešnica	250	261	led 14x(1x22600lm/174W); IP 65 + ovjes

Ugrađena protupanična rasvjeta osigurava prosječnu osvjetljenost veću od 3lx na evakuacijskim putevima u širini većoj od 1m, a okolina izlaznih vrata osvjetljena su prosječno više od 5lx.

Dobivene vrijednosti prekontrolirane su računalnim programom Relux.

5.4. Proračun zaštite od indirektnog dodira:

Da bi djelovanje zaštite od indirektnog dodira za napojne strujne krugove u TN razvodnom sistemu bilo efikasno mora struja jednopolnog kratkog spoja prekinuti štice strujni krug za manje od 5 sekundi tj.

$$Ik1 = \frac{0,95 \times \sqrt{3} \times U_n}{Z_{p1}} \quad Z_{p1} = \sqrt{(2 \times R_d + R_o)^2 + (2 \times X_d + X_o)^2}$$

Zp1 – impedancija petlje jednopolnog kratkog spoja računata za temperaturu 80°C

Rd – radni otpor voda na 80°C (Ω/fazi)

Xd – reaktancija voda (Ω/fazi)

Ro – nulti radni otpor voda na 80°C (Ω/fazi)

Xo – nulta reaktancija voda (Ω/fazi)

Ik1 – struja jednopolnog kratkog spoja (A)

Un – nazivni napon (400V)

In – nazivna struja zaštitnog uređaja za automatsko isključivanje (A)

L – dužina vod (km)

Str. krug	Kabel	Rd(80)	Xd	Ro/km	Xo/km	L/km	Zp1	Ik1	In	Ik1/In	Osig.
TS-RG:	PP00 4x95	0,2406	0,076	0,9622	0,228	0,065	0,0970	6784	160	42,40	NV 160C
RG-R:	PP00-Y 5x6	3,8192	0,000	15,277	0,000	0,085	1,9478	338	40	8,45	aut.os. 40A C

Iz karakteristike nožastih osigurača i automatskih osigurača vidljivo je da je vrijeme pregaranja osigurača u odnosu na struju kratkog spoja petlje < 0,01 sekunde čime je zadovoljen uvjet zaštite od indirektnog dodira za nadstrujne zaštitne uređaje.

Da bi djelovanje zaštite od indirektnog dodira za ugrađene zaštitne uređaje diferencijalne struje ispravno funkcioniralo mora biti zadovoljen uvjet:

$$R_a \times I_a \leq 50 \text{ V}$$

$$I_a = \text{nazivna diferencijalna struja prorade} \quad I_a = 0,03 \text{ A}$$

$$R_a \leq \frac{50}{0,03} = 1667 \Omega$$

Kako se kao uzemljivač koristi novougrađeni temeljni uzemljivač izveden od trake FeZn 30x4 sa izvodima prema postojećoj hali traženi uvjet će sigurno biti zadovoljen. Prije stavljanja instalacije u pogon izvođač je dužan izvršiti mjerenje otpora zaštitnog uzemljenja i provjeriti djelovanje zaštite od indirektnog dodira.

5.5. Proračun otpora uzemljivača:

Otpor rasprostiranja temeljnog uzemljivača računamo po pojednostavljenoj formuli koja daje dovoljno točne rezultate:

$$R_r = \frac{2 \times q}{l} = \frac{2 \times 250}{240} = 2,08 \, \Omega$$

q = specifični otpor betona/zemlje (250 Ω metara)

l = duljina uzemljivača (sa izvodima)

Djelovanje gromobranske instalacije definirano je udarnim otporom rasprostiranja (R_u). Za specifični otpor betona/zemlje manji ili jednak od 250 Ω metara udarni otpor rasprostiranja smije iznositi najviše 20 Ω .

$$R_u = k \times R_r$$

k – koeficijent ovisan o duljini i specifičnom otporu tla

$$R_u = 1,7 \times R_r = 1,7 \times 2,08 = 3,54 \, \Omega < 20 \, \Omega$$

Na osnovi proračuna otpora uzemljivača može se zaključiti da je uzemljivač ispravno dimenzioniran u pogledu zaštite od indirektnog dodira, zaštite od atmosferskih pražnjenja i osigurani su uvjeti za ispravan rad odvodnika prenapona.



Društvo za projektiranje, nadzor,
inženjerstvo, upravljanje projektima,
tehničke djelatnosti

“IPC-inženjering” d.o.o.

Ak. L. Šabana 22 Ivanec

Gradevina:

Proizvodno – skladišna hala

Investitor:

„PLASTFORM“ d.o.o.

Ivana Grande 25 Sesvete

Lokacija:

Kompolje

kčbr. 1419/1 k.o. Kompolje

GPE 12-05/21

Datum: svibanj, 2021.

6.0 BITNI ZAHTJEVI NA GRAĐEVINU

6.1. Sigurnost u korištenju:

Sigurnost u korištenju projektirane elektro i gromobranske instalacije ostvarena je pravilnim dimenzioniranjem koje podrazumjeva uzimanje u obzir i rezervu za krajnje slučajeve upotrebe, odabirom opreme u skladu sa važećim propisima i stupnjem zaštite koji odgovara namjeni objekta. Izvođenje instalacije mora biti usklađeno sa izvođenjem građevinskih i strojarskih radova. Radove na elektro i gromobranskim instalacijama mogu izvoditi samo stručne osobe uz upotrebu propisanih zaštitnih sredstava i uvažavajući važeće propise iz domene održavanja.

6.2. Mehanička otpornost i stabilnost:

Ostvarena je načinom izvođenja elektro i gromobranske instalacije i njihovim dimenzioniranjem, načinom polaganja kabelskih kanala, načinom polaganja kabelskih cjevi i kablova, načinom montaže razdjelnica i opreme, načinom polaganja i pričvršćivanja rasvjetnih tijela i priključnica, načinom polaganja hvataljki na krovu i načinom polaganja glavnih odvoda i zemljovoda u stupovima, načinom polaganja uzemljivačke trake u temelje objekta.

Vijek trajanja instalacija je dok traje objekt, a najmanje 25 godina uz mjere redovitog održavanja.

6.3. Zaštita od požara:

Ostvarena je primjenom mjera zaštite od požara, koje onemogućavaju nastanak požara kao i njegovo širenje, te u slučaju nastanka požara ne priječe osobama napuštanje građevine, spašavanje imovine, pristup unutrašnjosti objekta s više strana i omogućava gašenje požara bez prisutnosti napona. Od ostalih mjera zaštite od požara koriste se: unutrašnja i vanjska hidrantska mreža, aparati za ručno gašenje požara, ugradnja sustava automatske vatrodojave, ugradnja sustava za zaštitu od munje, ugradnja odvodnika prenapona i izvođenje izjednačavanja potencijala.

6.4. Zaštita od ugrožavanja zdravlja ljudi i okoliša:

Ostvarena je pravilnom primjenom mjera zaštite od direktnog i indirektnog dodira dijelova pod naponom i zaštitom od pojave i održavanja previsokog napona dodira na dijelovima koji ne pripadaju strujnom krugu, ali u slučaju nastanka kvara mogu doći pod napon što je dokazano proračunima.

Zaštita okoliša ostvarena je uporabom elemenata koji pripadaju električnim instalacijama, a koji nisu podložni koroziji (kao plastične mase na kablovima), upotrebom materijala koji su površinski zaštićeni u vidu cinčanja (hvataljka, glavni odvodi, uzemljivač), plastificiranja ili premazivanja zaštitnim bojama (razdjelnice), upotrebom materijala sa dugim vijekom trajanja.

6.5. Zaštita od buke i vibracija:

Projektirana električna i gromobranska instalacija koja obuhvaća: instalacione cjevi, kablove, rasvjetna tijela, prekidače, priključnice, razdjelnice, hvataljku, uzemljivač i glavne odvode ne proizvodi buku ni vibracije.

6.6. Ušteda energije i toplinska zaštita:

Ušteda energije određena je odabirom elementa za grijanje, hlađenje i provjetravanje te konstruktivnim karakteristikama građevine. U građevinskom smislu upotrijebljeni su materijali kvalitetnih toplinskih karakteristika, a elementi električne instalacije projektirani su tako da proizvode minimalnu toplinu.



7.0 PROCJENA TROŠKOVA

7.1. Ukupna bruto površina objekta Pu:

Ukupna građevinska bruto površina hale iznosi: 1.311,60m²

Ukupna građevinska bruto površina nadstrešnice iznosi: 892,80m²

Ukupna bruto površina: 2.204,40m²

7.2. Procjena troškova gradnje za elektro radove Tu:

Na osnovi iskazane bruto površine građevine, uzimajući u obzir jedinične cijene materijala i izvođenja te činjenicu da se zakupljuje potrebna električna snaga procjena troškova za elektro i gromobranske instalacije iznosi:

$$Tu = Pu \times K$$

K = koeficijent složenosti

$$Tu = 2.204,4 \text{ m}^2 \times 350 \text{ kn/m}^2$$

$$Tu = 771.540,00 \text{ kn}$$

$$+ \text{PDV: } 192.885,00 \text{ kn}$$

$$\text{UKUPNO: } 964.425,00 \text{ kn}$$

=====



Društvo za projektiranje, nadzor,
inženjerstvo, upravljanje projektima,
tehničke djelatnosti

“IPC-inženjering” d.o.o.

Ak. L. Šabana 22 Ivanec

Gradevina:

Proizvodno – skladišna hala

Investitor:

„PLASTFORM“ d.o.o.

Ivana Grande 25 Sesvete

Lokacija:

Kompolje

kčbr. 1419/1 k.o. Kompolje

GPE 12-05/21

Datum: svibanj, 2021.

8.0 TROŠKOVNIK

Troškovnik elektro radova na objektu: Skladišno - proizvodna hala

Investitor: "PLASTFORM" d.o.o. Ivana Grande 25 10360 Sesvete; OIB:
80863890192

Lokacija: Kompolje, kčbr. 1419/1 k.o. Kompolje

Projekt broj: GPE 12-05/21 "IPC inženjering" d.o.o.

Projektant: Vladimir Vlah die

1. Svaka stavka troškovnika podrazumjeva dobavu, ugradnju, spajanje i ispitivanje do potpune gotovosti uključivo sav spojni i montažni materijal koji nije iskazan kao zasebna stavka troškovnika.

2. U cijenu uključiti i troškove dobave skele ili samohodne bine prema potrebi.

3. U cijenu uključiti zbrinjavanje otpada .

4. Sva rasvjetna tijela moraju doći opremljena žaruljama ili cijevima i spremna za priključivanje

Rb	Opis	JM	Količina	Jedinična cijena (kn)	Ukupno (kn)
A.	VANJSKI EE PRIKLJUČAK:				
1.	Dobava, transport i polaganja kabela PP00 4x95mm ² (TS-RG)	met.	65		
2.	Dobava i polaganje zaštitne cijevi dwp 160	met.	60		
3.	Traka upozorenja s natpisom NN KABEL	met.	60		
4.	Iskop rova širine 0,4m i dubine 0,8m sa poravnavanjem dna rova usitnjenom zemljom	met.	58		
5.	Zatrpavanje rova po postavljanju zaštitnih cijevi i kablova u slojevima uz nabijanje zemlje i sanacija površine iskopa uz dovođenje u prvobitno stanje	met.	58		
6.	Plastični gal štitnici dužine 1m	kom.	60		
7.	Uvodnica za kabel 4x95mm ² , izrada otvora u temelju trafo stanice, montaža uvodnice	kompl.	1		
8.	Mjerenje otpora izolacije kabela po postavljanju	kom.	1		
9.	Označavanje kabela na oba kraja propisanim natpisnom pločicom	kompl.	1		
10.	Izrada geodetskog snimka polaganja kabela i upis u registar vodova	pauš.	1		
11.	Komplet osigurača 3x160A gG za ugradnju u TS	kompl.	1		
	UKUPNO VANJSKI EE PRIKLJUČAK:				
	NAPOMENA: spajanje u TS izvodi HEP prema posebnom troškovniku.				

