

INVESTITOR:

HRVATSKI ZAVOD ZA MIROVINSKO OSIGURANJE
A. Mihanovića 3, Zagreb
10000 Zagreb
OIB: 84397956623

GRAĐEVINA:

ARHIVA POSLOVNE ZGRADE HZMO U KOPRIVNICI

LOKACIJA:

Ulica Hrvatske državnosti 3, Koprivnica

OZNAKA MAPE / BR. T.D. 09414/25

REDNI BROJ MAPE:

MAPA 1 / 1

RAZINA RAZRADE / NAMJENA PROJEKTA:

GLAVNI PROJEKT – za izvođenje radova prema Pravilniku o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (NN 112/17, 34/18, 36/19, 98/19, 31/20, 74/22 i 155/23)

STRUKOVNA ODREDNICA / VRSTA PROJEKTA:

ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT – projekt zamjene unutrašnje rasvjete

PROJEKTANT:

Nenad Novak, dipl.ing.el.
ovlašteni inž. elektrotehnike E1987

(digitalni potpis)

DIREKTOR:

Nenad Novak, dipl.ing.el.

(digitalni potpis)

Lepoglava, rujan 2025.

SADRŽAJ MAPE

OPĆI DIO

Naslovna stranica	0
Sadržaj mape	1
Rješenje o imenovanju projektanta	2
Izjava o usklađenosti glavnog projekta s posebnim zakonima, propisima i uvjetima	3
1. TEHNIČKI OPIS	4
1.1. Elektroenergetske instalacije	5
1.2. Unutarnja rasvjeta	6
1.3. Instalacije zaštite od munje	8
1.4. Instalacije slabe struje	8
2. DOKAZI O ISPUNJAVANJU TEMELJNIH I DRUGIH ZAHTJEVA	9
2.1. Proračun rasvjete	10
2.2. Mjere zaštite na radu	14
2.3. Mjere zaštite od požara	15
3. PRIKAZ KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE	16
3.1. Program kontrole i osiguranja kvalitete	17
3.2. Vijek trajanja projektirane elektro instalacije	18
3.3. Održavanje elektro instalacije	18
4. ISKAZ PROCIJENJENIH TROŠKOVA GRADNJE	20
5. POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRADNJE I GOSPODARENJE OTPADOM	22
5.1. Primijenjeni propisi	23
5.2. Gospodarenje otpadom	23

grafički prikazi

1. TLOCRT PRIZEMLJA – POSTOJEĆA RASVJETA
2. TLOCRT PRIZEMLJA – NOVA RASVJETA

Prema članku 51. Zakona o gradnji (NN RH 153/13, 20/17, 39/19, 125/19, 145/24) donosi se

R J E Š E N J E br. 09414/25
O IMENOVANJU PROJEKTANTA

PROJEKTANT:

Nenad Novak, dipl.ing.el.
ovlašteni inženjer elektrotehnike
Klasa: UP/I-310-34/05-01/1987
Urbr: 314-05-05-1
Upisan pod brojem **E1987**
s danom upisa **07. veljače 2005.**

FAZA PROJEKTA:

GLAVNI PROJEKT
ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

GRAĐEVINA:

ARHIVA POSLOVNE ZGRADE HZMO
U KOPRIVNICI
Ulica Hrvatske državnosti 3, Koprivnica

INVESTITOR:

Hrvatski zavod za mirovinsko osiguranje

koji ispunjava uvjete iz gore navedenog Zakona.

U Lepoglavi, rujan 2025.

DIREKTOR

Nenad Novak, dipl.ing.el.

CTing d.o.o. Lepoglava
I. Mažuranića 4a, Lepoglava

Prema članku 70. Zakona o gradnji (NN RH 153/13, 20/17, 39/19, 125/19, 145/24) i čl. 16 stavku 2. Pravilnika o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevine (NN RH br. 118/19, 65/20) daje se:

I Z J A V A
o usklađenosti glavnog projekta
s odredbama posebnih zakona i drugih propisa

ovaj glavni elektroprojekt je usklađen s odredbama:

- Općih uvjeta isporuke električne energije (NN 14/06).
- Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN RH br. 87/08, 33/10)
- Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN br. 5/10 od 11.01.2010.).
- Pravilnika o tehničkim normativima za zaštitu NN mreže i pripadajućih transformatorskih stanica (Sl.list 13/78)
- Pravilnika o tehničkim normativima za zaštitu elektroenergetskih postrojenja od prenapona (Sl.list 7/71 i 44/76)
- Pravilnika o tehničkim normativima za zaštitu od statičkog elektriciteta (Sl.list 62/73)
- Pravilnik o zaštiti na radu za radne i pomoćne prostorije i prostore (NN br. 6/84 od 18.01.1984.).
- Pravilniku o sustavima za dojavu požara (NN RH 56/1999)
- Pravilnik o razvrstavanju građevina, građevinskih dijelova i prostora u kategorije ugroženosti od požara (NN 62/94 i 32/97)
- Pravilnik o provjeri ispravnosti stabilnih sustava zaštite od požara (NN 44/12)
- Pravilnik o planu zaštite od požara (NN 51/12)
- Pravilniku o sustavima za dojavu požara (NN RH 56/99)
- Pravilnik o tehničkim uvjetima za kabelsku kanalizaciju (NN RH 114/10).
- Zakona o zaštiti na radu (NN RH 71/14, 118/14)
- Zakona o gradnji (NN RH br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19, 145/24).
- Zakona o zaštiti od požara (NN RH 92/2010)
- Zakon o preuzimanju Zakona (NN RH 53/91)
- Pravilnik o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (NN 112/17, 34/18, 36/19, 98/19, 31/20, 74/22 i 155/23)

U Lepoglavi, rujan 2025.

PROJEKTANT:
Nenad Novak, dipl.ing.el.



1. TEHNIČKI OPIS

1.1. ELEKTROENERGETSKE INSTALACIJE

1.1.1. Općenito

Predmet ovog projekta je zamjena opće i sigurnosne rasvjete novog arhivskog prostora u prizemlju postojeće građevine HZMO na adresi Ul. Hrvatske državnosti 3, Koprivnica.

1.1.2. Napajanje i mjerenje

Napajanje objekta je postojeće, izvedeno do postojećeg razvodnog ormara građevine. Snaga postojećeg priključka zadovoljava potrebe građevine i nakon zamjene svjetiljki jer će se ugraditi nove energetske učinkovitije LED svjetiljke čime će se smanjiti instalirana snaga električnih instalacije građevine.

Mjerenje el. energije je postojeće i nije predmetom projekta.
Glavni osigurači su postojeći i smješteni u priključnom ormariću.

