

broj projekta	23103-GL
mapa	3
zop	18 – GP – 23 – ZO
investitor	PSIHIJATRIJSKA BOLNICA UGLJAN, ULICA OTOČKIH DRAGOVOLJACA 42, 23 275 UGLJAN OIB: 43171567819
vrsta projekta	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
naziv projekta	PROJEKT ENERGETSKE OBNOVE
građevina	ZGRADA JAVNE NAMJENE – PSIHIJATRIJSKA BOLNICA UGLJAN – ODJEL 6 I 4
lokacija	k.o. Ugljan, k.č. 2609/3 Ulica Otočkih dragovoljaca 42, 23 275 Ugljan
razina obrade	GLAVNI PROJEKT
glavni projektant	MIROSLAV POPOVIĆ, dipl.ing.arh. _____ Broj ovlaštenja: A 406
projektant	TOMISLAV JAKOMINIĆ, mag.ing.el. _____ Broj ovlaštenja: E 2692
suradnik	KREŠIMIR MILETIĆ, mag.ing.el. _____
direktor	TOMISLAV JAKOMINIĆ, mag.ing.el. _____

Rijeka, listopad 2023.

POPIS MAPA GLAVNOG PROJEKTA I SVIH PROJEKTANATA

Mapa 1/6

- arhitektonski projekt

PROJEKT BROJ: 18 – GP – 23

GLAVNI PROJEKTANT I PROJEKTANT ARHITEKTONSKOG DIJELA

PROJEKTANT: Miroslav Popović, dipl.ing.arh.

Mapa 2/6

- strojarski projekt

PROJEKT BROJ: 23–114/ST

PROJEKTANT: Duško Franković, dipl. ing. stroj.

SURADNICI: Marko Šestan, mag.ing.mech.
Stjepan Radolović, mag.ing.mech.

Mapa 3/6

- elektrotehnički projekt

PROJEKT BROJ: 23103-GL

PROJEKTANT: Tomislav Jakominić, mag.ing.el.

SURADNIK: Krešimir Miletić, mag.ing.el.

Mapa 4/6

- građevinski projekt

PROJEKT BROJ: T.D. 74/23

PROJEKTANT: Boris Brković, dipl.ing.građ.

Mapa 5/6

- strojarski projekt – projekt ugradnje dizala

PROJEKT BROJ: DP 146/23

PROJEKTANT: Denis Paleka, dipl.ing.stroj.

SURADNIK: Bruno Krištafor, stroj.teh.

Mapa 6/6

- projekt sustava za dojavu požara

PROJEKT BROJ: IP-PBU-UG-020/23

PROJEKTANT: Ranko Čop, mag.ing.el.

1. SADRŽAJ

1.	SADRŽAJ	3
2.	OPĆA DOKUMENTACIJA	6
2.1	IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA	7
2.2	RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA	11
2.3	RJEŠENJE O UPISU U IMENIK OVLAŠTENIH INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE	12
2.4	IZJAVA O USKLAĐENOSTI PROJEKTA SA ZAKONIMA I PROPISIMA	14
2.5	POPIS PRIMJENJENIH ZAKONA, PRAVILNIKA I NORMI	15
2.6	PROJEKTNII ZADATAK	20
3.	PRIKAZ RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA IZ ZAŠTITE OD POŽARA	21
3.1	OSNOVNI PODACI ELEKTRIČNE INSTALACIJE	21
3.2	OPREMA, KABELI I ZAŠTITA OD PREOPTEREĆENJA I KRATKOG SPOJA	21
3.3	ISKLUČENJE ELEKTRIČNE ENERGIJE	21
3.4	UZEMLJENJE I IZJEDNAČENJE POTENCIJALA METALNIH MASA	21
3.5	INSTALACIJA SUSTAVA ZAŠTITE OD MUNJE	22
4.	PRIKAZ RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA IZ ZAŠTITE NA RADU	23
4.1	OPĆI TEHNIČKI UVJETI	23
4.2	RAZVODNE PLOČE	23
4.3	VODOVI	23
4.4	ZAŠTITA OD PREVISOKOG NAPONA DODIRA U TN-C/S SISTEMU	24
4.5	OPĆA RASVJETA	24
4.6	SIGURNOSNA RASVJETA	25
4.7	IZBACIVANJE NAPAJANJA EL. ENERGIJOM	25
4.8	IZJEDNAČENJE POTENCIJALA METALNIH MASA I UZEMLJENJE	25
4.9	OSTALO	25
4.10	ZAŠTITA OD PREKOMJERNIH STRUJA I STRUJA KRATKOG SPOJA	25
5.	PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE	26
5.1	OPĆI UVJETI	26
5.2	OPĆI TEHNIČKI UVJETI	27
5.3	PROGRAM KONTROLE I ISPITIVANJA	28
5.3.1	ODRŽAVANJE	29
5.4	POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GOSPODARENJA OPASNIM OTPADOM	29
5.5	PREGLED I ODRŽAVANJE SUSTAVA ZAŠTITE OD MUNJE	29
5.5.1	VIZUALNI PREGLED	30
5.5.2	ISPITIVANJA I MJERENJA	30
5.5.3	DOKUMENTACIJA O PREGLEDIMA	30
5.5.4	ODRŽAVANJE	30
5.6	BITNI ZAHTJEVI ZA GRAĐEVINU	31
5.7	SVOJSTVA I BITNE ZNAČAJKE GRAĐEVNIH PROIZVODA	31
6.	POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRADNJE I GOSPODARENJE OTPADOM	32
6.1	POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRADNJE	32
6.2	POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GOSPODARENJA GRAĐEVNIM OTPADOM	32
6.3	POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GOSPODARENJA OPASNIM OTPADOM	32
7.	TEHNIČKI OPIS	34
7.1	OPĆENITO	34
7.2	PRIKLJUČAK NA NN MREŽU	34
7.3	GLAVNI RAZVOD	34
7.4	MJERENJE POTROŠNJE ELEKTRIČNE ENERGIJE I PRIKLJUČNA SNAGA	34
7.5	ELEKTROINSTALACIJA SNAGE I PRIKLJUČNICA	35
7.6	INSTALACIJA TV SUSTAVA	35

7.7	UVJETI I ZAHTJEVI PRILIKOM IZVOĐENJA ELEKTROINSTALATERSKIH RADOVA	35
7.8	ZAŠTITA OD NAPONA DODIRA U TNC-S SUSTAVU	35
7.9	ZAŠTITA OD PREKOMJERNIH STRUJA I STRUJA KRATKOG SPOJA	35
7.10	MODERNIZACIJA RASVJETE	35
7.10.1	POSTOJEĆE STANJE	35
7.10.2	NOVO PREDVIĐENO STANJE	35
7.11	SIGURNOSNA RASVJETA	36
7.12	INSTALACIJA ELEKTRONIČKE KOMUNIKACIJSKE MREŽE	36
7.13	ISKLUČENJE ELEKTRIČNE ENERGIJE	36
7.14	UZEMLJENJE I IZJEDNAČENJE POTENCIJALA METALNIH MASA	36
7.15	SUSTAV ZAŠTITE OD MUNJE	37
7.16	ELEKTROINSTALACIJE UZ STROJARSKE INSTALACIJE	37
7.17	DIZALO	37
7.18	SUSTAV DALJINSKOG OČITANJA POTROŠNJE ENERGENATA I VODE	37
7.18.1	CENTRALNA PROCESNA JEDINICA	38
7.18.2	RADIJSKI MODUL	38
7.18.3	RADIJSKI REPETITOR	38
7.18.4	BROJILA	38
7.19	DOKAZ O PRIKLADNOSTI GRAĐEVINE ZA REKONSTRUKCIJU	38
7.20	POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRADNJE I GOSPODARENJE OTPADOM	38
7.21	UTJECAJ ELEKTRIČNE INSTALACIJE NA OKOLIŠ I OBRATNO	38
7.22	PROCEDURE I POSTUPCI KONTROLE KVALITETE	39
7.23	PROJEKTIRANI VIJEK UPORABE I UVJETI ZA ODRŽAVANJE ELEKTRIČNE INSTALACIJE GLEDE ENERGETSKE UČINKOVITOSTI	39
8.	TEHNIČKI PRORAČUN	40
8.1	PRORAČUN UŠTEDE ENERGIJE	40
8.1.1	IZRAČUN SNAGE POSTOJEĆEG SUSTAVA RASVJETE	40
8.1.2	IZRAČUN SNAGE NOVOG SUSTAVA RASVJETE	41
8.1.3	IZRAČUN SNAGE, ENERGIJE I EMISIJE CO ₂	43
8.1.4	PRIKAZ OSTVARENIH UŠTEDA	45
8.2	PRORAČUN RASVJETE	47
8.2.1	KARAKTERISTIKE SVJETILJKI KORIŠTENIH U PRORAČUNIMA RASVJETE	47
8.2.2	REZULTATI PRORAČUNA RASVJETE	53
8.3	PRORAČUN VRŠNOG OPTEREĆENJA	78
8.4	PRORAČUN STRUJE OPTEREĆENJA IB	78
8.5	ODABIR KABELA I ZAŠTITA OD PREOPTEREĆENJA	79
8.6	PRORAČUN UZEMLJIVAČA	80
8.7	PROCJENA RIZIKA OD DJELOVANJA MUNJE	81
8.7.1	RIZIK NASTANKA ŠTETE I IZVORI ŠTETE	81
8.7.2	PODACI ZA PROJEKT	81
8.7.3	PRORAČUN RIZIKA	83
8.8	PROCJENA DJELA STRUJE MUNJE KROZ ODVOD NA VANJSKOM LPS-U	84
8.9	PRORAČUN ELEKTRODINAMIČKE SILE MEĐU VODIČIMA LPS-A	86
8.10	PRORAČUN SIGURNOSNOG RAZMAKA	87
9.	PROCJENA TROŠKOVA GRAĐENJA	89
10.	NACRTNA DOKUMENTACIJA	108
1.	SITUACIJA	
2.	BLOK SHEMA GLAVNOG RAZVODA	
3.	ELEKTROINSTALACIJA - POSTOJEĆE STANJE	
4.	SUSTAV ZAŠTITE OD MUNJE - POSTOJEĆE STANJE - KROVNA PLOHA	
5.	SUSTAV ZAŠTITE OD MUNJE - POSTOJEĆE STANJE - PROČELJA	
6.	ELEKTROINSTALACIJA SNAGE, SLABE STRUJE I RASVJETE NOVO STANJE - PRIZEMLJE	
7.	ELEKTROINSTALACIJA UZ TERMOTEHNIKU NOVO STANJE - PRIZEMLJE	
8.	ELEKTROINSTALACIJA SNAGE, SLABE STRUJE I RASVJETE NOVO STANJE - KAT	
9.	ELEKTROINSTALACIJA UZ TERMOTEHNIKU NOVO STANJE - KAT	
10.	UZEMLJIVAČ - NOVO STANJE	
11.	SUSTAV ZAŠTITE OD MUNJE - NOVO STANJE - KROVNA PLOHA	
12.	SUSTAV ZAŠTITE OD MUNJE - NOVO STANJE - PROČELJA	

13. BLOK SHEMA STROJARSKE INSTALACIJE
14. JEDNOPOLNA SHEMA RAZDJELNIKA RP
15. JEDNOPOLNA SHEMA RAZDJELNIKA RK
16. JEDNOPOLNA SHEMA RAZDJELNIKA RS
17. BLOK SHEMA ELEKTRONIČKE KOMUNIKACIJSKE MREŽE
18. BLOK SHEMA ANTENSKE INSTALACIJE
19. NAČELNI PRIKAZ IZVOĐENJA IZJEDNAČIVANJA POTENCIJALA U OKNU LIFTA
20. KAZALO

2. OPĆA DOKUMENTACIJA

VRSTA PROJEKTA	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
NAZIV GRAĐEVINE	ZGRADA JAVNE NAMJENE – PSIHIJATRIJSKA BOLNICA UGLJAN – ODJEL 6 I 4
INVESTITOR	PSIHIJATRIJSKA BOLNICA UGLJAN, ULICA OTOČKIH DRAGOVOLJACA 42, 23 275 UGLJAN
RAZINA OBRADE	GLAVNI PROJEKT
PROJEKTANT	TOMISLAV JAKOMINIĆ, mag.ing.el.

2.1 IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRAREPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U RIJEKI

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:

040357898

OIB:

60326055860

TVRTKA:

3 OM Projekt društvo s ograničenom odgovornošću za
projektiranje, nadzor i savjetovanje

3 OM Projekt d. o. o

SJEDIŠTE/ADRESA:

1 Rijeka (Grad Rijeka)
Tizianova 32

PRAVNI OBLIK:

3 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

- | | | |
|---|---|--|
| 1 | * | - arhitektonske i inženjerske djelatnosti i tehničko savjetovanje |
| 1 | * | - urbanističko i prostorno planiranje i projektiranje |
| 1 | * | - projektiranje, građenje, uporaba i uklanjanje građevine |
| 1 | * | - stručni nadzor građenja |
| 1 | * | - Tehničko ispitivanje i analiza |
| 1 | * | - energetske preglede građevina |
| 1 | * | - energetske certificiranje, energetske preglede zgrade i redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi |
| 1 | * | - energetske preglede javne rasvjete |
| 1 | * | - izrada elaborata stalnih geodetskih točaka za potrebe osnovnih geodetskih radova |
| 1 | * | - izrada elaborata katastarske izmjere |
| 1 | * | - izrada parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata katastra zemljišta |
| 1 | * | - izrada parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata katastra nekretnina |
| 1 | * | - izrada parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata za potrebe pojedinačnog prevođenja katastarskih čestica katastra zemljišta u katastarske čestice katastra nekretnina |
| 1 | * | - izrada elaborata katastra vodova i stručne geodetske poslove za potrebe pružanja geodetskih usluga |
| 1 | * | - tehničko vođenje katastra vodova |
| 1 | * | - izrada posebnih geodetskih podloga za potrebe izrade dokumenata i akata prostornog uređenja |
| 1 | * | - izrada posebnih geodetskih podloga za potrebe |

D004, 2019-02-04 10:58:28

Stranica: 1 od 4

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U RIJECI

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

		projektiranja
1	*	- izrada geodetskih elaborata stanja građevine prije rekonstrukcije
1	*	- izrada geodetskoga projekta
1	*	- iskolčenje građevina i izradu elaborata iskolčenja građevine
1	*	- izrada geodetskog situacijskog nacrtu izgrađene građevine
1	*	- geodetsko praćenje građevine u gradnji i izradom elaborata geodetskog praćenja
1	*	- praćenje pomaka građevine u njezinom održavanju i izradom elaborata geodetskog praćenja
1	*	- stručni poslovi zaštite na radu (radna okolina, ispitivanje sredstava rada, osposobljavanje za rad na siguran način)
1	*	- *stručni poslovi zaštite od požara (ispitivanje, procjena ugroženosti)
1	*	- stručni poslovi zaštite okoliša
1	*	- inženjering, projektni menadžment i tehničke djelatnosti
1	*	- izrada projekata za kondicioniranje zraka, hlađenje, projekata sanitarne kontrole i kontrole zagađivanja i projekata akustičnosti
1	*	- saniranje, projektiranje i izvođenje radova na zaštićenim kulturnim dobrima
1	*	- Pripremni radovi na gradilištu
1	*	- Ugradnja stolarije
1	*	- fasadni i štukatorski radovi
1	*	- Postavljanje podnih i zidnih obloga
1	*	- Soboslikarski i staklarski radovi
1	*	- podizanje krovnih konstrukcija i pokrivanje krovova
1	*	- radovi na krovu
1	*	- Završni građevinski radovi
1	*	- Elektroinstalacijski radovi
1	*	- Postavljanje instalacija za vodu, plin, grijanje, ventilaciju i hlađenje
1	*	- nostrifikacija projekata
1	*	- stručni poslovi infracrvene termovizije
1	*	- montaža, popravak i održavanje informacijske i električne opreme brodskih pogona, vodovodnih i kanalizacijskih sustava
1	*	- Proizvodnja električne energije
1	*	- trgovina električnom energijom
1	*	- računovodstveni i knjigovodstveni poslovi
1	*	- Savjetovanje u vezi s poslovanjem i upravljanjem
1	*	- Promidžba (reklama i propaganda)
1	*	- djelatnost istraživanja tržišta i ispitivanje javnog mnijenja
1	*	- računalno programiranje
1	*	- računalne i srodne djelatnosti (pružanje

D004, 2019-02-04 10:58:28

Stranica: 2 od 4

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U RIJECI

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- savjeta o računalnoj i programskoj opremi, pribavljanje i izdavanje računalne i programske opreme, obrada podataka, izrada i upravljanje bazama podataka, održavanje i popravak računalnih sustava, ostale djelatnosti povezane s računalima)
- 1 * - djelatnost izrade, oblikovanja i održavanja web stranica, prijenosa informacija putem interneta, pružanje internetskih usluga
 - 1 * - djelatnost skladištenja
 - 1 * - kupnja i prodaja robe na domaćem i inozemnom tržištu
 - 1 * - obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu
 - 1 * - zastupanje stranih pravnih osoba u plasiranju njihovih proizvoda i usluga na domaćem i inozemnom tržištu
 - 1 * - pružanje usluga u trgovini
 - 1 * - pružanje usluga informacijskog društva
 - 1 * - prodaja putem samoposlužnih automata
 - 1 * - prijevoz putnika i tereta u unutarnjem i međunarodnom cestovnom prometu
 - 1 * - prijevoz za vlastite potrebe
 - 1 * - Djelatnosti za njegu i održavanje tijela
 - 1 * - turističke usluge u nautičkom turizmu
 - 1 * - turističke usluge u ostalim oblicima turističke ponude: seoskom, zdravstvenom, kulturnom, wellness, kongresnom, za mlade, pustolovnom, lovnom, športskom, golf-turizmu, športskom ili rekreacijskom ribolovu na moru, ronilačkom turizmu, športskom ribolovu na slatkim vodama kao dodatna djelatnost u uzgoju morskih i slatkovodnih riba, rakova i školjaka i dr.
 - 1 * - ostale turističke usluge - iznajmljivanje pribora i opreme za šport i rekreaciju, kao što su sandoline, daske za jedrenje, bicikli na vodi, suncobrani, ležaljke i sl.
 - 1 * - turističke usluge koje uključuju športsko-rekreativne ili pustolovne aktivnosti
 - 1 * - proizvodnja odjeće i pribora za odjeću
 - 1 * - proizvodnja pletene i kukičane odjeće
 - 1 * - iznajmljivanje strojeva i opreme
 - 1 * - proizvodnja, montaža i servisiranje elektroničkih uređaja

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 2 TOMISLAV JAKOMINIĆ, OIB: 21017946143
Rijeka, TIZIANOVA 32
- 3 - jedini osnivač d.o.o.

D004, 2019-02-04 10:58:28

Stranica: 3 od 4

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U RIJECI

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 2 TOMISLAV JAKOMINIĆ, OIB: 21017946143
Rijeka, TIZIANOVA 32
1 - član uprave
3 - zastupa pojedinačno i samostalno, temeljem odluke od
14. prosinca 2018.

TEMELJNI KAPITAL:

- 3 20.000,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- 1 Izjava o osnivanju jednostavnog društva s ograničenom
odgovornošću sastavljena je 21. ožujka 2016.
3 Odlukom člana društva od 14. prosinca 2018. Izjava o
osnivanju izmijenjena je u cijelosti te je u potpunom tekstu
dostavljen u zbirku isprava.