B.	RAZDJELNICE:				
1.	Razdjelnica RG u obliku samostojećeg metalnog plastificiranog ormara u prahotijesnoj izvedbi s dvojim vratima s bravom i ključem dimenzija (100+100)x205x40 cm šxvxd sa pripremljenim uvodom kablova s donje i s gornje strane opremljen sa:				
	- odvodnici prenapona V50-B+C 3P+N	kom.	1		
	- sklopka 3p s ugrađenim termičkim i magnetskim okidačem nazivne struje 250A/r150; OI 230V tip kao KONČAR	kom.	1		
	- udarno tipkalo (gljiva) za ugradnju na vrata	kom.	1		
	- signalna led svjetiljka crvena za vrata	kom.	3		
	- komplet osigurača NV00 160/125A C 3p	kom.	1		
	- postolje osigurača NV00 125/ 3p	kom.	7		
	- automatski prekidač 40A C 3p	kom.	8		
	- automatski prekidač 40A B 3p	kom.	1		
	- automatski prekidač 25A B 3p	kom.	1		
	- automatski prekidač 16A C 3p	kom.	2		
	- automatski prekidač 16A B 1p	kom.	1		
	- automatski prekidač 16A C 1p	kom.	4		
	- automatski osigurač 10A C 1p	kom.	24		
	- automatski osigurač 6A B 1p	kom.	3		
	- automatski osigurač 4A B 3p	kom.	1		
	- fid sklopka 40/0,03A 4p	kom.	1		
	- fid sklopka 25/0,03A 4p	kom.	1		
	- fid sklopka 16/0,03A 2p	kom.	1		
	- izborna sklopka 1-0-2 4G53-10-U	kom.	2		
	- sklopnik 10A 3p	kom.	1		
	- relej 230V/10A R+M	kom.	1		
	- bistabilni relej 230V	kom.	15		
	- regulator luxomata sa foto sondom	kom.	1		
	- regulator grijača žljeba sa sondom za mjerenje temperature i vlage	kom.	1		
	- regulator zatvaranja kupola sa pripadnim senzorom kiše i vjetra	kom.	1		
	- tipkalo sa svjetlećim indikatorom za ugradnju na vrata zeleno	kom.	8		
	- Cu šina 20x10mm dužine 80cm	kom.	4		
	- Cu šina 10x10mm dužine 80cm	kom.	1		
	- plastični odstojnici za Cu šinu	kom.	10		
	- uvodnica za kabel 4x95mm ²	kom.	1		
	- uvodnica za kabel 5x35mm ²	kom.	1		
	- uvodnica za kabel 5x25mm ²	kom.	7		
	- uvodnica za kabel 5x6 mm ²	kom.	8		
	- uvodnica za kabel 5x2,5 mm ²	kom.	2		
	- uvodnica za kabel 3x2,5 mm ²	kom.	7		

	- uvodnica za kabel 3x1,5 mm ²	kom.	37		
	- uvodnica za kabel 3x1,5 mm ²	kom.	42		
	- redna stezaljka 95 mm ²	kom.	3		
	- redna stezaljka 35 mm ²	kom.	3		
	- redna stezaljka 25 mm ²	kom.	21		
	- redna stezaljka 6 mm ²	kom.	24		
	- redna stezaljka 2,5 mm ²	kom.	48		
	- nul sabirница na plastičnim odstojećima	kom.	3		
	- zaštitna sabirница na plastičnim odstojećima	kom.	3		
	- sav ostali sitni i nespecificirani materijal	pauš.	1		
	- kanalice, unutrašnje ožičenje, označavanje elemenata i ormara, zaštitna pregrada na vratima, CE oznaka ormara	pauš.	1		
		kompl.	1		
2.	Tipski plastični nadgradni ormarić R u prahotijesnoj izvedbi sa ugrađenim zaštitnim uređajem, automatskim osiguračima i priključnicama montiranim na prednju ploču opremljen sa:				
	- fid sklopka 40/0,03A 4p	kom.	1		
	- automatski prekidač 16A C 3p	kom.	2		
	- automatski prekidač 16A C 1p	kom.	2		
	- uvodnica za kabel 5x6mm ²	kom.	1		
	- redna stezaljka 6 mm ²	kom.	5		
	- redna stezaljka 2,5 mm ²	kom.	14		
	- industrijska šuko priključnica 16A s poklopcem	kom.	2		
	- industrijska 5 polna priključnica 16A s poklopcem	kom.	2		
	- sav ostali sitni i nespecificirani materijal	pauš.	1		
	- kanalice, unutrašnje ožičenje, označavanje	pauš.	1		
		kompl.	8		
3.	Tipska razdjelnica kompenzacije snage 50kVA sa automatskim regulatorom i kondenzatorima 5+5+10+10+10kVAr u sekvenci 1:1:2:2:2 smještena u tipski metalni ormar dimenzija 60x110x35 cm tip kao ERG	kompl.	1		
4.	Strujni transformatori 75/5A	kom.	3		
	UKUPNO RAZDJELNICE:				
C.	KABELSKI KANALI, ZAŠTITNE CIJEVI:				
1.	Kabelski kanal PK200	met.	160		
2.	Nosač za kabelski kanal PK200 uključivo konzolu i pričvrtni materijal	kompl.	170		
3.	Kabelski kanal PK100	met.	66		

4.	Nosač za kabelski kanal PK100 uključivo konzolu i pričvrtni materijal	kompl.	66		
5.	Kabelski kanal PK50	met.	46		
6.	Kruta inst. cijev fi 20/25 mm	met.	240		
7.	Obujmica s vijkom za i.c. 20/25	kom.	250		
8.	Instalaciona kutija nadgradna 100x100 mm	kom.	38		
	UKUPNO KABELSKI KANALI, CIJEVI:				
D.	KABELI:				
1.	Kabel PP00-Y 5x35mm ²	met.	2		
2.	Kabel PP00-Y 5x6mm ²	met.	370		
3.	Kabel PP 20x1,5mm ²	met.	85		
4.	Kabel PP 16x1,5mm ²	met.	120		
5.	Kabel PP-Y 3x2,5 mm ²	met.	220		
6.	Kabel PP-Y 3x1,5 mm ²	met.	1050		
7.	Kabel PP 2x1,5 mm ²	met.	140		
8.	Kabel IY(St)Y 4x2x0,8mm ² oklopljeni	met.	10		
9.	Kabel NHXH-J FE 180/E30 3x1,5mm ²	met.	10		
10.	Vod P/f 6 mm ²	met.	15		
11.	Stopica za vod 6 mm ² s vijkom za lim	kom.	30		
12.	Vod P/f 10mm ²	met.	30		
13.	Grijači kabel za žljebnu uvalu duljine 65m;17W/m	kom.	2		
	UKUPNO KABELI:				
E.	RASVJETNA TIJELA I PRIBOR:				
1.	Led svjetiljka industrijska LUG LIGHT FACTORY Cruiser 2 HE led ED 22600lm/174W; IP65 ili jednakovrijedna (L)	kom.	38		
2.	Led svjetiljka industrijska LUG LIGHT FACTORY Powerlug MINI LED ED 6300lm/44W; IP65 ili jednakovrijedna (L1)	kom.	12		
3.	Protupanična led svjetiljka nadgradna s piktogramom IZLAZ za ugradnju iznad vrata ili na zid; autonomija rada min. 2 sata	kom.	3		
4.	Protupanična led svjetiljka nadgradna s piktogramom SMJEROKAZ sa ovjesnim priborom; autonomija rada min. 2 sata	kom.	4		
5.	Prekidački tablo nadgradni sa 8 tipkala sa svjetlećim indikatorom prahotijesni	kom.	2		
6.	Prekidački tablo nadgradni sa 7 tipkala sa svjetlećim indikatorom prahotijesni	kom.	4		
7.	Tipkalo sa svjetlećim indikatorom nadgradno	kom.	1		
	UKUPNO RASVJETNA TIJELA I PRIBOR:				

F.	PRIKLJUČNICE, UREĐAJI, SPAJANJA:				
1.	Šuko priključnica 16A nadžbukna	kom.	2		
2.	Spajanje pogona industrijskih vrata i pripadne opreme uključivo sav spojni i montažni materijal (AV) - ispitivanje i puštanje u rad obavlja ovlašteni serviser	kom.	2		
3.	Spajanje komunikacijskog ormara uključivo sav spojni i montažni materijal	kom.	1		
4.	Isklopno tipkalo nadgradno; IP 66	kom.	3		
	UKUPNO PRIKLJUČNICE I UREĐAJI				
G.	GROMOBRANSKA INSTALACIJA:				
1.	Hvataljka šipka od Al legure fi 8 mm	met.	390		
2.	Nosač hvataljke prilagođen okapnom limu (A1)	kom.	198		
3.	Nosač hvataljke u obliku plastične piramide zavarene za plastičnu foliju (A2)	kom.	170		
4.	Stezaljka šipka/traka	kom.	12		
5.	Rastavni mjerni spoj u obliku stezaljke traka/traka	kom.	12		
6.	Glavni odvodi FeZn traka 25x4mm	met.	120		
7.	Zemljovodi FeZn traka 25x4 mm postavljeni uz čašice stupova	met.	20		
8.	Izvod trake FeZn 20x3 mm na metalni okvir vrata, na metalni okvir prozora, na tehnološku opremu	met.	90		
9.	Stezaljka traka/trak	kom.	12		
10.	Izvod trake FeZn 25x4 mm na razdjelnicu RG	met.	2		
11.	Uzemljivač FeZn traka 30x4 mm	met.	260		
12.	Križna spojnica zalivena vrućim bitumenom	kom.	48		
13.	Podupore sa plastičnim tiplom ©	kom.	108		
14.	Zaštitni U profil od nekorodirajućeg materijala (D)	kom.	12		
15.	Varenje trake na metalne mase, čišćenje vara i antikorozivna zaštita	kom.	12		
16.	Mjerenje otpora uzemljenja i otvaranje revizione knjige	pauš.	1		
	UKUPNO GROMOBRANSKA INSTALACIJA:				
I.	TELEFONSKO-RAČUNALNA INSTALACIJA:				
1.	Komunikacijski ormar prigradni 12U, 80x80cm sa dvojim vratima (prednja+bočna), ugrađenom ventilacijom i strujnom letvom, dvije horizontalne police, dvije horizontalne i dvije vertikalne vodilice za kablove	kom.	1		
2.	Telefonska priključnica RJ45 cat. 6 nadgradna	kom.	1		
3.	Kabel UTP cat. 6	met.	40		

