

URED OVLAŠTENOG
INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE

Valter Brnobić

za inženjerstvo i s njim povezano tehničko savjetovanje

Bruno Valenti 53, 52440 Poreč

MB: 80472656; OIB: 44783438935

mob: 095/8091908;

e-mail: valter@mail.inet.hr

MAPA 5 / 7

GLAVNI PROJEKT

ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT PROJEKT SUSTAVA ZA DOJAVU POŽARA

INVESTITOR:	Istarska županija, Flanatička 29, 52000 Pula, OIB: 90017522601
GRAĐEVINA:	Energetska obnova i adaptacija Osnovne škole "Vladimira Nazora" Krnica
MJESTO GRADNJE/LOKACIJA:	k.č. 1426/1 k.o. Krnica
BROJ PROJEKTA:	2305.5
ZAJ. OZNAKA PROJEKTA:	Z-05/23
MJESTO i DATUM:	Poreč, 12/2023
NOSITELJ PROJEKTA:	Singrad d.o.o.

Glavni projektant:
Vladimir Sladonja, dipl.ing.građ. (G 920)

Projektant
i odgovorna osoba:
Valter Brnobić mag.ing.el. (E2429)

SADRŽAJ

SADRŽAJ	2
1. OPĆI DIO	3
Popis mapa/knjiga	3
Rješenje o osnivanju ureda	4
Rješenje o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike	5
Rješenje o imenovanju	6
Izjava o zaštiti na radu	7
Izjava o zaštiti od požara.....	8
Izjava o sukladnosti	9
2. PROJEKTNII ZADATAK.....	10
3. TEHNIČKI OPIS.....	11
4. DOKAZI O ISPUNJAVANJU TEMELJNIH I DRUGIH ZAHTJEVA - PRORAČUNI	18
5. PRIKAZ TEHNIČKIH MJERA ZAŠTITE	20
5.1 PRIKAZ TEHNIČKIH MJERA ZA PRIMJENU PROPISA I PRAVILA ZAŠTITE NA RADU .	20
5.2 PRIKAZ SVIH PRIMIJENJENIH MJERA ZAŠTITE OD POŽARA.....	22
6. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE	23
7. PROCJENA TROŠKOVA GRADNJE.....	26
8. GRAFIČKI DIO	27

1. OPĆI DIO

Popis mapa/knjiga

POPIS MAPA GLAVNOG PROJEKTA

MAPA 1 ARHITEKTONSKI PROJEKT

KNJIGA 1:

Arhitektonski projekt

Projektant: **Dino Prašljević, dipl.ing.arh., Singrad d.o.o., Poreč**

KNJIGA 2:

Projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite i projekt zaštite od buke

Projektant: **Dino Prašljević, dipl.ing.arh., Singrad d.o.o., Poreč**

MAPA 2 GRAĐEVINSKI PROJEKT

Projekt konstrukcija

Projektant: **Vladimir Sladonja, dipl.ing.grad., Singrad d.o.o., Poreč**

MAPA 3 PROJEKT VODOVODA I KANALIZACIJE

Projektant: **Vladimir Sladonja, dipl.ing.grad., Singrad d.o.o., Poreč**

MAPA 4 ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

Projekt elektrotehničkih instalacija

Projektant: **Valter Brnobić, mag.ing.el., UOIE Valter Brnobić, Poreč**

MAPA 5 ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

Projekt sustava za dojavu požara

Projektant: **Valter Brnobić, mag.ing.el., UOIE Valter Brnobić, Poreč**

MAPA 6 ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

Projekt fotonaponske elektrane

Projektant: **Valter Brnobić, mag.ing.el., UOIE Valter Brnobić, Poreč**

MAPA 7 STROJARSKI PROJEKT

Projekt instalacija – grijanje / hlađenje / ventilacija

Projektant: **Dalibor Fabris, dipl.ing.stroj., FABRIS INŽENJERING d.o.o., Poreč**

ELABORAT 1 ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA

Projektant: **Toni Lakošelj, dipl.ing.stroj., MEP PROJEKT d.o.o., Pazin**

ELABORAT 2 ELABORAT ZAŠTITE NA RADU

Projektant: **Elvis Salamun, ing.grad., Singrad d.o.o., Poreč**

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA
ELEKTROTEHNIKE
Valter Brnobić

Br. projekta: 2305.5

Projektant: Valter Brnobić, mag.ing.el.

ZOP: Z-05/23

Datum: 12/2023

Gradjevina: Energetska obnova i adaptacija Osnovne škole
"Vladimira Nazora" Krnica

Investitor: Istarska županija, Flanatička 29, 52000 Pula,
OIB: 90017522601

Vrsta projekta: PROJEKT SUSTAVA ZA DOJAVU POŽARA

Faza projekta: Glavni projekt

Glavni projektant: Vladimir Sladonja, dipl.ing.grad.

List: 4

Rješenje o osnivanju ureda



Klasa: UPII-311-01/14-01/615
Urbroj: 504-05-14-1
Zagreb, 19. ožujka 2014. godine

Na temelju članka 20. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji ("Narodne novine", broj 152/08, 49/11., 25/13.), a u vezi s člankom 20. Statuta Hrvatske komore inženjera elektrotehnike ("Narodne novine", broj 81/13.) i člankom 18. Pravilnika o upisima Hrvatske komore inženjera elektrotehnike (Skupština Komore od 28. lipnja 2013. godine), rješavajući po zahtjevu koji je podnio **Valter Brnobić, mag.ing.el., POREČ**, Bruno Valenti 53, za upis u Upisnik ureda za samostalno obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja Hrvatske komore inženjera elektrotehnike, Odbor za upis Hrvatske komore inženjera elektrotehnike donosi

RJEŠENJE
o osnivanju Ureda za samostalno obavljanje poslova
projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja
ovlaštenog inženjera elektrotehnike

1. U Upisnik ureda za samostalno obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja Hrvatske komore inženjera elektrotehnike, upisuje se Ured za samostalno obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja ovlaštenog inženjera elektrotehnike **Valtera Brnobića, mag.ing.el.**, pod rednim brojem **615**, s danom upisa **01.04.2014.** godine.
2. Ured za samostalno obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja ovlaštenog inženjera elektrotehnike **Valtera Brnobića, mag.ing.el.**, POREČ, osniva se danom upisa u Upisnik ureda za samostalno obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja Hrvatske komore inženjera elektrotehnike, a s radom započinje **01.04.2014.** godine.
3. Poslovno sjedište Ureda za samostalno obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja ovlaštenog inženjera elektrotehnike **Valtera Brnobića, mag.ing.el.**, je na adresi **POREČ, Bruno Valenti 53**.
4. Ured mora imati natpisnu ploču u skladu s Pravilnikom o obliku i sadržaju natpisnih ploča, koja se postavlja pored ulaza u zgradu u kojoj je smješten ured.
5. Hrvatska komora inženjera elektrotehnike izdaje natpisnu ploču, a **Valter Brnobić, mag.ing.el.** nosi trošak korištenja natpisne ploče, koji jednokratno uplaćuje u korist računa Hrvatske komore inženjera elektrotehnike. Natpisna ploča vlasništvo je Hrvatske komore inženjera elektrotehnike.

3

Ovlašteni inženjer elektrotehnike mora imati pečat, čiji sadržaj, postupak izdavanja i način korištenja propisuje Skupština Komore. U svrhu redovitog poslovanja Ureda ovlašteni inženjer elektrotehnike dužan je imati poseban pečat Ureda kojega izrađuje osobno o svom trošku.

Temeljem članka 35. stavka 2. Statuta Komore propisano je da je ovlašteni inženjer elektrotehnike koji poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja obavlja samostalno u vlastitom uredu, zajedničkom uredu ili projektantskom društvu, dužan imati ploču istaknutu pored ulaza u zgradu u kojoj je smješten. Ploču Ureda izdaje Komora i ista je vlasništvo Komore, a oblik i obvezatni sadržaj natpisne ploče utvrdila je Skupština Komore.

Trošak korištenja natpisne ploče snosi **Valter Brnobić, mag.ing.el.**, koji jednokratno uplaćuje iznos od 850,00 kn (slovima: osamstopestest kuna) u korist računa Hrvatske komore inženjera elektrotehnike broj: HR7823500001102094148.

Sukladno svemu prethodno iznesenom, riješeno je kao u izreci ovog Rješenja.

Naknada za administrativne troškove u iznosu od 250,00 kn (slovima: dvjestopadeset kuna) po Tar. br. 4. Odluke o naknadi za poslove kojima Komora osigurava vlastite prihode, uplaćena je u korist računa Hrvatske komore inženjera elektrotehnike broj: HR7823500001102094148.

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.



Dostaviti:

1. Valter Brnobić, 52440 POREČ, Bruno Valenti 53
2. Područna služba HZMO Pula, Ispostava POREČ, N.Tesle 5, 52440 Poreč
3. Područni ured HZZO Pazin, Ispostava POREČ, N.Tesle 5, 52440 Poreč
4. Područni ured Porezne uprave Pazin, Ispostava POREČ, M.Vlašića 20, 52440 Poreč
5. U Zbirku isprava Komore
6. Pismohrana Komore
7. Povrat potvrde o izvršenju dostavi uz točke 1. do 4.

6. Hrvatska komora inženjera elektrotehnike izdaje pečat i iskaznicu ovlaštenog inženjera elektrotehnike, koje su vlasništvo Komore.
7. Matični broj Ureda: 80472656
8. Šifra djelatnosti Ureda je: NKD 71.12 - Inženjerstvo i s njim povezano tehničko savjetovanje.
9. Skraćeni naziv Ureda je: **URED OVLAŠTENOG INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE Valter Brnobić**

Obrazloženje

Valter Brnobić, mag.ing.el., podnio je Hrvatskoj komori inženjera elektrotehnike (u daljnjem tekstu: Komora), aktom od 14.03.2014. Zahtjev za osnivanje Ureda za samostalno obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja ovlaštenog inženjera elektrotehnike.

U skladu s člankom 19. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji (u daljnjem tekstu: Zakon), između ostalih i ovlašteni inženjer elektrotehnike može poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja obavljati samostalno u vlastitom uredu, zajedničkom uredu, projektantskom društvu ili drugoj pravnoj osobi registriranoj za tu djelatnost.

Osoba registrirana za djelatnost projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja dužna je u obavljanju tih poslova poštivati odredbe posebnih zakona, te osigurati obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja u skladu s temeljnim načelima i pravilima struke i odgovorna je da projekt ili dio projekta kojeg je izradila odgovara propisanim zahtjevima.