Promjene temeljnog kapitala:

- 3 Odlukom člana društva od 14. prosinca 2018. temeljni kapital
društva povećan je uplatom u novcu sa iznosa od 5.000,00 kn
za iznos od 15.000,00 kn na iznos od 20.000,00 kn.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

	Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu	25.04.18	2017	01.01.17 - 31.12.17	GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-16/1395-5	22.03.2016	Trgovački sud u Rijeci
0002 Tt-16/3909-1	15.06.2016	Trgovački sud u Rijeci
0003 Tt-18/7648-5	16.01.2019	Trgovački sud u Rijeci
eu /	23.04.2017	elektronički upis
eu /	25.04.2018	elektronički upis

U Rijeci, 04. veljače 2019.



ovlaštena osoba

D004, 2019-02-04 10:58:28

Stranica: 4 od 4

2.2 RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA

VRSTA PROJEKTA	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
NAZIV GRAĐEVINE	ZGRADA JAVNE NAMJENE – PSIHIJATRIJSKA BOLNICA UGLJAN – ODJEL 6 I 4
INVESTITOR	PSIHIJATRIJSKA BOLNICA UGLJAN, ULICA OTOČKIH DRAGOVOLJACA 42, 23 275 UGLJAN
RAZINA OBRADE	GLAVNI PROJEKT
PROJEKTANT	TOMISLAV JAKOMINIĆ, mag.ing.el.

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

ZA PROJEKTANTA: TOMISLAV JAKOMINIĆ, mag.ing.el.

OBRAZLOŽENJE:

TOMISLAV JAKOMINIĆ, mag. ing. el., s obzirom na stručnu spremu, radno iskustvo na poslovima projektiranja, te s obzirom na položeni stručni ispit, ispunjava sve uvjete ovlaštenog inženjera elektrotehnike, te je upisan, pod rednim brojem 2692, u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike pri Hrvatskoj komori inženjera elektrotehnike.

DIREKTOR:



TOMISLAV JAKOMINIĆ, mag.ing.el.



2.3 RJEŠENJE O UPISU U IMENIK OVLAŠTENIH INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE



REPUBLIKA HRVATSKA
HRVATSKA KOMORA
INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE

Klasa: UP/I-800-01/16-01/3
Urbroj: 504-05-16-3
Zagreb, 21. siječnja 2016. godine

Na temelju članka 27. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju ("Narodne novine", broj 78/2015.) Hrvatska komora inženjera elektrotehnike, rješavajući po Zahtjevu za upis u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike Hrvatske komore inženjera elektrotehnike, koji je podnio **Tomislav Jakominić**, mag.ing.el., DOBRINJ, Rasopasno, Rasopasno 24, donijela je

RJEŠENJE

o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike Hrvatske komore inženjera elektrotehnike

1. U **Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike HKIE** upisuje se **Tomislav Jakominić**, mag.ing.el., DOBRINJ, pod rednim brojem **2692**, s danom upisa **15.01.2016.** godine.
2. Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike, Tomislav Jakominić mag.ing.el., stječe pravo na uporabu strukovnog naziva "**ovlašteni inženjer elektrotehnike**" i može obavljati poslove projektiranja u svojstvu odgovorne osobe (projektanta i/ili glavnog projektanta) u okviru zadaće elektrotehničke struke, te poslove stručnog nadzora građenja u svojstvu odgovorne osobe (nadzornog inženjera) u okviru zadaće elektrotehničke struke u skladu s člancima 52. i 53. stavak 1. Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje, te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.
3. Ovlašteni inženjer elektrotehnike poslove iz točke 2. ovoga Rješenja dužan je obavljati sukladno temeljnim načelima i pravilima struke koje treba poštivati ovlašteni inženjer elektrotehnike.
4. Na temelju članka 26. stavka 5. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju ovlaštenom inženjeru elektrotehnike HKIE izdaje "**inženjersku iskaznicu**" i "**pečat**", koji su trajno vlasništvo HKIE.
5. Ovlašteni inženjer elektrotehnike dobiva posredstvom HKIE policu osiguranja od profesionalne odgovornosti od odabranog osiguravatelja. Polica se izdaje za razdoblje od godinu dana i obnavlja svake godine.
6. Ovlašteni inženjer elektrotehnike dužan je plaćati HKIE članarinu i ostala davanja koja utvrde tijela HKIE, osim u slučaju mirovanja članstva, te pri prestanku članstva u HKIE podmiriti sve dospjele financijske obveze prema istima.
7. Ovlašteni inženjer elektrotehnike ima prava i dužnosti u skladu s člankom 21. stavkom 1. podstavkom 6. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju.
8. Podnositelj Zahtjeva za upis u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike HKIE uplatio je upisninu u iznosu od 2.000,00 kn (slovima: dvije tisuće kuna) u korist računa HKIE.

Obrazloženje

Tomislav Jakominić, mag.ing.el., podnio je Zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike HKIE.

Dana **15.01.2016.** godine proveden je postupak razmatranja dostavljenog potpunog Zahtjeva imenovanog za upis u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike HKIE, te je ocijenjeno da imenovani u skladu s člankom 27. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju ("Narodne novine", broj 78/2015.), ispunjava uvjete za upis u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike HKIE.

Ovlašteni inženjer elektrotehnike upisom u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike HKIE stječe pravo na obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja u svojstvu odgovorne osobe u okviru zadaće elektrotehničke struke, sukladno Zakonu i Statutu HKIE.

Ovlašteni inženjer elektrotehnike može poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja prema članku 19. Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje ("Narodne novine", broj 78/2015.) obavljati samostalno u vlastitom uredu, zajedničkom uredu, ili u pravnoj osobi registriranoj za tu djelatnost.

Ovlašteni inženjer elektrotehnike, osim u slučaju mirovanja članstva, dobiva posredstvom HKIE policu osiguranja od profesionalne odgovornosti od odabranog osiguravatelja. Polica se izdaje za razdoblje od godinu dana i obnavlja svake godine.

Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike HKIE imenovani stječe pravo na "pečat" i "inženjersku iskaznicu" koje mu izdaje HKIE, a koji su trajno vlasništvo HKIE.

Ovlašteni inženjer elektrotehnike ima prava i dužnosti u skladu s člankom 21. stavkom 1. podstavkom 6. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju i Statutom Hrvatske komore inženjera elektrotehnike.

Ovlašteni inženjer elektrotehnike je dužan 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, uplaćena je upisnina u iznosu od 2.000,00 kn (slovima: dvije tisuće kuna) u korist računa Hrvatske komore inženjera elektrotehnike broj: HR7823600001102094148.

Upravna pristojba u iznosu od 70,00 kn (slovima: sedamdeset kuna) plaćena je upravnim biljezima emisije Republike Hrvatske koji su zalijepljeni na podnesak i poništeni pečatom ovog tijela prema Tar. br. 1. i 2. Zakona o upravnim pristojbama. ("Narodne novine", br. 8/96, 77/96, 95/97, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 30/00, 116/00, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 25/08, 60/08, 20/10, 69/10, 126/11, 112/12 i 80/13).

Na temelju svega prethodno navedenog riješeno je kao u dispozitivu, te Komora u skladu s člancima 25. i 26. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju 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
Zeljko Matić, dipl.ing.el.



Dostaviti:

1. Tomislav Jakominić, 51514 DOBRINJ, Rasopasno, Rasopasno 24
2. U Zbirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore

2.4 IZJAVA O USKLAĐENOSTI PROJEKTA SA ZAKONIMA I PROPISIMA

Na temelju ZAKONA O GRADNJI (NN RH, 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) I ZAKONA O PROSTORNOM UREĐENJU (NN RH, 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19), daje se:

IZJAVA PROJEKTANTA O USKLAĐENOSTI GLAVNOG PROJEKTA

VRSTA PROJEKTA	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
NAZIV GRAĐEVINE	ZGRADA JAVNE NAMJENE – PSIHIJATRIJSKA BOLNICA UGLJAN – ODJEL 6 I 4
INVESTITOR	PSIHIJATRIJSKA BOLNICA UGLJAN, ULICA OTOČKIH DRAGOVOLJACA 42, 23 275 UGLJAN
RAZINA OBRADE	GLAVNI PROJEKT
PROJEKTANT	TOMISLAV JAKOMINIĆ, mag.ing.el.

Projekt je usklađen sa zakonima, propisima i pravilnicima navedenim u sljedećem poglavlju.

PROJEKTANT:



TOMISLAV JAKOMINIĆ, mag.ing.el.

2.5 POPIS PRIMJENJENIH ZAKONA, PRAVLNIKA I NORMI

POPIS PRIMJENJENIH ZAKONA I PRAVLNIKA

1. Zakon o zaštiti okoliša (NN RH br. 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)
2. Zakon o zaštiti od požara (NN RH br. 92/10)
3. Zakon o zaštiti od buke (NN RH br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18)
4. Zakon o zaštiti na radu (NN RH br. 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
5. Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN RH br. 108/95, 56/10)
6. Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN RH br. 126/21)
7. Zakon o prostornom uređenju (NN RH br. 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19, 67/23)
8. Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN RH br. 78/15, 118/18, 110/19)
9. Zakon o općoj sigurnosti proizvoda (NN RH br. 30/09, 139/10, 14/14)
10. Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN RH br. 84/21)
11. Zakon o normizaciji (NN RH br. 80/13)
12. Zakon o gradnji (NN RH br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
13. Zakon o građevnim proizvodima (NN RH br. 76/13, 30/14, 130/17, 39/19, 118/20)
14. Zakon o građevinskoj inspekciji (NN RH br. 153/13)
15. Zakon o elektroničkim komunikacijama (NN RH br. 76/22)
16. Zakon o akreditaciji (NN RH br. 158/03, 75/09, 56/13)
17. Zakon o privatnoj zaštiti (NN RH br. 56/13, 16/20)
18. Zakon o energiji (NN RH br. 120/12, 14/14, 95/15, 102/15)
19. Zakon o tržištu električne energije (NN RH br. 22/13, 102/15, 68/18, 52/19, 83/23)
20. Zakon o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju (NN RH br. 78/15, 114/18, 110/19)
21. Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN RH br. 14/19)
22. Zakon o energetske učinkovitosti (NN RH br. 127/14, 116/18, 25/20)
23. Zakon o vatrogastvu (NN RH br. 125/19)
24. Zakon o obnovljivim izvorima energije i visokoučinkovitoj kogeneraciji (NN RH br. 138/21, 83/23)
25. Zakon o zaštiti prirode (NN RH br. 80/13, 15/18, 14/19)
26. Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN RH br. 61/14)
27. Tehnički propisi za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN RH br. 87/08, 33/10)
28. Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN RH br. 05/10)
29. Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN RH br. 35/18, 104/19)
30. Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinske zaštiti u zgradama (NN RH br. 128/15, 70/18, 73/18, 86/18, 102/20)
31. Tehničke smjernice za preventivnu zaštitu od požara – austrijskog vatrogasnog saveza – Austrijskog centra za protupožarnu preventivu (TRVB)
32. Smjernice za projektiranje sigurnosne rasvjete (Life safety code NFPA 101/1994/E-2009)
33. Pravilnik o zaštiti radnika od rizika zbog izloženosti vibracijama na radu (NN RH br. 155/08)
34. Pravilnik o zaštiti od požara u skladištima (NN RH br. 93/08)
35. Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN RH br. 29/13)
36. Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim gradilištima (NN RH br. 48/18)
37. Pravilnik o vrstama otpada (NN RH br. 27/96)
38. Pravilnik o uvjetima i načinu provedbe sigurnosnih mjera kod skladištenja eksplozivnih tvari (NN RH br. 26/09, 41/09, 66/10)
39. Pravilnik o utvrđivanju zahtjeva za eko-dizajn proizvoda povezanih s energijom (NN RH br. 50/15)
40. Pravilnik o uporabi osobnih zaštitnih sredstava (NN RH br. 39/06)
41. Pravilnik o temeljnim zahtjevima za zaštitu od požara elektroenergetskih postrojenja i uređaja (NN RH br. 146/05)
42. Pravilnik o tehničkim uvjetima za kabelsku kanalizaciju (NN RH br. 114/10, 29/13)
43. Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu od statičkog elektriciteta (SL. list br. 62/73)
44. Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu NN mreža i pripadnih transformatorskih stanica (SL. List br. 13/78)
45. Pravilnik o svjetlovodnim distribucijskim mrežama (NN RH br. 57/14)
46. Pravilnik o zaštiti na radu pri uporabi radne opreme (NN RH br. 18/17)
47. Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (NN RH br. 88/12)
48. Pravilnik o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevanosti mjera zaštite od požara (NN RH br. 56/12, 61/12)
49. Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN RH br. 29/13, 87/15)
50. Pravilnik o opremi i zaštitnim sustavima namijenjenim za uporabu u potencijalno eksplozivnim atmosferama (NN RH br. 33/16)
51. Pravilnik o opremi i postupku pružanja prve pomoći i organiziranju službe spašavanja u slučaju nezgoda na radu (SL. list br. 21/71)
52. Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda (NN RH br. 103/08, 147/09, 87/10, 129/11)
53. Pravilnik o očevidniku uporabnih dozvola kojima su utvrđeni objedinjeni uvjeti zaštite okoliša i rješenja o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša za postojeća postrojenja (NN RH br. 113/08)
54. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN RH br. 145/04)
55. Pravilnik o najmanjim zahtjevima sigurnosti i zaštite zdravlja radnika te tehničkom nadgledanju postrojenja, opreme, instalacija i uređaja u prostorima ugroženim eksplozivnom atmosferom (NN RH br. 39/06, 106/07)
56. Pravilnik o načinu provedbe stručnog nadzora građenja, uvjetima i načinu vođenja građevinskog dnevnika te o sadržaju završnog izvješća nadzornog inženjera (NN RH br. 131/21)

57. Pravilnik o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obvezama investitora radova ili građevine (NN RH br. 75/13)
58. Pravilnik o načinu i uvjetima pristupa i zajedničkog korištenja elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme (NN RH br. 36/16)
59. Pravilnik o mjerama zaštite od požara kod građenja (NN RH br. 141/11)
60. Pravilnik o katastru infrastrukture (NN RH br. 29/17)
61. Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN RH br. 81/20)
62. Pravilnik o elektromagnetskoj kompatibilnosti (NN 28/16, 88/19)
63. Pravilnik o gospodarenju otpadnim električnim i elektroničkim uređajima i opremom (NN RH br. 74/07, 133/08, 31/09, 156/09, 143/12, 86/13);
64. Pravilnik o električnoj opremi namijenjenoj za uporabu unutar određenih naponskih granica (NN RH br.43/16)
65. Pravilnik o uvjetima i načinu provedbe tehničke zaštite (NN RH br. 198/03)
66. Pravilnik o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (NN RH br. 112/17, 34/18, 36/19, 98/19, 31/20, 74/22)
67. Pravilnika o stjecanju statusa povlaštenog proizvođača električne energije (NN RH br. 132/13, 81/14, 93/14, 24/15, 99/15, 110/15)
68. Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN RH br. 118/19, 65/20)
69. Pravilnik o tijelima, dokumentaciji i postupcima tržišta građevinskih proizvoda (NN RH br. 118/19)
70. Pravilnik o nostrifikaciji projekata (NN RH br. 98/99, 29/03, 20/17)
71. Pravilnik o tehničkom pregledu građevine (NN RH br. 46/18, 98/19)
72. Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjenom pokretljivosti (NN RH br. 78/13)
73. Pravilnik o nadzoru građevinskih proizvoda (NN RH br. 113/08)
74. Pravilnik o potrebnim znanjima iz područja upravljanja projektima (NN RH br. 85/15)
75. Pravilnik o načinu utvrđivanja obujma građevine za obračun komunalnog doprinosa (NN RH br. 15/19)
76. Pravilnik o kontroli projekata (NN RH br. 32/14, 90/23)
77. Pravilnik o zaštiti od požara ugostiteljskih objekata (NN RH br. 100/99);
78. Pravilnik o zaštiti od požara u skladištima (NN RH br. 93/08)
79. Pravilnik o sadržaju općeg akta iz područja zaštite od požara (NN RH br. 116/11)
80. Pravilnik o sustavima za dojavu požara (NN 56/99)
81. Pravilnik o uvjetima za obavljanje ispitivanja stabilnih sustava za dojavu i gašenje požara (NN RH br. 67/96)
82. Pravilnik o provjeri ispravnosti stabilnih sustava zaštite od požara (NN RH br. 44/12, 98/21, 89/22)
83. Pravilnik o zapaljivim tekućinama (NN RH br. 54/99)
84. Pravilnik o ukapljenom naftnom plinu (NN RH br. 117/07)
85. Pravilnik o postajama za opskrbu prijevoznih sredstava gorivom (NN RH br. 93/98, 116/07, 141/08)
86. Pravilnik o održavanju građevina (NN RH br.122/14, 98/19)
87. Pravilnik o sigurnosti dizala (NN RH br. 20/16)
88. Pravilnik o sigurnosti dizala u uporabi (NN RH br. 05/19)
89. Pravilnik o graničnim vrijednostima izloženosti opasnim tvarima pri radu i o biološkim graničnim vrijednostima (NN RH br.13/09)
90. Pravilnik o električnoj opremi namijenjenoj za uporabu unutar određenih naponskih granica (NN RH br. 43/16)
91. Opći uvjeti za korištenje mreže i opskrbu električnom energijom (NN RH br. 85/15)
92. Mrežna pravila elektroenergetskog sustava (NN RH br. 74/18)
93. EU direktiva ATEX 95 – Temeljni maksimalni zahtjevi za opremu (br. 94/9/EU)
94. EU direktiva ATEX 137 – Minimalni zahtjevi, Obaveza poslodavca za zaštitu posloprimca (br. 1999/92/EU)
95. Pravilnik o tehničkim normativima za projektiranje, gradnju, pogon i održavanje plinskih kotlovnica (Sl. list 10/1990, 52/1990)
96. Pravila o priključenju na distribucijsku mrežu (HEP-ODS 1.9.2023.)
97. Pravilnik o univerzalnim uslugama u elektroničkim komunikacijama (NN RH br. 58/23)
98. Odluka o naknadi za obnovljive izvore energije i visokoučinkovitu kogeneraciju (NN RH br. 31/23)
99. Uredba o poticanju proizvodnje električne energije iz obnovljivih izvora energije i visokoučinkovite kogeneracije (NN RH br. 70/23)
100. Uredba o kriterijima za plaćanje umanjene naknade za obnovljive izvore energije i visokoučinkovitu kogeneraciju (NN RH br. 31/23)
101. Uredba o kriterijima za provođenje javnog natječaja za izdavanje energetskeg odobrenja i uvjetima izdavanja energetskeg odobrenja (NN RH br. 70/23)
- 102.