4.	Optički kanel 4 niti multimod	met.	110		
5.	Plastična kanalica 20x20mm	met.	100		
6.	Označavanje elemenata instalacija	pauš.	1		
7.	Spajanje na postojeći komunikacijskim ormar uključivo sav spojni i montažni materijal	pauš.	1		
8.	Ispitivanje instalacije i puštanje u radf	pauš.	1		
	UKUPNO TEL.-RAČUN. INSTALACIJA:				
J.	AUTOMATSKA VATRODOJAVA:				
1.	Dobava, ugradnja, programiranje i testiranje automatske analogno adresabilne vatrodojavne centrale koja podržava 1 petlju s vlastitim izvorom napajanja 2x12V/15Ah, s ugrađenim daljinskim dojavnikom tip kao Schrach B5-MCU	kom.	1		
2.	Vatrodojavna barijera sa pripadnim kontrolerom i setom reflektora za udaljenost do 60m	kom.	3		
3.	Ručni analogno adresabilni javljač požara tip kao Schrack MCP 545X-1R	kom.	3		
4.	Kombinirani optičko termički analogno adresabilni javljač požara spojen kao optički tip kao Schrack MTD 533X	kom.	1		
5.	Podnožje za kombinirani analogno adresabilni javljač požara tip kao Schrack USB 501	kom.	1		
6.	Unutrašnja sirena s bljesalicom tip kao Schrack VTB 02	kom.	2		
7.	Vanjska sirena s bljesalicom i vlastitim izvorom napajanja tip kao Bentel ECO 24/R	kom.	1		
8.	Kabel BM-YY 2x0,8mm ²	met.	240		
9.	Kabel NHXH-J FE 180/E30 3x1,5mm ² (spajanje krovni kupola)	met.	10		
10.	Plastična teškogoriva i samogasiva kanalica 20x20mm	met.	230		
11.	Puštanje u rad sustava, obuka korisnika, otvaranje Knjige održavanja	pauš.	1		
12.	Ispitivanje sustava od strane ovlaštene tvrtke i izdavanje rezultata ispitivanja u papirnatom obliku u 3 primjerka (ispitivanje mora obuhvatiti i funkcionalnost izvršnih elemenata: PP zaklopke, prozori za odimljavanje, daljinsko dojavljivanje)	pauš.	1		
13.	Dobava i ugradnja tipskog PP ormarića 80x80cm za ugradnju vatrodojavne centrale i rezervnog izvora napajanja stupnja zaštite E60 tip kao Metalind	kom.	1		
	UKUPNO AUTOMATSKA VATRODOJAVA:				

K.	ZAJEDNIČKE STAVKE:				
1.	Izrada svih mjerenja i ispitivanja koja nisu navedena u prethodnim stavkama, izrada pisanog izvještaja u 2 primjerka + u elektronskom obliku na CD-u izrađeno od strane ovlaštene tvrtke	pauš.	1		
2.	Izrada projekta izvedenog stanja u 3 primjerka na papiru i dostava u elektronskom obliku	pauš.	1		
4.	Izrada prodora u betonskim pločama i sanacija prodora nakon postavljanja instalacije	pauš.	1		
5.	Sav ostali sitni i nespecificirani materijal	pauš.	1		
6.	Rad i materijal izveden prema nalogu nadzornog inženjera u visini max. 2% vrijednosti ukupnih elektro radova	%	2		
7.	Pripremno-završni radovi, dobava i postavljanje kontejnera, uređenje gradilišta, postavljanje gradilišnog ELEKTRO ormarića	pauš.	1		
8.	Dobava skele ili pokretne bine za rad na visini do 10m	sati	50		
	UKUPNO ZAJEDNIČKE STAVKE:				
	REKAPITULACIJA:				
A.	UKUPNO VANJSKI EE PRIKLJUČAK:				
B.	UKUPNO RAZDJELNICE:				
C.	UKUPNO KABELSKI KANALI, CIJEVI:				
D.	UKUPNO KABLOVI:				
E.	UKUPNO RASVJETNA TIJELA I PRIBOR:				
F.	UKUPNO PRIKLJUČNICE I UREĐAJI:				
G.	UKUPNO GROMOBRANSKA INSTALACIJA:				
I.	UKUPNO TEL.-RAČUNALNA INSTALACIJA:				
J.	UKUPNO AUTOMATSKA VATRODOJAVA:				
K.	UKUPNO ZAJEDNIČKE STAVKE:				
	SVEUKUPNO:				

Društvo za projektiranje, nadzor,
inženjerstvo, upravljanje projektima,
tehničke djelatnosti

“IPC-inženjering” d.o.o.

Ak. L. Šabana 22 Ivanec

Gradevina:

Proizvodno – skladišna hala

Investitor:

„PLASTFORM“ d.o.o.

Ivana Grande 25 Sesvete

Lokacija:

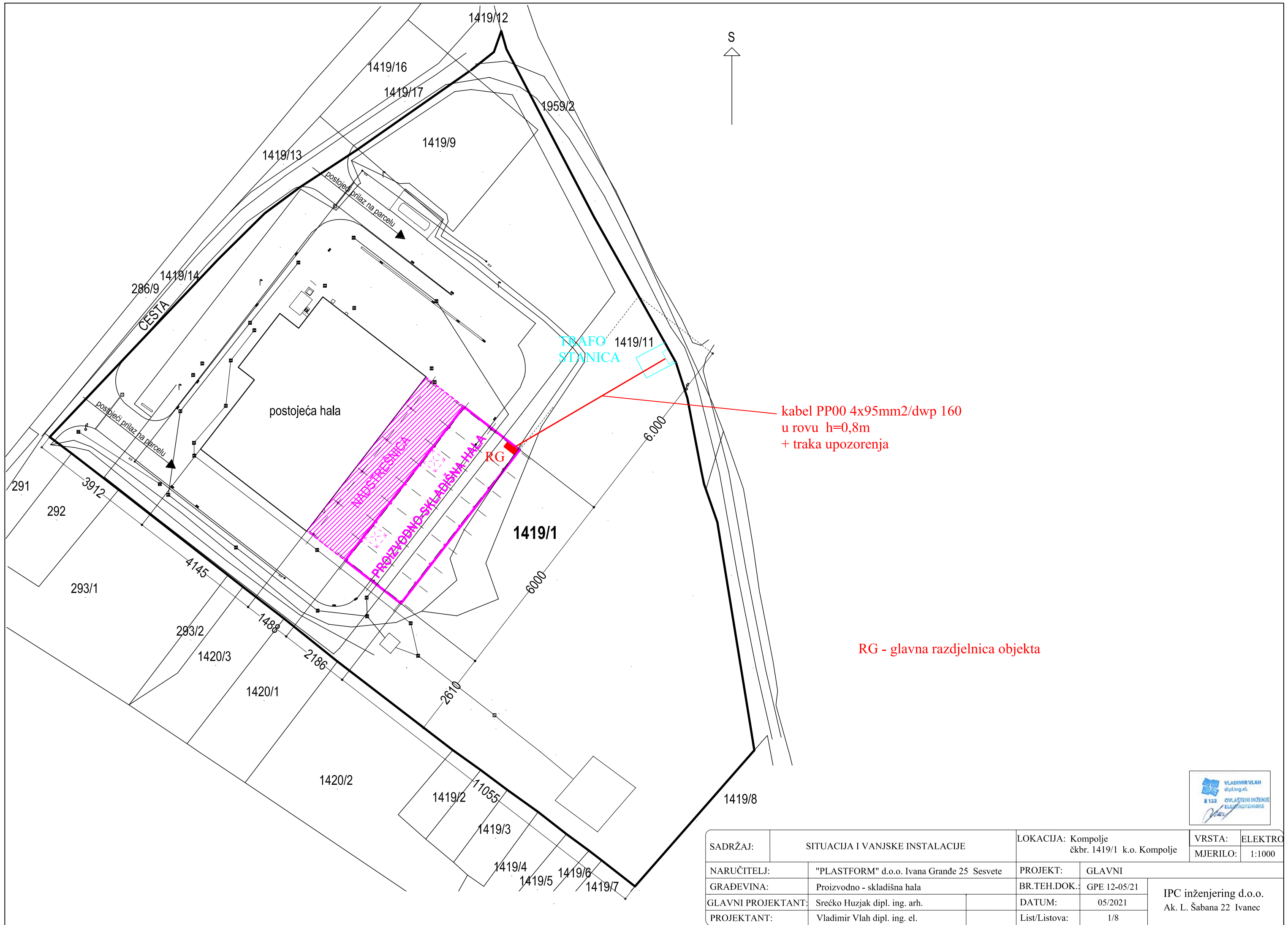
Kompolje

kčbr. 1419/1 k.o. Kompolje

GPE 12-05/21

Datum: svibanj, 2021.

9.0 NACRTI

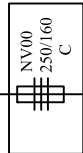
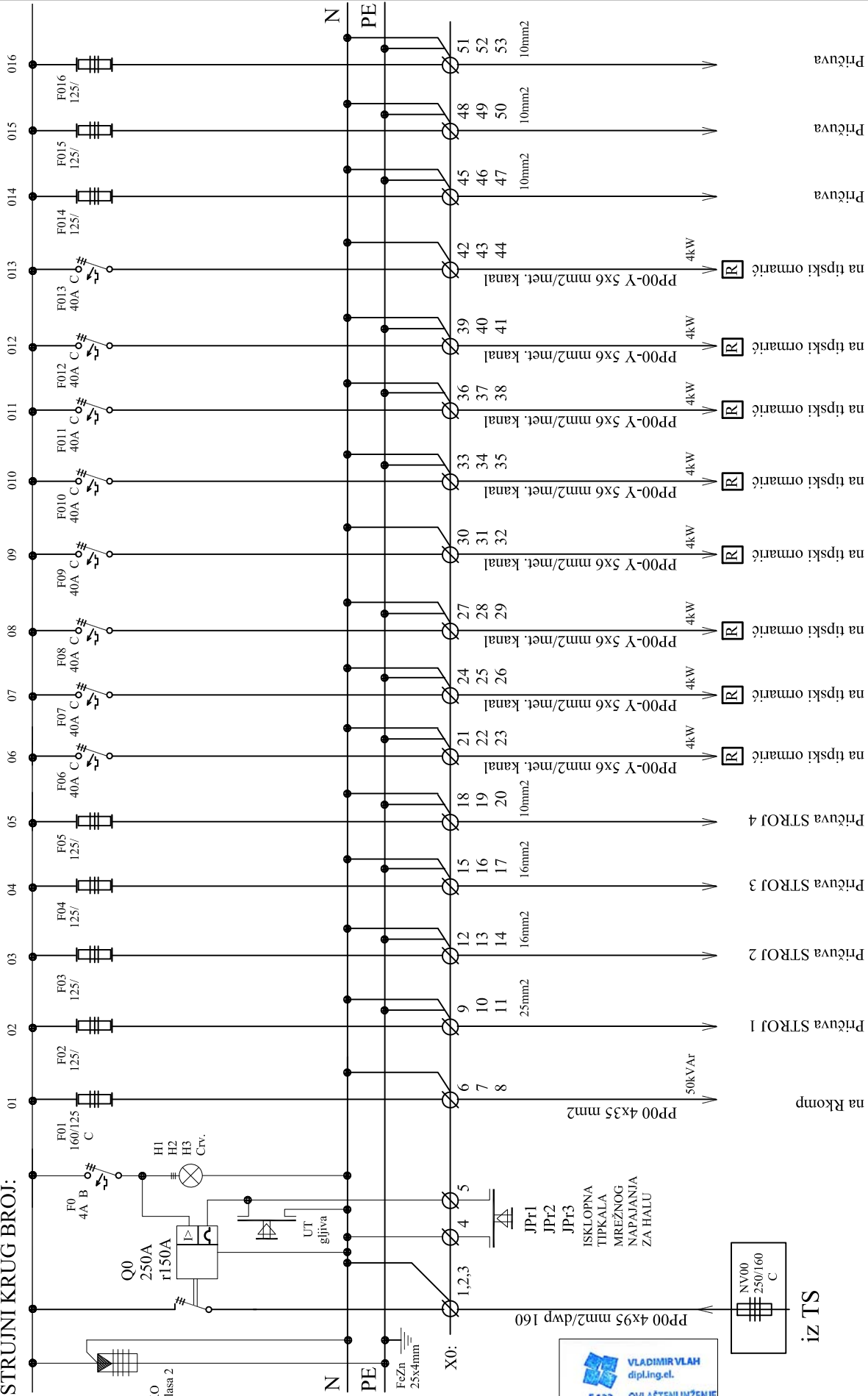