Ured za samostalno obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja, osniva se upisom u Upisnik ureda za samostalno obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja Komore.

Uvidom u dostavljenu dokumentaciju Odbor za upis Komore utvrdio je da podnositelj Zahtjeva za osnivanje Ureda za samostalno obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja ovlaštenog inženjera elektrotehnike, udovoljava uvjetima koji su propisani Zakonom, Statutom Komore i Pravilnikom o upisima Komore.

Uvidom u službenu evidenciju Komore utvrđeno je da je **Valter Brnobić, mag.ing.el.**, upisan u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike Komore pod rednim brojem 2429, s danom upisa 22.12.2011. godine, te je s tog osnova stekao pravo da samostalno obavlja poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja.

Ured za samostalno obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja ovlaštenog inženjera elektrotehnike, osnovan je upisom u Upisnik ureda za samostalno obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja Komore, s danom **01.04.2014. godine, pod rednim brojem 615**.

Uredu je Državni zavod za statistiku dodijelio Matični broj ureda, u skladu s Odlukom o sadržaju i načinu vođenja registra ovlaštenih organizacija, također u skladu s Nacionalnom klasifikacijom djelatnosti uredu je dodijeljena i pripadajuća šifra djelatnosti **71.12 Inženjerstvo i s njim povezano tehničko savjetovanje**.

Ured će poslovati pod skraćenim nazivom: **URED OVLAŠTENOG INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE Valter Brnobić**, te će se isti upisati u "inženjersku iskaznicu" i "pečat" koje izdaje Komora na svoj trošak i isti su vlasništvo Komore.

Rješenje o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike



REPUBLIKA HRVATSKA
HRVATSKA KOMORA
INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE

Klasa: UP/I-310-34/11-01/ 2429
Urbroj: 504-05-11-2
Zagreb, 22. prosinca 2011. godine

Na temelju članka 103. stavka 1. i 2. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji ("Narodne novine", br. 152/08) i članka 13. stavka 1. i 3. Statuta Hrvatske komore inženjera elektrotehnike ("Narodne novine", br. 82/08), Odbora za upis Hrvatske komore inženjera elektrotehnike, rješavajući po Zahtjevu za upis **Valtera Brnobića, mag.ing.el., POREČ, Bruna Valentija 53**, u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike Hrvatske komore inženjera elektrotehnike, donio je

RJEŠENJE

o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike Hrvatske komore inženjera elektrotehnike

- U Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike HKIE upisuje se **Valter Brnobić, mag.ing.el., POREČ**, pod rednim brojem **2429**, s danom upisa **22.12.2011.** godine.
- Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike, Valter Brnobić, mag.ing.el., stječe pravo na uporabu strukovnog naziva "**ovlašten inženjer elektrotehnike**" i može obavljati poslove projektiranja u svojstvu odgovorne osobe (projektanta i/ili glavnog projektanta) u okviru zadaće elektrotehničke struke, te poslove stručnog nadzora građenja u svojstvu odgovorne osobe (nadzornog inženjera) u okviru zadaće elektrotehničke struke u skladu s člancima 15. i 16. te s tim u vezi s člancima 61. i 62. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji, sve u okviru strukovnih zadataka u skladu s člancima 23. i 24. Statuta Hrvatske komore inženjera elektrotehnike, te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.
- Ovlašteni inženjer elektrotehnike poslove iz točke 2. ovoga Rješenja dužan je obavljati stvarno i stalno, te sukladno temeljnim načelima i pravilima struke koje treba poštivati ovlašteni inženjer elektrotehnike.
- Ovlaštenom inženjeru elektrotehnike HKIE izdaje "**inženjersku iskaznicu**" i "**pečat**", koji su trajno vlasništvo HKIE.
- Ovlašteni inženjer elektrotehnike dobiva posredstvom HKIE polisu osiguranja od profesionalne odgovornosti od odabranog osiguravatelja. Polica se izdaje za razdoblje od godinu dana i obnavlja svake godine. Premija osiguranja uračunata je u članarinu ovlaštenog inženjera elektrotehnike.
- Ovlašteni inženjer elektrotehnike dužan je plaćati HKIE članarinu i ostala davanja koja utvrde tijela HKIE, osim u slučaju mirovanja članstva, te pri prestanku članstva u HKIE podmiriti sve dospjele financijske obveze prema istima.

Dužnosti ovlaštenog inženjera elektrotehnike jesu: poštovanje Statuta, Kodeksa strukovne etike, pravila struke, svih akata koje su donijela mjerodavna tijela Komore; savjesno obavljanje funkcije u tijelima Komore i ostalim tijelima u koje su birani, odnosno imenovani; redovito obavješćivanje Komore, odnosno njezinih mjerodavnih tijela, te službi Komore o svim podatcima koje određuju propisi iz područja građenja, ovaj Statut i ostali akti Komore u roku od petnaest dana od nastanka promjene; na zahtjev Komore javiti Komori i njezinim tijelima podatke značajne u svezi s provjerom poštovanja Kodeksa strukovne etike, poštovanja Členika i ostalih akata Komore, prije svega u stegovnim i ostalim postupcima koji se vode u Komori; plaćanje upisnine, redovito plaćanje članarine i ostalih naknada utvrdjenih propisima, ovim Statutom i ostalim aktima Komore, u roku dospjeća navedenim na račun; redovito uredno podmiriti troškove osiguranja od profesionalne odgovornosti, ako nije određeno drugačije; u slučaju prestanka članstva u Komori podmiriti sve dospjele obveze prema Komori.

Ovlašteni inženjer elektrotehnike je dužan u skladu s člankom 29. Statuta HKIE, redovito plaćati članarinu.

Ovlašteni inženjer elektrotehnike dužan je u obavljanju poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja za koje je stručno kompetentan, poštivati odredbe Zakona i posebnih zakona, tehnička pravila, standarde, norme te osobno odgovarati za svoj rad i snositi odgovornost prema trećim osobama i javnosti.

U skladu s Odlukom o visini upisnine i članarine Hrvatske komore inženjera elektrotehnike za 2010. godinu, uplaćena je upisnina u iznosu od 2.000,00 kn (slovima: dvije tisuće kuna) u korist računa Hrvatske komore inženjera elektrotehnike broj: 2360000-1102094148.

Na temelju svega prethodno navedenog riješeno je kao u dispozitivu, te predsjednik HKIE u skladu s člankom 28. stavkom 1. Pravilnika o upisima HKIE donosi ovo Rješenje.

Pouka o pravnom lijeku:

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

Predsjednik
Hrvatske komore inženjera elektrotehnike



Dostaviti:

- Valter Brnobić, 52440 POREČ, Bruna Valentija 53
- U Zbirku isprava Komore
- Pismohrana Komore

Na temelju Zakona o i gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) donosi se:

Rješenje o imenovanju

RJEŠENJE br. EI – 2305.5

kojim se imenuje Valter Brnobić mag.ing.el. za projektanta za izradu Glavnog projekta

ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT - PROJEKT SUSTAVA ZA DOJAVU POŽARA

INVESTITOR: Istarska županija, Flanatička 29, 52000 Pula, OIB: 90017522601

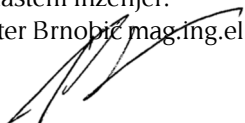
GRAĐEVINA: Energetska obnova i adaptacija Osnovne škole "Vladimira Nazora"
Krnica

Isti je upisom u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike, pod rednim brojem 2429, s danom upisa 22.12.2011. i rješenjem (klasa: UP/I-310-34/11-01/2429, urbroj: 504-05-11-2) stekao 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.

Ovo rješenje vrijedi do svršetka projektiranja ili do opoziva.

Poreč, 12/2023

Ovlašteni inženjer:
Valter Brnobić mag.ing.el.



URED OVLAŠTENOG
INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE
Valter Brnobić

Na temelju odredbi Zakona o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18) dajem

Izjava o zaštiti na radu

IZJAVU O ZAŠTITI NA RADU br. EZR – 2305.5

kojom se potvrđuje da je izvršena provjera Glavnog projekta

ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT - PROJEKT SUSTAVA ZA DOJAVU POŽARA

INVESTITOR: Istarska županija, Flanatička 29, 52000 Pula, OIB: 90017522601

GRAĐEVINA: Energetska obnova i adaptacija Osnovne škole "Vladimira Nazora"
Krnica

te da projekt sadrži tehnička rješenja za primjenu pravila zaštite na radu.

U posebnom dijelu Glavnog projekta izrađen je prikaz tehničkih rješenja za primjenu propisa zaštite na radu.

Poreč, 12/2023

Projektant:

Valter Brnobić mag.ing.el.




Na temelju čl. 25. i 28. Zakona o zaštiti od požara (NN 92/10) izdajem

Izjava o zaštiti od požara

ISPRAVU O ZAŠTITI OD POŽARA br. EZP – 2305.5

kojom se potvrđuje da je izvršena provjera Glavnog projekta.

ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT - PROJEKT SUSTAVA ZA DOJAVU POŽARA

INVESTITOR: Istarska županija, Flanatička 29, 52000 Pula, OIB: 90017522601

GRAĐEVINA: Energetska obnova i adaptacija Osnovne škole "Vladimira Nazora"
Krnica

na način utvrđen općim aktom, te da su mjere zaštite od požara, primijenjene unutar Glavnog projekta, izrađene sukladno Zakonu o zaštiti od požara, uvjetima uređenja prostora, tehničkim normativima i normama.

Poreč, 12/2023

Ovlašteni inženjer:
Valter Brnobić mag.ing.el.

URED OVLAŠTENOG
INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE
Valter Brnobić

Projektant:
Valter Brnobić mag.ing.el.