1.1.3. Rasvjeta i elektroenergetske instalacije

Rasvjeta i nove elektroenergetske instalacije za rasvjetu

Radi ugradnje novih polica za arhiviranje dokumentacije, potrebno je uskladiti lokacije svjetiljaka sa lokacijama novih polica (prolazi između polica). Radi navedenog je predviđena zamjena kompletne rasvjete navedenog dijela prizemlja.

Projektom je predviđena demontaža svih postojećih svjetiljaka te izvođenje nove rasvjete sa novim nadgradnim energetskim učinkovitim LED svjetilkama. Kako pozicije postojećih svjetiljaka ne odgovaraju lokacijama novih prolaza između polica, potrebno je izvesti nove nadžbukne elektro instalacije od pozicija postojećih stropnih izvoda kabela do lokacija novih LED svjetiljaka. Za navedeno je predviđena ugradnja nadžbukne kutije 100x100 na poziciji postojećeg izvoda kabela iz stropa za postojeću svjetiljku, te vođenje kabela nadžbukno po stropu u plastičnim kabelskim kanalicama do novih pozicija LED svjetiljaka – označeno na nacrtu.

Za napajanje novih panik svjetiljaka, potrebno je u postojećim razvodnim kutijama elektro instalacija detektirati strujni krug od rasvjete (dovod iz razvodnog ormara) te na njega spojiti strujni krug novih panik svjetiljaka, vođenjem novih kabela u plastičnim nadžbuknim kanalicama.

Rasvjeta je projektirana na način da se postigne prosječna osnovna rasvijetljenost od 300 luxa u arhivi te 200 lx za hodnik. U većim prostorijama predviđena je glavna i sigurnosna (orijentacijska) rasvjeta, a za komunikacijske puteve projektirana je protupanična (nužna) rasvjeta.

Ostale električne instalacije građevine su postojeće, nisu predmetom ovog projekta i iste se zadržavaju.

1.2. UNUTARNJA RASVJETA

1.2.1. Postojeće stanje rasvjete

Nevezano na opće stanje i starost rasvjetnih tijela, investitor želi smanjiti troškove električne energije i umjesto postojeće rasvjete ugraditi novu, energetske učinkovitiju. Dio postojeće rasvjete je većinom izveden klasičnim fluo cijevima T8 tipa, dok je dio rasvjete izveden sa žaruljama sa žarnim nitima 60W. Rasvjetna tijela sa T8 fluo cijevima imaju ugrađene većinom elektromagnetske i u manjem dijelu elektronske prigušnice.



Slika 1 – Postojeća rasvjetna tijela sa T8 fluo cijevima



Slika 2 – Postojeća rasvjetna tijela sa žaruljama sa žarnim nitima

1.2.2. Nova instalacija rasvjete

Ovim projektom predviđena je zamjena postojećih energetski neučinkovitih svjetiljki opće rasvjete na objektu sa novim LED učinkovitim svjetiljkama. Prilikom projektiranja nove rasvjete obraćena je pažnja da rasvjeta u novom stanju bude takva da rasvijetljenost zadovoljava preporuke iz norme HRN EN 12464-1:2012 (ili jednako vrijedne norme odnosno standarda).

U sklopu ovog projekta predviđena je ugradnja dodatnih svjetiljaka protupanične rasvjete gdje je potrebno. Nove svjetiljaka protupanične rasvjete predviđene su sa integriranim baterijama autonomije minimalno 3h.

Spajanje novih svjetiljaka protupanične rasvjete je predviđeno na postojeće strujne krugove panik rasvjete polaganjem novog kabela PP-Y 3x1,5 mm² nadžbukno u PVC kanalici.

1.3. INSTALACIJE ZAŠTITE OD MUNJE

Predmet ovog projekta je samo zamjena postojeće unutrašnje rasvjete dijela prizemlja. Instalacija sustava zaštite od munje nije predmetom ovog projekta.

1.4. INSTALACIJE SLABE STRUJE

Postojeća građevina ima izvedeni postojeći priključak na komunikaciju mrežu, te navedeni priključak nije predmetom projekta.

S obzirom da je predmetom projekta zamjena unutrašnje rasvjete dijela prizemlja, instalacije slabe struje nisu predmetom ovog projekta te se zadržavaju u postojećem stanju.

Projektant:

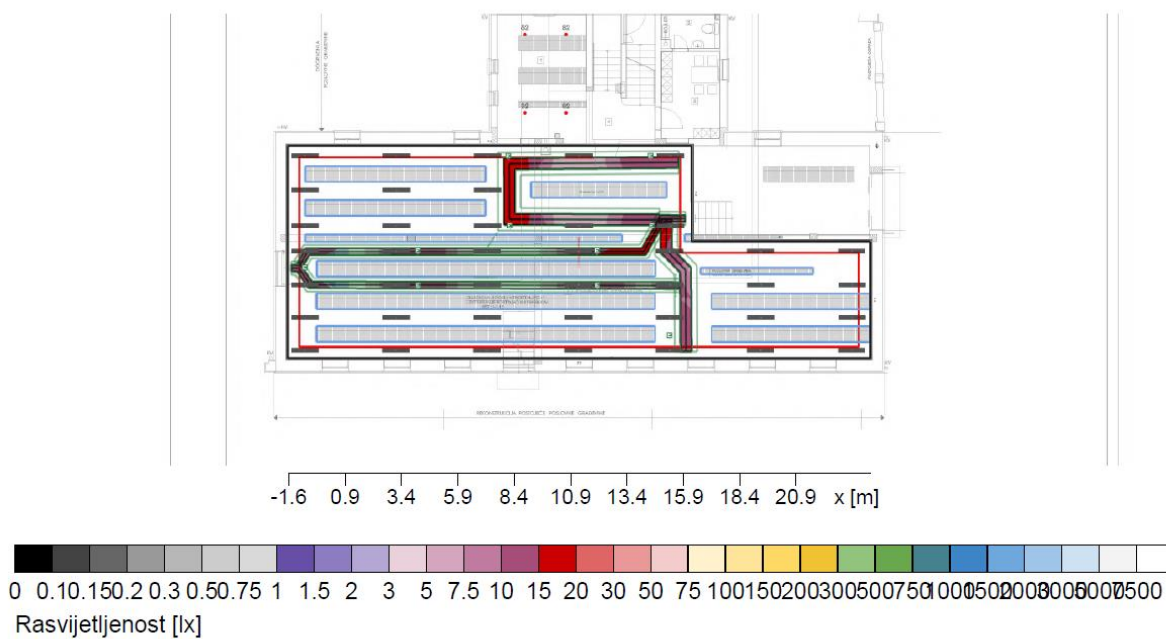
Nenad Novak, dipl.ing.el.