SADRŽAJ:	SITUACIJA I VANJSKE INSTALACIJE	LOKACIJA: Kompolje čbr. 1419/1 k.o. Kompolje		VRSTA:	ELEKTRO
NARUČITELJ:	"PLASTFORM" d.o.o. Ivana Grande 25 Sesvete	PROJEKT:	GLAVNI	MJERILO:	1:1000
GRAĐEVINA:	Proizvodno - skladišna hala	BR.TEH.DOK.:	GPE 12-05/21	IPC inženjering d.o.o. Ak. L. Šabana 22 Ivanec	
GLAVNI PROJEKTANT:	Srećko Huzjak dipl. ing. arh.	DATUM:	05/2021		
PROJEKTANT:	Vladimir Vlah dipl. ing. el.	List/Listova:	1/8		

RAZDJELNICA RG

L1,L2,L3 3x230/400V, 50 Hz

STRUJNI KRUG BROJ:



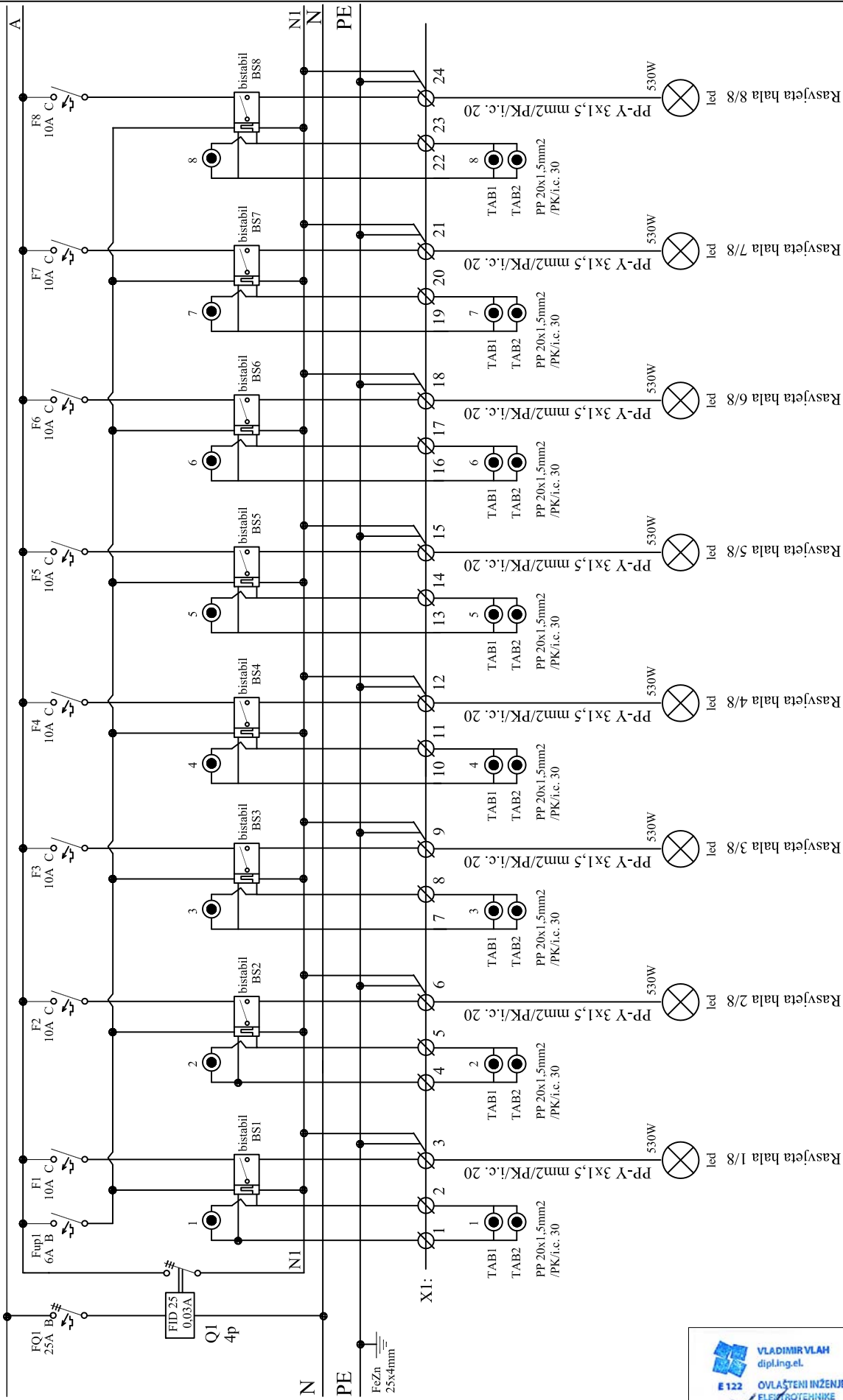
iz TS

SADRŽAJ:	JEDNOPOLNA SHEMA RAZDJELNICE RG	LOKACIJA: Kompolje čkr. 1419/1 k.o. Kompolje		VRSTA:	ELEKTRO
				MJERILO:	
NARUČITELJ:	"PLASTFORM" d.o.o. Ivana Grande 25 Sesevete	PROJEKT:	GLAVNI	IPC inženjering d.o.o. Ak. L. Šabana 22 Ivanec	
GRAĐEVINA:	Proizvodno - skladišna hala	BR.TEH.DOK.:	GPE 12-05/21		
GLAVNI PROJEKTANT:	Srećko Huzjak dipl. ing. arh.	DATUM:	05/2021		
PROJEKTANT:	Vladimir Vlah dipl. ing. el.	List/Listova:	2.1/8		

RAZDJELNICA RG nastavak

L1,L2,L3 3x230/400V, 50 Hz

STR. KR. BROJ: Up1

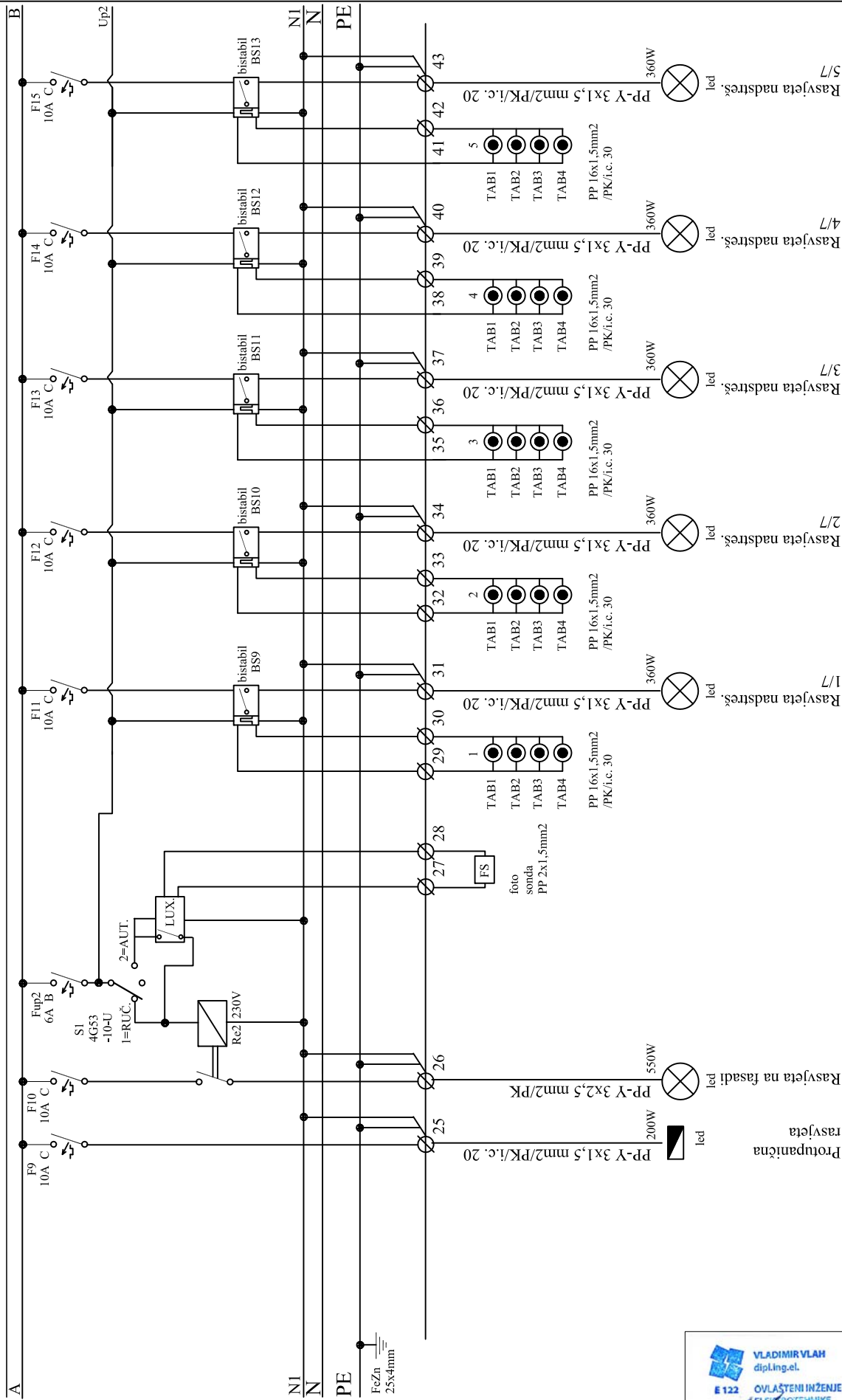


SADRŽAJ:	JEDNOLINIJNA SHEMA RAZDJELNICE RG	LOKACIJA: Kompolje čkr. 1419/1 k.o. Kompolje	VRSTA: ELEKTRO
NARUČITELJ:	"PLASTFORM" d.o.o. Ivana Grande 25 Sesvete	PROJEKT: GLAVNI	MJERILO:
GRAĐEVINA:	Proizvodno - skladišna hala	BR.TEH.DOK.: GPE 12-05/21	IPC inženjering d.o.o. Ak. L. Šabana 22 Ivanec
GLAVNI PROJEKTANT:	Srećko Huzjak dipl. ing. arh.	DATUM: 05/2021	
PROJEKTANT:	Vladimir Vlah dipl. ing. el.	List/Listova: 2.2/8	

RAZDJELNICA RG nastavak

L1,L2,L3 3x230/400V, 50 Hz

STRUJNI KRUG BROJ:

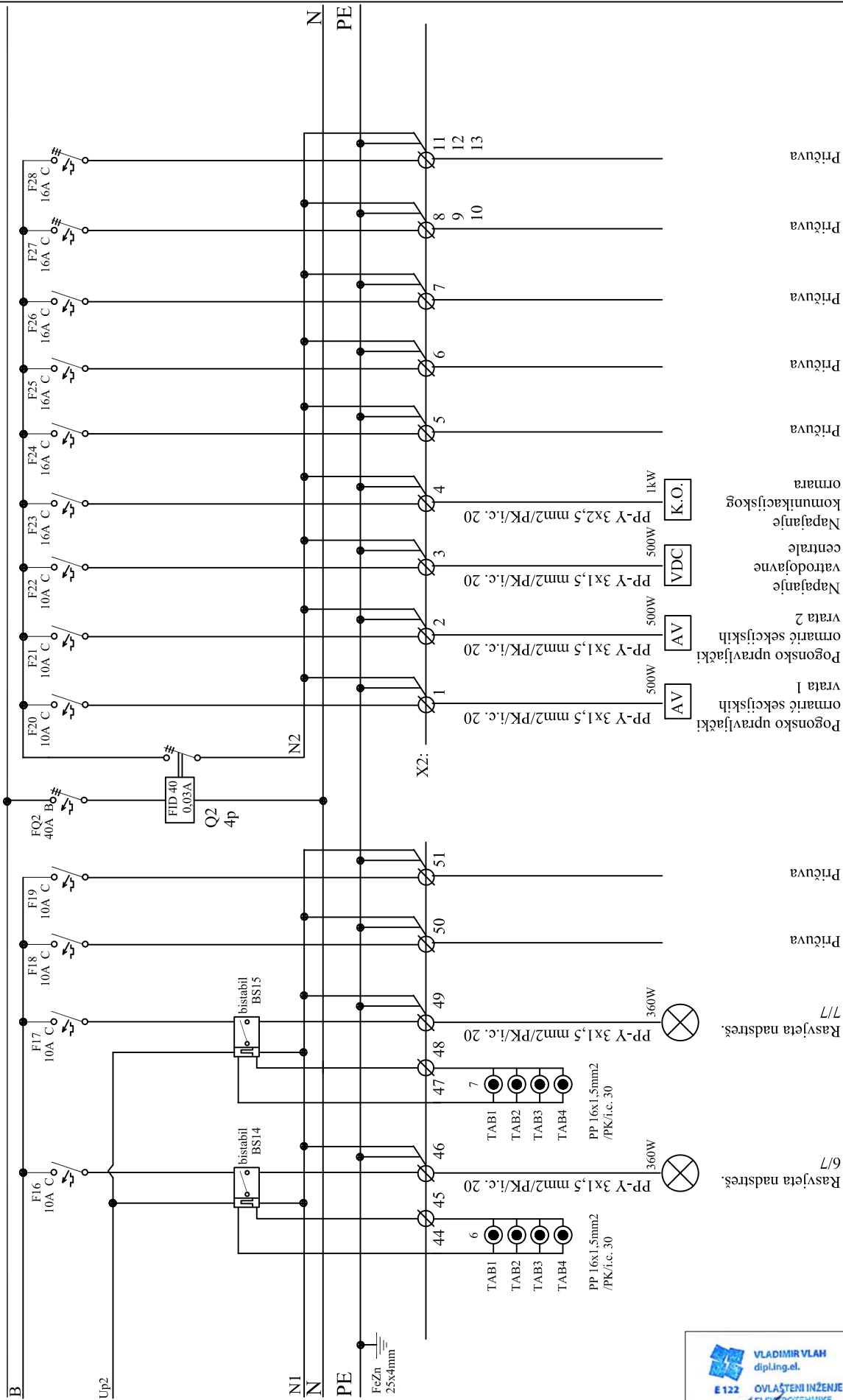


SADRŽAJ:		JEDNOPOLNA SHEMA RAZDJELNICE RG		LOKACIJA: Kompolje čkr. 1419/1 k.o. Kompolje		VRSTA:	ELEKTRO
NARUČITELJ:		"PLASTFORM" d.o.o. Ivana Grande 25 Sessvete		PROJEKT:	GLAVNI	IPC inženjering d.o.o. Ak. L. Šabana 22 Ivanec	
GRAĐEVINA:		Proizvodno - skladišna hala		BR.TEH.DOK.:	GPE 12-05/21		
GLAVNI PROJEKTANT:		Srećko Huzjak dipl. ing. arh.		DATUM:	05/2021		
PROJEKTANT:		Vladimir Vlah dipl. ing. el.		List/Listova:	2.3/8		

RAZDJELNICA RG nastavak

L1,L2,L3 3x230/400V, 50 Hz

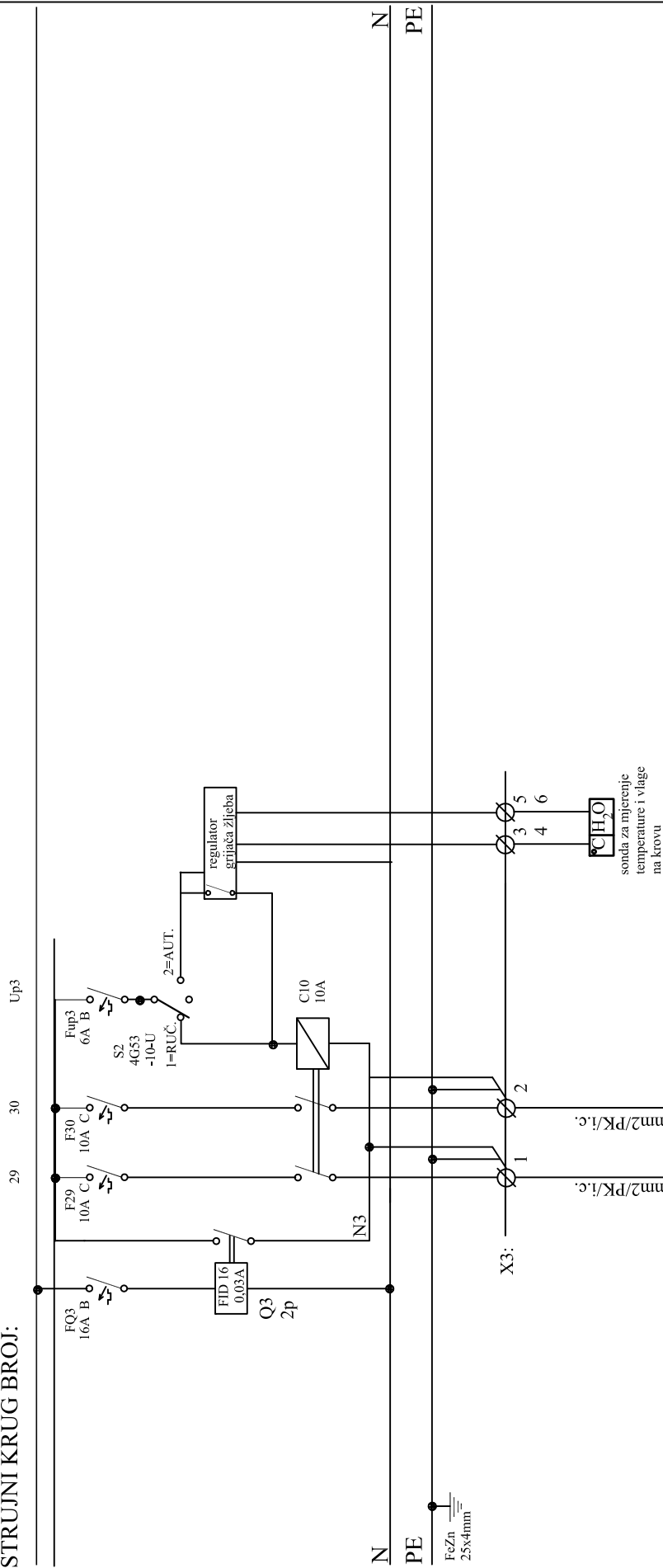
STRUJNI KRUG BROJ: 16



SADRŽAJ:	JEDNOPOLNA SHEMA RAZDJELNICE RG	LOKACIJA: Kampilje čkr. 1419/1 k.o. Kampilje	VRSTA:	ELEKTRO
NARUČITELJ:	"PLASTFORM" d.o.o. Ivana Grande 25 Sesvete	PROJEKT:	GLAVNI	
GRAĐEVINA:	Proizvodno - skladišna hala	BR.TEH.DOK.:	GPE 12-05/21	
GLAVNI PROJEKTANT:	Srećko Huzjak dipl. ing. arh.	DATUM:	05/2021	IPC inženjering d.o.o. Ak. L. Šabana 22 Ivanec
PROJEKTANT:	Vladimir Vlah dipl. ing. el.	List/Listova:	2.4/8	

SADRŽAJ:	JEDNOPOLNA SHEMA RAZDJELNICE RG	LOKACIJA: Kompolje čkb. 1419/1 k.o. Kompolje		VRSTA:	ELEKTRO
				MJERILO:	
NARUČITELJ:	"PLASTFORM" d.o.o. Ivana Grande 25 Sesvete	PROJEKT:	GLAVNI		
GRAĐEVINA:	Proizvodno - skladišna hala	BR.TEH.DOK.:	GPE 12-05/21	IPC inženjering d.o.o. Ak. L. Šabana 22 Ivanec	
GLAVNI PROJEKTANT:	Srečko Huzjak dipl. ing. arh.	DATUM:	05/2021		
PROJEKTANT:	Vladimir Vlah dipl. ing. el.	List/Listova:	2.5/8		

STRUJNI KRUG BROJ:



1100W	GVG
1100W	GVG

Napajanje grjaca
krovne uvale

krivne uvala
Napajanje grlj
krivne uvala

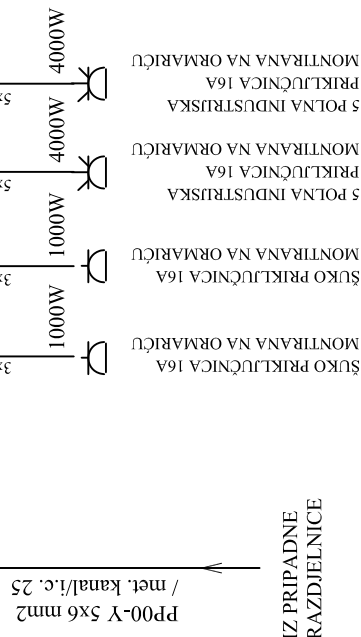
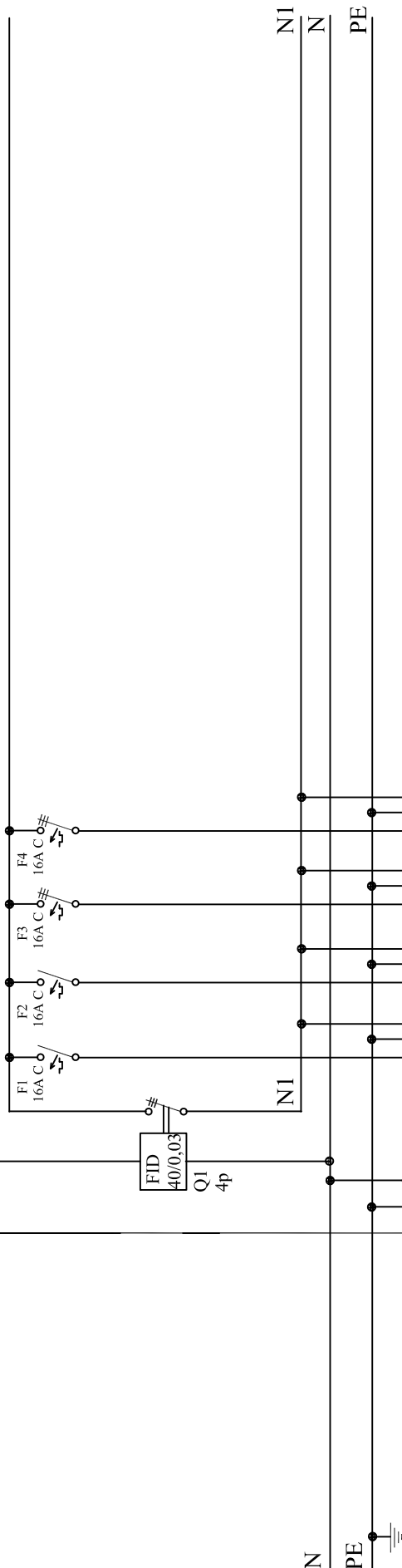
 VLADIMIR VLAH
dipl.ing.el.
E 122 OVLAŠTENI INŽENJE
ELEKTROTEHNIKE