Na temelju Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) i u skladu sa Pravilnikom o sadržaju izjave projektanta o usklađenosti glavnog (idejnog) projekta s odredbama posebnih Zakona i drugih propisa (NN 98/99) daje se:

Izjava o sukladnosti

IZJAVA O USKLAĐENOSTI br. ES – 2305.5

kojom projektant Valter Brnobić mag.ing.el. upisan u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike pod rednim brojem 2429, s danom upisa 22.12.2011., za **Glavni projekt:**

ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

- PROJEKT SUSTAVA ZA DOJAVU POŽARA

INVESTITOR: Istarska županija, Flanatička 29, 52000 Pula, OIB: 90017522601

GRAĐEVINA: Energetska obnova i adaptacija Osnovne škole "Vladimira Nazora" Krnica
na k.č. 1426/1 k.o. Krnica

izjavljuje da je ovaj projekt usklađen s:

- Prostornim planom uređenja Općine Marčana „Službene novine Općine Marčana “ br. 09/09,7/20, 4/23 i pročišćeni tekst 6/23.

te s odredbama sljedećih zakona, propisa i smjernica:

- Zakonom o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
- Zakonom o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19)
- Zakonom o postupanju i uvjetima gradnje radi poticanja ulaganja (NN 69/09, 128/10, 136/12, 76/13, 153/13)
- Zakonom o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju (NN 78/15, 114/18, 110/19)
- Zakonom o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15, 118/18, 110/19)
- Zakonom o građevnim proizvodima (NN 76/13, 30/14, 130/17, 32/19)
- Zakonom o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjeni sukladnosti (NN 80/13, 14/14, 32/19)
- Zakonom o zaštiti od požara (NN 92/10)
- Zakonom o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
- Zakonom o elektroničkim komunikacijama (NN 73/08, 90/11, 133/12, 80/13, 71/14, 72/17)
- Zakonom o normizaciji (NN 163/03)
- Zakonom o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18)
- Općim uvjetima za opskrbu toplinskom energijom (NN 129/06)
- Pravilnikom o kontroli projekata (NN 89/00)
- Tehničkim propisom za niskonaponske električne instalacije (NN 05/10)
- Tehničkim propisom za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08, NN 33/10)
- Odredbama posebnih zakona i drugih propisa, odnosno posebnim uvjetima primjenjivanim pri projektiranju.

Poreč, 12/2023

E 2429 OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

Projektant:

Valter Brnobić mag.ing.el.

Ovlašteni inženjer
Valter Brnobić mag.ing.el.
**URED OVLAŠTENOG
INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE
Valter Brnobić**

2. PROJEKTNI ZADATAK

Predmet projekta, podloge i podaci

Ovim projektom obuhvaćene su elektrotehničke instalacije na građevini „Energetska obnova i adaptacija Osnovne škole "Vladimira Nazora" Krnica“. Kao podlogu i izvor podataka za predmetni projekt elektroinstalacija koristiti:

- Arhitektonsko / građevinski projekt izrađen od Singrad d.o.o.;
- Strojarski projekt izrađen od Fabris d.o.o.;
- Elaborat ZOP;
- Poznate podatke o predmetnoj građevini.

Glavni projekt mora dati smjernice za tehničko rješenje:

- priključka na NN mrežu;
- mjerenje električne energije, razdjelne ormare i glavni razvod;
- elektroinstalaciju snage i priključnica;
- prateću elektroinstalaciju strojarske opreme;
- instalaciju rasvjete;
- strukturno kabliranje;
- temeljni uzemljivač;
- sustav zaštite od munje;
- izjednačenje potencijala;
- sustave zaštite.

Za investitora:

3. TEHNIČKI OPIS

Sustav dojave požara – teh. opis

Građevinu „Energetska obnova i adaptacija Osnovne škole "Vladimira Nazora" Krnica" je potrebno štititi sustavom dojave požara projektiranim sukladno za primjenu obaveznoj (prema čl. 4 Pravilnika o sustavima za dojavu požara, NN 56/99) normi HRN DIN VDE 0833-2:2005. Prostor će se štititi niskoprofilnim analogno-adresabilnim optičko-termičkim detektorima s izolatorom sukladnim HRN EN 54 7:2005, HRN EN 54 5:2005 i HRN EN 54 17:2005, uz površinu pokrivanja jednog detektora ne veću od 60m².

Ručni javljači će se postaviti pokraj izlaza iz objekta. Ukoliko je negdje evakuacijski put takav da do najbližeg izlaza ima više od 40 m udaljenosti, ručni javljač će se postaviti i na najbliži zid, najmanje svakih 40 m (sukladno čl. 6.2.6. norme HRN DIN VDE 0833-2:2005, odredbi koja se odnosi na požarno vrlo ugrožene prostore). Ukoliko je neki evakuacijski izlaz širi od 1,5 m, ručni javljač će se postaviti na najbliži zid s obje strane tog izlaza.

Objekt će biti opremljen uređajima za kombinirano svjetlosno (crveno svjetlo) i zvučno uzbunjivanje.

Svi periferni elementi povezat će se analogno-adresabilnim petljama na jednu centralu dojave požara koja je smještena u vatrootporni ormar T60.

Adresabilna centrala za dojavu požara napaja se mrežnim naponom 230 V, 50 Hz iz razvodnog ormara s posebnog strujnog kruga. U slučaju ispada mrežnog napona raspolaže ugrađenom akumulatorskom baterijom koja osigurava nesmetani rad sustava u trajanju od 72 sata u mirnom stanju i 30 minuta u alarmu. Prebacivanje s glavnog izvora napajanja na rezervno napajanje (akumulatorske baterije) je trenutno i automatski, uz obavještanje dežurne osobe zvučnim i svjetlosnim signalom na centrali za dojavu požara.

Projektom nije predviđeno stalno (24-satno) dežurstvo pored centrale za dojavu požara.

Prosljeđivanje stanja centrale za dojavu požara treba biti izvedeno putem telefonskog dojavnika koji je predviđen za ugradnju u samu centralu, a koji može prosljeđivati događaje (alarm i grešku) na nadležnu vatrogasnu postrojbenu i koji mora biti certificiran sukladno normi HRN EN 54-21. Investitor odnosno vlasnik sustava je dužan ugovoriti dojavu s nadležnom vatrogasnom postrojbom sukladno Zakonu o vatrogastvu (NN 125/19).

Proračun autonomije s vremenskim periodom odnosno autonomijom sustava napajanja je elaboriran u sljedećem poglavlju.

Vatrodjavna centrala (VDC) nalazi se u prostoru zbornice u prizemlju i smještena je u vatrootporni ormarić, vatrootpornosti 60 min.

U objektu će se prvenstveno instalirati niskoprofilni analogno-adresabilni optičko-termički detektori dima s izolatorom gdje god je njihova uporaba prikladna i zadovoljavajuća. Izolatori koji su ugrađeni unutar detektora odvajaju detektor. U slučaju kratkog spoja on izolira detektor (podizanjem vlastitog otpora) dok ostali dio petlje radi normalno jer je nadgledan s obje strane. Na taj način moguće je brzo detektirati mjesto na kojem je došlo do kvara. Prostorije će biti opremljene s pojedinačno numeriranim detektorima.

Prema podacima iz požarnog elaborata građevina je podijeljena u požarne sektore prema sljedećoj tablici:

Požarni sektor	Sadržaj/namjena	Lokacija (Etaža)	Površina (m ²)
TP	Tehnička prostorija	Podrum	8,20
SP	Spremište	Podrum	4,73
1	Učionica, pomoćni prostori	Podrum	89,13
	Stubište	Prizemlje	5,00
	Ukupno (PS 1):	Σ=	94,13
2	Hodnik, uredi, informatika, pomoćni prostori	Prizemlje	216,74
3	Hodnik, učionice, kabineti	Prizemlje	417,14
K	Kuhinja	Prizemlje	63,28
VDC	Vatrodajna centrala (ormar)	Prizemlje	-

Centrala za dojavu požara je analogno-adresabilna s jednom petljom. Karakteristike centrale su:

- Analogno-adresabilna vatrodajna centrala s jednom petljom.
- Certificirana sukladno normi EN54 i EN12091-1.
- Max 64 uređaja u petlji 16 programskih zona.
- Programibilni izlazi za sirenu
- Podešavanje osjetljivosti svih javljača sa centrale u ne manje od dva automatska režima (dnevni i noćni).
- Funkcija automatskog testa detektora, automatsko prepoznavanje vrste detektora.
- Programiranje pomoću tipkovnice i LCD displeja ili putem upload/download programa.
- RS232 konektor za prebacivanje podataka sa centrale na računalo i obratno.
- RS485 izlaz za upravljačke tipkovnice.

Analogno-adresabilna petlja treba slijediti trasu prikazanu u grafičkom prilogu projekta, kako bi se osiguralo da odlaz i povrat petlje budu uvijek međusobno dovoljno udaljeni. Tako se ne može dogoditi da oštećenje samog kabela (uslijed požara ili drugih razloga) istodobno prekine i odlaz, i povrat i time onemogući dojavu s većeg broja detektora i javljača, odnosno signalizaciju na većem broju sirena. Ukoliko se na ovakav način osigura redundancija signalnog puta, nije potrebno polagati vatrootporni kabel za adresabilnu petlju.

Kabelska instalacija koja spaja sve komponente u petlji sustava za dojavu požara treba biti izvedena kabelom tipa JB-H(St)H 1x2x1 mm², a napajanje centrale kabelom NHXH (E30) 3x2,5 mm². Instalacija koja povezuje upravljačke module na sučeljene sustave treba biti izvedena negorivim vatrootpornim kabelom JB-H(St)H E30 2x2x0,8mm.

Sukladno člancima 37. i 38. Pravilnika o sustavima za dojavu požara u prostoru gdje je smještena centrala za dojavu požara treba biti izvedena sigurnosna rasvjeta. Također, ručni javljači požara trebaju biti osvijetljeni sigurnosnom rasvjetom.

Protupožarne zaklopke – PPZ

Projektom elektrotehničkih instalacija (Mapa 4) i Strojarskim projektom (Mapa 7) predviđeno je napajanje i upravljanje protupožarnim zaklopkama - PPZ, koje se ugrađuju na granicama požarnih sektora i to preko ormara GRO, a ovim projektom predviđeno je njihovo aktiviranje odnosno VD centrala preko u/i modula djeluje na polje u razdjelnom ormaru (+GRO) za aktiviranje protupožarnih zaklopkhi (PPZ).

Popis signala modula

ADRESA	TIP	KANAL	OPIS	SIGNAL
VDC	relej	1	Aktivacija alarmnih sirena na objektu	izlazni
		2	Dojava alarma na dežurnu službu	izlazni
		3	Dojava greške na dežurnu službu	izlazni
24/1	11/1U	1	Signal za djelovanje na PP vrata	izlazni
45/1	11/1U	1	Signal u ROKH - Isklop termo bloka u kuhinji, isklop ventilacije/nape kuhinje	izlazni
5/1	11/1U	1	Signal u GRO, djelovanje na PPZ	izlazni

Vrata spojena na sustav vatrodojave

Projektom su predviđena vrata spojena U/I modulom na sustav za dojavu požara, a koje sustava za dojavu požara održava otvorenim, a u slučaju prorade vatrodojave se zatvaraju

Signalizacija požarnog alarma:

- zvučna signalizacija u objektu – alarmne sirene
- zvučna signalizacija van objekta – alarmne sirene

Aktiviranje u slučaju požarnog alarma izvodi se preko releja u alarmnoj centrali:

- unutarnje alarmne sirene
- vanjske alarmne sirene
- aktiviranje uređaja za prosljeđivanje dojava požara na JVP;
- djelovanje na polje u razdjelnim ormarima za aktiviranje protupožarnim zaklopkama (PPZ)
- isklop termo bloka u kuhinji
- zatvaranje pp vrata
- zatvaranje protupožarnih vrata na granicama požarnog sektora (u slučaju požara zatvaraju se vrata u sustavu vatrodojave u prizemlju)

Prijenos signala na udaljenu lokaciju

S obzirom da je moguće da objekt neće tokom cijele godine raditi u režimu 24 sata / 7 dana, prijenos informacija o stanju alarmnog sustava izvodi se preko integriranog digitalnog komunikacijskog modula te analogne telefonske linije za vezu na dežurni centar zaštitarske tvrtke s kojom investitor ima sklopljen ugovor.