POPIS VAŽEĆIH NORMI ZA PROJEKTIRANJE, IZVOĐENJE RADOVA I UGRAĐENU OPREMU:

- HRN EN 12464-1:2012** – Svjetlo i rasvjeta -- Rasvjeta radnih mjesta -- 1. dio: Unutrašnji radni prostori (EN 12464-1:2011)
- HRN EN 12464-2:2014** – Svjetlo i rasvjeta -- Rasvjeta radnih mjesta -- 2. dio: Vanjski radni prostori (EN 12464-2:2014)
- HRN EN 62305-1:2013** – Zaštita od munje -- 1. dio: Opća načela (IEC 62305-1:2010, MOD; EN 62305-1:2011)
- HRN EN 62305-2:2013** – Zaštita od munje -- 2. dio: Upravljanje rizikom (IEC 62305-2:2010, MOD; EN 62305-2:2012)
- HRN EN 62305-3:2013** – Zaštita od munje -- 3. dio: Materijalne štete na građevinama i opasnost za život (IEC 62305-3:2010, MOD; EN 62305-3:2011)
- HRN EN 62305-4:2013** – Zaštita od munje -- 4. dio: Električni i elektronički sustavi unutar građevina (IEC 62305-4:2010, MOD; EN 62305-4:2011)
- HRN EN 61663-1:2003** – Zaštita od munje -- Telekomunikacijski vodovi -- 1. dio: Instalacije s optičkim vlaknima (IEC 61663-1:1999+Corr.1:1999; EN 61663-1:1999)
- HRN EN 61663-2:2003** – Zaštita od munje -- Telekomunikacijski vodovi -- 2. dio: Vodovi s kovinskim vodičima (IEC 61663-2:2001; EN 61663-2:2001)

HRI CLC/TR 50469:2009 – Sustavi zaštite od munje -- Simboli (CLC/TR 50469:2005)

HRN EN 50164-1:2011 – Sastavnice sustava zaštite od munje (LPC) -- 1. dio: Zahtjevi za spojne elemente (EN 50164-1:2008)

HRN EN 50164-2:2011 – Sastavnice sustava zaštite od munje (LPC) -- 2. dio: Zahtjevi za vodiče i uzemljivače (EN 50164-2:2008)

HRN EN 50164-3:2007 – Sastavnice sustava zaštite od munje (LPC) -- 3. dio: Zahtjevi za iskrišta (EN 50164-3:2006)

HRN EN 62561-4:2013 – Sastavnice sustava zaštite od munje (LPSC) -- 4. dio: Zahtjevi za držače vodiča (IEC 62561-4:2010, MOD; EN 62561-4:2011)

HRN EN 50164-5:2011 – Sastavnice sustava zaštite od munje (LPC) -- 5. dio: Zahtjevi za uzemne zdenice i brtvenice vodiča uzemljivača (EN 50164-5:2009)

HRN EN 61643-11:2013/A11:2018 – Prenaponske zaštitne naprave za niski napon -- 11. dio: Prenaponske zaštitne naprave spojene na niskonaponske energetske sustave -- Zahtjevi i metode ispitivanja (EN 61643-11:2012/A11:2018)

HRN EN 61643-11:2013 – Prenaponske zaštitne naprave za niski napon -- 11. dio: Prenaponske zaštitne naprave spojene na niskonaponske energetske sustave -- Zahtjevi i metode ispitivanja (IEC 61643-11:2011, MOD; EN 61643-11:2012)

HRS CLC/TS 61643-12:2011 – Prenaponske zaštitne naprave za niski napon -- 12. dio: Prenaponske zaštitne naprave spojene na niskonaponske energetske sustave -- Načela odabira i primjene (IEC 61643-12:2008, MOD; CLC/TS 61643-12:2009)

HRN EN 61643-21:2008 – Prenaponske zaštitne naprave za niski napon -- 21. dio: Prenaponske zaštitne naprave spojene na telekomunikacijske i signalne mreže -- Zahtjevi za radna svojstva i ispitne metode (IEC 61643-21:2000+Corr.:2001; EN 61643-21:2001)

HRN EN 61643-21:2008/A2:2013 – Prenaponske zaštitne naprave za niski napon -- 21. dio: Prenaponske zaštitne naprave spojene na telekomunikacijske i signalne mreže -- Zahtjevi za radna svojstva i ispitne metode (IEC 61643-21:2000/am2:2012; EN 61643-21:2001/A2:2013)

HRN EN 61643-31:2019 – Prenaponske zaštitne naprave za niski napon -- 31. dio: Zahtjevi i metode ispitivanja za prenaponske zaštitne naprave za fotonaponske instalacije (IEC 61643-31:2018, MOD; EN 61643-31:2019)

HRN CLC/TR 50479: 2007 – Uputa za električnu instalaciju — Odabir i ugradba električne opreme – Sustavi razvođenja (Razvođenje vodova i kabela) – Ograničivanje zagrijavanja (porasta temperature) spojnih sučelja (CLC/TR 50479: 2007)

HRN EN 60027-1:2008 – Slovní simboli za uporabu u elektrotehnici -- 1. dio: Općenito (IEC 60027-1:1995+am1:1997+am2:2005; EN 60027-1:2006+A2:2007);

HRN EN 60027-2:2008 – Slovní simboli za uporabu u elektrotehnici -- 2. dio: Telekomunikacije i elektronika (IEC 60027-2:2005; EN 60027-2:2007);

HRN EN 60027-3:2008 – Slovní simboli za uporabu u elektrotehnici -- 3. dio: Logaritamske i srodne veličine te njihove jedinice (IEC 60027-3:2002; EN 60027-3:2007);

HRN EN 60027-4:2008 – Slovní simboli za uporabu u elektrotehnici -- 4. dio: Okretni električni strojevi (IEC 60027-4:2006; EN 60027-4:2007);

HRN EN 60027-6:2008 – Slovní simboli za uporabu u elektrotehnici -- 6. dio: Upravljačka tehnologija (IEC 60027-6:2006; EN 60027-6:2007);

HRN EN 60445:2011 – Osnovna i sigurnosna načela za sučelje čovjek-stroj, označivanje i identifikacija -- Identifikacija priključaka opreme, krajeva vodiča i vodiča (IEC 60445:2010; EN 60445:2010);

HRN EN 60447:2008 – Osnovna i sigurnosna načela za sučelje čovjek-stroj označivanje i identifikacija -- Pokretačka načela (IEC 60447:2004; EN 60447:2004)

HRN EN 60909-0:2004 - Struje kratkog spoja u trofaznim izmjeničnim sustavima -- 0. dio: Proračun struja (IEC 60909-0:2001; EN 60909-0:2001)

HRN EN 60909-3:2011 - Struje kratkog spoja u trofaznim izmjeničnim sustavima -- 3. dio: Struje dvostrukog zemljospoja i parcijalne struje kroz tlo (IEC 60909-3:2009; EN 60909-3:2010)

HRN EN 61082-1:2008 – Priprema dokumenata koji se rabe u elektrotehnici -- 1. dio: Pravila (IEC 61082-1:2006; EN 61082-1:2006);

HRN EN 61082-1:2015 – Priprema dokumentacije za uporabu u elektrotehnici -- 1. dio: Pravila (IEC 61082-1:2014; EN 61082-1:2015)

HRN EN 61140/A1: 2007 – Zaštita od električnog udara – Zajednička gledišta na instalaciju i opremu (IEC 61140: 2001/am1: 2004, MOD, EN 61140: 2002/A1: 2006)

HRN HD 193 S2: 2001 – Naponska područja za električne instalacije zgrada (IEC 60449: 1973+A1: 1979; HD 193 S2: 1982)

HRN HD 308 S2: 2002 – Prepoznavanje žila u kabelima i gipkim priključnim vodovima (HD 308 S2: 2001)

HRN HD 384.4.45 S1: 1999 – Električne instalacije zgrada -- 4. dio: Sigurnosna zaštita -- 45. poglavlje: Podnaponska zaštita (IEC 60364-4-45: 1984; HD 384.4.45 S1:1989)

HRN HD 384.4.46 S1: 2002 – Električne instalacije zgrada -- 4. dio: Sigurnosna zaštita -- 46. poglavlje: Odvajanje i sklapanje (IEC 60364-4-46: 1981, preinačena; HD 384.4.46 S2: 2001)

HRN HD 384.5.537 S2: 1999 – Električne instalacije zgrada -- 5. dio: Odabir i ugradba električne opreme – 53. poglavlje: Sklopni i upravljački uređaji – 537. odjeljak: Naprave za odvajanje i sklapanje (IEC 60364-5-537: 1981+am1: 1989; HD 384.5.537 S2: 1998)

HRN HD 384.7.711 S1: 2004 – Električne instalacije zgrada -- 7-711. dio: Zahtjevi za posebne instalacije ili prostore – Izložbe, predstave i štandovi (IEC 60364-7-711: 1998, preinačena; HD 384.7.711 S1: 2003)

HRN HD 384.7.753 S1: 2004 – Električne instalacije zgrada -- 7. dio: Zahtjevi za posebne instalacije ili prostore – 753. odjeljak: Podni i stropni sustavi grijanja (HD 384.7.753 S1: 2002)

HRN HD 60364-1: 2008 – Niskonaponske električne instalacije -- 1. dio: Osnovna načela, određivanje općih značajka, definicije (IEC 60364-1: 2005, MOD; HD 60364-1: 2008);

HRN HD 60364-4-41:2017 – Niskonaponske električne instalacije -- Dio 4-41: Sigurnosna zaštita -- Zaštita od električnog udara (IEC 60364-4-41:2005/am1:2017, MOD; HD 60364-4-41:2017);

HRN HD 60364-4-43:2011 – Niskonaponske električne instalacije -- Dio 4-43: Sigurnosna zaštita -- Nadstrujna zaštita (IEC 60364-4-43:2008, MOD+Corr.1:2008; HD 60364-4-43:2010)

HRN HD 60364-4-443: 2007 – Električne instalacije zgrada -- 4 – 44. dio: Sigurnosna zaštita– Zaštita od naponskih i elektromagnetskih smetnja – 443. odjeljak: Prenaponska zaštita od atmosferskih ili sklopnihi prenapona (IEC 60364-4-44: 2001/am1: 2003, MOD; HD 60364-4-443: 2006);

HRN HD 60364-5-51:2010 – Električne instalacije zgrada -- Dio 5-51: Odabir i ugradba električne opreme -- Zajednička pravila (IEC 60364-5-51:2005, MOD; HD 60364-5-51:2009)

HRN HD 60364-5-51:2010/A11:2014 – Električne instalacije zgrada -- Dio 5-51: Odabir i ugradba električne opreme -- Zajednička pravila (HD 60364-5-51:2009/A11:2013)

HRN HD 60364-5-52:2012 - Niskonaponske električne instalacije -- Dio 5-52: Odabir i ugradnja električne opreme -- Sustavi razvođenja (IEC 60364-5-52:2009, MOD+Corr:2011; HD 60364-5-52:2011)

HRN HD 60364-5-53:2015 – Niskonaponske električne instalacije -- Dio 5-53: Odabir i ugradnja električne opreme -- Sklopni i upravljački uređaji (HD 60364-5-53:2015)

HRN HD 60364-5-534: 2008 – Niskonaponske električne instalacije – 5 – 53. dio: Odabir i ugradba električne opreme – Odvajanje, sklapanje i upravljanje – Točka 534: Naprave za zaštitu od prenapona (IEC 60364-5-53: 2001/ am1: 2002, MOD; HD 60364-5-534: 2008)

HRN HD 60364-5-54:2012 - Niskonaponske električne instalacije -- Dio 5-54: Odabir i ugradnja električne opreme -- Uzemljenja i zaštitni vodiči (IEC 60364-5-54:2011; HD 60364-5-54:2011)

HRN HD 60364-5-559:2013 - Niskonaponske električne instalacije -- Dio 5-559: Odabir i ugradnja električne opreme -- Svjetiljke i instalacije rasvjete (IEC 60364-5-55:2011, MOD; HD 60364-5-559:2012)

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

HRN HD 60364-7-701: 2007 – Niskonaponske električne instalacije -- Dio 7-701: Zahtjevi za posebne instalacije ili prostore – Prostor s katom ili tušem (IEC 60364-7-701: 2006, MOD; HD 60364-7-701: 2007)

HRN HD 60364-7-703: 2007 – Električne instalacije zgrada -- Dio 7-703: Zahtjevi za posebne instalacije ili prostore – Sobe i kabine sa sauna grijačima (IEC 60364-7-703: 2004;HD 60364-7-703: 2005)

HRN HD 60364-7-704: 2007 – Niskonaponske električne instalacije -- Dio 7-704: Zahtjevi za posebne instalacije ili prostore – Instalacije gradilišta i rušilišta (IEC60364-7-704: 2005 MOD; HD 60364-7-704: 2007)

HRN HD 60364-7-705: 2007 – Niskonaponske električne instalacije -- Dio 7-705: Zahtjevi za posebne instalacije ili prostore – Poljodjelske i vrtlarske prostorije (IEC 60364-7-705: 2006, MOD; HD 60364-7-705: 2007)

HRN HD 60364-7-706: 2007 – Niskonaponske električne instalacije -- Dio 7-706: Zahtjevi za posebne instalacije ili prostore – Vodljivi prostori s ograničenom slobodom kretanja (IEC 60364-7-706: 2005, MOD; HD 60364-7-706: 2007)

HRN HD 60364-7-708:2010 – Niskonaponske električne instalacije -- Dio 7-708: Zahtjevi za posebne instalacije ili prostore - - Kampovi za stambene auto prikolice, šatore i slične prostore (IEC 60364-7-708:2007, MOD; HD 60364-7-708:2009)

HRN HD 60364-7-709: 2010 – Niskonaponske električne instalacije -- Dio 7-709: Zahtjevi za posebne instalacije ili prostore – Marine i slični prostori (IEC 60364-7-709: 2007, MOD; HD 60364-7-709: 2009)

HRN HD 60364-7-709:2010/A1:2013 – Niskonaponske električne instalacije -- Dio 7-709: Zahtjevi za posebne instalacije ili prostore -- Marine i slični prostori (IEC 60364-7-709:2007/am1:2012; HD 60364-7-709:2009/A1:2012)

HRN HD 60364-7-709:2010/A1:2013/Ispr.1:2013 – Niskonaponske električne instalacije -- Dio 7-709: Zahtjevi za posebne instalacije ili prostore -- Marine i slični prostori (HD 60364-7-709:2009/A1:2012/AC:2012)

HRN HD 60364-7-709:2010/Ispr.1:2014 – Niskonaponske električne instalacije -- Dio 7-709: Zahtjevi za posebne instalacije ili prostore -- Marine i slični prostori (HD 60364-7-709:2009/AC:2010)

HRN HD 60364-7-710:2013 – Niskonaponske električne instalacije -- Dio 7-710: Zahtjevi za posebne instalacije ili prostore - - Prostori za medicinsku upotrebu (IEC 60364-7-710:2002, MOD; HD 60364-7-710:2012)

HRN HD 60364-7-712: 2007 – Električne instalacije zgrada -- Dio 7-712: Zahtjevi za posebne instalacije ili prostore – Sustavi za sunčanu fotonaponsku (PV) energetska opskrbu (IEC 60364-7-712: 2002, MOD; HD 60364-7-712: 2005)

HRN HD 60364-7-715:2013 – Niskonaponske električne instalacije -- Dio 7-715: Zahtjevi za posebne instalacije ili prostore -- Instalacije rasvjete malog napona (IEC 60364-7-715:2011, MOD; HD 60364-7-715:2012)

HRN HD 60364-7-717:2011 – Niskonaponske električne instalacije -- Dio 7-717: Zahtjevi za posebne instalacije i prostore -- Pokretne ili prevoznice jedinice (IEC 60364-7-717:2009, MOD; HD 60364-7-717:2010)

HRN HD 60364-7-729: 2009 – Niskonaponske električne instalacije -- Dio 7-729: Zahtjevi za posebne instalacije ili prostore – Prolazi za pogon i održavanje (IEC 60364-7-729: 2007, MOD; HD 60364-7-729: 2009)

HRN HD 60364-7-740: 2007 – Električne instalacije zgrada -- Dio 7-740: Zahtjevi za posebne instalacije ili prostore – Privremene električne instalacije za građevine, zabavne naprave i paviljone na sajmištima, zabavnim parkovima i cirkusima (IEC 60364-7-740:2000, MOD; HD 60364-7-740:2006)

HRN IEC 60050-826:2012 – Međunarodni elektrotehnički rječnik -- 826. dio: Električne instalacije (IEC 60050-826:2004)

HRN IEC 60364-5-53: 1999 – Električne instalacije zgrada -- 5. dio: Odabir i ugradba električne opreme – 53. poglavlje: Sklopni i upravljački uređaji (IEC 60364-5-53:1994 +corr.1996)

HRN IEC 60364-7-713:2016 – Niskonaponske električne instalacije -- Dio 7-713: Zahtjevi za posebne instalacije ili prostore -- Namještaj (IEC 60364-7-713:2013)

HRN IEC/TR 60909-1:2004 - Struje kratkog spoja u trofaznim izmjeničnim sustavima -- 1. dio: Faktori za proračun struja kratkog spoja prema IEC 60909-0 (IEC/TR 60909-1:2002)

HRN IEC/TR 60909-4:2004 - Struje kratkog spoja u trofaznim izmjeničnim sustavima -- 4. dio: Primjeri proračuna struja kratkog spoja (IEC/TR 60909-4:2000)

HRN IEC/TR3 60909-2:2004 - Električna oprema -- Podatci za proračun struja kratkog spoja prema IEC 60909:1988 (IEC/TR3 60909-2:1992)

Ostale norme:

HRN EN 50173-1:2012 – Informacijska tehnologija -- Generički sustavi kabliranja -- 1. dio: Opći zahtjevi (EN 50173-1:2011)

HRN EN 50173-2:2018 – Informacijska tehnologija -- Generički sustavi kabliranja -- 2. dio: Uredski prostori (EN 50173-2:2018)

HRN EN 50173-3:2018 – Informacijska tehnologija -- Generički sustavi kabliranja -- 3. dio: Industrijski prostori (EN 50173-3:2018)

HRN EN 50173-4:2018 – Informacijska tehnologija -- Generički sustavi kabliranja -- 4. dio: Stambeni prostori (EN 50173-4:2018)

HRN EN 50173-5:2018 – Informacijska tehnologija -- Generički sustavi kabliranja -- 5. dio: Podatkovni centri (EN 50173-5:2018)

HRN EN 61935-1:2011 - Part 1: Installed balanced cabling as specified in the standards series EN 50173 (IEC 61935-1:2009, MOD; EN 61935-1:2009)

HRN EN 50346:2008 - Informacijska tehnologija -- Instalacija kabliranja -- Ispitivanje instaliranog kabliranja (EN 50346:2002+A1:2007)

HRN EN 50346:2008/A2:2010 - Informacijska tehnologija -- Instalacija kabliranja -- Ispitivanje instaliranog kabliranja (EN 50346:2002/A2:2009)

HRN EN 50174-1: 2008 – Informacijska tehnologija - Instalacija kabliranja -- 1. dio: Specifikacija i osiguranje kvalitete (EN 50174-1: 2000)

HRN EN 50174-1: 2010 – Informacijska tehnologija - Instalacija kabliranja -- 1. dio: Specifikacija instalacije i osiguranje kvalitete (EN 50174-1: 2009)

HRN EN 50174-2: 2008 – Informacijska tehnologija – Instalacija kabliranja -- 2. dio: Planiranje instalacije i instalacijska praksa unutar zgrada (EN 50174-2: 2000)

HRN EN 50174-2: 2010 – Informacijska tehnologija – Instalacija kabliranja -- 2. dio: Planiranje instalacije i instalacijska praksa unutar zgrada (EN 50174-2: 2009)

HRN EN 50174-3: 2008 – Informacijska tehnologija – Instalacija kabliranja -- 3. dio: Planiranje instalacije i instalacijska praksa izvan zgrada (EN 50174-3: 2003)

HRN EN 50174-3: 2013 – Informacijska tehnologija – Instalacija kabliranja -- 3. dio: Planiranje instalacije i instalacijska praksa izvan zgrada (EN 50174-3: 2013)

HRN EN 50310: 2008 – Primjena mjera za izjednačivanje potencijala i uzemljenje u zgradama s opremom informacijske tehnike (EN 50310: 2006)

HRN EN 50310:2011 – Primjena izjednačenja potencijala i uzemljenja u zgradama s opremom informacijske tehnologije (EN 50310:2010)

HRN EN 60529: 2000 – Stupnjevi zaštite osigurani kućištima (IP Code) (IEC 60529: 1989; EN 60529: 1991+Corr.1:1993)

HRN EN 60529: 2000/A1: 2008 – Stupnjevi zaštite osigurani kućištima (IP Code) (IEC 60529: 1989/am1: 1999; EN 60529: 1991/A1: 2000)

HRN EN 60529:2000/A2:2014 – Stupnjevi zaštite osigurani kućištima (IP Code) (IEC 60529:1989/am2:2013; EN 60529:1991/A2:2013)

2.6 PROJEKTNII ZADATAK

VRSTA PROJEKTA	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
NAZIV GRAĐEVINE	ZGRADA JAVNE NAMJENE – DOM ZA ODRASLE OSOBE ZEMUNIK – PAVILJON 1 I 2 – PAVILJON 1 I 2
INVESTITOR	PSIHIJATRIJSKA BOLNICA UGLJAN, ULICA OTOČKIH DRAGOVOLJACA 42, 23 275 UGLJAN 23 222
ZEMUNIK DONJI	
RAZINA OBRADE	GLAVNI PROJEKT
PROJEKTANT	TOMISLAV JAKOMINIĆ, mag.ing.el.