TIPSKI ORMARIĆ R

L1,L2,L3 3x230/400V; 50 Hz

STRUJNI KRUG BROJ:

1 2 3 4

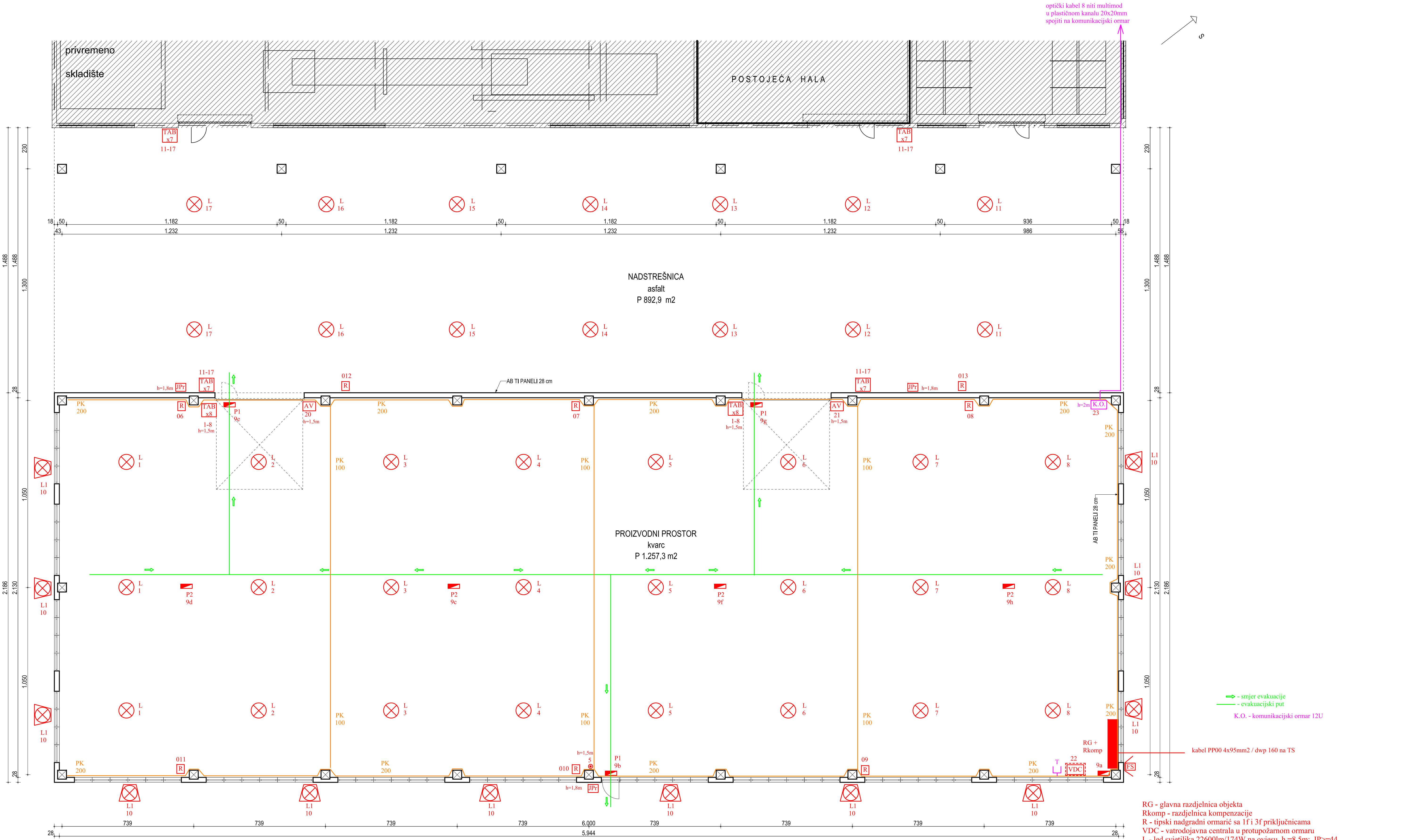


P_{inst} = 10kW
P_{vr} = 4kW

IZ PRIPADNE
RAZDIJELNICE



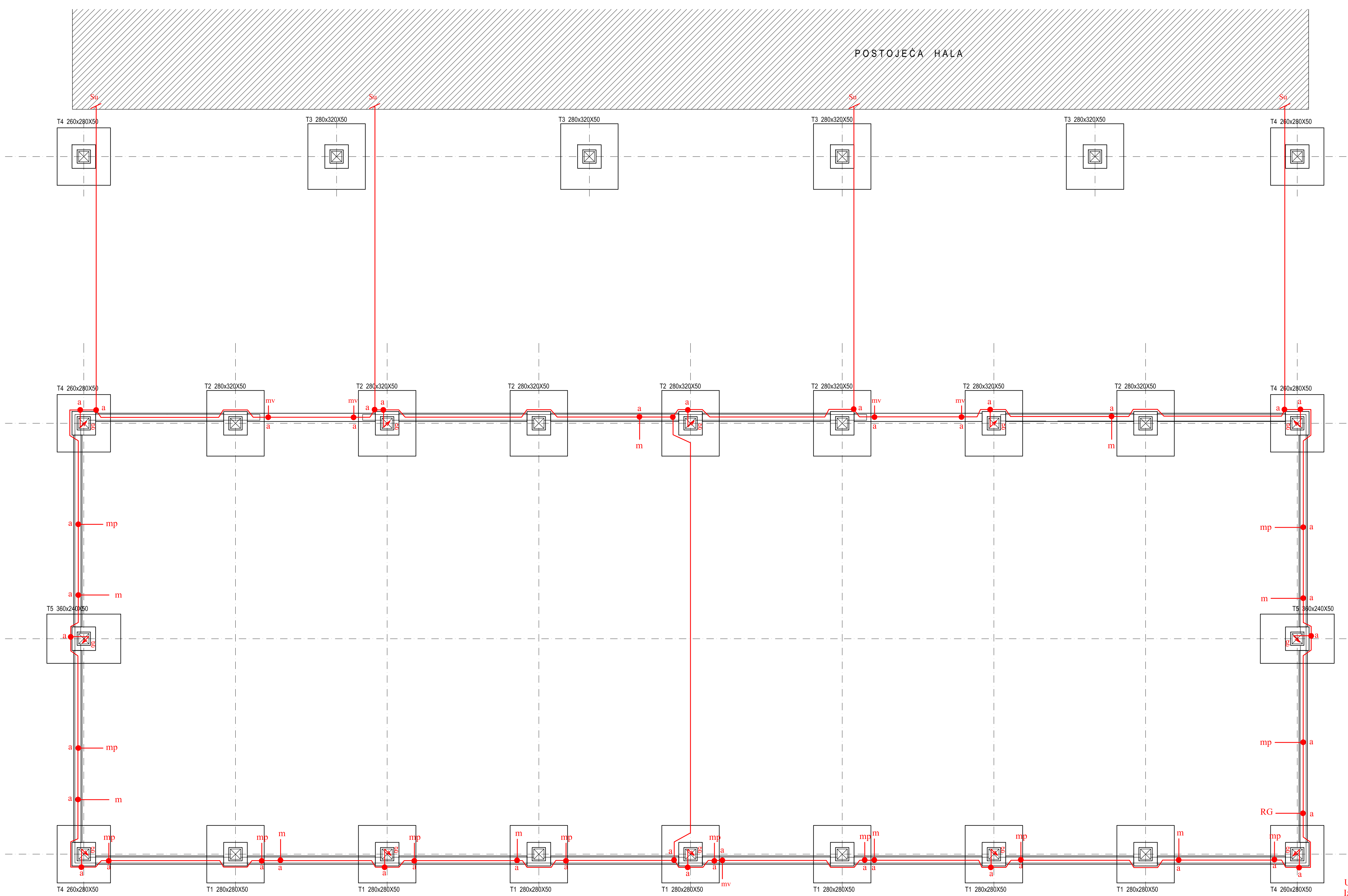
SADRŽAJ:	TIPSKI ORMARIĆ R	LOKACIJA: Kompolje čkb. 1419/1 k.o. Kompolje		VRSTA:	ELEKTRO
				MJERILO:	
NARUČITELJ:	"PLASTFORM" d.o.o. Ivana Grande 25 Sesvete	PROJEKT:	GLAVNI	IPC inženjering d.o.o. Ak. L. Šabana 22 Ivanec	
GRAĐEVINA:	Proizvodno - skladišna hala	BR.TEH.DOK.:	GPE 12-05/21		
GLAVNI PROJEKTANT:	Srećko Huzjak dipl. ing. arh.	DATUM:	05/2021		
PROJEKTANT:	Vladimir Vlah dipl. ing. el.	List/Listova:	2.6/8		



RG - glavna razdjelnica objekta
Rkomp - razdjelnica kompenzacije
R - tipski nadgradni ormarić sa 1f i 3f priključnicama
VDC - vatrodiojavna centrala u protupožarnom ormaru
L - led svjetiljka 22600lm/174W na ovjesu, h=8,5m; IP>=44
L1 - led svjetiljka 6300lm/44W zidna sa nosačem, h=8m; IP65
P1 - protupanična led lampa sa natpisom IZLAZ, ugradnja na zid
P2 - protupanična led lampa sa smjerokazom, ovješena strop h=8,5m
TAB x8 - prekidačitablo nadgradni sa 8 tipkala sa svjetlećim indikatorom
AV - pogonsko upravljački ormarić sekcijskih vrata
JPr - isklonno tipkalo nadgradno; IP66

Instalaciju izvesti nadžbukno uvalačenjem kabela u metalne kableske kanale, plastične kanale i krute instalacione cijevi položene na odstojejne bujnice. Sva rasvjetna tijela spajati kabelom PP-Y 3x1,5mm2. Lampe ovjesiti na strop tako da im donji rub bude na visini 8,5m od gotovog poda. Vanjsku rasvjetu montirati na fasadni zid na visiu 8m od okolnog terena. Kableske kanale montirati na visinu cca 8m. Prekidačke tabloe i tipkalo montirati na visini 1,5m od gotovog poda.