Na jedinicu za pohranu podataka u zaštitarskoj tvrtki pohranjuju se svi podaci iz vatrodojavne alarmne centrale (Contact ID protocol)

Montaža i spajanje elemenata sustava za dojavu požara

Montaža i spajanje elemenata sustava za dojavu požara izvodi se prema spojnim shemama proizvođača opreme.

Posebnu pažnju treba posvetiti kvalitetnom mehaničkom pričvršćenju kućišta i postolja elemenata sustava za dojavu požara.

Prije početka izvođenja radova preporuča se da se voditelj radova posavjetuje s projektantom oko detaljnog pojašnjenja projekta.

Korištenje i održavanje sustava za dojavu požara

Sustav za dojavu požara mora zbog svoje naravi u svakom trenutku besprijekorno funkcionirati. Iz istog razloga investitor je odgovaran imenovati stručnu i osposobljenu osobu za brigu o funkcionalnosti i održavanju sustava za dojavu požara.

Preporuča se redovita kontrola sustava za dojavu požara od strane izvođača sustava ili pravne osobe registrirane za održavanje sustava za dojavu požara.

Organizacija alarmiranja u slučaju pojave požara

Sustav automatske dojave požara zahtijeva razrađen plan alarmiranja u kojem moraju biti utvrđeni postupci za vrijeme i izvan radnog vremena, tj. za slučaj prisutnosti uposlenih osoba i za slučaj kad u štićenom prostoru nema nikoga.

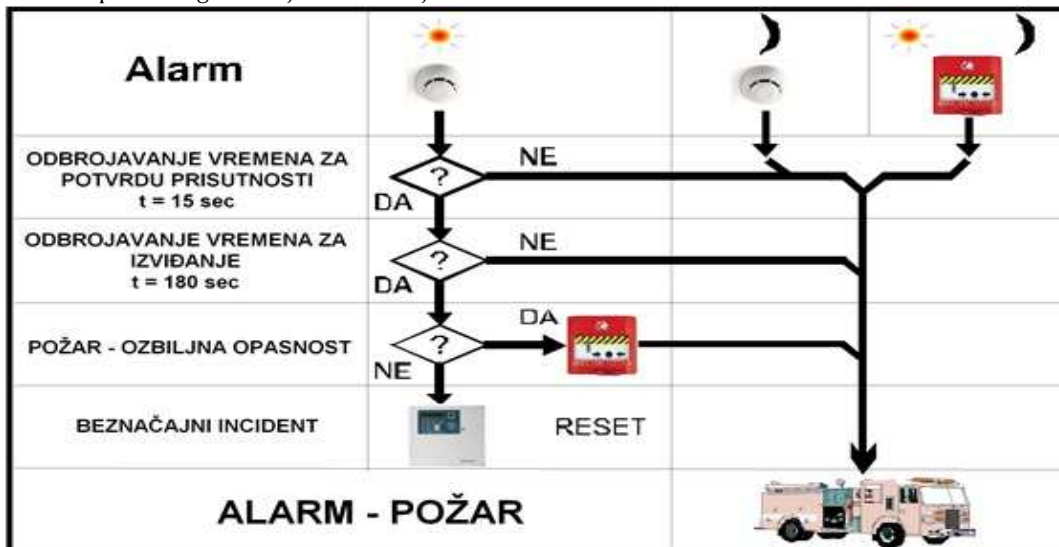
Plan alarmiranja mora biti u skladu s Općim aktom korisnika, odnosno Planom zaštite od požara.

U neposrednoj blizini centrale za dojavu požara postavlja se shematski prikaz plana uzbunjivanja, sa kratkim uputama o postupcima koje je potrebno izvršiti u pojedinoj situaciji.

Pored postupaka u slučaju alarma, vezanih za rad oko centrale za dojavu požara, planom uzbunjivanja moraju biti obuhvaćeni postupci vezani za:

- upozoravanje ostalih prisutnih osoba i njihovu evakuaciju
- uključivanje dežurnog osoblja u gašenje požara
- uzbunjivanje najbliže profesionalne vatrogasne postrojbe/zaštitarskog centra
- uzbunjivanje osoblja koje ima posebne dužnosti vezane za zaštitu od požara

Grafički prikaz organizacije alarmiranja



Slika 1

Organizacija alarmiranja grafički je prikazana na slici 1.

Kao što je vidljivo sa slike, moguće su dvije organizacije alarmiranja:

"DAN" (u radno vrijeme) - prisutno osoblje u štićenom prostoru

"NOĆ" (van radnog vremena) - nema osoblja u štićenom prostoru

Organizacija alarmiranja "DAN" (u radno vrijeme)

U radno vrijeme u objektu je prisutno osoblje koje može reagirati na alarm požara te, u jednostavnijim slučajevima, i samo ugasiti požar bez potrebe za uzbunjivanjem vatrogasne postrojbe. Iz tog razloga se u sustavu za dojavu požara definiraju dva vremena kašnjenja:

- vrijeme potvrde prisutnosti (prihvata alarma)
- vrijeme izviđanja (provjere alarma)

U slučaju pojave požara uštićenom prostoru dolazi do prorade najbližeg javljača požara. Aktiviranje javljača požara uzrokuje **ALARM I (alarm prvog stupnja)** na centrali i započinje odbrojanje vremena potvrde prisutnosti od **15 s**. U okviru tog vremena potrebno je potvrditi (prihvatiti) alarmnu informaciju na centrali. Nakon prihvata alarma (što znači da je osoblje svjesno da postoji požar i locirano je mjesto požara) započinje odbrojanje vremena izviđanja (provjere alarma) od **3 min**. U okviru tog vremena osoba koja je prihvatila alarm odlazi na mjesto požara i ovisno o razmjerima požara:

- gasi požar i po povratku "resetira" centralu
- aktivira najbliži ručni javljač požara.

Aktiviranje ručnog javljača uzrokuje **ALARM II (alarm drugog stupnja)** tj. odmah aktivira alarmne sirene i izvršne funkcije (informacija o požaru signalizirana ručnim javljačem se ne provjerava).

Ukoliko se ne prihvati signal alarma prije isteka vremena prisutnosti ili ukoliko se osoba koja je prihvatila alarm ne vrati i ne "resetira" centralu prije isteka vremena izviđanja, centrala prelazi u **ALARM II** i izvode se sve ranije navedene radnje vezane uz alarm drugog stupnja.

Organizacija alarmiranja "NOĆ" (van radnog vremena)

Pritiskom na odgovarajuću tipku na centrali, centrala se prebacuje u režim rada "NOĆ".

U tom slučaju nema osoblja na objektu tj. nema tko provjeravati vjerodostojnost požarnog alarma. Prorada javljača požara uzrokuje **ALARM II (alarm drugog stupnja)** tj. aktiviraju se sirene i izvode izvršne funkcije.

Postupak osoblja u slučaju pojave požara

Razlikujemo dva uzroka alarma požara:

- detekcija požara putem automatskog javljača požara
- signalizacija požara ručnim javljačima

Alarm požara signaliziran automatskim javljačem požara

U slučaju alarma požara uzrokovanog aktiviranjem automatskog javljača požara, postupak osoblja osposobljenog za rukovanje centralom je sljedeći:

1. prihvati alarma na centrali (upravljačkom panelu)
2. identifikacija mjesta požara prema podacima na centrali (prikazana je adresa aktiviranog javljača)
3. odlazak na mjesto požara i analiza stanja
4. odluka o razmjerima požara:

A. požar manjih razmjera

5. gašenje požara priručnim sredstvima za gašenje
6. povratak do centrale i vraćanje centrale u normalno stanje

B. veliki požar

5. aktiviranje najbližeg ručnog javljača požara nakon čega se uključuju alarmne naprave i izvode izvršne funkcije
6. telefonski poziv vatrogasnoj brigadi/zaštitarskom centru
7. po prestanku opasnosti (po gašenju požara) vraćanje centrale u normalno stanje

Alarm požara signaliziran ručnim javljačem

U slučaju alarma požara uzrokovanog ručnim javljačem postupak osoblja osposobljenog za rukovanje centralom je slijedeći:

1. identifikacija mjesta požara prema podacima na centrali (putem dojavne grupe kojoj detektor pripada)
2. odlazak na mjesto požara i analiza stanja
3. odluka nakon utvrđenog stanja

A. stvarni požar

4. telefonski poziv vatrogasnoj brigadi/zaštitarskom centru
5. po prestanku opasnosti vraćanje centrale u normalno stanje
6. gašenje požara priručnim sredstvima
7. povratak na centralu i povrat centrale u normalno stanje

B. slučajno aktiviran ručni javljač

4. povratak na centralu i vraćanje centrale u normalno stanje

Napomena:

Organizacija alarmiranja je samo je dio Plana zaštite od požara.

U sklopu Plana zaštite od požara, potrebno je u neposrednoj blizini centrale postaviti **shematski prikaz organizacije alarmiranja** s kratkim opisom postupaka u slučaju izbijanja požara.

Pored ovoga, u neposrednoj blizini centrale stalno moraju biti pohranjene **Knjiga održavanja** i **Upute za rukovanje**.