Potrebno je izraditi glavni elektrotehnički projekt za građevinu iz naslova, a koji mora obuhvatiti slijedeće instalacije:

1. ENERGETSKI PRIKLJUČAK
2. ELEKTROINSTALACIJA GLAVNOG RAZVODA, SNAGE I UTIČNICA
3. ELEKTROINSTALACIJA OPĆE RASVJETE
4. ELEKTROINSTALACIJA SIGURNOSNE RASVJETE
5. ELEKTROINSTALACIJA UZ TERMOTEHNIKU
6. INSTALACIJE ELEKTRONIČKE KOMUNIKACIJSKE MREŽE
7. TV INSTALACIJA
8. IZJEDNAČENJE POTENCIJALA METALNIH MASA I UZEMLJENJE
9. SUSTAV ZAŠTITE OD MUNJE

Sve instalacije potrebno je projektirati u skladu s važećim tehničkim propisima i normama.

Projekt se mora sastojati od svih dijelova propisanih Zakonom o gradnji.

U toku izrade projekta projektant mora surađivati s projektantom arhitektonsko-građevinskog projekta.

INVESTITOR:

ZA PSIHIJATRIJSKU BOLNICU UGLJAN.

PROJEKTANT:

 **TOMISLAV JAKOMINIĆ**
mag.ing.el.
E 2692 OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

TOMISLAV JAKOMINIĆ, mag.ing.el.

3. PRIKAZ RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA IZ ZAŠTITE OD POŽARA

VRSTA PROJEKTA	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
NAZIV GRAĐEVINE	ZGRADA JAVNE NAMJENE – PSIHIJATRIJSKA BOLNICA UGLJAN – ODJEL 6 I 4
INVESTITOR	PSIHIJATRIJSKA BOLNICA UGLJAN, ULICA OTOČKIH DRAGOVOLJACA 42, 23 275 UGLJAN
RAZINA OBRADE	GLAVNI PROJEKT
PROJEKTANT	TOMISLAV JAKOMINIĆ, mag.ing.el.

3.1 OSNOVNI PODACI ELEKTRIČNE INSTALACIJE

- napon priključka: 230 / 400 V , 50Hz
- sustav razdiobe s obzirom na uzemljenje: TN-C/S
- zaštita od električnog udara predviđena je u skladu sa normom HRN HD 60364-4-41:2007:
 - a) Zaštita od direktnog dodira izvedena je potpunim prekrivanjem dijelova pod naponom izolacionim materijalom.
 - b) Razvodni TN-S sistem, zaštita od indirektnog dodira izvedena je spajanjem izloženih provodnih dijelova instalacije sa uzemljenom točkom sustava pomoću zaštitnog vodiča PE. Zaštitni vodič ima presjek jednak presjeku faznih vodiča. Kao dodatna zaštita instalirane su ZUDS diferencijalne struje 0,03 i 0,3A.

3.2 OPREMA, KABELI I ZAŠTITA OD PREOPTEREĆENJA I KRATKOG SPOJA

Izabrana je oprema takvih karakteristika da za vrijeme normalnog rada ne dolazi do nedozvoljenog povećanja temperature - oprema je opterećena samo do svojih nazivnih parametara. Projektirana instalacija i predviđena oprema sukladne su s normom **HRN HD 384.4.42 S1** (*Zaštita od toplinskih učinaka*). Upotrijebljeni su kabeli sa PVC i EPR izolacijom koji su odgovarajuće zaštićeni te PVC i PEHD cijevi koji ne podržavaju gorenje.

Nadstrujna zaštita je projektirana prema normi **HRN HD 384.4.43 S2** (*Nadstrujna zaštita*). Kao zaštitni uređaji predviđeni su visokoučinski rastalni osigurači i automatski prekidači koji su izabrani tako, da ne dođe do nedozvoljenog zagrijavanja kabela i uređaja. Također su predviđeni tako da izdrže naprezanja u kratkom spoju, a vodovi i kabeli tako, da izdrže termička naprezanja u kratkom spoju.

3.3 ISKLJUČENJE ELEKTRIČNE ENERGIJE

Isključenje napajanja električnom energijom potrebno je izvršiti odmah po uočavanju požara, a svakako prije početka gašenja.

Isključenje je moguće obaviti tipkalom za daljinski isklup IPR-10, smještenim na ulazu u objekt, čijim aktiviranjem se izbacuje glavni prekidač razdjelnika RP i to u polju mreže te prekidač u polju agregata . U prostoru je predviđena sigurnosna rasvjeta.

3.4 UZEMLJENJE I IZJEDNAČENJE POTENCIJALA METALNIH MASA

Uzemljenje je predviđeno polaganjem trake Fe-Zn 25x4mm u zemlju oko predmetnog objekta. Iz trake uzemljivača izvode se izvode trakom FeZn 25x4mm i punim profilom od prokroma $\varnothing$ 8 mm (vidi nacrtanu dokumentaciju). Izvode treba spojiti na traku uzemljivača standardiziranom križnom spojnicom.

Sve metalne mase na krovu i fasadi objekta potrebno je zaštititi sustavom zaštite od munje. Metalne mase za koje nije postignut sigurnosni razmak (razmak od vodiča vanjske zaštite od udara munje) dobiven u poglavlju tehnički proračun potrebno je na odgovarajući način povezati na instalaciju sustava zaštite od munje. Sve veće metalne mase na pročelju objekta (rešetke na prozorima i sl.) spajaju se na izjednačenje potencijala.

Veće unutarnje metalne mase, i sve metalne mase unutar sanitarija spojiti na sabirnicu izjednačenja potencijala.

Izjednačenje potencijala metalnih masa izvest će se povezivanjem istih vodičem P/F-Y 6 mm² uz primjenu pocinčanih vijaka i obujmica, odnosno odgovarajućeg spojnog pribora na sabirnicu za izjednačenje potencijala ili na PE sabirnicu u pripadnom razdjelniku. Povezati treba sve cijevi tople i hladne vode (ako su metalne), plina, centralnog grijanja, zaslon antenskog kabela, odvoda, metalna kućišta aparata, kabela trase, aluminijsku stolariju itd. Sabirnice za izjednačenje potencijala je na PE sabirnicu u pripadnom razdjelniku potrebno povezati vodičem P/F-Y16 mm².

3.5 INSTALACIJA SUSTAVA ZAŠTITE OD MUNJE

Na predmetnoj građevini predviđen je sustav zaštite od munje (SZM) odnosno gromobranska instalacija razreda IV.

PROJEKTANT:

 **TOMISLAV JAKOMINIĆ**
mag.ing.el.
E 2692 **OVLAŠTENI INŽENJER**
ELEKTROTEHNIKE

TOMISLAV JAKOMINIĆ, mag.ing.el.

4. PRIKAZ RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA IZ ZAŠTITE NA RADU

VRSTA PROJEKTA	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
NAZIV GRAĐEVINE	POSLOVNA GRAĐEVINA U PODUZETNIČKOJ ZONI OGULIN
INVESTITOR	MONTERRA d.o.o. Rijeka, Vukovarska 76
RAZINA OBRADE	GLAVNI PROJEKT
PROJEKTANT	TOMISLAV JAKOMINIĆ, mag.ing.el.

4.1 OPĆI TEHNIČKI UVJETI

Instalacija je projektirana prema smjernicama danim u Tehničkom propisu za niskonaponske električne instalacije u NN br. 05/10.

- uređaji i oprema za električne instalacije su prikladni za rad pri nazivnom naponu el. instalacije odnosno pri efektivnoj vrijednosti napona za izmjeničnu struju
- električna oprema odgovara projektiranoj struji odnosno efektivnoj vrijednosti struje za izmjeničnu struju koja će teći tijekom normalnog rada
- električna oprema može podnesti struje koje teku u izvanrednim uvjetima tijekom razdoblja što im dopuštaju karakteristike zaštitnih uređaja
- nazivna frekvencija električne opreme odgovara frekvenciji napojnog strujnog kruga
- električna oprema je određena prema karakteristikama snage električne opreme koja će se ugraditi uzimajući u obzir faktore preopterećenja i istovremenosti
- električna oprema pri normalnom radu te pri uključenju i isključenju ne djeluje štetno na drugu opremu
- električna oprema, vodiči i kabeli postavljeni su tako da se mogu lako provjeravati i održavati, a njenim priključcima se može lako prići i s njima rukovati
- na sve sklopne aparate predviđeno je postavljanje natpisnih pločica i drugih oznaka zbog označavanja njihove namjene
- upravljački elementi i elementi signalizacije postavljeni su na lako pristupačna i vidljiva mjesta
- izolirani vodiči i kabeli položeni su i označeni tako, da se pri ispitivanju, popravku ili zamjeni mogu lako prepoznati
- zaštitni vodič (PE) označava se kombinacijom zelene i žute boje, a neutralni vodič (N) svjetlo plavom bojom
- kombinacija zelene i žute i svijetlo plava boja nisu upotrijebljene ni za koje drugo označavanje
- zaštitni uređaji su postavljeni i označeni tako da se lako prepozna njihov pripadajući strujni krug, a postavljeni su u razvodnim pločama
- u svim razvodnim pločama postaviti će se jednopolne sheme ploča koje označavaju tip i sastav strujnih krugova (napojne točke, broj i presjek izoliranih vodiča i kabela) kao i karakteristike zaštitnih i sklopnih uređaja
- u razvodnim pločama i kutijama postavljena je i grupirana električna oprema iste vrste struje (napona) i razdvojena od električne opreme druge vrste struje (napona) tako da ne može doći do međusobno štetnih utjecaja

4.2 RAZVODNE PLOČE

- prostor ispred razvodnih ploča je veći od 800mm zbog neometanog otvaranja vrata
- svi elementi u razvodnoj ploči su postavljeni tako, da su njihovi dijelovi pod naponom udaljeni najmanje 40mm od lima (kod metalnih ormara) ili drugog vodljivog materijala, koji mora biti obuhvaćen zaštitom od direktnog dodira
- priključak svih vodova je izveden preko odgovarajućih stezaljki
- priključci neutralnih i zaštitnih vodiča su pristupačno izvedeni sabirnicom tako, da se mogu pojedinačno isključiti i prepoznati kojem strujnom krugu pripadaju
- svi automatski prekidači ili osigurači su opremljeni natpisnim pločicama sa nazivom potrošača, brojem strujnog kruga i oznakom prema jednopolnoj shemi
- sve sklopke su opremljene natpisnim pločicama sa nazivom funkcije i položaja
- boje upravljačkih i signalnih elemenata odgovaraju standardima
- u svim razvodnim pločama postavljeni su natpisi i oznake upozorenja
- u svim razvodnim pločama postavljene su jednopolne sheme koja sadrže radni napon i frekvenciju, presjek svih dovodnih i odvodnih vodova i njihove oznake, nazivne struje svih zaštitnih uređaja te način zaštite od previsokog napona dodira

4.3 VODOVI

- vodovi su položeni tako, da su zaštićeni od mehaničkih oštećenja i štetnih toplotnih utjecaja i to u metalnim kabelskim policama i u zaštitnim cijevima te direktno podžbukno.
- presjeci i tipovi vodiča odabrani su prema uvjetima za polaganje vodiča i prema trajno podnosivoj struji, uzimajući u obzir ograničavajuće faktore zaštitnih mjera, karakteristike zaštitnih uređaja i dopušteni pad napona

- struja vodiča pri normalnom radu električne instalacije manja je od nazivne vrijednosti struje djelovanja uređaja za zaštitu od preopterećenja strujnog kruga vodiča, a ta je vrijednost manja od trajno dopuštene struje vodiča
- presjek zaštitnog vodiča određen je prema normi HD 60364-5-54
- spoj vodiča i druge el. opreme izveden je sigurno i tako da se dopušta mogućnost stalne provjere
- spojevi vodiča i kabela izvedeni su samo u instalacijskim kutijama, a spojevi su dimenzionirani tako da mogu trajno podnositi dopuštenu struju vodiča
- zaštita od preopterećenja i struje kratkog spoja postignuta je primjenom automatskih prekidača i rastalnih osigurača
- predviđeni su osigurači i automatski prekidači slijedećih karakteristika isključenja:
- automatski prekidači - karakteristike B i C
- rastalni osigurači - karakteristike L
- pri projektiranju zaštita je izvedena selektivno
- zaštitni elementi odabrani su tako, da ne dođe do nedozvoljenog zagrijavanja voda, a postavljeni su na početak svakog strujnog kruga i na sva mjesta na kojima se smanjuje trajno dopuštena struja vodiča
- kod izvođenja instalacije potrebno je pridržavati se slijedećih boja za vodiče:
 - zaštitni vodič PE - žuto-zelena
 - neutralni vodič N - svijetlo plava
 - fazni vodič - crna i smeđa boja
- kod polaganja vodova izvođač se mora pridržavati propisanih razmaka između instalacija jake i slabe struje

4.4 ZAŠTITA OD PREVISOKOG NAPONA DODIRA U TN-C/S SISTEMU

- napon priključka: 230, 400V, 50Hz
- sustav razdiobe s obzirom na uzemljenje: TN-C/S
- zaštita od električnog udara predviđena je u skladu sa normom HRN HD 60364-4-41:2007:
 - a) Zaštita od direktnog dodira izvedena je potpunim prekrivanjem dijelova pod naponom izolacionim materijalom.
 - b) Razvodni TN-C/S sistem, zaštita od indirektnog dodira izvedena je spajanjem izloženih provodnih dijelova instalacije sa uzemljenom točkom sustava pomoću zaštitnog vodiča PE. Zaštitni vodič ima presjek jednak presjeku faznih vodiča. Kao dodatna zaštita instalirane su ZUDS diferencijalne struje 0,03 i 0,3A.

4.5 OPĆA RASVJETA

- elektroinstalacija rasvjete projektirana je i mora se izvesti u skladu s važećim normama HRN 12464-1 (unutarnji radni prostori) i normama HRN 12464-2 (vanjski radni prostori).
- predviđena je ugradnja svjetiljki s LED izvorima svjetlosti
- razmještaj svjetiljki odabran je tako da se dobije najpovoljnija ravnomjernost rasvjete

Minimalna potrebna razina srednje rasvjetljenosti prikazana je u sljedećoj tablici:

Opis djelatnosti/prostora	Min razina srednje rasvjetljenosti (lx)	Norma
Uredi osoblja	500	EN 12464-1
Sobe osoblja	300	EN 12464-1
Hodnici	100	EN 12464-1
Stepenište	100	EN 12464-1

Korekcijski faktori:

Opis djelatnosti/prostora	Kvalifikacija prljavosti prostora	korekcijski faktor korišten u proračunu
Uredi i prostorije za osoblje, hodnici	čisti prostori	0,8 - 0,85

U poglavlju „Tehnički proračun“ prikazani su proračuni u kojima je vidljivo da su zadovoljeni minimalni zahtjevi.

4.6 SIGURNOSNA RASVJETA

Predviđena je ugradnja sigurnosnih svjetiljki u sklopu kojih se nalazi automatski punjač i aku-baterija koja im omogućuje autonomiju rada od 3 sata. Projektirani raspored istih omogućuje nivo osvijetljenosti od 1 lx na evakuacijskom putu.

4.7 IZBACIVANJE NAPAJANJA EL. ENERGIJOM

Isključenje napajanja električnom energijom potrebno je izvršiti odmah po uočavanju požara, a svakako prije početka gašenja.

Isključenje je moguće obaviti tipkalom za daljinski isključ IPR-10, smještenim na ulazu u objekt, čijim aktiviranjem se izbacuje glavni prekidač razdjelnika RP i to u polju mreže te prekidač u polju agregata. U prostoru je predviđena sigurnosna rasvjeta

4.8 IZJEDNAČENJE POTENCIJALA METALNIH MASA I UZEMLJENJE

Uzemljenje je predviđeno polaganjem trake Fe-Zn 25x4mm u zemlju oko predmetnog objekta. Iz trake uzemljivača izvode se izvode trakom FeZn 25x4mm i punim profilom od prokroma $\varnothing$ 8 mm (vidi nacrtanu dokumentaciju). Izvode treba spojiti na traku uzemljivača standardiziranom križnom spojnicom.

Predviđeno je galvansko povezivanje svih metalnih masa sa zaštitnim vodičem električne instalacije. Povezivanje se vrši vodičem P/F-Y6 mm² direktno na pripadni razdjelnik ili na dodatne sabirnice za izjednačenje potencijala (uz primjenu odgovarajućeg spojnog pribora). Dodatne sabirnice za izjednačavanje potencijala spajaju se na pripadni razdjelnik vodičem P/F-Y16mm².

Veće metalne mase povezuju se direktno na uzemljivač (FeZn trakom)

4.9 OSTALO

- Investitor mora izvođenje instalacija povjeriti samo za to ovlaštenim izvođačima
- izvođač radova mora u toku pripreme gradilišta i izvođenja instalacije primijeniti sve propise zaštite na radu tako, da izvedene instalacije ne budu uzrok nesreće na radu, požara ili oštećenja imovine
- Investitor, izvođač i konačni korisnik moraju prema propisima: prijaviti i zaštititi gradilište, upotrebljavati samo ispravna i atestirana sredstva za rad kod izvođenja i održavanja instalacija, izvoditi instalaciju prema svim važećim propisima
- nakon izvedbe instalacije potrebno je izvedenu instalaciju ispitati prema propisima, a za izvedena ispitivanja treba izdati ateste i potvrdu da je instalacija ispravna i da se smije nesmetano koristiti. Ispitivanje treba obaviti ovlašteno trgovačko društvo.

4.10 ZAŠTITA OD PREKOMJERNIH STRUJA I STRUJA KRATKOG SPOJA

Izabrana je oprema takvih karakteristika da za vrijeme normalnog rada ne dolazi do nedozvoljenog povećanja temperature. Oprema je opterećena samo do svojih nazivnih parametara. Projektirana instalacija i predviđena oprema sukladne su s normom **HRN HD 60364-4-42_2012** (*Zaštita od toplinskih učinaka*). Upotrijebljeni su kabeli sa PVC izolacijom i PVC cijevi koji ne podržavaju gorenje i koji su odgovarajuće zaštićeni.

Nadstrujna zaštita je projektirana prema normi **HRN HD 60364-4-43_2011** (*Nadstrujna zaštita*). Kao zaštitni uređaji predviđeni su visokoučinski rastalni osigurači i automatski prekidači koji su izabrani tako, da ne dođe do nedozvoljenog zagrijavanja kabela i uređaja. Također su predviđeni tako da izdrže naprezanja u kratkom spoju, a vodovi i kabeli tako, da izdrže termička naprezanja u kratkom spoju.