SADRŽAJ:		LOKACIJA: Kompolje čkr. 1419/1 k.o. Kompolje		VRSTA: ELEKTRO
PLAN POLAGANJA INSTALACIJA		MIJEROLO: 1:100		
NARUČITELJ:	"PLASTFORM" d.o.o. Ivana Grande 25 Sessete	PROJEKT:	GLAVNI	IPC inženjering d.o.o. Ak. L. Šabana 22 Ivanec
GRAĐEVINA:	Proizvodno - skladišna hala	BR.TEH.DOK:	GPE 1245/21	
GLAVNI PROJEKTANT:	Srećko Huzjak dipl. ing. arb.	DATUM:	05/2021	
PROJEKTANT:	Vladimir Vlah dipl. ing. el.	LIST/Lista:	3/8	

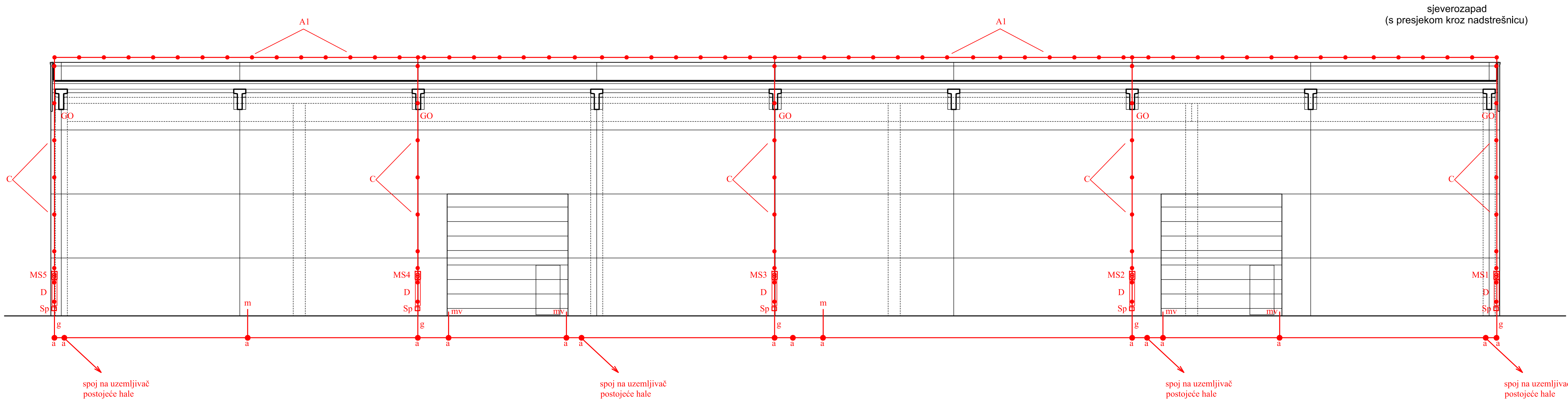


Uzemljivač - FeZn traka 30x4mm
Izvodi - FeZn traka 30x4mm
RG - izvod trake FeZn 30x4mm na razdjelnici RG+Rkomp
g - zemljovodi FeZn traka 25x4mm
mv - izvod trake FeZn 20x3mm na metalni okvir vrata
mp - izvod trake FeZn 20x3mm na metalni okvir prozora
m - izvod trake FeZn 20x3mm na kućište stroja
Su - varení spoj na uzemljivač postojećeg objekta
a - križna spojnica zalivena vrućim bitumenom

Uzemljivačku traku polagati u sloj mršavog betona temelja objekta bridom prema gore.
Zemljovode položiti dijelom u temelj, a dijelom po betonskoj čašici stupa i završiti na visini
cca 30cm više od čašice stupa.
Svako eventualno oštećenje pocinčanog sloja odmah antikorozivno zaštititi.
Dijelove trake koji su izloženi spoju sa zemljom premazati dodatno bitumenom.
Traku spajati na metalne mase varenjem u dužini 5cm obostrano, a var očistiti i
antikorozivno zaštititi.
Križne spojnice dobro zategnuti i premazati bitumenom.



SADRŽAJ:		TEMELJNI UZEMLJIVAČ		LOKACIJA: Kompolje kbr. 1419/1 k.o. Kompolje		VRSTA: ELEKTRO MJEILO: 1:100	
NARUČITELJ:		"PLASTFORM" d.o.o. Ivana Grande 25 Sestve		PROJEKT: GLAVNI		IPC inženjering d.o.o. Ak. L. Šabana 22 Ivanec	
GRADJEVINA:		Proizvodno-skladišna hala		BR.TEH.DOK: GPE 12-05/21			
GLAVNI PROJEKTANT:		Srećko Huzjak dipl. ing. arh.		DATUM: 05/2021			
PROJEKTANT:		Vladimir Vlah dipl. ing. el.		List/Datum: 4/8			

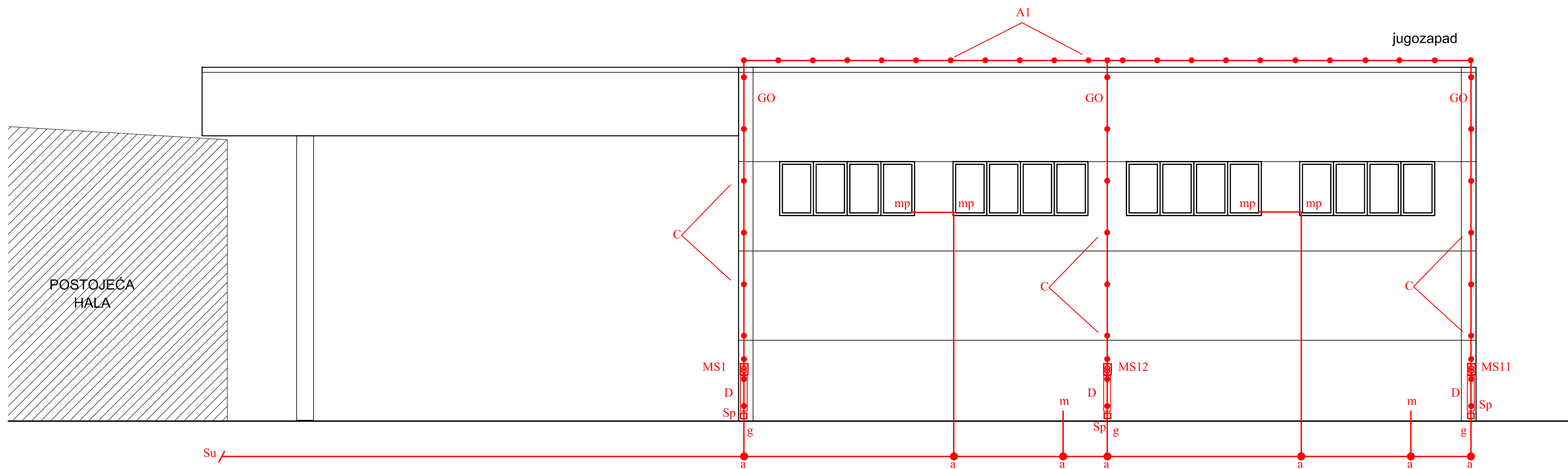


Hvataljka - šipka od Al legure fi 8 mm
A1 - nosač hvataljke prilagođen okapnom limu postavljenom na atiku
GO - glavni odvod FeZn traka 25x4mm

Nosače hvataljke postaviti na razmaku od 1m.
Nosače tipa A1 (na okapnici) pričvrstiti sa dva vijka na unutrašnji rub okapnice.
Nosače tipa A2 (na foliji) zavariti na foliju koristeći isti materijal za varenje.

Uzemljivač - FeZn traka 30x4mm
Izvodi - FeZn traka 30x4mm
g - zemljovodi FeZn traka 25x4mm
MS6 - rastavni mjerni spoj broj 6
GO - glavni odvod FeZn traka 25x4mm
C - podupore s plastičnim tiplom
mv - izvod trake FeZn 20x3mm na metalni okvir vrata
mp - izvod trake FeZn 20x3mm na metalni prozora
m - izvod trake FeZn 20x3mm na kućište stroja
Su - vareni spoj trake na uzemljivač postojeće hale
a - križna spojnica zalivena vrućim bitumenom
Sp - spoj zemljovoda i glavnog odvoda
D - metalni U profil od nekorodirajućeg materijala dužine 1,4m

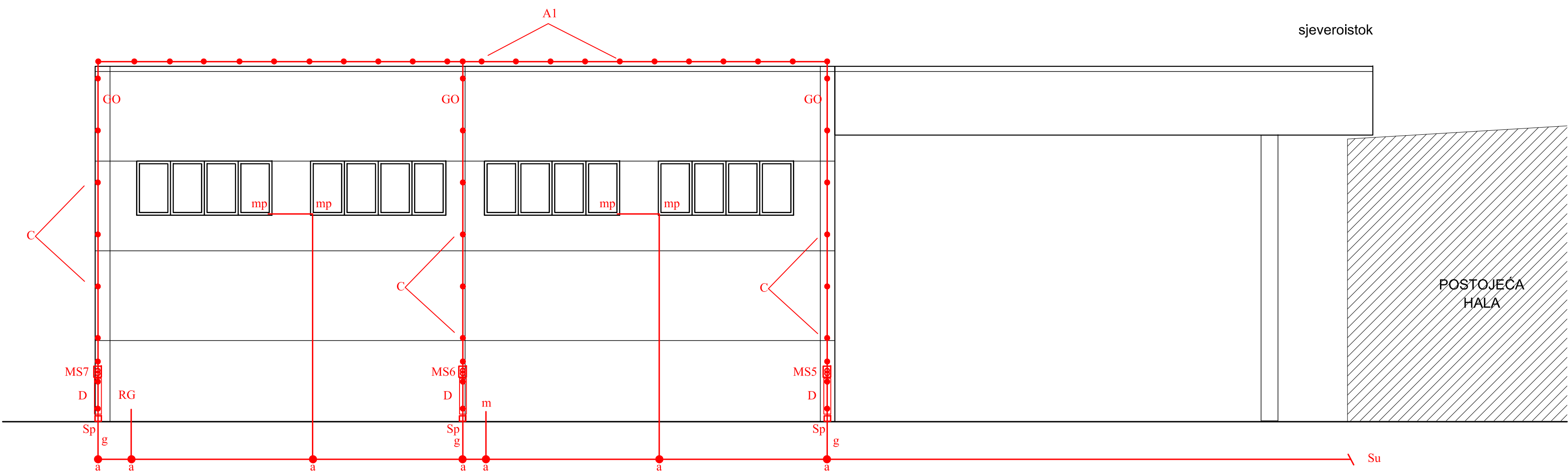
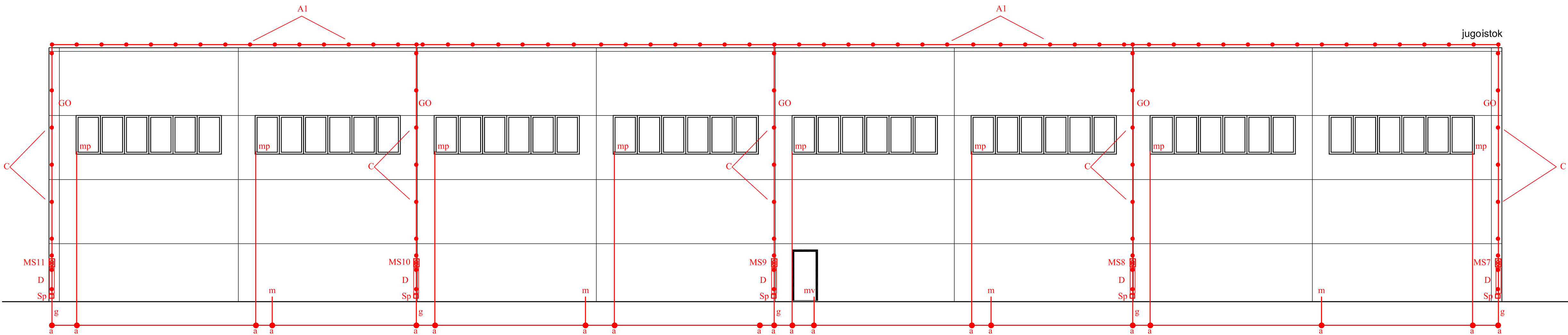
Uzemljivačku traku polagati u sloj mršavog betona temelja objekta bridom prema gore.
Zemljovode položiti dijelom u temelj, a dijelom po betonskoj čašici stupa i završiti na visini
cca 30cm više od čašice stupa.
Svako eventualno oštećenje pocinčanog sloja odmah antikorozivno zaštititi.
Dijelove trake koji su izloženi spoju sa zemljom premazati dodatno bitumenom.
Traku spajati na metalne mase varenjem u dužini 5cm obostrano, a var očistiti i
antikorozivno zaštititi.
Krične spojnice dobro zategnuti i premazati bitumenom.
Podupore polagati na razmaku 1,5-2,0m.
Mjerne spojeve postaviti na visini 1,5m od okolnog terena.