Zakonska regulativa

Prilikom projektiranja i izvedbe građevine potrebno je striktno se pridržavati važećih zakona, pravilnika, propisa i normi te uvriježene tehničke prakse, a posebno:

Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 39/19, 125/19)

- Pravilnika o kontroli projekata (NN 32/14)
- Pravilnika o sadržaju izjave projektanta o usklađenosti glavnog odnosno idejnog projekta s odredbama posebnih zakona i drugih propisa (NN 98/99)
- Pravilnika o načinu provedbe stručnog nadzora građenja, obrascu, uvjetima i načinu vođenja građevinskog dnevnika te o sadržaju završnog izvješća nadzornog inženjera (NN 111/14, 107/15, 20/17 i 98/19)
- Pravilnika o načinu zatvaranja i označavanja zatvorenog gradilišta (NN 42/14)
- Tehničkog propisa o građevnim proizvodima (NN 33/10, 87/10, 146/10, 81/11, 130/12, 81/13, 136/14, 119/15)
- Tehničkog propisa za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08 i 33/10)
- Tehničkog propisa za niskonaponske električne instalacije (NN 05/10)
- Pravilnika o tehničkim zahtjevima za elektroenergetska postrojenja nazivnog izmjeničnog napona iznad 1 kV (NN 105/10)
- Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu niskonaponskih mreža i pripadajućih transformatorskih stanica (Sl. list br. 13/78)
- Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 118/19)
- Pravilnik o obveznom sadržaju idejnog projekta (NN 118/19)
- Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15, 70/18)
- Pravilnik o sigurnosti dizala (NN 20/16)

Zakona o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19)

Zakona o građevnim proizvodima (NN 76/13, 30/14, 130/17, 32/19)

Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju (NN 78/15, 114/18, 110/19)

Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15, 118/18, 110/19)

Zakona o postupanju s nezakonito izgrađenim zgradama (NN 86/2012, 143/13, 65/17, 14/19)

Zakona o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)

- Pravilnika o znaku zaštite okoliša (NN 70/08 i 81/11)
- Pravilnika o mjerama otklanjanja štete u okolišu i sanacijskim programima (NN 145/08)

Zakona o zaštiti od požara (NN 92/10)

- Pravilnika o sustavima za dojavu požara (NN 56/99)
- Pravilnika o sadržaju elaborata zaštite od požara (NN 51/12)
- Pravilnika o temeljnim zahtjevima za zaštitu od požara elektroenergetskih postrojenja i uređaja (NN 146/05)
- Pravilnika o mjerama zaštite od požara kod građenja (NN 141/11)
- Zakona o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18)
- Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04)
- Zakona o zaštiti od neionizirajućeg zračenja (NN 91/10)
- Pravilnika o zaštiti od elektromagnetskih polja (NN 146/14)
- Pravilnika o minimalnim zdravstvenim i sigurnosnim zahtjevima koji se odnose na izloženost radnika rizicima koji potječu od elektromagnetskih polja (NN 38/08)
- Zakona o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
- Pravilnika o zaštiti na radu na privremenim ili pokretnim gradilištima (NN 51/08)
- Pravilnika o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (NN 88/12)
- Pravilnika o zaštiti radnika od izloženosti buci pri radu (NN 46/08)
- Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (NN 88/12)
- Zakona o energiji (NN 120/12, 14/14, 102/15, 68/18)
- Općih uvjeta za opskrbu električnom energijom (NN 14/06)
- Zakona o tržištu električne energije (NN 22/13, 102/15, 68/18)
- Zakona o elektroničkim komunikacijama (NN 73/08, 90/11, 133/12, 80/13, 71/14, 72/17)
- Pravilnika o tehničkim uvjetima za kabelsku kanalizaciju (NN 114/10, 29/13, 71/14, 72/17)
- Pravilnik o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme, zaštitne zone i radijskih koridora te obaveze investitora radova ili građevine (NN 75/13)
- Pravilnika o tehničkim uvjetima za elektroničku komunikacijsku mrežu poslovnih i stambenih zgrada (NN 155/09)
- Pravilnik o načinu i uvjetima pristupa i zajedničkog korištenja elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme (NN 36/16)
- Pravilnik o tehničkim i uporabnim uvjetima za svjetlovodne distribucijske mreže (NN 108/10)
- Zakona o normizaciji (NN 80/13)
- Zakona o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN 80/13, 14/14, 32/19)
- Pravilnika o električnoj opremi namijenjenoj za uporabu unutar određenih naponskih granica (NN 41/10)
- Popisa hrvatskih norma u području niskonaponske opreme (NN 17/13)
- Pravilnika o elektromagnetskoj kompatibilnosti (NN 23/11)
- Popisa hrvatskih norma iz područja elektromagnetske kompatibilnosti (NN 83/11)
- Pravilnika o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda (NN 103/08, 147/0, 87/10 i 129/11)
- Pravilnika o obliku, sadržaju i izgledu oznake sukladnosti proizvoda s propisanim tehničkim zahtjevima (NN 46/08)
- Zakona o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17, 14/19)
- Pravilnika o gospodarenju građevnim otpadom (NN 38/08)
- Pravilnika o gospodarenju otpadnim električnim i elektroničkim uređajima i opremom (NN 74/07, 133/08, 31/09, 156/09 i 143/12)
- Pravilnika o električnoj opremi namijenjenoj za uporabu unutar određenih naponskih granica (NN 41/10)
- Popisa hrvatskih norma u području niskonaponske opreme (NN 17/13)
- Pravilnika o elektromagnetskoj kompatibilnosti (NN 23/11)
- Popisa hrvatskih norma iz područja elektromagnetske kompatibilnosti (NN 83/11)
- Pravilnika o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda (NN 103/08, 147/0, 87/10 i 129/11)
- Pravilnika o obliku, sadržaju i izgledu oznake sukladnosti proizvoda s propisanim tehničkim zahtjevima (NN 46/08)
- Zakona o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13)
- Pravilnika o gospodarenju građevnim otpadom (NN 38/08)
- Pravilnika o gospodarenju otpadnim električnim i elektroničkim uređajima i opremom (NN 74/07, 133/08, 31/09, 156/09 i 143/12)

Projektant:

Valter Brnobić mag.ing.el.



4. DOKAZI O ISPUNJAVANJU TEMELJNIH I DRUGIH ZAHTJEVA – PRORAČUNI

4.1. Proračun autonomije napajanja

ELEMENT	POTROŠNJA (mA)		KOMADA	UKUPNO PO ELEMENTIMA	
	normalni režim	u alarmu		normalni režim A1 [mA]	u alarmu A2 [mA]
Centrala za dojavu požara	130	130	1/(1)	130	130
Automatski javljač požara	0,02	10	59/(12)	1,18	120
Ručni javljač požara	0,07	6	8/(2)	0,56	12
Telefonski dojavnik	40	40	1/(1)	40	40
Alarmna sirena s bljeskalicom	0,07	40	4/(4)	0,28	160
Alarmna sirena	0,07	5	1/(1)	0,07	5
UI Modul	0,07	25	4/(4)	0,28	100
SVEUKUPNO (mA)				172,37	567,00

Vremenski period odnosno autonomija sustava ovisi o potrošnji sustava i o kapacitetu akumulatorskih baterija.

Potrebni kapacitet AKU baterija za zadani vremenski period 72-satne autonomije, te 0,5-sati u alarmnom stanju, računa se prema izrazu:

$$C_{ak} = k_s \times (A_1 \times h_1 + A_2 \times h_2)$$

$$C_{ak} = 1,25 \times (0,17237 \times 72 + 0,567 \times 0,5)$$

$$C_{ak} = 15,87 \text{ Ah}$$

gdje je:

C_{ak} = kapacitet AKU baterije

A_1 = ukupna struja potrošnje sustava u slučaju ispada mreže (A)

A_2 = ukupna struja potrošnje sustava za vrijeme uzbunjivanja (A)

h_1 = vremenski period autonomije (h)

h_2 = vremenski period autonomije uzbunjivanja (h)

Da bi se ostvarila 72-satna autonomija, od čega pola sata u alarmu, uz određenu rezervu, potrebna je baterija kapaciteta 18 Ah, , što je više nego dovoljno da se zadovolji gore navedeni uvjet autonomije.

4.2. Proračun presjeka vodiča u vatrodojavnim linijama

U adresnoj liniji (petlji) koristi se vodič presjeka 1 mm². Prema tehničkim karakteristikama centrale za dojavu požara, ukupni otpor jedne adresne linije (petlje) smije iznositi maksimalno 50 Ω. Maksimalna duljina voda u jednoj dojavnoj grupi određena je izrazom:

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

gdje je: L - maksimalna duljina vodiča
R - dozvoljeni maksimalni otpor linije 50Ω
S - površina presjeka vodiča $\Rightarrow S = r^2 \pi = 1 \text{ mm}^2$
 ρ - specifični otpor bakra $0,0175 \Omega \text{ mm}^2/\text{m}$

Uvrštavanjem potrebnih vrijednosti dobije se

$$L = \frac{R \times S}{2\rho} = \frac{50 \times 1}{2 \times 0,0175} = 1428 \text{ m}$$

$$\underline{L_{\max} = 1.428 \text{ m}}$$

Provjerom je ustanovljeno da odabrani kabel JB-Y(St)H 1x2x1 mm² u potpunosti zadovoljava, jer je na ovom objektu duljina svake petlje znatno manja od izračunate maksimalne udaljenosti od 1428 m.

Dakle, odnos presjeka i duljine svih petlji uz maksimalnu dozvoljenu vrijednost otpora linije zonskog sklopa u potpunosti zadovoljava.

4.3. Proračun opterećenja i pada napona kabela za napajanje sustava dojavne požara

Za napajanje centrale za dojavu požara koristi se kabel tipa NYM-J 3x2,5mm², koji položen P/Ž u cijev može trajno podnijeti struju $I_{tr} = 16\text{A}$, što je i nazivna struja osigurača za zaštitu vodiča od preopterećenja (DIN 57100, Teil 430/VDE 0100, Teil 430, za temperaturu okoline do 30°C) što zadovoljava.

Napajanje će se izvesti iz elektro razvodnog ormara koji se nalazi u krugu max. 50m sa sabirnice ispred glavne razvodne sklopke sigurnog napona 230V/50Hz i osigurati ga posebnim osiguračem 16A kako ne bi došlo do ispada napajanja uslijed kvara nekog drugog uređaja. Dozvoljeni pad napona za ostala trošila je 5% pri napajanju iz mreže niskog napona (čl.20 Pravilnika o tehničkim normativima za el. instalacije niskog napona).

Pad napona kod jednofaznog sustava računamo:

$$u = R \times I = R \times \frac{P}{U} = \frac{2 \times l \times \rho}{A} \times \frac{P}{U} = \frac{2 \times l \times \rho}{A} \times \frac{I \times U \times \cos\varphi}{U}$$

$$u = \frac{2 \times l \times \rho \times I \times \cos\varphi}{A}$$

gdje je: l - duljina voda (50m),
A - presjek vodiča (2,5mm²),
I - struja (4A),
 ρ - specifični otpor danog materijala (0,01793mm²/m).
u - pad (gubitak) napona (V),
u% - pad (gubitak) napona (%),

$$u = \frac{2 \times 50 \times 0,01793 \times 4 \times 0,9}{2,5} = 2,58 \text{ (V)}$$

$$u\% = \frac{u}{U} \times 100 = 1,12\% < 5\%$$

 VALTER BRNOBIĆ
mag.ing.el.