PROJEKTANT:

 **TOMISLAV JAKOMINIĆ**
mag.ing.el.
E 2692 **OVLAŠTENI INŽENJER**
ELEKTROTEHNIKE

TOMISLAV JAKOMINIĆ, mag.ing.el.

5. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

VRSTA PROJEKTA	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
NAZIV GRAĐEVINE	ZGRADA JAVNE NAMJENE – PSIHIJATRIJSKA BOLNICA UGLJAN – ODJEL 6 I 4
INVESTITOR	PSIHIJATRIJSKA BOLNICA UGLJAN, ULICA OTOČKIH DRAGOVOLJACA 42, 23 275 UGLJAN
RAZINA OBRADE	GLAVNI PROJEKT
PROJEKTANT	TOMISLAV JAKOMINIĆ, mag.ing.el.

Izvođač radova ima obvezu primjene Zakona o građevnim proizvodima (NN RH br. 76/13, 30/14, 130/17, 39/19), u daljem tekstu ZOGP.

Izvođač radova obavezan je ugrađivati materijale, proizvode i tehničku opremu koji odgovaraju važećim normama, tehničkim propisima i pravilnicima, te u tu svrhu treba priložiti sljedeće dokaze:

- Isprave o sukladnosti građevnog proizvoda
- Izjave o sukladnosti za proizvode
- Tehničke upute proizvoda
- Oznake sukladnosti za proizvode

5.1 OPĆI UVJETI

- Ovi uvjeti su sastavni dio projekta i kao takvi obavezuju Investitora i Izvođača da se kod izvođenja projektiranih instalacija, pored ostalog, pridržavaju ovih i općih tehničkih uvjeta, jer isti sadrže neke elemente koji nisu navedeni u tehničkom opisu i ostalim dijelovima projekta, a neophodni su za kvalitetno izvođenje objekta.
- Cjelokupnu električnu instalaciju treba izvesti prema priloženim nacrtima, specifikacijama, tehničkom opisu, ovim uvjetima i važećim tehničkim propisima, važećim pravilnicima i normama, te pravilima struke.
- Izvođač je dužan prije početka radova detaljno se upoznati s projektom te sve eventualne primjedbe blagovremeno dostaviti Investitoru, odnosno nadzornom inženjeru. Nadzorni inženjer će po potrebi upoznati projektanta s predloženom promjenom i tražiti njegovu suglasnost.
- Investitor je dužan tijekom realizacije objekta osigurati stručni nadzor nad izvođenjem radova.
- Izvođač električnih instalacija mora nabavljati i ugrađivati materijale i uređaje koji posjeduju ocjene i izjave o sukladnosti (svojstvima) te imaju istaknute znakove sukladnosti.
- Izvođač je dužan, prije ugradnje opreme, predložiti nadzornom inženjeru izvještaje o provedenim ispitivanjima, odnosno dokaze o kvaliteti i sukladnosti druge opreme u odnosu na projektiranu. Također je za dio opreme, za koju je to nužno, potrebno dostaviti proračune kao dokaz adekvatnosti zamjenske opreme u odnosu na projektiranu. Ako bi izvoditelj upotrijebio materijal odnosno opremu za koju bi se kasnije ustanovilo da ne odgovara, na zahtjev nadzornog inženjera mora se skinuti sa objekta i postaviti drugi odnosno druga koja odgovara propisima, normama i zahtjevima projektne dokumentacije. Pored materijala i sam rad mora biti kvalitetno izveden, a sve što bi se u toku rada i poslije pokazalo nekvalitetno, izvođač je u obvezi o svom trošku ispraviti.
- Tijekom izvođenja radova izvođač je dužan sve nastale promjene od predviđenih projektom zabilježiti u izvedbeni projekt (projekt izvedenog stanja), koji po završetku radova predaje investitoru. Izvođač, investitor i nadzorni inženjer zajednički utvrđuju izvedeno stanje. Eventualni nedostaci se otklanjaju do uspostave kompletne funkcionalnosti.
- Za vrijeme izvođenja radova izvođač je u obvezi voditi ispravan građevinski dnevnik, sa svim podacima koje dnevnik predviđa, a svi zahtjevi i izvješća, kako od strane nadzornog inženjera tako i od strane izvođača moraju unijeti u dnevnik. Sve kvarove i oštećenja koja bi se u tom periodu pojavila, bilo zbog primjene loših materijala ili nesolidne izvedbe, izvođač je u obvezi da ukloni bez prava na naknadu.
- Za ispravnost navedenih radova izvođač garantira određen period računajući od dana tehničkog prijema objekta. Puštanje instalacije u eksploataciju dozvoljeno je tek nakon obavljenog tehničkog pregleda i dobivanja uporabne dozvole (za objekte za koje je uporabna dozvola potrebna).
- Investitor je dužan čuvati projektnu dokumentaciju, certifikate o ispitivanju kvalitete ugrađenih uređaja, ateste o ispitivanju instalacije i ateste s provedenih periodičkih provjera opreme za sve vrijeme dok predmetni objekt postoji.

5.2 OPĆI TEHNIČKI UVJETI

- 1) Prije nego se priđe polaganju kabela izvođač je u obvezi izvršiti točna razmjeravanja i obilježavanja na zidu, u podu i stropovima, te naznačiti mjesta za razvodne kutije i prolaze kroz zidove, pa tek onda prići dubljenju zidova i podova.
- 2) Pri polaganju cijevi kroz pregradne zidove između vlažnih i suhih prostorija treba paziti da se vlaga ne širi u suhe prostore i da se u cijevima ne skuplja voda. Cijevi trebaju biti od materijala koji su otporni na vlagu i da se polažu tako da imaju nagib prema vlažnoj prostoriji. Isto važi i za polaganje cijevi kroz vanjske zidove fasade gdje cijevi trebaju imati nagib prema vanjskoj strani objekta.
- 3) Sve kabele treba polagati u vertikalnim i horizontalnim pravcima. Nastavljanje i grananje kabela smije se vršiti samo u razdjelnim ormarima i kutijama. Električna instalacija od razdjelnih ormara i upravljačkih panela do utičnica, rasvjete, elektromotora i drugih trošila može se izvesti tek kada su točno definirana mjesta priključka. Napojne kabele koji se spuštaju sa zida u pod, te kabele koji izlaze iz energetske kanala na zid treba položiti u zaštitne cijevi.
- 4) Mjesta križanja slabe i jake struje treba izvesti pod pravim kutom, a rastojanje mora iznositi najmanje 10 mm, a ako to nije moguće postići treba postaviti izolacioni umetak debljine 3 mm.
- 5) Kod izvođenja instalacije mora se voditi računa da se ne oštete već izvedeni radovi i dijelovi objekta. Rušenje, dubljenje i bušenje armirano-betonske i čelične konstrukcije smije se vršiti samo uz suglasnost i odobrenje građevinskog nadzornog inženjera.
- 6) Pri polaganju vodiča za jednofazni ili trofazni strujni krug, odnosno instalacije slabe struje u cijevi, svi vodiči koji pripadaju istom strujnom krugu moraju biti položeni u istu cijev. Kod polaganja kabela na odstoje obujmice razmak između obujmica treba iznositi 30 cm za presjeke do 4 mm², a za kabele većeg presjeka rastojanje treba iznositi do 50 cm.
- 7) Kabeli i pojedini vodiči smiju se uvlačiti zajedno u samo jednu instalacionu cijev ili zatvoreni instalacioni kanal ukoliko ne može doći do ikakvog mehaničkog oštećenja prilikom uvlačenja daljnjih kabela ili vodiča, odnosno kada u cijevi nema kabela presjeka većeg od 10 mm².
- 8) Za montažu slabostrujnih instalacija dozvoljeni su otvoreni i zatvoreni kanali. PVC kanali smiju se koristiti za napojne kabele u podu kada se ne očekuju ekstremni uvjeti. U kutije sa stezaljkama ili drugim spojevima smiju se umetati vodiči slabostrujnih uređaja samo uz pristanak projektanta.
- 9) Redne stezaljke dozvoljene su za vodiče ako imaju stezne ploče ili jednako pouzdane stezne naprave. Kabelske spojnice od plastičnih masa mogu se samo u iznimnim slučajevima primjenjivati za produženje ili popravak vodiča, i to ukoliko dalje vodi isti tip kabela istog presjeka.
- 10) Kabelski plašt mora se produžiti kroz provodnicu do unutrašnjosti uređaja. Žice iste boje moraju se koristiti za iste dojavne vodove. Ako se kodiranje pripadajućom bojom, kod kabela ne može pridržavati, kraj kabela treba obilježiti obojenom izolirajućom cjevčicom.
- 11) Za izvođenje slabostrujnih instalacija (vatrodojave, telefonije, razglasa, instrumentacije, CNUS-a) treba primijeniti:
 - a) Kabele presjeka 0,25 do 0,5 mm², odnosno promjera 0,6 do 0,8 mm za dojavne vodove, vodiče za indikatore djelovanja, signalne naprave, uređaje za uzbunu i transmisiju.
 - b) Poprečni presjek napojnog voda treba birati prema dozvoljenom padu napona od maksimalno 10% (sirene, rotirajuća svjetla). U vodičima između akumulatora i centrale pad napona ne smije prelaziti 2%.
- 12) Instalacije uređaja vrlo niskog napona smiju se uvlačiti u izolacijske cijevi /kanale niskonaponskih instalacija ukoliko su odvojene. Kabel sistema za vatrodjavnu zaštitu može se uvlačiti u izolacijske cijevi i kanale ukoliko je izolacija prilagođena najvišem nazivnom naponu i ukoliko je odvojen. Za protuprovalne i protuprepadne sisteme uvijek treba koristiti odvojene vodiče, odnosno kabele.
- 13) Uvođenje vodiča u uređaje mora se tako izvesti da u unutrašnjost uređaja ne prodire prašina ni vlaga. Ako se kabeli i vodiči ne uvode u uređaje s izolacijskim cijevima, onda oni moraju imati kabelske stezaljke. U suhim prostorijama rupe kroz koje se uvlači kabel treba zabrtviti kitom. Uvlačenje kabela odozgo treba izbjegavati. Na stubištima, u garažama ili gdje se može očekivati da u uređaje može prodrijeti voda, vodiči se uvlače tako da voda ne ulazi u sam uređaj.
- 14) Uređaje i strojeve montirati prema uputstvu proizvođača na pripremljenu podlogu prema montažnom nacrtu. Svi uređaji moraju biti trajno pričvršćeni, posebno podnožja dojavnika / senzora koja moraju izdržati guranje, navlačenje ili naprezanje od okretaja. Gdje nisu dana uputstva u odnosu na pričvršćenje uređaja, treba predvidjeti najmanje 25 cm slobodnog kabela ili vodiča.

5.3 PROGRAM KONTROLE I ISPITIVANJA

Svaka el. instalacija mora tijekom postavljanja ili kada je završena, ali prije predaje na korištenje, biti pregledana i ispitana. Prilikom provjeravanja i ispitivanja el. instalacije moraju se poduzeti mjere zaštite za sigurnost i oštećenja električne i druge opreme. Ako se el. instalacija mijenja, mora se provjeriti da li je izmijenjena el. instalacija u skladu s propisima.

- 1) Prije ugradnje opreme i instalacionog materijala nadzorni inženjer treba pregledati dokaze o provedenim tipskim i rutinskim testovima i usklađenost opreme s obzirom na sigurnosne zahtjeve.
- 2) Prilikom ugradnje vizualnim pregledom potrebno je obuhvatiti slijedeće:
 - a. Djelotvornost zaštite i korektnost označavanja
 - b. Djelotvornost zaštite od el. udara
 - c. Djelotvornost zaštitnih mjera od širenja vatre i od toplinskih utjecaja vodiča s obzirom na trajno dopuštene vrijednosti struja i dopuštene padove napona
 - d. Ispravnost postavljanja odgovarajućih sklopnih uređaja, izbora i udešenosti zaštitnih uređaja i uređaja za nadzor
 - e. Ispravnost izbora opreme i zaštitnih mjera prema utjecajima okoline
 - f. Spajanje vodiča, te raspoznavanje neutralnog i zaštitnog vodiča
 - g. Raspoznavanje i označavanje strujnih krugova i ugrađene opreme
 - h. Pristupačnost i raspoloživost prostora za rad i održavanje uz postojanje shema, pločica s upozorenjima ili sličnih informacija.
- 3) Po završenoj ugradnji i vizualnom pregledu potrebno je izvršiti slijedeća ispitivanja i mjerenja te o tome predložiti izvješća i atestnu dokumentaciju:
 - a. Otpor izolacije između faznih vodova, faznih i nul vodova, faznih i zaštitnih vodova, te nul vodova i zaštitnih vodova,
 - b. Galvansku međusobnu povezanost svih metalnih masa u objektu koji ne pripadaju električnim instalacijama i neprekinutost zaštitnog vodiča i uzemljivača,
 - c. Djelotvornost zaštite od indirektnog dodira,
 - d. Mjerenje otpora gromobranskog / zaštitnog uzemljenja (prilikom pregleda odnosno ispitivanja i mjerenja treba kontrolirati ne samo iznos otpora rasprostiranja na mjernim spojevima, već istovremeno treba mjerenjem kontrolirati na drugom kraju mjernih spojeva električni otpor cijelog zaštitnog kaveza predmetne građevine)
 - e. Funkcionalnu provjeru sklopova i cjelina,
 - f. Mjerenje intenziteta rasvjetljenosti unutarnjih prostora građevine.

Izolacijski otpor mora se mjeriti između aktivnih vodiča i zaštitnog vodiča spojenog na instalaciju uzemljenja. Za svrhe ovog ispitivanja, aktivni vodiči smiju se međusobno spojiti.

Tablica 6A – Najmanje vrijednosti izolacijskog otpora (iz HD 60364-6)

Nazivni napon strujnog kruga V	Ispitni napon istosmjerne struje V	Izolacijski otpor MΩ
SELV i PELV	250	≥ 0,5
Do 500V, uključujući FELV	500	≥ 1,0
Iznad 500V	1000	≥ 1,0

Izolacijski otpor, mjereno s ispitnim naponom navedenim u tablici 6A danoj u normi HD 60364-6 (Niskonaponske električne instalacije zgrada 6. dio: Provjeravanje), je zadovoljavajući, ako svaki strujni krug s odspojenim aparatima ima izolacijski otpor ne manji od odgovarajuće vrijednosti dane u tablici 6A.

Tablica 6A mora se primijeniti za provjeravanje izolacijskog otpora između neuzemljenih zaštitnih vodiča i zemlje.

Kad je vjerojatno da će prenaponske zaštitne naprave (SPD-i) i druga oprema utjecati na provjeravanje ili da će se oštetiti, takva se oprema mora odspojiti prije izvođenja ispitivanja izolacijskog otpora.

Kad nije opravdano moguće odspojiti takvu opremu (npr. u slučaju učvršćenih utičnica ugrađenih u SPD), ispitni napon za posebni strujni krug smije se smanjiti na 250 V istosmjerne struje, ali izolacijski otpor mora imati vrijednost od najmanje 1 MΩ.

NAPOMENA 1 Za mjerne svrhe neutralni vodič se odspaja od zaštitnog vodiča.

NAPOMENA 2 U TN-C sustavima mjerenje se izvodi između aktivnih vodiča i PEN vodiča.

NAPOMENA 3 U prostorima izloženim požarnoj ugrozi treba se primijeniti mjerenje izolacijskog otpora između aktivnih vodiča. U praksi može biti potrebno izvoditi ovo mjerenje tijekom ugradbe instalacije prije priključivanja opreme.

NAPOMENA 4 Vrijednosti izolacijskog otpora obično su mnogo više od onih iz tablice 6A. Kad takve vrijednosti pokazuju očite razlike, potrebno je dalje istraživanje radi ustanovljenja razloga.

5.3.1 ODRŽAVANJE

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).

Radove pri održavanju izvoditi sljedećom dinamikom:

- a) Vizualni pregled ukupne električne instalacije, svih spojeva i priključaka (obratiti pozornost na koroziju, pregrijavanje, oslabljenje spojeve, itd.). Funkcionalno ispitivanje električne instalacije (provjera prorade RCD zaštite)
- Učestalost aktivnosti – JEDNOM GODIŠNJE
- b) Ispitivanje i mjerenja parametara električne instalacije i rasvjete, obnova ispitivanja i mjerenja koja su obavljena prije puštanja elektroinstalacije u rad, kako bi se i na taj način imao uvid u stanje instalacije.
- Učestalost aktivnosti – JEDNOM U PERIODU OD ČETIRI GODINE
- c) Provjeriti funkcionalnost panik rasvjete, izvršiti mjerenje inteziteta rasvjetljenosti evakuacijskih puteva (u panik režimu rada) te zamijeniti dotrajale panik lampe s oslabljenim baterijama.
- Učestalost aktivnosti - JEDNOM GODIŠNJE
- d) Na rasvjetnim je tijelima potrebno prebrisati vanjske dijelove kućišta kroz koje prolazi svjetlo (difuzor). Ako se prilikom periodičnog pregleda / čišćenja primijeti prljavština unutar rasvjetnog tijela (svjetiljke) potrebno je otvoriti rasvjetno tijelo i očistiti unutrašnjost (izvor i unutrašnju stranu difuzora). Dotrajale izvore svjetlosti (ili cijelo rasvjetno tijelo) potrebno je zamijeniti kako bi se osigurao projektom predviđeni svjetlotehnički učinak.
- Učestalost aktivnosti - JEDNOM GODIŠNJE TE PO POTREBI NAKON SVJETLOTEHNIČKIH MJERENJA

Svi otpadni i štetni materijali koji nastaje prilikom održavanja instalacija moraju se u potpunosti prikupiti i odložiti na deponij otpadnog materijala, ili ponuditi specijaliziranom poduzeću za zbrinjavanje otpadnog materijala.

5.4 POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GOSPODARENJA OPASNIM OTPADOM

U sklopu demontaže postojeće opreme potrebno je pridržavati se Zakona, Pravilnika te pravila struke. Sav opasni otpad (baterije, fluorescentne cijevi, fluokompaktne žarulje, elektronički otpad i sl.) potrebno je razvrstati ovisno o svojstvima, odvojeno po vrstama i skladišiti u propisanim uvjetima do odvođenja na adekvatno odlagalište. Sav je opasni otpad potrebno adekvatno zbrinuti za što je potrebno imati propisanu dokumentaciju o zbrinjavanju.

5.5 PREGLED I ODRŽAVANJE SUSTAVA ZAŠTITE OD MUNJE

Svaki sustav zaštite od munje (SZM) treba pregledavati u sljedećim slučajevima:

- a) tijekom izvedbe SZM-a, posebno tijekom postavljanja sastavnica koje su skrivene u konstrukciji građevine, a naknadno im se ne može prići,
- b) nakon dovršenja instalacije SZM-a,
- c) u redovitim razdobljima prema donjoj tablici.

Dodatno, SZM treba pregledati kad god dođe do znatnijih preinaka ili popravaka na zaštićenoj građevini, te također nakon svakog uočenog izbijanja munje u SZM.

Učestalost redovitih pregleda u svrhu održavanja sustava zaštite od munje provode se prema intervalima navedenim u sljedećoj tablici (tablica iz **norme HRN EN 62305-3**).