2. DOKAZI O ISPUNJAVANJU TEMELJNIH I DRUGIH ZAHTJEVA

1.2 Sažetak, Arhiva

1.2.1.1 Pregled rezultata (protupanična rasvjeta)



Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam

: Direktni dio

Faktor održavanja

: 0.8

Visina (fot. centar)

: 2.88 m

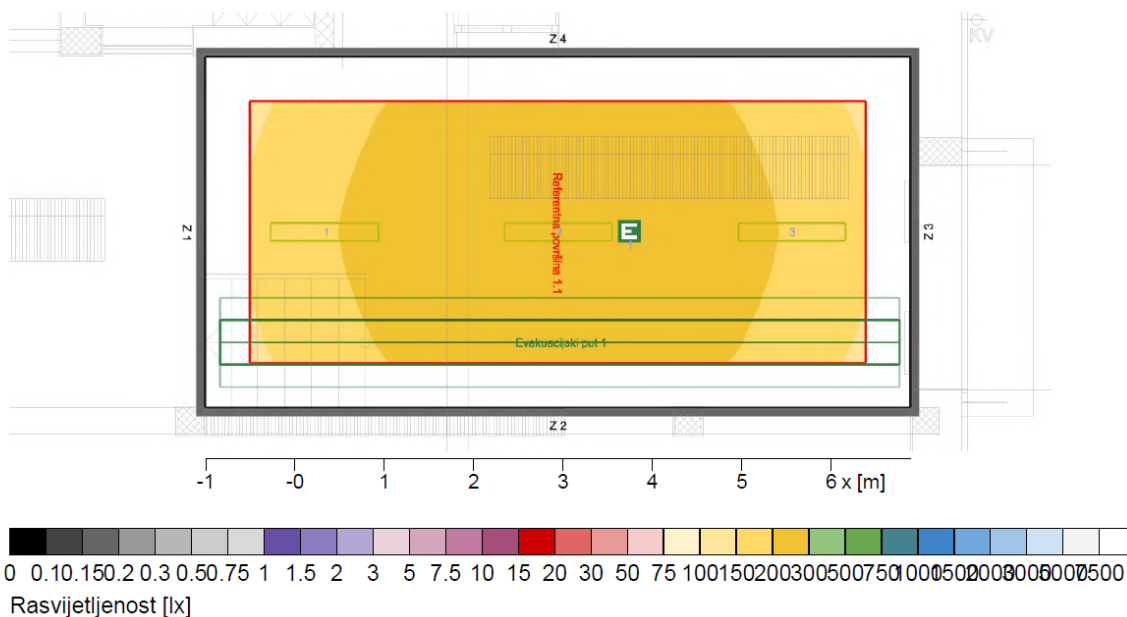
Maximum I

: 140 cd

<= 900 cd

2.1 Sažetak, Ulazni prostor

2.1.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1



Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam

Visina svjetiljke

Faktor održavanja

Svjetiljke s dir.-/indirektnom raspodjelom

4.00 m

0.80

Total lamp luminous flux

Luminaire luminous flux

Ukupna snaga

Ukupna snaga po površini (31.03 m²)

10805.40 lm

10801.93 lm

69.0 W

2.22 W/m² (1.07 W/m²/100lx)

Površina izračuna 1

Korisnički profil

Referentna površina 1.1

Corridors and circulation areas

9.1 (EN 12464-1, 11.2021) (R_a >40.00)

Horizontalno

cilindrično

$\bar{E}_m$

207 lx

(>= 100 lx)

80 lx

(>= 50 lx)

E_{min}

151 lx

53 lx

$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$

0.73

(>= 0.40)

0.66

(>= 0.10)

$E_{min}/E_{max} (U_d)$

0.62

E_z/E_h

0.26

Pozicija

0.00 m

1.60 m

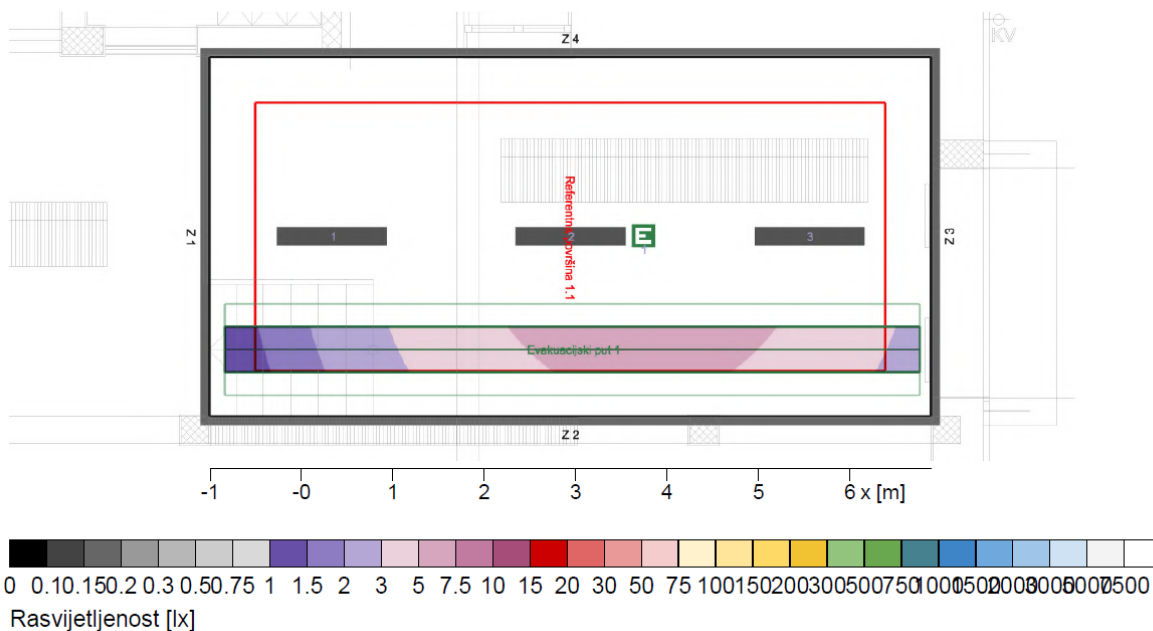
R_{UG} (1.4H 2.8H)

<=16.0

(< 28.00)

2.2 Sažetak, Ulazni prostor

2.2.1.1 Pregled rezultata (protupanična rasvjeta)



Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam : Direktni dio
Faktor održavanja : 0.8
Visina (fot. centar) : 3.98 m
Maximum I : 140 cd

<= 2500 cd

Evakuacijski putevi:

Br.	Central axis		Ud	Surface	
	Emin [lx]	Emax [lx]		Emin [lx]	Emax [lx]
Evakuacijski put 1					
Izračun polja: 7.6m x 0.5m (62 x 9 Točke), Visina = 0.00m					
1	1.20 lx	5.95 lx	1: 4.96	1.16 lx	6.32 lx
	>= 1 lx		>= 1 : 40	>= 0.5 lx	

2.2. MJERE ZAŠTITE NA RADU

Temeljni zahtjev pravila zaštite na radu za osiguranje od udara električne struje je uporaba vodova, kabela i uređaja u granicama nazivnih vrijednosti. U projektu su primijenjena sljedeća tehnička rješenja glede udovoljavanja tom zahtjevu:

Dimenzioniranje vodova i kabela te odabir elektroinstalacijskog materijala i opreme provedeno je prema:

- toplinskom i električnom naprezanju prouzročenom prolaskom struje u normalnom pogonu i kratkom spoju,
- utjecaju okoline (prašina, vlaga, mehanička i toplinska naprezanja),
- funkcionalnim zahtjevima uporabe.

Električni vodovi, kabele i uređaji zaštićeni su od prekomjernog zagrijavanja uslijed djelovanja električne struje instalacijskim osiguračima s topljivim umetkom, automatskim instalacijskim osiguračima, osiguračima velike prekidne moći ili prekidačima sa zaštitom od preopterećenja i kratkog spoja, odabranim prema nazivnim vrijednostima struje trošila i dozvoljenim strujama odabranog presjeka voda ili kabela. Takvo dimenzioniranje omogućuje uporabu vodova i opreme u granicama nazivnih vrijednosti.

Električni vodovi zaštićeni su na mjestima gdje su moguća mehanička oštećenja cijevima od tvrdog PVC, savitljivim metalnim cijevima, odnosno metalnim ili alkatnim cijevima položenim u pod.

U prostorijama sa prašnjavom, vlažnom ili agresivnom atmosferom, upotrijebljena je oprema u odgovarajućoj zaštiti.

Dopunski zahtjev pravila zaštite na radu za osiguranje od udara električne struje je sprečavanje nastanka previsokog napona dodira na uređaju u kvaru, ograničavanje vremena trajanja tog napona i sprečavanje pojave razlike napona na ostalim metalnim masama, koje ne pripadaju električnom uređaju, a mogle bi se rukom premostiti ili dohvatiti sa mjesta stajanja. U projektu su primijenjena sljedeća tehnička rješenja za udovoljenje tog zahtjeva:

- Sustav zaštite od previsokog napona dodira (TN-S) predviđen je automatskim isključivanjem napajanja primjenom zaštitnog uređaja nad-struje uz dodatnu upotrebu zaštitnog uređaja diferencijalne struje (ZUDS). U tu svrhu razvod elektroinstalacija za presjeke do 16 mm² izvesti trožilnim kabelima koji u sebi sadrže posebni zaštitni vodič (PE vodič) s izolacijom u žuto-zelenoj boji. Na taj vodič spojeni su zaštitni kontakti priključnica i svi metalni dijelovi električnih uređaja i trošila koji u normalnom pogonu nisu pod naponom, a u slučaju kvara mogu doći pod napon i nisu stupnja dvostruke izolacije. Drugim krajem vodič je spojen na zaštitnu sabirnicu u odgovarajućoj razdjelnici. Zaštitna sabirnica je odvojena od sabirnice na koju su vezani neutralni vodiči vodova i kabela instalacije. Za presjeke iznad 16 mm² razvod izvesti četverožilnim vodovima i kabelima uz petu žilu smanjenog presjeka. U glavnoj razdjelnici neutralna i zaštitna sabirnica spojene su vidljivom rastavljivom vezom. Neutralni vodič (N vodič) ima isti stupanj izolacije kao i fazni.
- Na električnim uređajima primijenjena je odgovarajuća mehanička zaštita (od prašine i vlage), koja ujedno sprečava slučajni dodir dijelova pod naponom. Električni vodovi zaštićeni su svojim izolacijskim plaštem, a na posebno ugroženim mjestima dodatnom mehaničkom zaštitom. Uređaji u otvorenoj izvedbi (osigurači, priključci, kontakti prekidača i sl.) postavljeni su u zatvoreno kućište, odnosno razdjelnicu. Vrata razdjelnice ne mogu se otvoriti bez uporabe alata, a na vratima će biti postavljen natpis s upozorenjem približavanju dijelovima pod naponom. Sa unutarnje strane vratiju, preko aparata sa otvorenim kontaktima, bit će postavljena izolacijska pregrada.

Zahtjev pravila zaštite na radu za osiguranje potrebne jakosti osvjetljenja radne okoline određen je proračunom rasvjete. Jačina osvjetljenja odabrana je prema važećim propisima ovisno o vrsti djelatnosti, karakteristikama prostorija i izvora svjetlosti. Odabranim rasporedom svjetiljaka postignuta je jednolikost jakosti osvjetljenja prema preporukama za pojedinu vrstu djelatnosti.

U većim prostorijama predviđena je glavna i sigurnosna (orijentacijska) rasvjeta, a za komunikacijske puteve projektirana je protupanična (nužna) rasvjeta koja u slučaju nestanka napona osigurava autonomiju rada od minimalno jednog sata.

Osvjetljenje radnih prostorija i prostora izvan radnih prostorija i površina namijenjenih za rad projektirano je sukladno HRN EN 12464.

Za prostorije koje se istovremeno osvijetljavaju prirodnom i umjetnom svjetlošću primijenjeni su umjetni izvori svjetlosti čija je boja najbliža boji dnevne svjetlosti.

2.3. MJERE ZAŠTITE OD POŽARA

Uzroci nastajanja požara zbog električne struje mogu se podijeliti u dvije grupe:

U prvu grupu spadaju opasnosti od preopterećenja vodova, kabela i sklopnih aparata, opasnosti od kratkih spojeva izazvanih kvarom na uređajima ili probojem izolacije na elementima instalacije, te opasnost od iskrenja uslijed neispravne instalacije ili nepravilnog korištenja i održavanja.

Temeljni način zaštite od navedenih opasnosti je uporaba kompletne instalacije i svih njenih elemenata u granicama njihovih nominalnih vrijednosti, pravilno rukovanje uređajima prema uputama proizvođača i redovno održavanje elektroinstalacija.

Posebne mjere zaštite od preopterećenja vodova, kabela i sklopnih aparata za napajanje razdjelnica i termičkih trošila provedene su niskonaponskim osiguračima za upotrebu u domaćinstvu i slične svrhe, instalacijskim automatskim osiguračima ili niskonaponskim osiguračima velike prekidne moći.