VRSTA: ELEKTRO		MJEŠTO: 1:100	
SADRŽAJ:		LOKACIJA: Kompolje	
GROMOBRANSKA INSTALACIJA NA FASADAMA		kabr. 1419/1 k.o. Kompolje	
NARUČITELJ:		PROJEKT:	
"PLASTFORM" d.o.o. Ivana Grande 25 Sesvete		GLAVNI	
GRAĐEVINA:		BR.TEH.DOK:	
Proizvodno-skladišna hala		GPE 12-05/21	
GLAVNI PROJEKTANT:		DATUM:	
Srećko Huzjak dipl. ing. arh.		05/2021	
PROJEKTANT:		List/Listova:	
Vladimir Vlah dipl. ing. el.		5/1/8	



IPC inženjering d.o.o.
Ak. L. Šabana 22 Ivanc



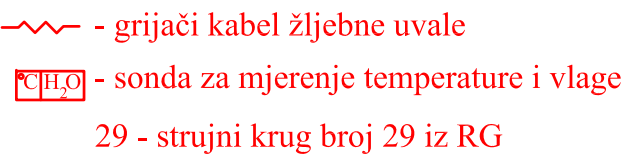
Hvataljka - šipka od Al legure fi 8 mm
A1 - nosač hvataljke prilagođen okapnom limu postavljenom na atiku
GO - glavni odvodi FeZn traka 25x4mm

Nosače hvataljke postaviti na razmaku od 1m.
Nosače tipa A1 (na okapnici) pričvrstiti sa dva vijka na unutrašnji rub okapnice.
Nosače tipa A2 (na foliji) zavariti na foliju koristeći isti materijal za varenje.

Uzemljivač - FeZn traka 30x4mm
Izvodi - FeZn traka 30x4mm
g - zemljovodi FeZn traka 25x4mm
MS6 - rastavni mjerni spoj broj 6
GO - glavni odvodi FeZn traka 25x4mm
C - podupore s plastičnim tiplom
mv - izvod trake FeZn 20x3mm na metalni okvir vrata
mp - izvod trake FeZn 20x3mm na metalni okvir prozora
m - izvod trake FeZn 20x3mm na kućište stroja
Su - vareni spoj trake na uzemljivač postojeće hale
a - križna spojnica zalivena vrućim bitumenom
Sp - spoj zemljovoda i glavnog odvoda
RG - izvod trake FeZn 25x4mm na glavnu razdjelnicu
D - metalni U profil od nekorodirajućeg materijala dužine 1,4m

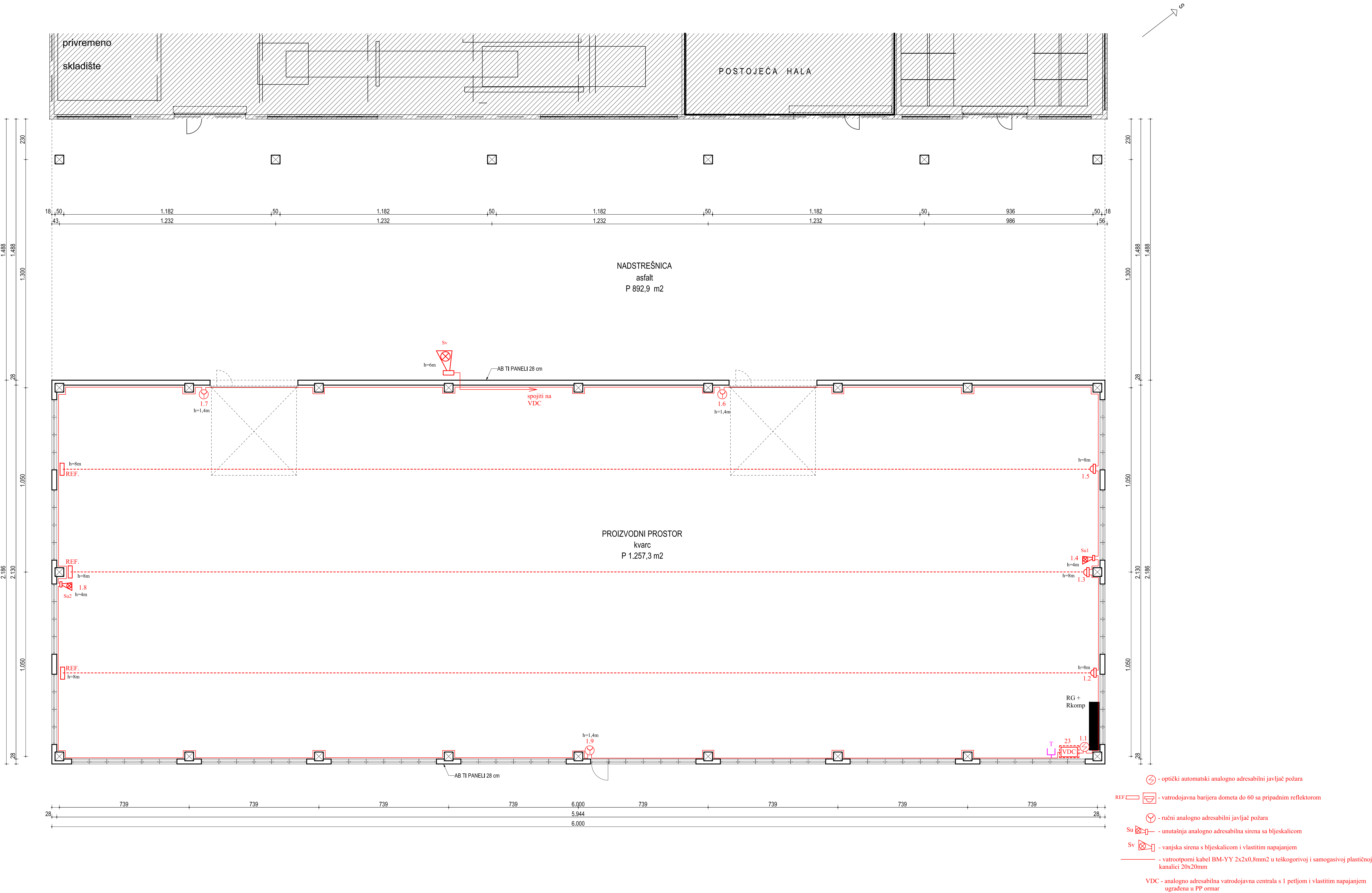
Uzemljivačku traku polagati u sloj mršavog betona temelja objekta bridom prema gore.
Zemljovode položiti dijelom u temelj, a dijelom po betonskoj čašici stupa i završiti na visini cca 30cm više od čašice stupa.
Svako eventualno oštećenje pocinčanog sloja odmah antikorozivno zaštititi.
Dijelove trake koji su izloženi spoju sa zemljom premazati dodatno bitumenom.
Traku spajati na metalne mase varenjem u dužini 5cm obostrano, a var očistiti i antikorozivno zaštititi.
Krične spojnice dobro zategnuti i premazati bitumenom.
Podupore polagati na razmaku 1,5-2,0m.
Mjerne spojeve postaviti na visini 1,5m od okolnog terena.

SADRŽAJ:		LOKACIJA: Kompolje		VRSTA:	ELEKTRO
GROMOBRANSKA INSTALACIJA NA FASADAMA		kžbr. 1419/1 k.o. Kompolje		MJERILO:	1:100
NARUČITELJ:	"PLASTFORM" d.o.o. Ivana Grande 25 Sesvete	PROJEKT:	GLAVNI	IPC inženjering d.o.o. Ak. L. Šabana 22 Ivancec	
GRABEVINA:	Proizvodno-skladišna hala	BR.TEH.DOK.:	GPE 12-05/21		
GLAVNI PROJEKTANT:	Srećko Huzjak dipl. ing. arh.	DATUM:	05/2021		
PROJEKTANT:	Vladimir Vlah dipl. ing. el.	List/Listova:	5,2/8		



Nosače hvataljke postaviti na razmaku od 1m.
Nosače tipa A1 (na okapnici) pričvrstiti sa dva vijka na unutrašnji rub okapnice
Nosače tipa A2 (na foliji) zavariti na foliju koristeći isti materijal za varenje.

SADRŽAJ:		GROMOBRANSKA INSTALACIJA NA KROVU		LOKACIJA: Kompolje čkb. 1419/1 k.o. Kompolje		VRSTA: ELEKTRO MERILO: 1:100	
NARUČITEL:		"PLASTFORM" d.o.o. Ivana Grande 25 Sesvete		PROJEKT: GLAVNI		IPC inženjering d.o.o. Ak. I. Šabana 22 Ivanc	
GRAĐEVINA:		Proizvodno - skladišna o.š.		BR.TEHDOK.: GPE 12-05/21			
GLAVNI PROJEKTANT:		Srećko Huzjak dipl. ing. arh.		DATUM: 05/2021			
PROJEKTANT:		Vladimir Vlah dipl. ing. el.		List:Lista: 6:8			



- optički automatski analogni adresabilni javljač požara
- vatrodiojavna barijera dometa do 60 sa pripadnim reflektorom
- ručni analogni adresabilni javljač požara
- unutašnja analogni adresabilna sirena sa bljeskalicom
- vanjska sirena s bljeskalicom i vlastitim napajanjem
- vatrootporni kabel BM-YY 2x2x0,8mm2 u teškogorivoj i samogasivoj plastičnoj kanalciji 20x20mm
- VDC - analogni adresabilna vatrodiojavna centrala s 1 petljom i vlastitim napajanjem ugrađena u PP ormar

SAĐRŽAJ:		LOKACIJA: Kompolje		VRSTA: ELEKTRO	
PLAN POLAGANJA VATRODOJAVE		čís. 1419/1 k.o. Kompolje		MJEŠILO: 1:100	
NARUČITEL:	"PLASTFORM" d.o.o. Ivana Grande 25 Sesvete	PROJEKT:	GLAVNI	IPC inženjering d.o.o. Ak. L. Šabana 22 Ivancec	
GRAĐEVINA:	Proizvodno - skladišna hala	BR.TEH.DOK.:	GPE 12-05/21		
GLAVNI PROJEKTANT:	Srećko Huzjak dipl. ing. arh.	DATUM:	05/2021		
PROJEKTANT:	Vladimir Vlah dipl. ing. el.	Lista/Lista:	7/8		