Razina zaštite SZM-a	Razdoblje između vizualnih pregleda	Razdoblje između ispitivanja i mjerenja (kompletni pregled)	Razdoblje između pregleda kritičnih dijelova (sustava)*
I, II	1 godina	2 godine	1 godina
III, IV	2 godine	4 godine	1 godine

* npr. dijelovi sustava zaštite koji su izloženi jakim mehaničkim naprezanjima i hrđanju, spojevi na unutarnjem sustavu zaštite, spojevi na sabirnicama za izjednačenje potencijala, spojevi s kabelskim oklopima, stanje odvodnika (SDP), stanje iskrišta za odvajanje, spojevi s cjevovodima i sl.

Tablica - Rokovi redovitih pregleda i ispitivanja SZM-a

Obavljanje redovitih pregleda uključuje:

- a) pregled u koji je uključeno utvrđivanje jesu li svi dijelovi sustava u ispravnom stanju,
- b) mjerenje radi utvrđivanja je li sustav u cjelini ispunjava zahtjeve određene projektom.

Izvanredni pregledi SZM-a provodi se nakon svake promjene na sustavu, nakon svakog izvanrednog događaja koji može utjecati na tehnička svojstva sustava ili izazvati sumnju u uporabljivost sustava te po zahtjevu iz inspekcijaskog nadzora.

Održavanje SZM-a mora biti takvo da se tijekom trajanja građevine očuvaju njegova tehnička svojstva i ispunjavaju zahtjevi određeni projektom i važećim tehničkim propisom. Održavanje SZM-a podrazumijeva periodičke preglede i ispitivanja, te izvođenje radova kojima se SZM zadržava ili vraća u stanje određeno projektom. Održavanjem građevine ili na koji drugi način ne smiju se ugroziti tehnička svojstva i ispunjavanje propisanih zahtjeva za SZM.

Ispunjavanje propisanih uvjeta održavanja SZM-a dokumentira se u skladu sa ovim projektom te zapisnicima o pregledima, ispitivanjima i radovima na održavanju sustava u skladu sa prilogom "C" iz **Tehničkog propisa za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN RH br. 87/08, 33/10)**. Dokumentaciju o pregledima, ugradnji novih dijelova te drugu dokumentaciju o održavanju vlasnik je građevine dužan trajno čuvati.

Pregled SZM-a treba voditi stručnjak za SZM. Pregledatelju treba dati na uvid projekt SZM-a s potrebnom dokumentacijom, kao što su projektni zadatak, tehnički opis i tehnički nacrti, te također i izvještaje o prethodnim održavanjima i pregledima.

5.5.1 VIZUALNI PREGLED

Vizualni pregledi trebaju se obaviti da se uvjeri:

- da je SZM u dobrom stanju,
- da nema labavih spojeva i prekida vodiča SZM-a i slomljenih spojeva,
- da nijedan dio sustava nije oslabljen zbog korozije, posebno pri tlu,
- da nijedan spoj s uzemljenjem nije diran (tj. da je u funkciji),
- da su svi vidljivi vodiči i sastavnice sustava pričvršćene na odgovarajuće površine, a sastavnice koje služe, za mehaničku zaštitu nisu dirane (tj. da su u funkciji) i na odgovarajućem mjestu,
- da nije bilo nikakvih dodataka ili izmjena na zaštićenoj građevini koja bi zahtijevala dodatnu zaštitu,
- da nema naznaka štete na SZM-u, prenaponskoj zaštiti ili bilo kojeg kvara osigurača koji štite prenaponsku zaštitu,
- da je izvedeno pravilno izjednačivanje potencijala za bilo koji novi opskrbeni vod ili dodatke načinjene unutar, građevine od zadnjeg pregleda, te da su za te dodatke načinjena ispitivanja električne neprekinutosti,
- da postoje i da nisu dirani vodiči za izjednačivanje i spojevi unutar građevine (tj. da su u funkciji),
- da su održani sigurnosni razmaci,
- da su vodiči za izjednačivanje potencijala, spojevi, naprave za zaslanjanje, kabelski kanali i prenaponska zaštita provjereni i ispitani.

5.5.2 ISPITIVANJA I MJERENJA

Pregled i ispitivanje SZM-a uključuje vizualni pregled i treba se zaključiti sljedećim radovima:

- ispitivanjem neprekinutosti, posebno neprekinutosti onih dijelova SZM-a koji nisu bili vidljivi na pregledu tijekom početne izvedbe i sukladno tome ih se nije moglo ni kasnije vizualno pregledati,
- ispitivanjem otpora uzemljenja sustava uzemljivača.

Mjerenje otpora uzemljenja vrši se za svaki pojedini izvod iz uzemljivača odnosno za svaki uzemljivač, a na mjestima gdje je to izvedivo vrši se i otpor cijelog sustava uzemljivača.

Mjerenje otpora svakog pojedinog izvoda iz uzemljivača vrši se na mjernom spoju (spoj odvoda i izvoda iz uzemljivača). Pri tome je prije mjerenja obavezno odspojiti odvod od uzemljivača.

5.5.3 DOKUMENTACIJA O PREGLEDIMA

Nakon pregleda pregledatelj treba sastaviti izvještaj o pregledu SZM-a, koji treba čuvati zajedno s projektom SZM-a i prethodnim izvještajima o održavanju i pregledima.

Izvještaj o pregledu SZM-a treba sadržavati sljedeće podatke:

- opće stanje vodiča i drugih sastavnica hvataljke,
- opću razinu korozije i stanje zaštite od korozije,
- sigurnost spojeva vodiča i ostalih sastavnica SZM-a,
- rezultate mjerenja otpora sustava uzemljivača,
- bilo kakva odstupanja od zahtjeva važećih normi,
- dokumentaciju o svim promjenama i proširenjima SZM-a i svim promjenama na građevini. Osim toga treba preispitati nacрте i opise konstrukcije SZM-a,
- rezultate obavljenih ispitivanja.

5.5.4 ODRŽAVANJE

SZM treba redovito održavati da bi se osiguralo da instalacija ne propada, nego da i dalje ispunjava zahtjeve za koje je izvorno projektirana. Ako se na zgradi ili njejoj opremi načine neke izmjene ili se promijeni njezina namjena može biti potrebno preinačiti SZM.

Ako se pregledom ustanovi da su potrebni određeni popravci, te popravke treba obaviti odmah, a ne odgađati ih do sljedećeg redovitog održavanja.

5.6 BITNI ZAHTJEVI ZA GRAĐEVINU

Projektirane instalacije svojim karakteristikama i načinom izvedbe tijekom građenja i korištenja ne mogu djelovati na mehaničku otpornost i stabilnost građevine.

Instalacija je projektirana tako da su tijekom njezinog korištenja izbjegnute moguće ozljede korisnika građevine koje mogu doći zbog pokliznuća, pada, sudara, opekotina, udara struje, požara i eksplozije.

Projektirana građevina ispunjava bitne zahtjeve glede zaštite od požara u odnosu na električne instalacije, što je opisano u zasebnom poglavlju.

Za električne instalacije na predmetnoj građevini nisu potrebne mjere zaštite od buke, budući da ista ne emitira buku ni vibracije.

5.7 SVOJSTVA I BITNE ZNAČAJKE GRAĐEVNIH PROIZVODA

Tehnički zahtjevi za proizvode dani su u specifikaciji materijala i radova navedenoj u poglavlju „**9. PROCJENA TROŠKOVA GRAĐENJA**“.

PROJEKTANT:

 **TOMISLAV JAKOMINIĆ**
mag.ing.el.
Jakominić
E 2692 OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

TOMISLAV JAKOMINIĆ, mag.ing.el.

6. POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRADNJE I GOSPODARENJE OTPADOM

VRSTA PROJEKTA	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
NAZIV GRAĐEVINE	ZGRADA JAVNE NAMJENE – PSIHIJATRIJSKA BOLNICA UGLJAN – ODJEL 6 I 4
INVESTITOR	PSIHIJATRIJSKA BOLNICA UGLJAN, ULICA OTOČKIH DRAGOVOLJACA 42, 23 275 UGLJAN
RAZINA OBRADE	GLAVNI PROJEKT
PROJEKTANT	TOMISLAV JAKOMINIĆ, mag.ing.el.

6.1 POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRADNJE

Prilikom obavljanja elektroinstalacijskih radova nema nekih posebnih tehničkih uvjeta koji su propisani posebnim propisom.

Izvođač radova dužan je upotrebljavati za gradnju, a kasnije za održavanje građevine samo one proizvode za koje je dokazana njihova uporabljivost. Izvođač radova se mora pridržavati svih važećih propisa, standarda i normativa za izvođenje radova, a posebno je dužan ugrađivati kvalitetne materijale koji su predviđeni za pojedine stavke, pridržavati se pravila struke kod izvođenja radova. Svi sudionici u gradnji su se dužni pridržavati traženih uvjeta projektom i strukom, a sve da bi kvaliteta ugrađenog materijala i kvaliteta izvršenih radova zadovoljavala tražene uvjete.

Radovi predviđeni ovim projektom vršiti će se u postojećoj građevini koja će djelomično biti u funkciji za vrijeme trajanja radova. Treba obratiti posebnu pozornost da se pri izvođenju radova ne ometa rad dijela objekta koji će biti u funkciji za vrijeme trajanja radova. Posebnu pozornost treba obratiti i na osobe (djelatnici, korisnici, posjetitelji) koje će biti prisutne u objektu za vrijeme trajanja radova, da ne bi došlo do eventualnih ozljeda i sl.

6.2 POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GOSPODARENJA GRAĐEVNIM OTPADOM

Tijekom građenja/rekonstrukcije građevine izvođač je dužan gospodariti građevnim otpadom nastalim tijekom građenja/rekonstrukcije na gradilištu te zbrinuti građevni otpad nastao na gradilištu te o tome na gradilištu imati propisanu dokumentaciju sukladno propisima koji uređuju gospodarenje otpadom. Kompletan materijal s gradilišta koji se tretira kao otpad potrebno je odvesti na lokacije predviđene za odlaganje otpada po vrstama istoga.

Svi otpadni i štetni materijali koji ostaju na gradilištu kod izvođenja instalacija moraju se u potpunosti prikupiti i odložiti na deponij otpadnog materijala, ili ponuditi specijaliziranom poduzeću za zbrinjavanje otpadnog materijala. Sve vanjske površine na kojima se izvodi polaganje kabela, odnosno vrši se iskop i zatrpavanje kabelskih rovova, moraju se vratiti u prethodno stanje, a višak materijala odvesti na deponij. Svi se prostori (unutarnji i vanjski) na kojima se obavljaju radovi ili skladišti materijal, moraju dovesti u prvobitan položaj. Po završetku radova izvođač mora temeljito očistiti i urediti prostor oko zgrade, te ga privesti uređenom stanju, po projektu. Sva oprema gradilišta, neutrošeni građevinski materijal, otpadi sl. mora se ukloniti, a zemljište na području gradilišta kao i na prilazu samom gradilištu privesti u uređeno stanje. Cjelokupno gradilište izvođač radova predaje uređeno investitoru na konačno korištenje. Kod izvođenja radova na građevini u cijelosti se moraju poštivati sve mjere zaštite okoliša i mjere sprečavanja zagađenja okoliša te onečišćenja gradilišta od otpadaka i smeća. Nastali građevinski otpad prilikom ugradnje nove opreme kao ambalaža i sitni materijal zbrinuti sukladno propisima o neopasnom građevinskom otpadu. Odlaganje materijala tijekom građenja moguće je na samom gradilištu, s time da je izvođač dužan višak materijala odvesti na zato propisani deponij. Po završetku gradnje, odnosno prije tehničkog prijema ako se isti provodi, izvođač je dužan sanirati okoliš objekta, te ga urediti. Sav građevni otpad nakon završetka građenja potrebno je odvesti na gradski deponij za što je potrebno imati propisanu dokumentaciju o zbrinjavanju.

6.3 POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GOSPODARENJA OPASNIM OTPADOM

U sklopu demontaže postojeće opreme potrebno je pridržavati se Zakona, Pravilnika te pravila struke. Sav opasni otpad (baterije, fluorescentne cijevi, fluokompaktne žarulje, elektronički otpad i sl.) potrebno je razvrstati ovisno o svojstvima, odvojeno po vrstama i skladišti u propisanim uvjetima do odvođenja na adekvatno odlagalište. Sav je opasni otpad potrebno adekvatno zbrinuti za što je potrebno imati propisanu dokumentaciju o zbrinjavanju.

PROJEKTANT:

 TOMISLAV JAKOMINIĆ
mag.ing.el.
E 2692 OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

TOMISLAV JAKOMINIĆ, mag.ing.el.

7. TEHNIČKI OPIS

VRSTA PROJEKTA	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
NAZIV GRAĐEVINE	ZGRADA JAVNE NAMJENE – PSIHIJATRIJSKA BOLNICA UGLJAN – ODJEL 6 I 4
INVESTITOR	PSIHIJATRIJSKA BOLNICA UGLJAN, ULICA OTOČKIH DRAGOVOLJACA 42, 23 275 UGLJAN
RAZINA OBRADE	GLAVNI PROJEKT
PROJEKTANT	TOMISLAV JAKOMINIĆ, mag.ing.el.

7.1 OPĆENITO

Predmet zahvata je povećanje energetske učinkovitosti odjela 6 i 4 Psihijatrijske bolnice na Ugljanu.

Projektom je obuhvaćena modernizacija unutarnje rasvjete, izvedba sustava zaštite od munje te elektroinstalacija uz termotehniku. Postojeći glavni razvod i razdjelni ormari ne zadovoljavaju zahtjeve novog termotehničkog sustava pa se isti rekonstruiraju, a zbog lošeg stanja postojećih elektroinstalacija predviđena je i zamjena instalacije snage, utičnica i slabe struje.

7.2 PRIKLJUČAK NA NN MREŽU

Građevina ima postojeći zračni priključak na elektroenergetsku mrežu kompleksa bolnice koji se koristi dok se ne izvede rekonstrukcija NN mreže. Zbog povećanja priključne snage objekta potrebno je izvršiti rekonstrukciju dijela postojeće elektroenergetske mreže. Od novopredviđenog ormara KRO-3 u okolišu do odjela 6 i 4 polaže se kabel NAYY 4x95 + uže 1x50 mm². Kabel se polaže do novopredviđenog ormar KPO na fasadi.

7.3 GLAVNI RAZVOD

Na fasadu objekta je predviđeno postavljanje priključnog ormarića KPO. Od zračnog voda do KPO-a je predviđeno polaganje novog kabela 4x FG16OR16 1x95 mm² podžbukno u korugiranoj PEHD Ø 110 mm.

Polje mreže:

Od KPO-a do razdjelnika RP položio bi se kabel 4x FG16OR16 1x95 mm² u podu u korugiranoj PEHD Ø 110 mm. Kabel bi se osigurao u **KPO** rastalnim trolnim osiguračem od **224 A**. Napajanje polja mreže razdjelnika kata RK izvelo bi se iz razdjelnika RP kabelom 4xP/F16+P/F-Y16 mm² u korugiranoj PEHD Ø 50 mm. Kabel bi se osigurao u RP rastalnim cilindričnim osiguračem od **32 A**. Od razdjelnika RP do razdjelnika RS (razdjelnik strojarske instalacije) položio bi se kabel 4x FG16OR16 1x70 mm². Kabel bi se položio u korugiranoj PEHD Ø 110 mm. Isti bi se osigurao u RP kompaktnim prekidačem od **200 A**. Od polja mreže razdjelnika RP do polja agregata položio bi se kabel 4xP/F16+P/F-Y16 mm². Kabel bi se osigurao u RP (polje mreže) rastalnim cilindričnim osiguračem od **40 A**.

Polje agregata:

Od KPO-a do razdjelnika RP položio bi se kabel FG16OR16 4x16 mm² u podu u korugiranoj PEHD Ø 75 mm. Kabel bi se osigurao u **KPO** rastalnim trolnim osiguračem od **40 A**. Napajanje polja agregata razdjelnika kata RK izvelo bi se iz razdjelnika RP kabelom 4xP/F6+P/F-Y16 mm² u korugiranoj PEHD Ø 50 mm. Kabel bi se osigurao u polju agregata razdjelnika RP trolnim automatskim prekidačem od **32 A**.

Kao opcija, za naknadno podzemno priključenje objekta na elektroenergetsku mrežu, predviđeno je polaganje korugirane PEHD cijevi Ø160 mm od KPO-a do rova uzemljivača. Također, za naknadno priključivanje objekta na agregat predviđeno je polaganje korugirane PEHD cijevi Ø160 mm od KPO-a do rova uzemljivača.

7.4 MJERENJE POTROŠNJE ELEKTRIČNE ENERGIJE I PRIKLJUČNA SNAGA

Postojeće mjerenje potrošnje električne energije trenutno je izvedeno na razini cijelog kompleksa bolnice. Projektom je predviđena ugradnja kontrolnog brojila kojim bi se pratila potrošnja električne energije predmetnog objekta. Brojilo bi se ugradilo u razdjelnik RP.

7.5 ELEKTROINSTALACIJA SNAGE I PRIKLJUČNICA

Za priključak prijenosnih potrošača predviđen je dovoljan broj priključnica postavljenih na visinu 0,3 do 1,5m od gotovog poda. Za sve veće fiksne potrošače predviđen je poseban izvod iz razvodnih ploča.

Elektroinstalacija snage i priključnica izvedena je vodovima tipa PP-Y i FG16OR16 odgovarajućeg presjeka i broja žila. Vodovi se polažu podžbukno direktno u zidu i u zaštitnim cijevima te na kabelski kanalima, a štićeni su od preopterećenja i kratkog spoja odgovarajućim automatskim prekidačima u pripadnim razdjelnicima.

7.6 INSTALACIJA TV SUSTAVA

Za prijem TV signala predviđena je ugradnja PSC cijevi Ø25mm od TV priključnica do ormara s antenskom opremom. Predviđeno je da se antenska oprema ugradi u ormarić smješten na katu u hodniku. U cijevi bi se položio SAT. koaksijalni kabel 75 Ohma.

7.7 UVJETI I ZAHTJEVI PRILIKOM IZVOĐENJA ELEKTROINSTALATERSKIH RADOVA

Uvjeti za izvođenje električne instalacije i zahtjevi koji se postavljaju prilikom izvođenja, opisani su u poglavlju „5.2 OPĆI TEHNIČKI UVJETI“. Ugradnju i montažu novih rasvjetnih tijela potrebno je izvoditi prema uputstvima proizvođača kako bi se ispunili predviđeni uvjeti za energetske učinkovitost.

7.8 ZAŠTITA OD NAPONA DODIRA U TNC-S SUSTAVU

- napon priključka: 230, 400V , 50Hz

- sustav razdiobe s obzirom na uzemljenje: TN-C/S

- zaštita od električnog udara predviđena je u skladu sa normom HRN HD 60364-4-41:2007:

- a) Zaštita od direktnog dodira izvedena je potpunim prekrivanjem dijelova pod naponom izolacionim materijalom.
- b) Razvodni TN-C/S sistem, zaštita od indirektnog dodira izvedena je spajanjem izloženih provodnih dijelova instalacije sa uzemljenom točkom sustava pomoću zaštitnog vodiča PE. Zaštitni vodič ima presjek jednak presjeku faznih vodiča. Kao dodatna zaštita instalirane su ZUDS diferencijalne struje 0,03 i 0,3A.

7.9 ZAŠTITA OD PREKOMJERNIH STRUJA I STRUJA KRATKOG SPOJA

Izabrana je oprema takvih karakteristika da za vrijeme normalnog rada ne dolazi do nedozvoljenog povećanja temperature - oprema je opterećena samo do svojih nazivnih parametara. Projektirana instalacija i predviđena oprema sukladne su s normom **HRN HD 60364-4-42_2012 (Zaštita od toplinskih učinaka)**. Upotrijebljeni su kabeli sa PVC izolacijom i PVC cijevi koji ne podržavaju gorenje i koji su odgovarajuće zaštićeni.