Zaštita vodova, kabela i na njih priključenih uređaja od kratkog spoja provedena je ugradnjom instalacijskih osigurača ili niskonaponskih visokoučinskih osigurača na početku svakog napojnog voda.

Kod postavljanja elemenata instalacija na lako zapaljivu podlogu, između instalacije i podloge, postavljene su nezapaljive i toplinski izolirajuće podloge, ili su elementi ugrađeni na sigurnom razmaku od zapaljive podloge.

U drugu grupu spadaju opasnosti vezane uz specifične uvjete u kojima dodatna toplinska, kemijska, električna ili mehanička naprezanja (odnosno kombinacija više njih) elektroinstalacijskog materijala i pribora, povećavaju mogućnost pojave kvara.

Jednako tako specifične su opasnosti vezane uz posebna stanja atmosfere (vlaga, prašina) u kojima pojava kvara na elektroinstalacijama, zbog takvog stanja atmosfere, prouzrokuje znatno teže posljedice nego što bi one bile kod normalnog stanja atmosfere.

Za prvi slučaj zaštita je provedena jačim dimenzioniranjem parametara:

- uporabom većeg presjeka ili voda sa silikonskom izolacijom u slučaju viših temperatura
- pojačavanjem izolacije dodatnim uvlačenjem vodova u izolacijske cijevi
- odabiranjem vodova s mehanički pojačanom izolacijom ili njihovim uvlačenjem u metalne cijevi radi dodatne mehaničke zaštite.

U drugom slučaju ne dolazi do nenormalnih naprezanja materijala, no zbog sastava atmosfere posljedice kvara su znatno teže. To se odnosi na prisutnost prašine ili vlage. Da bi se smanjila ili eliminirala opasnost za takve uvjete predviđeno je:

- u slučaj prašine u zraku, zaštita od povećane opasnosti nastanka kvara, a time i mogućnosti izbijanja požara, provedena je ugradnjom elemenata razvoda u prahotjesnoj izvedbi.
- u slučaju postojanje vlage u zraku, mogućnosti polijevanja dijelova instalacija vodom ili se pojedini elementi nalaze uronjeni u vodi ugrađena je oprema u odgovarajućoj zaštiti od prodora vode.

U većim prostorijama predviđena je glavna i sigurnosna (orijentacijska) rasvjeta, a za komunikacijske puteve projektirana je protupanična (nužna) rasvjeta koja u slučaju nestanka napona osigurava autonomiju rada od minimalno jednog sata.

Sve razdjelnice, razvodni ormari i razvodne kutije bit će izrađeni od nezapaljivog materijala.

Za djelotvornost svih navedenih mjera zaštite od izbijanja požara uslijed djelovanja električne struje, izvoditelj elektroinstalaterskih radova treba se pridržavati opisanih tehničkih rješenja, raditi pažljivo, suglasno citiranim propisima i pravilima struke.

Projektant:
Nenad Novak, dipl.ing.el.



3. PRIKAZ KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

3.1. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

Zakon o gradnji (NN RH 153/13, 20/17, 39/19, 125/19, 145/24) definira tehnička svojstva bitna za građevinu.

Tijekom izgradnje građevine (nabave opreme, izgradnje, puštanja u pogon) potrebno je obaviti ispitivanja i mjerenja kako bi se po završetku gradnje mogla dokazati kvaliteta ugrađenih elemenata i izvedenih radova.

Izvođač je obavezan ugrađivati materijale, poluproizvode, elemente, uređaje i tehničku opremu koji svojom kvalitetom i karakteristikama odgovaraju hrvatskim normama (HRN), poštivati preporuke proizvođača opreme kod montaže i posebne tehničke uvjete dane ovim projektom. Radove treba izvesti u skladu sa tehničkim propisima, pravilnicima, poštujući iskustva struke i dobre prakse.

Kao dokaze da je ispunio navedene uvjete, izvođač je nakon završetka radova, a prije tehničkog pregleda obavezan nadzornom inženjeru dostaviti:

1. Ispitne protokole kao dokaz o kvaliteti i ispravnosti izvedenih radova
2. Dokaz o sukladnosti proizvoda; dokazuje se Izjavom o sukladnosti prema Zakonu o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN RH br. 80/13)
3. Za opremu, uređaje i materijal stranog podrijetla uvoznik je obavezan na tržište stavljati samo proizvod koji je sukladan s odredbama propisa koji se primjenjuju na taj proizvod. U slučaju kada Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN RH br. 80/13) to traži, uz proizvod moraju biti priložene upute i podaci o sigurnosti na hrvatskom jeziku. Svaki proizvod za koji je to tehničkim propisom propisano mora biti označen oznakom sukladnosti u skladu s Pravilnikom o obliku, sadržaju i izgledu oznake sukladnosti proizvoda s propisanim tehničkim zahtjevima (NN RH br. 46/08)

Sva ugrađena oprema/proizvodi moraju biti proizvedeni tako da zadovoljavaju najmanje slijedeće propise:

- Pravilnik o električnoj opremi namijenjenoj za uporabu unutar određenih naponskih granica (NN RH 41/10)
 - Pravilnik o elektromagnetskoj kompatibilnosti (EMC) (NN RH br. 23/11)
 - Pravilnik o sigurnosti strojeva, (NN RB br. 28/11),
- kao i posebne propise koji se mogu odnositi na konkretnu opremu/proizvod

Ispitni protokoli uvjetovani točkom 1. ovog "programa" trebaju imati označeno:

- predmet ispitivanja
- vrsta ispitivanja
- metoda ispitivanja
- rezultat ispitivanja

Predmet ispitivanja: uzemljenje, rasvjeta, elektroenergetski razvod (vodovi, kabele, razdjelnice), elementi zaštite (previsoki napon dodira, kratki spoj, preopterećenje, mehanička zaštita), instalacija vatrodajave, uzemljivač, instrumentacijski krugovi i ostale instalacije ovisno o važnosti glede sigurnosti ljudi.

Vrste ispitivanja: neprekinutost trake uzemljivača, mjerenje otpora uzemljenja, utvrđivanje galvanske povezanosti svih metalnih dijelova građevine (iznad 1 m² površine) i opreme, kontrola ispravnosti montaže instalacije za zaštitu od djelovanja munje, mjerenje jakosti rasvjete, otpora petlje struje kratkog spoja, izolacijskog otpora instalacije, provjera nazivne struje osigurača u odnosu na presjek šticećenog kabela, provjera vatrodajavne instalacije i ostale vrste specifičnih ispitivanja koja su nužna da se potvrdi ispravnost instalacije čija bi neispravnost mogla dovesti u opasnost ljude i građevinu.