Projektant:
Valter Brnobić mag.ing.el.
E 2429 OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

5. PRIKAZ TEHNIČKIH MJERA ZAŠTITE

5.1 PRIKAZ TEHNIČKIH MJERA ZA PRIMJENU PROPISA I PRAVILA ZAŠTITE NA RADU

Popis primijenjenih zakona, propisa i normi
Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)

Kao sastavni dio investicijsko-tehničke dokumentacije, a u skladu sa zakonom o zaštiti na radu, izrađen je ovaj prikaz tehničkih rješenja za primjenu pravila zaštite na radu, kojima projektirani objekt mora udovoljiti kada bude u uporabi.

Tehničko rješenje

Izvedeni su proračuni za:

- strujno dimenzioniranje vodova
- pad napona

Iz gore navedenih proračuna vidljivo je da instalacije u potpunosti zadovoljavaju važećim uvjetima zaštite.

Razdjelni ormar

Razdjelni ormari moraju biti izvedeni tako da su dijelovi pod naponom zaštićeni od slučajnog dodira. Sabirnice za „N“ vodič i „PE“ vodič moraju biti odvojene. Priključci neutralnih vodiča su pristupačno izvedeni sabirnicom, tako da se mogu isključiti pojedinačno i raspoznati kojem strujnom krugu pripadaju. To se odnosi i na priključke zaštitnih vodiča koji se ne smiju prekriti.

Svi dijelovi koji su normalno pod naponom zaštićeni su od slučajnog dodira. Priključci i međusobno povezivanje mora biti izvedeno u skladu s tehničkim propisima.

U razdjelni ormar potrebno je uložiti trajno čitku shemu, usklađenu sa stvarnim stanjem, a sadrži slijedeće podatke:

- radni napon i frekvenciju
- presjeke svih dovodnih i odvodnih vodova i njihove oznake
- nazivne struje svih osigurača
- način zaštite od napona dodira

Zaštita od slučajnog dodira dijelova pod naponom

Dijelovi koji su pod naponom zaštićeni su od dodira izoliranjem ili su postavljeni u zatvorene razdjelnike i ormare.

Zaštita od previsokog napona dodira

Radi sprječavanja mogućnosti nastanka previsokog napona dodira, instalaciju treba pravilno izvoditi i zajedno s trošilima redovno i pravilno održavati. Kao zaštitna mjera koja treba spriječiti nastajanje i održavanje previsokog napona dodira odabrano je automatsko isključenje napajanje sistemom RCD uređaja.

Zaštitni vod je obojen zeleno-žutom bojom i spojen je zaštitnom stezaljkom priključenih trošila. Zaštitni vod razdjelnika spojen je s uzemljivačem.

Zaštita vodova, postrojenja i naprava od preopterećenja i kratkog spoja

Zaštita od struje kratkog spoja, te preopterećenja postignuta je primjenom odgovarajućih automatskih prekidača. Zaštita je selektivna.

Izjednačenje potencijala metalnih masa

Sve metalne mase koje ne pripadaju električnoj instalaciji spajaju se na novu ili postojeću instalaciju uzemljenja. Sve prirubničke spojeve cijevi obavezno izvesti pocinčanim vijcima i nazubljenim podloškama, tako da bi se osigurao dobar galvanski spoj (min. 1 spoj po spojnomo mjestu cijevi).

Vodovi i kabeli

Za mehaničku zaštitu vodova i kabela predviđeno je da se isti polažu u energetske kanale. Presjek voda odabran je s obzirom na strujno opterećenje i pad napona.

Prilikom polaganja kabela potrebno je kabel označiti trakom za upozorenje koja se polaže na predviđenoj visini od kabela kod zatrpavanja.

Odabrani presjeci kabela odgovaraju dozvoljenom padu napona, struji kratkog spoja i provjereni su na efikasnost zaštite od indirektnog napona dodira.

Predviđeno je uzemljenja svih metalnih masa na kojima postoji mogućnost sakupljanja statičkog elektriciteta.

Tehnička rješenja predviđena projektom su takva da električna instalacija u pravilnom korištenju neće predstavljati izvor opasnosti od požara.

Ostali uvjeti zaštite na radu

Rukovoditelj gradilišta dužan je upozoriti radnike na sva moguća ugrožavanja na radnom mjestu, odnosno gradilištu i o primjeni zaštitnih mjera kojih se treba pridržavati.

Kod izvođenja radova na gradilištu treba biti prisutna stručna osoba s položenim ispitom o zaštiti na radu, koja treba voditi brigu o primjeni svih mjera zaštite na radu.

Gradilište treba biti uređeno tako da bude omogućeno nesmetano i sigurno odvijanje radova. Pri tome treba onemogućiti pristup nezaposlenim osobama. O uređenju gradilišta dužan se pobrinuti izvođač na osnovi posebnog elaborata.

Izvođač je dužan osigurati granice gradilišta prema okolini, osigurati prolaz u zgrade kako ne bi došlo do ozljeda slučajnih prolaznika

Izvođač je dužan odrediti mjesto i način razmještaja građevinskog materijala. Sav materijal, postrojenja i opremu za izgradnju objekata moraju kod upotrebe biti složene pregledno tako da je omogućeno nesmetano ručno ili mehanizirano uzimanje bez opasnosti od rušenja ili slično.

Izvođač je dužan propisno obilježiti opasna mjesta na gradilištu, te odrediti vrstu i način izvođenja građevinskih skela.


Projektant: Valter Brnobić mag.ing.el.

5.2 PRIKAZ SVIH PRIMIJENJENIH MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

Popis primijenjenih zakona, propisa i normi
Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)

Instalacija sustava za dojavu požara u principu ne predstavlja izvor požarne opasnosti, dapače, njezina funkcija je zaštita od požara te je na taj način osmišljena i projektirana.

Bez obzira na to predmetna instalacija napaja se iz NN mreže i kao takva može biti uzrok nastajanja požara zbog djelovanja električne struje.

Javljaju se opasnosti koje se odnose na preopterećenje vodova, kabela i sklopnih aparata, opasnosti od kratkih spojeva izazvanih kvarom na uređajima, ili probojem izolacije na elementima instalacije, te opasnosti od iskrenja uslijed neispravne instalacije ili neispravnog korištenja i održavanja. Osnovni vid zaštite od navedenih opasnosti je uporaba kompletne instalacije i svih njenih elemenata u granicama njihovih nominalnih vrijednosti, pravilno rukovanje uređajima i redovno održavanje instalacija u ispravnom stanju.

Zaštita od kratkog spoja provedena je ugradnjom odgovarajućeg automatskog zaštitnog prekidača na početku kruga napajanja centrale sustava za dojavu požara.

Na prolazima kabela kroz granice požarnih sektora potrebno je poduzeti mjere za sprečavanje prodiranja vatre i dima u susjedne požarne sektore.

Kod postavljanja instalacija na lako zapaljivu podlogu, između elemenata instalacije i podloge postavljene su nezapaljive međupodloge.

Da bi sve navedene mjere zaštite od nastanka požara bile djelotvorne, potrebno je da se izvođač radova pridržava danih tehničkih rješenja, a radove izvede pažljivo i u skladu s propisima i pravilima.

U slučaju požara cijela elektroinstalacija se stavlja u bežnaponsko stanje pomoću tipkala za isključivanje u nevolji..



VALTER BRNOBIĆ
mag.ing.el.

Projektant:
Valter Brnobić, mag.ing.el.

6. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

Zakonom o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) definirana su tehnička svojstva bitna za građevinu. Građenje građevina čija je elektrotehnička instalacija sastavni dio, mora biti takva da instalacija ima tehnička svojstva i da ispunjava druge zahtjeve u skladu s tehničkim rješenjem građevine i uvjetima za građenje danih projektom, te da se osigura očuvanje tih svojstava i uporabljivost građevine tijekom njezina trajanja.

Uvjeti izvođenja:

Izvođač elektroinstalacija mora radove izvoditi po projektu, u skladu s odredbama tehničkog propisa za niskonaponske električne instalacije (NN 05/10), kao i odredbama navedenim u prilogu "C" istog. Eventualne dopune i izmjene u odnosu na glavni, odnosno izvedbeni projekt, ovisno o veličini, obimu i značaju promjene mora odobriti projektant i/ili nadzorni inženjer.

Tijekom izvođenja radova na instalacijama i montaži opreme izvođač je dužan voditi građevinski dnevnik u skladu sa Pravilnik o načinu provedbe stručnog nadzora građenja, obrascu, uvjetima i načinu vođenja građevinskog dnevnika te o sadržaju završnog izvješća nadzornog inženjera (NN 111/14, 107/15, 20/17, 98/19, 121/19). U dnevnik treba dnevno unositi sve podatke u skladu s važećim propisima a sve primjedbe i zapažanja u pogledu odstupanja od kvalitete ugrađenog materijala i/ili sigurnosti instalacija izvođač mora obavezno evidentirati u građevinski dnevnik.

U građevinski dnevnik izvođač treba upisivati sve podatke o ugrađenim materijalima sukladno odredbama tehničkog propisa za niskonaponske električne instalacije (NN 05/10) čl. 26. te čl. 28., kao i odredbama navedenim u prilogu "C" propisa.

Kvaliteta ugrađenih materijala i opreme, svojstva proizvoda:

Izvoditelj je dužan ugrađivati materijal i opremu koji isključivo odgovaraju važećim standardima i tehničkim propisima i to utvrđuje ako je proizvod isporučen:

s oznakom o sukladnosti, s ispravama o sukladnosti u skladu s posebnim propisom kojim se uređuje označavanje proizvoda za električne instalacije te s uputama za ugradnju i uporabu na hrvatskom jeziku. Ne smiju se ugrađivati oštećeni i defektni materijali, neispravna oprema odnosno oprema bez oznake/isprave sukladnosti bez tehničke upute za ugradnju i uporabu ni oprema koja nema svojstva zahtijevana projektom.

Kvaliteta ugrađenih materijala i opreme, dokazivanje svojstva:

Potvrđivanje sukladnosti proizvoda i dokazivanje uporabljivosti proizvoda za sva svojstva tih proizvoda određena tim normama koja su značajna za ispunjavanje bitnih

zahtjeva za građevinu, provodi se prema pravilima propisanim sljedećim pravilnicima:

1. Pravilnik o električnoj opremi namijenjenoj za uporabu unutar određenih naponskih granica (NN 41/10); 2. Pravilnik o elektromagnetskoj kompatibilnosti (EMC) (NN 28/16); 3. Pravilnik o sigurnosti strojeva (NN 28/11) .