Nadstrujna zaštita je projektirana prema normi **HRN HD 60364-4-43_2011 (Nadstrujna zaštita)**. Kao zaštitni uređaji predviđeni su visokoučinski rastalni osigurači i automatski prekidači koji su izabrani tako, da ne dođe do nedozvoljenog zagrijavanja kabela i uređaja. Također su predviđeni tako da izdrže naprezanja u kratkom spoju, a vodovi i kabeli tako, da izdrže termička naprezanja u kratkom spoju.

7.10 MODERNIZACIJA RASVJETE

7.10.1 POSTOJEĆE STANJE

Postojeća je opća rasvjeta objekata uglavnom izvedena rasvjetnim armaturama fluorescentnim cijevima (tip T8) dok su u manjoj mjeri zastupljene armature sa LED žaruljama. Prilikom zamjene postojećih žarulja s žarnim nitima s LED žaruljama nije vođeno računa o potrebnoj količini svjetla. Nisu rađeni svjetlotehnički proračuni te su korištene zamjenske LED žarulje s nedovoljnim svjetlosnim tokom pa zbog toga u većini prostorija nije zadovoljena zakonska regulativa u pogledu količine svjetla na radnim površinama.

Upravljanje rasvjetom izvedeno je sklopkama lokalno unutar prostorija u kojoj se nalaze.

7.10.2 NOVO PREDVIĐENO STANJE

Zbog nedovoljne osvijetljenosti u većini prostora i energetske neučinkovitosti postojećih svjetiljki planirano je da se cjelokupna postojeća rasvjeta objekta demontira i zamjeni.

Kao zamjena predviđene su rasvjetne armature opremljene visokoefikasnim LED izvorima svjetlosti, a same armature prilagođene su mjestu ugradnje (uredski prostor, sanitarije, servisni prostor, vanjski prostor itd.). Izbor LED tehnologije omogućiti će značajno smanjenje potrošnje energije, a dugi životni vijek izvora svjetlosti osigurati će dodatne novčane uštede smanjenjem troškova održavanja rasvjete.

Kvaliteta rasvijetljenosti će biti sukladno normi HRN EN 12464-1 – Svjetlo i rasvjeta -- Rasvjeta radnih mjesta -- 1. dio: Unutrašnji radni prostori. Osim zadovoljavanja zakonskih minimum rasvjeta je predviđena na način da se zadovolje i tehnički uvjeti Fonda za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost

Zbog neadekvatnosti postojeće instalacija predviđeno je novo kabliranje. Elektroinstalacija rasvjete izvedena je vodovima tipa PP-Y odgovarajućeg presjeka i broja žila. Vodovi su položeni u metalnim kabelskim policama i u zaštitnim cijevima te podžbukno u zaštitnim cijevima ili direktno u zidu, a štice su od preopterećenja i kratkog spoja odgovarajućim automatskim prekidačima u pripadajućim razdjelnicima.

Upravljanje rasvjetom predviđeno je lokalno putem sklopki i tipkala postavljenih na visinu 1,2 m od poda.

7.11 SIGURNOSNA RASVJETA

Predviđena je ugradnja sigurnosnih svjetiljki u sklopu kojih se nalazi automatski punjač i aku-baterija koja im omogućuje autonomiju rada od tri sata. Predviđene su sigurnosne svjetiljke u pripravnom spoju (pale se pri nestanu napona) i iste će se napojiti novim kabelima iz pripadnih razdjelnih ormara. Kabliranje je predviđeno kabelom PP-Y 3x1,5 mm². Polaganje napojnih kabela predviđeno je u metalnim kabelskim policama i u zaštitnim cijevima te podžbukno u zaštitnim cijevima ili direktno u zidu, a štice su od preopterećenja i kratkog spoja odgovarajućim automatskim prekidačima u pripadajućim razdjelnicima.

7.12 INSTALACIJA ELEKTRONIČKE KOMUNIKACIJSKE MREŽE

Građevina ima postojeći priključak na TK mrežu. Od postojeće TK kutije na fasadi građevine do novopredviđenog komunikacijskog ormara na etaži kata položio bi se J-Y(ST)Y 12x2x0,8. Isti bi se položio u PSC Ø 32 mm. Postojeći optički kabel također bi se položio do novopredviđenog komunikacijskog ormara.. Daljnji razvod vrši se kabelom UTP 4x2x24 AWG cat.6 u PSC cijevi Ø 25 mm iz KO prema pripadnim priključnicama.

Predviđeno je da se u KO smjesti i oprema koju će investitor dobiti od pružatelja TK usluge.

Priključnice su predviđene za podžbuknu montažu s priključkom RJ45 cat.6. Visina montaže priključnica je 0,3 m (prilagoditi interijeru).

Broj javnih linija ugovara Investitor s pružateljem usluge.

Kod izvođenja telefonskih instalacija treba se pridržavati sljedećih uputstva:

1. Instalacijske cijevi polažu se u zid tako da su pokrivene minimalno s 1 cm žbuke.
2. Sve priključnice montirane na zid postavljaju se u kutiju na visinu 0,3-0,5 m od poda, ako to nije posebno definirano.
3. Neizbježan spoj vodova treba zalemiti i izolirati i to samo u razvodnim kutijama.
4. Kod paralelnog vođenja s instalacijom jake struje udaljenost vodova treba biti veća od 20 cm.
5. Kod paralelnog vođenja s instalacijom slabe struje udaljenost vodova treba biti veća od 10 cm.
6. Kod križanja s instalacijom jake i slabe struje križati se mora pod kutom od 90° i na udaljenosti većoj od 1 cm.
7. Sva instalacija smije se polagati samo horizontalno i vertikalno.

7.13 ISKLJUČENJE ELEKTRIČNE ENERGIJE

Isključenje napajanja električnom energijom potrebno je izvršiti odmah po uočavanju požara, a svakako prije početka gašenja.

Isključenje je moguće obaviti tipkalom za daljinski isklop IPR-10, smještenim na ulazu u objekt, čijim aktiviranjem se izbace glavni prekidač razdjelnika RP i to u polju mreže te prekidač u polju agregata . U prostoru je predviđena sigurnosna rasvjeta

7.14 UZEMLJENJE I IZJEDNAČENJE POTENCIJALA METALNIH MASA

Zbog starosti objekta i dotrajalosti postojećeg uzemljivača predviđeno je izvođenje novog. Uzemljenje bi se izvelo polaganjem trake Fe-Zn 25x4mm u rovu oko predmetnog objekta. Iz trake uzemljivača izvode se izvode trakom FeZn 25x4mm i punim profilom od prokroma Ø 8 mm (vidi nacrtu dokumentaciju). Izvode treba spojiti na traku uzemljivača standardiziranom križnom spojnicom.

Sve metalne mase na krovu i fasadi objekta potrebno je zaštititi sustavom zaštite od munje. Metalne mase za koje nije postignut sigurnosni razmak (razmak od vodiča vanjske zaštite od udara munje) dobiven u poglavlju tehnički proračun potrebno je na odgovarajući način povezati na instalaciju sustava zaštite od munje. Sve veće metalne mase na pročelju objekta (rešetke na prozorima i sl.) spajaju se na izjednačenje potencijala.

Veće unutarnje metalne mase, i sve metalne mase unutar sanitarija spojiti na sabirnicu izjednačenja potencijala. Izjednačenje potencijala metalnih masa izvest će se povezivanjem istih vodičem P/F-Y 6 mm² uz primjenu pocinčanih vijaka i obujmica, odnosno odgovarajućeg spojnog pribora na sabirnicu za izjednačenje potencijala ili na PE sabirnicu u pripadnom razdjelniku. Povezati treba sve cijevi tople i hladne vode (ako su metalne), plina, centralnog grijanja, zaslon antenskog kabela,

odvoda, metalna kućišta aparata, kabelske trase, aluminijsku stolariju itd. Sabirnice za izjednačenje potencijala je na PE sabirnicu u pripadnom razdjelniku potrebno povezati vodičem P/F-Y16 mm².

7.15 SUSTAV ZAŠTITE OD MUNJE

Zbog starosti objekta i dotrajalosti postojećeg sustava zaštite od munje poredviđeno je izrađivanje novog. Za predmetnu je građevinu proračunom procjene rizika utvrđeno da je potreban sustav zaštite od munje (SZM) razreda IV. Pri projektiranju SZM-a korištena je **Metoda mreže** i **Metoda zaštitnog kuta**.

Kao hvataljka (na krovu predmetne građevine) predviđena je prokrom žica promjera 8 mm (na nosačima prilagođenim mjestu polaganja) u kombinaciji sa štapnim hvataljkama (za zaštitu isturenih dijelova građevine). Visina štapnih hvataljki prilagođena je mjestu ugradnje odnosno području koje hvataljka mora zaštititi. Žica će se pričvrstiti na krovnu površinu na odgovarajućim krovnim nosačima (za sljeme - crijep), a sve spojeve treba izvoditi odgovarajućim spojnim priborom. Štapne se hvataljke pričvršćuju odgovarajućim zidnim nosačima. Sve metalne mase, koje nemaju vodljiv nastavak u objekt i čiji je razmak od vodiča vanjske zaštite od udara munje manji od vrijednosti sigurnosnog razmaka dobivenog u tehničkom proračunu moraju se spojiti izravno na instalaciju.

Na građevini je projektirano 9 odvoda izvedenih podžbukno (u serklažu) prokrom žicom promjera 8 mm do ugradne zidne kutije s mjernim spojem (prije ulaza u fasadu na svaki je odvod potrebno montirati odkapnik). Odvodi su raspoređeni po obodu građevine (ovisno o arhitekturi) u skladu s razredom IV sustava za zaštitu od munje. Mjerni spoj treba izvesti na visini 1,6 - 1,8 m od visine okolnog terena. Od mjernog spoja do temeljnog uzemljivača koristi se pocinčana traka FeZn 25x4 mm (podžbukno u serklažu). Sve je mjerne spojeve potrebno izvesti odgovarajućom spojnicom te ih označiti na odgovarajući način.

Vertikalne odvode - oluke oborinske vode (ako su metalne izvedbe) potrebno je na uzemljivač povezati trakom FeZn 25x4 mm uz upotrebu adekvatne obujmice prilagođene profilu oluka. Spojne vodiče od prokroma treba od uzemljivača do odvoda položiti u beton ili zid sve do izvan zemlje. Ako se ti vodiči vode kroz zemlju moraju biti u plaštu od plastike (npr. korugiranoj PEHD cijevi).

Izvedba radova instalacije sustava zaštite od munje:

- Prilikom izvedbe radova Izvoditelj treba koordinirati radove sa Izvoditeljem građevinskih radova, odnosno kontaktirati nadzornog inženjera.
- Instalaciju sustava zaštite od munje treba izvoditi prema važećim propisima i normama poštujući specifičnost konstrukcije građevine
- Sav ugrađeni materijal mora odgovarati zahtjevima iz hrvatskih normi.
- Sve spojeve izvoditi odgovarajućim namjenskim spojnim priborom, hvataljku i odvode polagati na odgovarajuće nosače ovisno o mjestu polaganja i tipu hvataljke odnosno odvoda.
- Spojeve u zemlji i temeljima antikorozivno zaštititi bitumenom ili sl.
- Instalaciju sustava zaštite od munje izvoditi od uzemljivača preko odvoda ka hvataljki.
- Hvataljke i odvode polagati prema važećim propisima, a naročito pažnju posvetiti radijusima zakrivljenja kod obilaženja raznih istaka. (Dužina voda između početne i završne točke obilaženja treba biti jednaka ili manja od deseterostrukog razmaka između tih točaka.)
- Uzemljivač polagati u debljem sloju zemlje (0,8m), kad se polaže u zemlji
- Po završetku radova Izvoditelj treba Investitoru predati Izvješće o izvršenim mjerjenjima i pregledu
- Prilikom pregleda odnosno ispitivanja i mjerenja treba kontrolirati ne samo iznos otpora rasprostiranja na mjernim spojevima, već istovremeno treba mjerenjem kontrolirati na drugom kraju mjernih spojeva električni otpor cijelog zaštitnog kaveza predmetne građevine

Pregled, ispitivanje i mjerenje vrši ovlašteno trgovačko društvo

7.16 ELEKTROINSTALACIJE UZ STROJARSKE INSTALACIJE

Projektom je predviđena elektroinstalacija potrebna za rad termotehničke opreme predviđene strojarskim projektom. Tipovi i presjeci kabela te pripadni zaštitni uređaji prikazani su u nacrtnoj dokumentaciji. Predviđenu elektroinstalaciju te pozicije izvoda potrebno je uskladiti s konačno dobavljenom / ugrađenom opremom.

7.17 DIZALO

U građevini je za vertikalnu komunikaciju, osim stubišta, predviđeno i dizalo. Dizalo nije predviđeno kao evakuacijsko pa se u slučaju požara mora automatski vratiti na evakuacijsku etažu i otvoriti vrata. U tu je svrhu automatika dizala povezana s centralom sustava dojave požara, a centrala će u slučaju prorade detektora signalizirati automatiku dizala.

7.18 SUSTAV DALJINSKOG OČITANJA POTROŠNJE ENERGENATA I VODE

Na objektu je planirana implementacija sustava za daljinsko očitavanje potrošnje energenata i vode. Sustav će služiti i za praćenje potrošnje odjela 6 i 4. Sustav je već instaliran na pojedinim objektima unutar kompleksa bolnice. Ovim projektom je predviđena dopuna postojećeg sustava.

Glavna zadaća sustava daljinskog očitavanja je automatizacija očitavanja potrošnje energije i vode, upis navedenih podataka u nacionalni Informacijski Sustav za Gospodarenje Energijom (ISGE). Uz potrošnju vode daljinski će se očitavati potrošnja električne energije te toplinske energije.

Sustav će se na objektu sastojati od centralne jedinice, radijskih modula (jedno-kanalnih i dvo-kanalnih) te baterijskih radijskih repetitora. Uređaji međusobno trebaju komunicirati putem žičane M-Bus i bežične Wireless M-Bus veze (HRN EN 13757-4 ili jednakovrijedno Wireless M-Bus T1 MOD).

7.18.1 CENTRALNA PROCESNA JEDINICA

Centralna procesna jedinica služi za prikupljanje podataka sa svih mjerila potrošnje na objektu. Mora biti slobodno programibilna sa mogućnostima softverskih i hardverskih nadogradnji uz podržavanje standardnih protokola za mjerenja MBus (i žičani i bežični Mbus). Sustav mora podržavati dodavanje proizvoljnog broja raznih vrsta brojila. U slučaju prekida prijenosa podataka zbog npr. nestanka mrežnog napajanja ili prekida komunikacije, sustav mora biti u mogućnosti spremati mjerenja lokalno, dok centralna jedinica mora imati pomoćno napajanje minimalne autonomije 72h. Centralna jedinica treba komunicirati s postojećim udaljenim centrom (serverom) putem bežične podatkovne veze mobilnog operatera (GPRS). Koristiti će se postojeća centralna jedinica već instalirana u krugu kompleksa bolnice.

7.18.2 RADIJSKI MODUL

Radijski modul služi za bežično spajanje brojila na centralnu jedinicu. U slučaju ugradnje modula na mjesto s velikom koncentracijom vlage elektronika koja se ugrađuje mora biti zaštićena od korozije, a stupanj zaštite ugrađene opreme mora biti IP54 odnosno IP68 ako se oprema ugrađuje unutar šahte vodomjera.

7.18.3 RADIJSKI REPETITOR

Radijski repetitor je uređaj za proširenje dometa predviđenih radijskih modula. Razmještaj repetitora potrebno je odrediti na terenu sukladno potrebama.

7.18.4 BROJILA

7.18.4.1 Brojila električne energije

Podaci o potrošnji električne energije preuzimaju se s novoplaniranih brojila električne energije. Brojilo će se ugraditi u novi razdjelni ormari ili u zasebno kućište koje bi se smjestilo pored predmetnog ormara. Mjerenje se vrši polu-direktno, putem strujnih mjernih transformatora. Spajanje na brojilo električne energije vrši se putem impulsnog izlaza gdje se preuzima informacija o potrošnji radne energije, o trenutno aktivnoj tarifi te o potrošnji jalove energije. Struktura podataka koje je potrebno isporučiti je potrošnja električne energije (kWh u višoj i nižoj tarifi) te potrošnja jalove energije (kVArh).

7.18.4.2 Vodomjeri

Na sustav je predviđeno spajanje vodomjera za potrošnu vodu i hidrantsku mrežu. Spajanje na vodomjer vrši se putem REED kontakta ili impulsnog izlaza vodomjera. Mjerene vrijednosti potrošnje vode trebaju biti u metrima kubnim (m³). Na lokaciji se predviđaju dva brojila na dovodnom cjevovodu, jedno za sanitarnu vodu a jedno za hidrantsku mrežu.

7.19 DOKAZ O PRIKLADNOSTI GRAĐEVINE ZA REKONSTRUKCIJU

Novo predviđena rasvjetna tijela imaju manju instaliranu / vršnu snagu od postojećih rasvjetnih tijela te približno istu težinu kao i postojeća rasvjetna tijela pa se može zaključiti da je te da je građevina odnosno njezin dio prikladan za rekonstrukciju kao cjelina. Sustav zaštite od munje ima manju težinu od postojećeg.

7.20 POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRADNJE I GOSPODARENJE OTPADOM

Posebni uvjeti navedeni su u poglavlju „6. POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRADNJE I GOSPODARENJE OTPADOM“.

7.21 UTJECAJ ELEKTRIČNE INSTALACIJE NA OKOLIŠ I OBRATNO

Projektom su predviđena nova rasvjetna tijela s nižom instaliranom / vršnom snagom. Navedeno ima direktni utjecaj na smanjenje potrošnje električne energije i emisije CO₂.

Predviđena rasvjetna tijela su ekološki prihvatljivija od postojećih (neće se više koristiti fluorescentne cijevi i fluokompaktne žarulje koje su opasni otpad).

7.22 PROCEDURE I POSTUPCI KONTROLE KVALITETE

Procedure i postupci kontrole, kvalitete izvedbe i funkcije sustava, certificiranja i izvješća o ispitivanjima dana su u poglavlju „5. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE“.

7.23 PROJEKTIRANI VIJEK UPORABE I UVJETI ZA ODRŽAVANJE ELEKTRIČNE INSTALACIJE GLEDE ENERGETSKE UČINKOVITOSTI

Tehničkim propisom za niskonaponske instalacije NN 5/10, određen je vijek uporabe građevine od najmanje 25 godina. Uz propisno održavanje, projektirani vijek uporabe građevine može biti 50 godina. Instalacije na predmetnoj građevini se rabe samo sukladno njihovoj namjeni. Vlasnik građevine odgovoran je za njezino održavanje. Električna instalacija je projektirana tako da su troškovi održavanja minimalni, uz osiguranje potrebne kvalitete i pouzdanosti. Održavanje građevine te poslove praćenja stanja građevine, povremene godišnje preglede građevine, izradu pregleda poslova za održavanje i unapređivanje ispunjavanja bitnih zahtjeva za građevine, utvrđivanje potrebe za obavljanje popravaka građevine i druge slične stručne poslove, vlasnik građevine, odnosno osoba koja obavlja poslove upravljanja građevinama prema posebnom zakonu mora povjeriti osobama koje ispunjavaju propisane uvjete za obavljanje tih poslova posebnim zakonom.