Metode ispitivanja:

Pregledom: nazivne struje osigurača, stupanj mehaničke zaštite u odnosu na stvarni vanjski utjecaj, propisno označavanje neutralnog (N) i zaštitnog (PE) voda, način spajanja vodiča u razvodnim kutijama i razdjelnicama, oznake strujnih krugova, vodova i kabela, postojanje shema izvedenog stanja razdjelnica, funkcionalnih pločica i pločica upozorenja, pristupačnost opremi i uređajima za posluživanje i održavanje, zaštita od električnog udara mjerenjem razmaka kod zaštitnih prepreka i kućišta, zaštitne mjere od širenja vatre i toplinskog utjecaja vodova i kabela opterećenih nazivnim strujama, ispravnost postavljanja sklopnih uređaja glede sigurnosnog razmaka lučnih komora prema ostalim elementima i kućištu, prorada zaštitnog uređaja diferencijalne struje, isključenje glavne sklopke tipkalom preko naponskog okidača.

Mjerenjem: otpor rasprostiranja uzemljivača, neprekidnost galvanske sustava zaštitnih vodiča i ekvipotencijalnih traka, izolacijski otpor instalacije, otpor petlje struje kratkog spoja, jakost rasvjete.

Neprekinutost zaštitnog vodiča i vodiča za izjednačavanje potencijala ispituje se mjerenjem električnog otpora naponom 4 do 24 V istosmjerne ili izmjenične struje, s najmanjom strujom od 0,2 A.

Električni izolacijski otpor mjeri se između vodiča pod naponom, uzimajući dva po dva (prije povezivanja opreme), te između svakog vodiča pod naponom i zemlje (fazni vodiči i neutralni mogu se spojiti zajedno). Ispitni napon je 500 V, a otpor ne smije biti manji od 500 k Ω .

Jačina rasvjete mjeri se luksmetrom s fotoelementom.

Otpor rasprostiranja uzemljivača mjeri se instrumentom s pomoćnim sondama.

Rezultat ispitivanja:

Sve rezultate vizualnog pregleda, funkcionalnog ispitivanja i mjerenja treba prikazati u propisanim formularima sa unesenim podacima o načinu mjerenja, oznakama instrumenata, rezultatima mjerenja i zaključkom da li rezultati ispitivanja potvrđuju ispravnost instalacija. Svaki ispitni protokol treba imati naziv firme, broj protokola, datum, ime i prezime ispitivača, potpis odgovorne osobe i pečat.

Sve ispitne protokole, ateste i izvještaj o funkcionalnom ispitivanju treba unijeti na posljednju stranicu građevinskog dnevnika.

Popis hrvatskih normi čija je primjena obvezatna kod izvođenja radova na elektroinstalacijama građevine:

- HRN EN 60529: 2000+A1: 2008 – Stupnjevi zaštite osigurani kućistima (IP kod) (IEC 60529: 1989+am1: 1999; EN 60529: 1991+corr 1: 1993+A1: 2000)
- Norme iz serije HRN HD 60364 (HRN HD 384): Električne instalacije zgrada – 4. dio - Sigurnosna zaštita
- Norme iz serije HRN HD 60364 (HRN HD 384): Električne instalacije zgrada – 5. dio: Odabir i ugradba električne opreme

Za provjeravanje električne instalacije primjenjuje se norma:

HRN HD 60364-6: 2007 Niskonaponske električne instalacije — 6. dio: Provjeravanje (IEC 60364-6: 2006, MOD; HD 60364-6: 2007)

Učestalost redovitih pregleda u svrhu održavanja električne instalacije provode se sukladno zahtjevima iz projekta građevine, 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.

Potrebna mjerenja i ispitivanja

Nakon završetka svih radova izvođač je dužan provesti sva potrebna mjerenja:

- izmjeriti otpor izolacije električne instalacije
- izmjeriti otpor zaštitnog uzemljenja
- ispitati ispravnost djelovanja zaštite od previsokog napona dodira
- ispitati da li je izvršeno spajanje svih metalnih masa u objektu i spajanje na sabirnicu za izjednačenje potencijala

3.2. VIJEK TRAJANJA PROJEKTIRANE ELEKTRO INSTALACIJE

Uporabni vijek električne instalacije iz koja je predmet ovog projekta je 25 godina, uz uvjet da se instalacija održava redovito i u skladu s važećim propisima.

3.3. ODRŽAVANJE ELEKTRO INSTALACIJE

Kako bi zadržala sva projektirana tehnička svojstva za životnog vijeka, elektro instalacija mora biti redovito održavana. Održavanje električne instalacije mora biti takvo da se tijekom trajanja građevine osigura ispunjavanje zahtjeva određenih projektom građevine i ovim. Održavanje električne instalacije podrazumijeva:

- redovite preglede električne instalacije u vremenskim razmacima i na način određen projektom i pisanom izjavom izvođača o izvedenim radovima i uvjetima održavanja građevine,

- izvanredne preglede električne instalacije nakon izvanrednog događaja ili po zahtjevu inspekcije,
- izvođenje radova kojima se električna instalacija zadržava ili vraća u stanje određeno projektom građevine odnosno propisom u skladu s kojim je električna instalacija izvedena.

Ispunjavanje propisanih uvjeta održavanja električne instalacije dokumentira se i izvodi u skladu s projektom građevine i praćenjem funkcije i dotrajalosti proizvoda za električne instalacije u njoj, te:

- zapisnicima (izvješćima) o obavljenim pregledima i ispitivanjima električne instalacije
- zapisnicima o radovima održavanja.

Za održavanje električne instalacije dopušteno je ugrađivati samo proizvode za električnu instalaciju koji ispunjavaju uvjete određene projektom u skladu s kojima je električna instalacija izvedena, odnosno one koji imaju povoljnija svojstva. Održavanjem električne instalacije ili na koji drugi način ne smiju se ugroziti tehnička svojstva električne instalacije određena projektom niti utjecati na ostala tehnička svojstva građevine.

Vlasnik objekta dužan je održavanje elektroinstalacija povjeriti isključivo odgovornim stručnim osobama ili za to angažirati specijaliziranu tvrtku.

Projektant:
Nenad Novak, dipl.ing.el.



4. ISKAZ PROCIJENJENIH TROŠKOVA GRADNJE

ELEKTRIČNE INSTALACIJE

1. Zamjena svjetiljki opće i sigurnosne rasvjete
2. Dodatno polaganje kabela radi povećanja broja svjetiljaka

Ukupno – procjena troškova gradnje: 16.000,00 € + PDV

Projektant:

Nenad Novak, dipl.ing.el.



5. POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRADNJE I GOSPODARENJE OTPADOM

5.1. PRIMIJENJENI PROPISI

1. Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN RH br. 87/08, 33/10)
2. Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN RH br. 5/10 od 11.01.2010.)
3. Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu NN mreže i pripadajućih transformatorskih stanica (Sl.list 13/78)
4. Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu elektroenergetskih postrojenja od prenapona (Sl.list 7/71 i 44/76)
5. Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu od statičkog elektriciteta (Sl.list 62/73 i NN RH br. 59/96)
6. Zakon o zaštiti na radu (NN RH 71/14, 118/14)
7. Zakon o gradnji (NN RH 153/13, 20/17, 39/19, 125/19, 145/24)
8. Pravilnik o zaštiti na radu pri korištenju električne energije (NN RH 9/87)
9. Pravilnik o sustavima za dojavu požara (NN RH 56/99)
10. Zakon o zaštiti od požara (NN RH 92/2010)
11. Pravilnik o uvjetima za obavljanje ispitivanja stabilnih sustava za dojavu i gašenje požara (NN RH 67/96)
12. Pravilnik o izradi procjene ugroženosti od požara i tehnoloških eksplozija (NN RH 55/94)
13. Pravilnik o sadržaju plana zaštite od požara i tehnoloških eksplozija (NN br. 35/94, NN RH 55/94)
14. Pravilnik o zaštiti na radu pri korištenju električne energije (NN RH 9/87)
15. Pravilnik o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevnosti mjera zaštite od požara NN RH 56/12)
16. Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljavati u slučaju požara NN RH 29/03) s pripadajućim popratnim hrvatskim normama iz tog područja
17. Zakon o normizaciji (NN RH 55/96, 163/03)
18. Zakon o preuzimanju Zakona (NN RH 53/91)

Osim navedenih tehničkih propisa, pravilnika i zakona, kod izrade projektne dokumentacije primijenjene su odgovarajuće hrvatske norme.

5.2. GOSPODARENJE OTPADOM

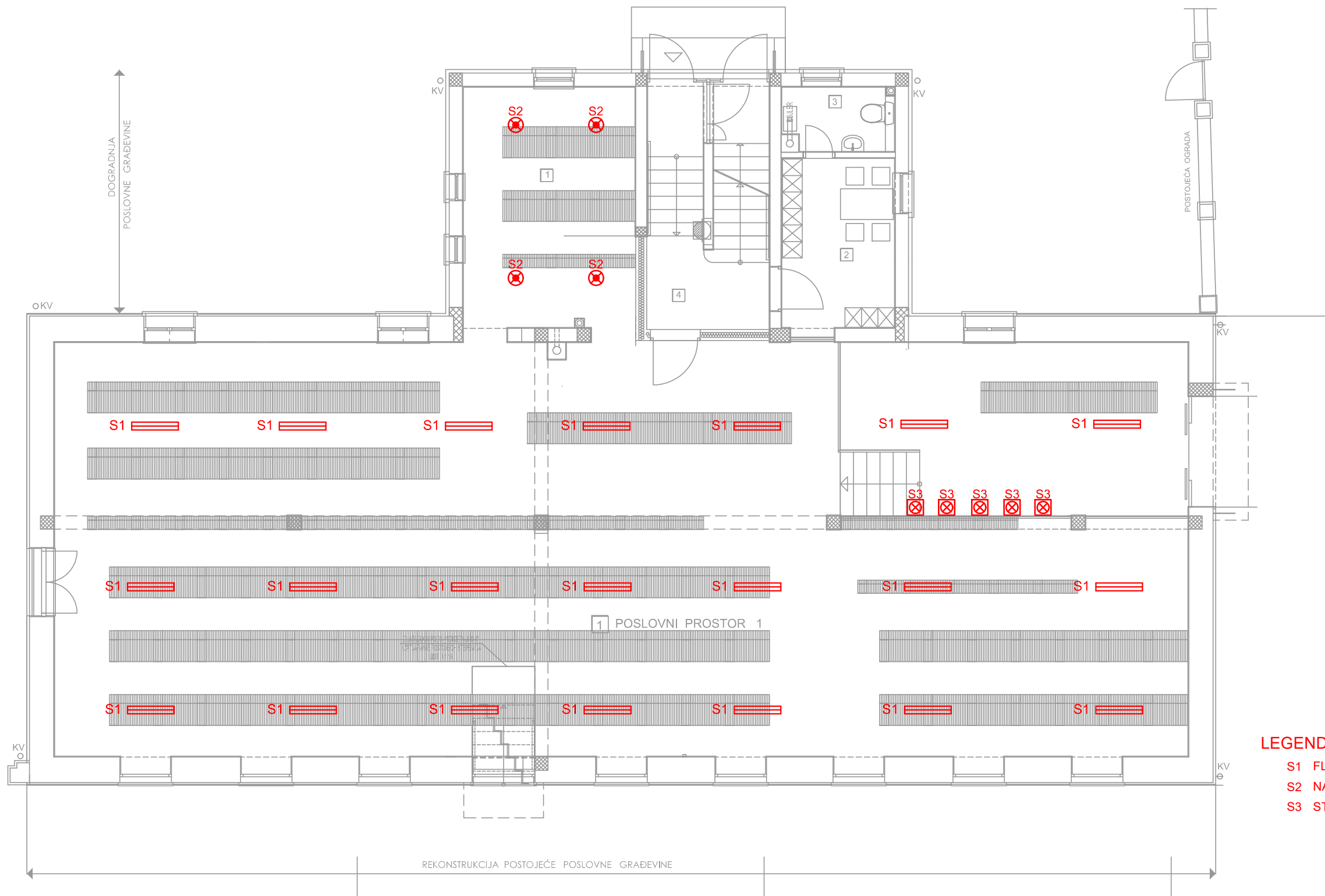
Građevinski otpad koji će nastati u procesu građenja nije opasan otpad i može se sortirano deponirati na gradilištu, odnosno odvesti na deponiju komunalnog otpada preko nadležnog komunalnog poduzeća ili zbrinuti preko ovlaštenog koncesionara za određenu vrstu otpada.

Projektant:

Nenad Novak, dipl.ing.el.