Pregledavanje i ispitivanje električne instalacije

Provjeravanje jest skup radnji kojima se provjerava zadovoljenje električne instalacije odnosnim zahtjevima iz norme EN 60364 (HRN HD 384) a obuhvaća *pregledavanje, ispitivanje i izvješćivanje*. Norma pribavlja zahtjeve za početno i periodično provjeravanje.

Početno provjeravanje, pregledavanjem i ispitivanjem električne instalacije određuje se, koliko je to opravdano moguće, da li su zadovoljeni zahtjevi drugih dijelova HD 60364 te se određuju i zahtjevi za izvješćivanje o rezultatima početnog provjeravanja. Početno provjeravanje se događa po dovršenju nove instalacije ili dovršenju dopune ili preinake postojećih instalacija.

Periodično provjeravanje električne instalacije određuje, koliko je to opravdano moguće, da li su instalacija i sva njezina sastavna oprema u zadovoljavajućem stanju za uporabu i zahtjeve za izvješćivanje o rezultatima periodične pojave.

Provjeravanje prema HRN HD 60364-6:2007 – niskonaponske električne instalacije zgrada, 6. DIO: PROVJERAVANJE (HD 60364-6):

Pregledavanje mora prethoditi ispitivanju i mora se normalno učiniti prije stavljanja pod napon.

Provjeravanje mora uključiti:

- metodu zaštite od električnog udara,
- postojanje požarnih pregrada i drugih mjera opreza protiv širenja požara te zaštitu od toplinskih učinaka,
- odabir vodiča prema trajno podnosivim strujama i padu napon,
- odabir i podešenost zaštitnih i nadzornih naprava,
- postojanje i ispravni smještaj prikladnih naprava za odvajanje i sklapanje,
- odabir opreme i zaštitnih mjera koje odgovaraju vanjskim utjecajima,
- ispravno prepoznat (označen) neutralni i zaštitni vodič,
- da li je jednopolna sklopna naprava spojena u linijske vodiče,
- postojanje shema, obavijesti upozorenja ili drugih sličnih podataka,
- prepoznavanje (označavanje) strujnih krugova, prekidača, sklopki, stezaljki, itd.,
- primjerenost spojeva vodiča,
- postojanje i primjerenost zaštitnih vodiča uključujući vodiče zaštitno izjednačivanja potencijala i dodatnog izjednačivanja potencijala,
- dostupnost opreme za udobnost pogona, prepoznavanja i održavanja.

Ispitivanje mora uključiti:

- neprekidnost vodiča,
- izolacijski otpor električne instalacije,
- zaštita sa SELV, PELV ili električnim odjeljivanjem,
- otpor/impedancija poda i zida,
- automatski isključivač opskrbe,
- dodatnu zaštitu,
- ispitivanje polariteta,
- ispitivanje slijeda faza,
- funkcionalno i pogonsko ispitivanje,
- pad napona.

Izvješćivanje za početno provjeravanje:

Nakon dovršenja provjeravanja nove instalacije ili dopune ili preinake postojeće instalacije, mora se pribaviti početni izvještaj. Ta dokumentacija mora sadržavati pojedinosti proširenja instalacije obuhvaćene izvještajem zajedno sa zapisima pregledavanja i ispitnim rezultatima.

Periodično provjeravanje:

Kad je potrebno, periodično provjeravanje svake električne instalacije mora se izvoditi prema prethodnoj točki ispitivanja. Periodično provjeravanje koje sadrži pojedinačno pregledavanje instalacije mora se izvoditi bez demontaže ili po potrebi s djelomičnom demontažom a dopunjeno s odgovarajućim ispitivanjima prethodne točke pregledavanja i ispitivanja.

Učestalost periodičnog provjeravanja

Učestalost periodičnog provjeravanja instalacije mora se odrediti s obzirom na tip (vrstu) instalacije i opremu, njezinu uporabu i pogon, učestalost i kakvoću održavanja i vanjske utjecaje kojima je podvrgnuta. Međuvrijeme između periodičnih provjeravanja utvrđuje se sukladno zahtjevima iz projekta, zakonskim ili drugim nacionalnim propisima ali ne rjeđe od):

- četiri godine za građevine javne namjene, ako posebnim propisima nije određen drugačiji rok;
- četiri godine za električne instalacije za sigurnosne svrhe, ako posebnim propisima nije određen drugačiji rok;
- petnaest godina za građevine odnosno dijelove građevina stambene namjene;
- četiri godine za sve ostale građevine odnosno njihove dijelove.

Ostali uvjeti i zahtjevi:

Obveze izvođača

Sav materijal i oprema moraju biti u skladu sa izvedbenim projektom i važećim propisima. Izvođač je obavezan voditi dnevnik radova.

Zaštita od direktnog dodira

Električna instalacija i električna oprema koja se izvodi i ugrađuje u građevinu mora imati propisane osobine električke i mehaničke zaštite kako dijelovi pod naponom ne bi bili izloženi direktnom dodiru.

Zaštita od indirektnog dodira

Zaštita od previsokog napona dodira na dijelovima električnih uređaja ili instalacija koje ne pripadaju strujnom krugu provesti će se primjenom zaštitnog uređaja diferencijalne struje te izjednačavanjem potencijala.

Prostorije s kadm ili tušem

Prostorije sa kadm ili tušem izvode se sa dodatnim izjednačenjem potencijala, smještajem električne opreme odgovarajućih karakteristika ovisno o zoni u kojoj se smještaju. Strujne krugove prostorija sa kadm ili tušem štitiće se dodatnim zaštitnim uređajem diferencijalne struje nazivne struje 30mA.

Izjednačenje potencijala

Na objektu se izvodi glavno izjednačenje potencijala. Na glavno izjednačenje potencijala spajaju se: temeljni uzemljivač, svi razdjelni ormari, metalne instalacije koje ulaze u objekt, sva slobodna vodljiva tijela te dodatna izjednačenja potencijala.

Zaštita od djelovanja munje

Po proračunima rizika od udara munje po Tehničkom propisu za sustave zaštite od djelovanja munje na građevine, za predmetnu građevinu u poglavlju s proračunima je određeno je li se izvoditi sustav zaštite od udara munje. Predviđa se ugradnja i prenaponskih zaštita u razdjelne ormare.

Rasvjeta

Ovisno o namjeni rasvjete, predviđena je vrsta rasvjete, njena snaga, raspored i broj rasvjetnih tijela.

Odvajanje instalacije

Odvajanje elektroinstalacije predviđeno je ručno na tipkalu za isklup u slučaju nevolje koje cjelokupnu elektroinstalaciju stavlja u beznaponsko stanje.

Sanacija gradilišta i zbrinjavanje otpada

Sav otpadni i štetni materijal koji ostaje na gradilištu kod izvođenja mora se u potpunosti prikupiti i odložiti na deponiju otpadnog materijala ili ponuditi specijalnom poduzeću za zbrinjavanje otpadnog materijala. Sve vanjske površine na kojima se izvodi polaganje kabela, odnosno obavlja iskop i zatrpavanje kabelskih rovova, moraju se vratiti u prethodno stanje, a višak materijala odvesti na deponij.

Projektant:

Valter Brnobić mag.ing.el.


mag.ing.el.
E 2429 OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

7. PROCJENA TROŠKOVA GRADNJE

Na temelju Zakona o i gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) te Pravilnika o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 118/19) dajem sljedeći iskaz procijenjenih troškova građenja:

Procjena troškova gradnje elektroinstalacija iznosi, bez pdv-a:

cca 16.000,00 €


Projektant:
Valter Brnobić mag.ing.el.
 mag.ing.el.
E 2429 OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

8. GRAFIČKI DIO

TLOCRT PODRUMA,
TLOCRT PRIZEMLJA
- SUSTAV ZA DOJAVU POŽARA

List br. VD-1

TLOCRT KATA
- SUSTAV ZA DOJAVU POŽARA

List br. VD-2

HEMA SUSTAVA ZA DOJAVU POŽARA

List br. VD-3

Projektant:

Valter Brnobić mag.ing.el.



VALTER BRNOBIĆ
mag.ing.el.

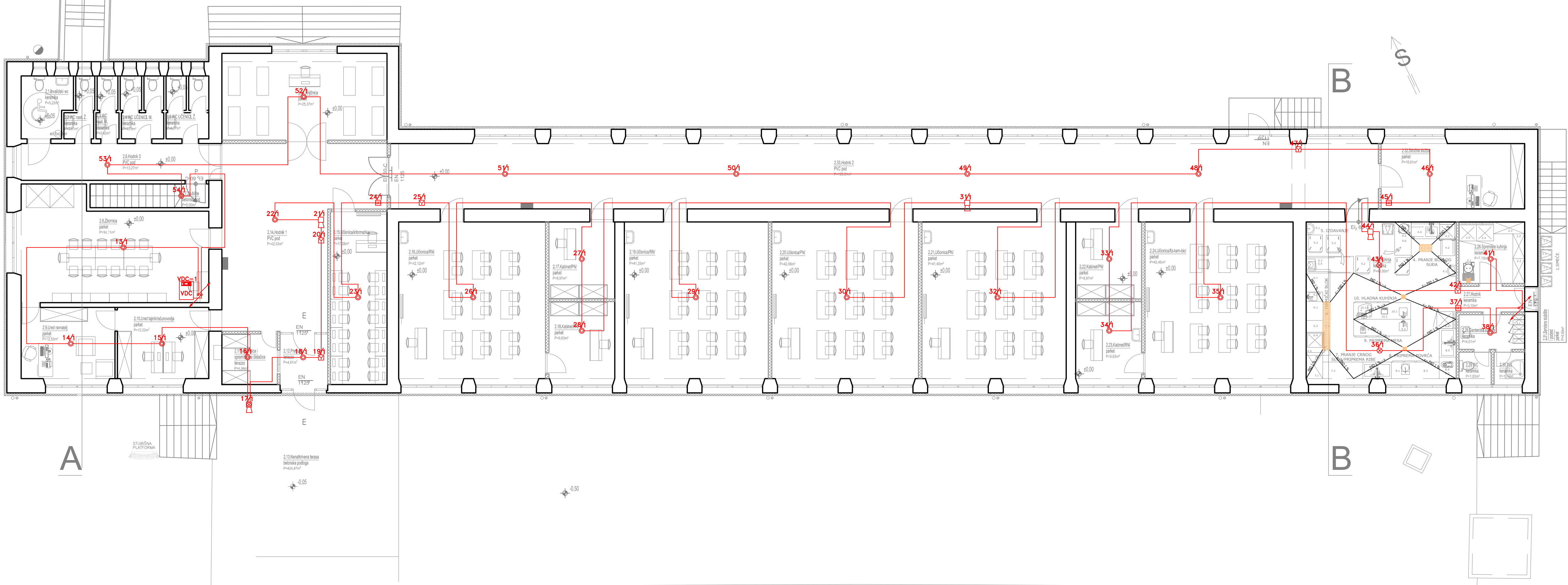
E 2429

OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

Architectural floor plan of the first floor showing a heating system layout. The plan includes rooms such as 1.1. Ulaz u kulinicu, 1.2. Radionica, 1.3. Hodnik, 1.4. Garderoba, 1.5. WC, 1.6. WC, 1.7. Kupaonica, 1.8. Kupaonica, 1.9. Kupaonica, 1.10. Spremiste, and 1.11. Spremiste. A red line indicates the heating system layout, with numbered points (1-11) and a legend (1-11) explaining the symbols. The plan also shows a staircase, a parking area, and a section labeled 'TLOC'.

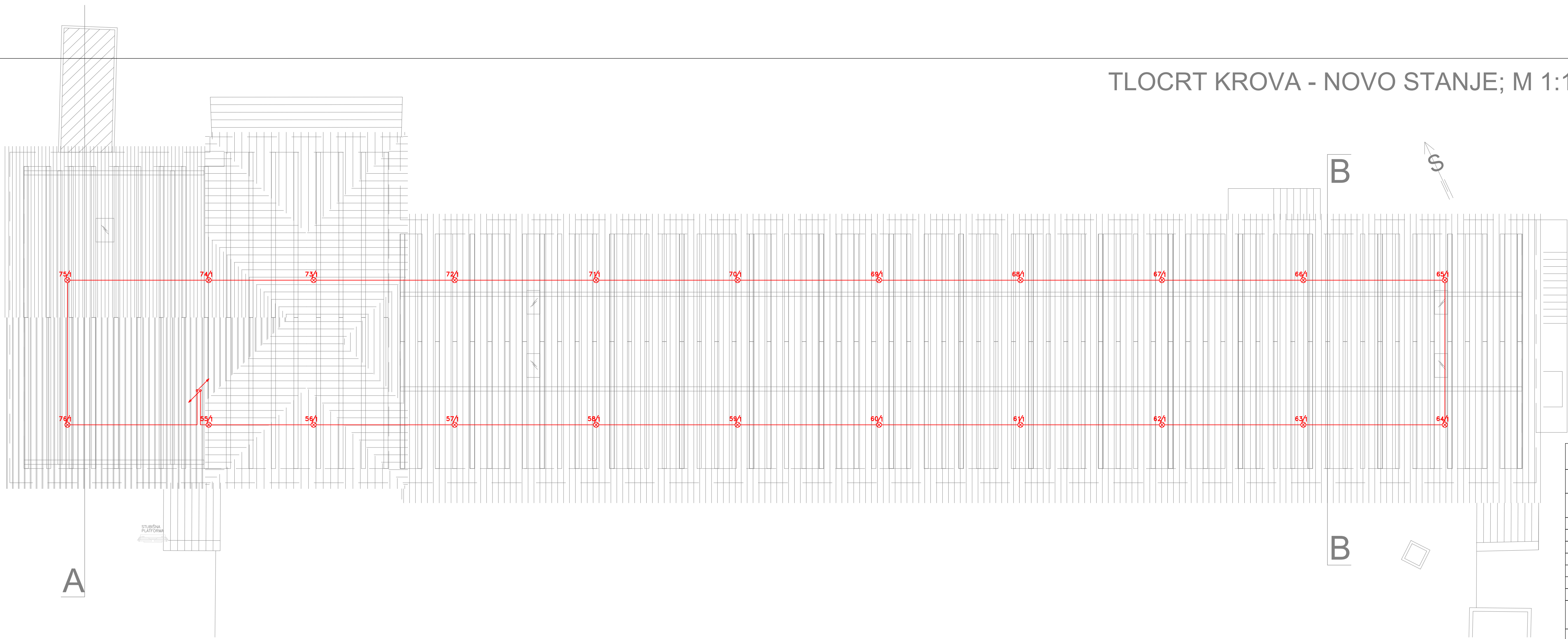
<p style="text-align: center;">URED OVLAŠTENOG INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE Valter Brnobić</p>			
INVESTITOR:	Istarska županija Flanatička 29 Pula		
GRADEVINA:	Energetska obnova i adaptacija Osnovne škole "Vladimira Nazora" Krnica na k.č. 1426/1 k.o. Krnica		
FAZA PROJEKTA:	Glavni projekt		
VRSTA PROJEKTA:	Elektrotehnički projekt – Projekt sastava za dojavu požara		
GLAVNI PROJEKTANT	Vladimir Sladonja, dipl.ing.građ.		
PROJEKTANT:	Valter Brnobić, mag.ing.el.		
PROJEKTANT SURADNIK:			
DATUM IZRADE PROJEKTA:	12/2023	NACRT:	VD
BROJ PROJEKTA:	2305.5	Z. O. PROJEKTA:	Z-05/23-I
SADRŽAJ:	TLOCRT PODRUMA – SUSTAV ZA DOJAVU POŽARA		
MJERILO:	-	BROJ CRTEŽA:	1
		listova:	

TLOCRT PRIZEMLJA - NOVO STANJE M 1:100

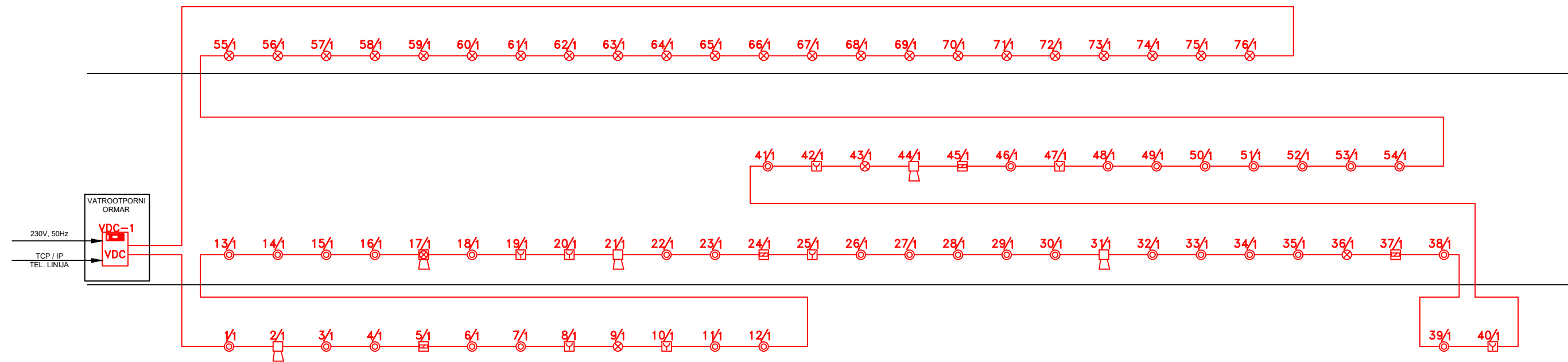


- LEGENDA:
- POSTOJEĆI ZIDOV
 - NOVI GIPS-KARTONSKI ZIDOV
 - NOVO STEPENIŠTE
 - PVC STOLARIJA
 - METALNA STOLARIJA
 - DRVENA STOLARIJA
 - PROTUPOŽARNA STOLARIJA
 - EVAKUACIJSKA STOLARIJA / ALU STOLARIJA
- P
- E

TLOCRT KROVA - NOVO STANJE; M 1:100



URED OVLAŠTENOG INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE Valter Brnobić			
INVESTITOR:	Istarska županija Flanatička 29 Pula		
GRADEVINA:	Energetska obnova i adaptacija Osnovne škole "Vladimira Nazora" Krnica na k.č. 1426/1 i k.č. Krnica		
FAZA PROJEKTA:	Glavni projekt		
VRSTA PROJEKTA:	Elektrotehnički projekt – Projekt sustava za dojavu požara		
GLAVNI PROJEKTANT:	Vladimir Sladonja, dipl.inž. / 22		
PROJEKTANT:	Valter Brnobić, mag.ing. el.		
PROJEKTANT SURADNIK:	E 2425 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE		
DATUM IZRADE PROJEKTA:	12/2023	NACRT:	VD
BROJ PROJEKTA:	2305.5	Z. o. PROJEKTA:	Z-05/23-I
SADRŽAJ:	TLOCRT PRIZEMLJA, TLOCRT TAVANA – SUSTAV ZA DOJAVU POŽARA		
MJERILO:	1:100	BROJ CRTEŽA:	2



DOJAVA POŽARA: LEGENDA		
OZNAKA ELEMENTA	SIMBOL ELEMENTA	OPIS ELEMENTA
TER-A/P	ADR/P	TERMIČKI JAVLJAČ
OPT-A/P	ADR/P	OPTIČKI JAVLJAČ
OPI-A/P	ADR/P	OPTIČKI JAVLJAČ NAD SPUŠTENIM STROPOM, S PARALELNIM INDIKATOROM
RUC-A/P	ADR/P	RUČNI JAVLJAČ
US-A/P	ADR/P	UNUTARNJA SIRENA S BLJESKALICOM
MOD-XX	ADR/P	U/I MODUL
VS-A/P	ADR/P	VANJSKA SIRENA S BLJESKALICOM
VDC-XX	VDC-XX	DOJAVNA CENTRALA
		VERTIKALA

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE Valter Brnobić				
INVESTITOR:	Istarska županija Flanatička 29 Pula			
GRADEVINA:	Energetska obnova i adaptacija Osnovne škole "Vladimira Nazora" Krnica na k.č. 1426/1 k.o. Krnica			
FAZA PROJEKTA:	Glavni projekt			
VRSTA PROJEKTA:	Elektrotehnički projekt – Projekt sustava za dojavu požara			
GLAVNI PROJEKTANT	Vladimir Sladonja, dipl.ing.građ.			
PROJEKTANT:	Valter Brnobić, mag.ing.el.			
PROJEKTANT SURADNIK:				
DATUM IZRADE PROJEKTA:	12/2023	NACRT:	VD	
BROJ PROJEKTA:	2305.5	Z. o. PROJEKTA:	Z-05/23-I	
SADRŽAJ:	HEMA SUSTAVA ZA DOJAVU POŽARA			
MJERILO:	—	BROJ CRTEŽA:	3	listova: 3