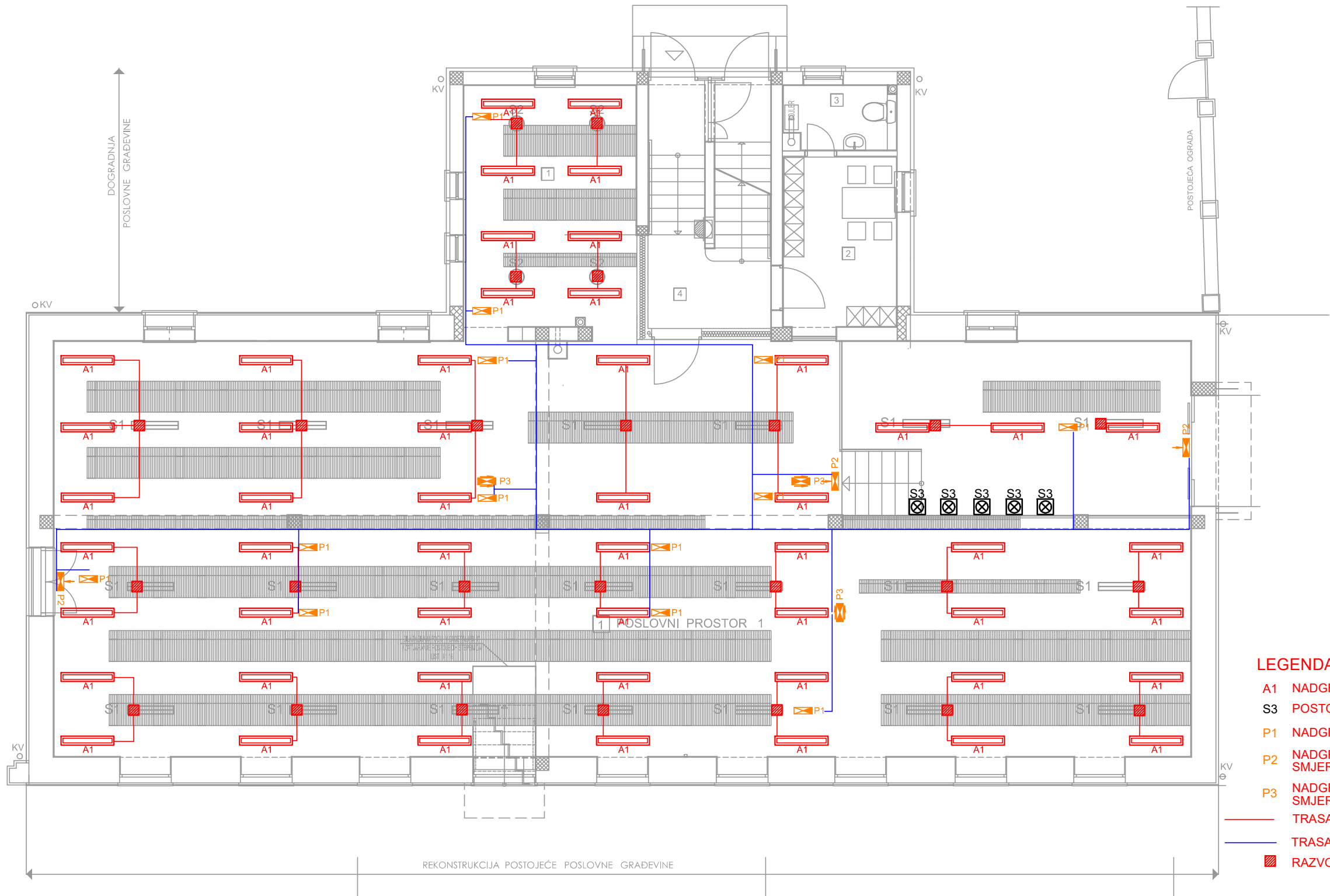
GRAFIČKI PRIKAZI



- LEGENDA:
- S1 FLUO NADGRADNA SVJETILJKA (demonтира se)
 - S2 NADGRADNA PLAFONJERA (demonтира se)
 - S3 STROPNA DEKORATIVNA SVJETILJKA (zadržava se)

 **NENAD NOVAK**
dipl.ing.el.
E 1987
OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

INVESTITOR: Hrvatski zavod za mirovinsko osiguranje A, Mihanovića 3, Zagreb	Glavni projektant: -	 CTing d.o.o. www.cting.hr 095/504-3021 ZA PROJEKTIRANJE, INŽENJERING KONZALTING, TRGOVINU I USLUGE	
	Projektant: Nenad Novak, dipl.ing.el.		
GRAĐEVINA: ARHIVA POSLOVNE ZGRADE HZMO U KOPRIVNICI	Suradnik: Sanja Možanić	Faza: Glavni projekt	Teh. dnev. 09414/25
	Zajednička oznaka projekta: -	Datum: 09.2025.	Broj lista: 1.
LOKACIJA: Ul. Hrvatske državnosti 3 Koprivnica	SADRŽAJ: TLOCRT DIJELA PRIZEMLJA POSTOJEĆA RASVJETA	Mjerilo: 1:100	Broj nacрта: 1.



LEGENDA:

- A1 NADGRADNA LED SVJETILJKA, max. 23W
S3 POSTOJEĆA SVJETILJKA KOJA SE ZADRŽAVA
P1 NADGRADNA PANIK SVJETILJKA, 3.5W, 3h
P2 NADGRADNA SVJETILJKA SA PIKTOGRAMOM, 1.5W, 3h
SMJER KRETANJA RAVNO
P3 NADGRADNA SVJETILJKA SA PIKTOGRAMOM, 1.5W, 3h
SMJER KRETANJA LIJEVO /DESNO
— TRASA PVC KANALICA I KABEL PP-Y 3x1,5 mm2 (opća rasvjeta)
— TRASA PVC KANALICA I KABEL PP-Y 3x1,5 mm2 (panik rasvjeta)
■ RAZVODNA KUTIJA ZA PRODUŽETAK POSTOJEĆEG EL.IZVODA

NENAD NOVAK
dipl.ing.el.
E 1987
OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

INVESTITOR: Hrvatski zavod za mirovinsko osiguranje A, Mihanovića 3, Zagreb	Glavni projektant: -	CTing d.o.o. www.cting.hr 095/504-3021 ZA PROJEKTIRANJE, INŽENJERING KONZALTING, TRGOVINU I USLUGE	
	Projektant: Nenad Novak, dipl.ing.el.		
GRAĐEVINA: ARHIVA POSLOVNE ZGRADE HZMO U KOPRIVNICI	Suradnik: Sanja Možanić	Faza: Glavni projekt	Teh. dnev. 09414/25
	Zajednička oznaka projekta: -	Datum: 09.2025.	Broj lista: 1.
LOKACIJA: Ul. Hrvatske državnosti 3 Koprivnica	SADRŽAJ: TLOCRT DIJELA PRIZEMLJA NOVA RASVJETA	Mjerilo: 1:100	Broj nacrt: 2.

PROSTOR ZA OVJERU TIJELA GRADITELJSTVA