Radove pri održavanju izvoditi slijedećom dinamikom:

- a) Vizualni pregled ukupne električne instalacije, svih spojeva i priključaka (obratiti pozornost na koroziju, pregrijavanje, oslabljenje spojeve, itd.). Funkcionalno ispitivanje električne instalacije (provjera prorade RCD zaštite)
- Učestalost aktivnosti – JEDNOM GODIŠNJE
- b) Ispitivanje i mjerenja parametara električne instalacije i rasvjete, obnova ispitivanja i mjerenja koja su obavljena prije puštanja elektroinstalacije u rad, kako bi se i na taj način imao uvid u stanje instalacije.
- Učestalost aktivnosti – JEDNOM U PERIODU OD ČETIRI GODINE
- c) Provjeriti funkcionalnost panik rasvjete, izvršiti mjerenje inteziteta rasvjetljenosti evakuacijskih puteva (u panik režimu rada) te zamijeniti dotrajale panik lampe s oslabljenim baterijama.
- Učestalost aktivnosti - JEDNOM GODIŠNJE
- d) Na rasvjetnim je tijelima potrebno prebrisati vanjske dijelove kućišta kroz koje prolazi svjetlo (difuzor). Ako se prilikom periodičnog pregleda / čišćenja primijeti prljavština unutar rasvjetnog tijela (svjetiljke) potrebno je otvoriti rasvjetno tijelo i očistiti unutrašnjost (izvor i unutrašnju stranu difuzora). Dotrajale izvore svjetlosti (ili cijelo rasvjetno tijelo) potrebno je zamijeniti kako bi se osigurao projektom predviđeni svjetlotehnički učinak.
- Učestalost aktivnosti - JEDNOM GODIŠNJE TE PO POTREBI NAKON SVJETLOTEHNIČKIH MJERENJA

PROJEKTANT:

 **TOMISLAV JAKOMINIĆ**
mag.ing.el.
Jakominić
OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

TOMISLAV JAKOMINIĆ, mag.ing.el.

8. TEHNIČKI PRORAČUN

VRSTA PROJEKTA	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
NAZIV GRAĐEVINE	ZGRADA JAVNE NAMJENE – PSIHIJATRIJSKA BOLNICA UGLJAN – ODJEL 6 I 4
INVESTITOR	PSIHIJATRIJSKA BOLNICA UGLJAN, ULICA OTOČKIH DRAGOVOLJACA 42, 23 275 UGLJAN
RAZINA OBRADE	GLAVNI PROJEKT
PROJEKTANT	TOMISLAV JAKOMINIĆ, mag.ing.el.

8.1 PRORAČUN UŠTEDE ENERGIJE

Proračun energijskih zahtjeva za rasvjetu postojećeg i novog stanja napravljen je uporabom Algoritma za određivanje energijskih zahtjeva i učinkovitosti sustava rasvjete u zgradama koji se temelji na normi na koje upućuje pravilnik koji se odnosi na energetska certificiranja zgrada – norma HRN EN 15193-1:2021. Proračunom se dobiva potrebna godišnja (električna) energija za rasvjetu zgrade.

8.1.1 IZRAČUN SNAGE POSTOJEĆEG SUSTAVA RASVJETE

R.br.:	TIP	Oznaka	količina	jedinična snaga [W]	ukupna snaga [W]
1.	Ugradna stropna, 4x18 W, sjajni raster (fluo)		5	86	430,00
2.	Nadgradna stropna, 3x36 W, sjajni raster (fluo)		1	127,6	127,60
3.	Nadgradna stropna, 4x36 W, sjajni raster (fluo)		2	169,2	338,40
4.	Nadgradna stropna, 2x36 W, s prizmatičnim pokrovom (fluo)		24	84,6	2.030,40
5.	Nadgradna stropna, 3x36 W, s prizmatičnim pokrovom (fluo)		13	127,6	1.658,80
6.	Nadgradna stropna, 4x18 W, s opalnom kapom (fluo)		1	86	86,00
7.	Nadgradna stropna, 3x36 W, s opalnom kapom (fluo)		6	127,6	765,60
8.	Nadgradna svjetiljka, 2x36 W, IP65 (fluo)		3	84,6	253,80
9.	Nadgradna zidna iznad kreveta (2xšuko+sklopka), 1x18 W (fluo)		15	20,6	309,00
10.	Plafonjera stropna, 1x60 W (žarna nit)		4	60	240,00
11.	Plafonjera stropna, 2x60 W (žarna nit)		3	120	360,00
12.	Plafonjera, sa zaštitnim kavezom, 1 x 60 W (žarna nit)		1	60	60,00
13.	Zidna plafonjera, 1x60 W (žarna nit)		12	60	720,00
14.	Luster, 1x60 W (žarna nit)		6	60	360,00
	Ukupna instalirana snaga opće rasvjete		96		7.739,60

Tablica 1. Popis tipova postojećih svjetiljki opće rasvjete i izračun instalirane snage

Pri izračunu snage postojećeg stanja opće rasvjete u obzir su uzete i snage predspojnih naprava.

R.br.:	TIP	Oznaka	količina	jedinična snaga [W]	ukupna snaga [W]
1.	Postojeća sigurnosna rasvjeta		16	8	128,00
	Ukupna instalirana snaga parazitnog opterećenja-sustav sigurnosne rasvjete		16		128,00

Tablica 2. Popis tipova postojećih svjetiljki sigurnosne rasvjete i izračun instalirane snage

	Ukupna snaga [W]
Opća rasvjeta	7.739,60
Sigurnosna rasvjeta	128,00
UKUPNO OPĆA + SIGURNOSNA	7.867,60

Tablica 3. Ukupna instalirana snaga svjetiljki postojeće rasvjete

8.1.2 IZRAČUN SNAGE NOVOG SUSTAVA RASVJETE

U sljedećim tablicama prikazan je novi sustav opće i sigurnosne rasvjete predmetnog objekta koji se sastoji od novopredviđene rasvjete i dijela postojeće rasvjete koja se zadržava (nije predviđena za zamjenu).

R.br.:	TIP	Oznaka	količina	jedinična snaga [W]	ukupna snaga [W]
1.	UGRADNA SVJETILJKA 34W, 4760lm	A1	109	34	3.706,00
2.	UGRADNA SVJETILJKA 34W, 4080lm	B1	12	34	408,00
3.	NADGRADNA VODOTJESNA SVJETILJKA 71W, 13300lm, U ZAŠTITI IP66	C1	4	71	284,00
4.	NADGRADNA VODOTJESNA SVJETILJKA 37W, 5800lm, U ZAŠTITI IP66	C2	3	37	111,00
5.	UGRADNA SPOT SVJETILJKA (DOWNLIGHTER) 18W, 2100lm	D1	66	18	1.188,00
6.	UGRADNA SPOT SVJETILJKA (DOWNLIGHTER) 13W, 1500lm	D2	15	13	195,00
7.	UGRADNA SPOT SVJETILJKA (DOWNLIGHTER) 13W, 1500lm, U ZAŠTITI IP65	D2-IP	19	13	247,00
8.	NADGRADNA SVJETILJKA 21W, 2550lm, U ZAŠTITI IP65	E1	5	21	105,00
9.	NADGRADNA ZIDNA SVJETILJKA 25W, 2900lm, U ZAŠTITI IP44	F1	4	25	100,00
10.	NADGRADNI ZIDNI REFLEKTOR, 28W, 3000lm, U ZAŠTITI IP66	R1	6	28	168,00
11.	NADKREVNOSTNA JEDINICA IZNAD KORISNIČKIH KREVETA, OPREMLJENA S 2x ŠUKO, SKLOPKA ZA PALJENJE RASVJETE	N-J	45	15	675,00
12.	NADKREVNOSTNA JEDINICA IZNAD KORISNIČKIH KREVETA, DIREKTNO SVJETLO, OPREMLJENA S 2x ŠUKO, 1x RJ45, IP PRIKLJUČAK, PRIKLJUČNICA ZA KISIK SKLOPKA ZA PALJENJE RASVJETE	N-J-1	6	72	432,00
Ukupna instalirana snaga opće rasvjete			294		7.619,00

Tablica 4. Popis tipova novih svjetiljki opće rasvjete i izračun instalirane snage

R.br.:	TIP	Oznaka	količina	jedinična snaga [W]	ukupna snaga [W]
1.	NADGRADNA SVJETILJKA IZVOR LED 2W, 280lm, SIMETRIČNA OPTIKA, AUTONOMIJA 3h, PRIPRAVNI MOD RADA	S1	9	2	18,00
2.	NADGRADNA SVJETILJKA IZVOR LED 2W, 280lm, SIMETRIČNA OPTIKA, AUTONOMIJA 3h, PRIPRAVNI MOD RADA, S GRIJAČEM	S1+G	1	2	2,00
3.	NADGRADNA SVJETILJKA IZVOR LED 2W, 280lm, ZA OPĆU I RASVJETU PIKTOGRAMA, AUTONOMIJA 3h, PRIPRAVNI MOD RADA S PIKTOGRAMSKOM PLOČOM	P1	37	2	74,00
	Ukupna instalirana snaga parazitnog opterećenja-sustav sigurnosne rasvjete		47		94,00

Tablica 5. Popis tipova novih svjetiljki sigurnosne rasvjete i izračun instalirane snage

	Ukupna snaga [W]
Opća rasvjeta	7.619,00
Sigurnosna rasvjeta	94,00
UKUPNO OPĆA + SIGURNOSNA	7.713,00

Tablica 6. Ukupna instalirana snaga svjetiljki nove rasvjete

8.1.3 IZRAČUN SNAGE, ENERGIJE I EMISIJE CO₂

8.1.3.1 Postojeće stanje

Postojeće stanje					
Prostorije	Svi prostori zajedno				
Ulazni parametri	Oznaka	Mjerna jedinica	Iznos	Izvor podatka	Izraz po kojemu se vrši izračun
Ukupna instalirana snaga rasvjete	P _n	[W]	7.739,60	Glavni projekt	
Ukupna instalirana snaga parazitnog opterećenja-sustav upravljanja rasvjetom	P _{pc}	[W]	0,00	Glavni projekt	
Ukupna instalirana snaga parazitnog opterećenja-sustav sigurnosne rasvjete	P _{em}	[W]	128,00	Glavni projekt	
Ukupna instalirana snaga rasvjete+upravljanje+sigurnosna rasvjeta	P _{uk}	[kW]	7,87	Glavni projekt	
Faktor konstante osvjetljenosti	F _c	broj	1,00	Algoritam za određivanje energijskih zahtjeva i učinkovitosti sustava rasvjete u zgradama. Tablica 6.	
Faktor ovisnosti umjetne rasvjete o dnevnom osvjetljenju	F _D	broj	1,00	Algoritam za određivanje energijskih zahtjeva i učinkovitosti sustava rasvjete u zgradama. Tablica 6.	
Faktor okupiranosti prostora	F ₀	broj	0,90	Algoritam za određivanje energijskih zahtjeva i učinkovitosti sustava rasvjete u zgradama. Tablica 6.	
Radno vrijeme rasvjete za razdoblje dana	t _D	[h]	3.000,00	Algoritam za određivanje energijskih zahtjeva i učinkovitosti sustava rasvjete u zgradama. Tablica 6.	
Radno vrijeme rasvjete za razdoblje noći	t _N	[h]	2.000,00	Algoritam za određivanje energijskih zahtjeva i učinkovitosti sustava rasvjete u zgradama. Tablica 6.	
Radno vrijeme rada sigurnosne rasvjete	t _e	[h]	8.760,00		
Broj sati u godini	t _y	[h]	8.760,00		
Podaci koji se računaju					
Energija potrebna za rasvjetu u određenom vremenskom periodu t	W _{L,t}	[kWh]	34.828,20	Algoritam za određivanje energijskih zahtjeva i učinkovitosti sustava rasvjete u zgradama. Formula 2.	$W_{L,t} = (P_n \times F_c) \times ((t_D \times F_0 \times F_D) + (t_N \times F_0)) / 1000$
Energija potrebna za potrošnju parazitnih opterećenja u određenom vremenskom periodu t	W _{P,t}	[kWh]	1.121,28	Algoritam za određivanje energijskih zahtjeva i učinkovitosti sustava rasvjete u zgradama. Formula 3.	$W_{P,t} = ((P_{pc} \times (t_y - (t_D + t_N))) + (P_{em} \times t_e)) / 1000$
Ukupna energija potrebna za rasvjetu u prostoriji u određenom vremenskom periodu t	W _t	[kWh]	35.949,48	Algoritam za određivanje energijskih zahtjeva i učinkovitosti sustava rasvjete u zgradama. Formula 1.	$W_t = W_{L,t} + W_{P,t}$

Tablica 7. Izračun snage i energije postojećeg sustava rasvjete prema Algoritam za određivanje energijskih zahtjeva i učinkovitosti sustava rasvjete u zgradama

Postojeće stanje					
Ukupno svi prostori zajedno					
Izračunati podatci	Oznaka	Mjerna jedinica	Iznos	Napomena	
Ukupna instalirana snaga rasvjete+upravljanje	P_{uk}	[kW]	7,87		
Ukupna energija potrebna za rasvjetu u prostoriji u određenom vremenskom periodu t	W_t	[kWh]	35.949,48		
CO ₂ emisija onečišćujućih tvari	CO ₂	[t/god]	8,44	Faktor emisije CO ₂ za električnu energiju 0,23481 [kgCO ₂ /kWh]	

Tablica 8. Izračun snage, energije postojećeg sustava rasvjete i CO₂ emisije postojećeg sustava rasvjete prema Algoritam za određivanje energijskih zahtjeva i učinkovitosti sustava rasvjete u zgradama

8.1.3.2 Novo stanje

Novo stanje					
Prostorije	Svi prostori				
Ulazni parametri	Oznaka	Mjerna jedinica	Iznos	Izvor podatka	Izraz po kojemu se vrši izračun
Ukupna instalirana snaga rasvjete	P_n	[W]	7.619,00	Glavni projekt	
Ukupna instalirana snaga parazitnog opterećenja-sustav upravljanja rasvjetom	P_{pc}	[W]	0,00	Glavni projekt	
Ukupna instalirana snaga parazitnog opterećenja-sustav sigurnosne rasvjete	P_{em}	[W]	94,00	Glavni projekt	
Ukupna instalirana snaga rasvjete+upravljanje+sigurnosna rasvjeta	P_{uk}	[kW]	7,71	Glavni projekt	
Faktor konstante osvjetljenosti	F_c	broj	1,00	Algoritam za određivanje energijskih zahtjeva i učinkovitosti sustava rasvjete u zgradama. Tablica 6.	
Faktor ovisnosti umjetne rasvjete o dnevnom osvjetljenju	F_D	broj	1,00	Algoritam za određivanje energijskih zahtjeva i učinkovitosti sustava rasvjete u zgradama. Tablica 6.	
Faktor okupiranosti prostora	F_0	broj	0,90	Algoritam za određivanje energijskih zahtjeva i učinkovitosti sustava rasvjete u zgradama. Tablica 6.	
Radno vrijeme rasvjete za razdoblje dana	t_D	[h]	3.000,00	Algoritam za određivanje energijskih zahtjeva i učinkovitosti sustava rasvjete u zgradama. Tablica 6.	
Radno vrijeme rasvjete za razdoblje noći	t_N	[h]	2.000,00	Algoritam za određivanje energijskih zahtjeva i učinkovitosti sustava rasvjete u zgradama. Tablica 6.	
Radno vrijeme rada sigurnosne rasvjete	t_e	[h]	8.760,00		

Broj sati u godini	t_y	[h]	8.760,00		
Podaci koji se računaju					
Energija potrebna za rasvjetu u određenom vremenskom periodu t (1 godina)	$W_{L,t}$	[kWh]	34.285,50	Algoritam za određivanje energijskih zahtjeva i učinkovitosti sustava rasvjete u zgradama. Formula 2.	$W_{L,t} = (P_n \times F_C) \times ((t_D \times F_D \times F_D) + (t_N \times F_0)) / 1000$
Energija potrebna za potrošnju parazitnih opterećenja u određenom vremenskom periodu t (1 godina)	$W_{P,t}$	[kWh]	823,44	Algoritam za određivanje energijskih zahtjeva i učinkovitosti sustava rasvjete u zgradama. Formula 3.	$W_{P,t} = ((P_{pc} \times (t_y - (t_D + t_N))) + (P_{em} \times t_e)) / 1000$
Ukupna energija potrebna za rasvjetu u prostoriji u određenom vremenskom periodu t (1 godina)	W_t	[kWh]	35.108,94	Algoritam za određivanje energijskih zahtjeva i učinkovitosti sustava rasvjete u zgradama. Formula 1.	$W_t = W_{L,t} + W_{P,t}$

Tablica 9. Izračun snage i energije novog sustava rasvjete prema Algoritam za određivanje energijskih zahtjeva i učinkovitosti sustava rasvjete u zgradama

Novo stanje					
Ukupno svi prostori zajedno					
Izračunati podatci	Oznaka	Mjerna jedinica	Iznos	Napomena	
Ukupna instalirana snaga rasvjete+upravljanje	P_{uk}	[kW]	7,71		
Ukupna energija potrebna za rasvjetu u prostoriji u određenom vremenskom periodu t	W_t	[kWh]	35.108,94		
CO ₂ emisija onečišćujućih tvari	CO ₂	[t/god]	8,24	Faktor emisije CO ₂ za električnu energiju 0,23481 [kgCO ₂ /kWh]	

Tablica 10. Izračun snage, energije novog sustava rasvjete i CO₂ emisije novog sustava rasvjete prema Algoritam za određivanje energijskih zahtjeva i učinkovitosti sustava rasvjete u zgradama

8.1.4 PRIKAZ OSTVARENIH UŠTEDA

Ostvarene uštede (smanjenje)					
Izračunati podatci	Oznaka	Mjerna jedinica	Iznos	Postotno	
Instalirana snaga	P_{uk}	[kW]	0,15	1,97%	
Električna energija	W_t	[kWh]	840,54	2,34%	
Ukupna investicija s PDVom	Inv	[€]	52.690,00		
Odnos ukupno planiranih sredstava (vrijednost ukupne investicije s PDV-om) i očekivane godišnje uštede energije (razlika kWh)	Inv/ W_t	[€/kWh]	62,69		
CO ₂ emisija onečišćujućih tvari	CO ₂	[t/god]	0,20	2,34%	
Odnos ukupno planiranih sredstava (vrijednost ukupne investicije s PDV-om) i očekivanog godišnjeg smanjenja emisije stakleničkih plinova (razlika t CO ₂)	Inv/CO ₂	[€/tCO ₂]	266.964,32		

Tablica 11. Prikaz ostvarenih ušteda prema zahtjevima FZOIEU

Iz ostvarenih ušteda u energiji i CO₂ emisiji u iznosu od 2,34 % i smanjenju snage od 1,97 % vidljivo je da je investicija u zamjenu postojećih svjetiljki sa novim LED svjetiljkama u opravdana. Razlog niskih vrijednosti ušteda proizlazi iz toga da postojeće stanje rasvjete je bilo neadekvatno i nije bilo prilagođeno za namjenu objekta.

Bitno je istaknuti i činjenicu da će se navedenom zamjenom postojeće rasvjete postići i dodatna financijska ušteda zbog značajnog smanjenja troškova održavanja.

Razlika u iznosu potrebne energije za rasvjetu prikazane u fizici pomoću Ki expert programa i proračuna danih u ovoj tablici proizlazi iz toga što je za fiziku uzimana u obzir rasvjeta samo za grijane prostore dok je u proračunima ovih tablica uzimana i rasvjeta koja se nalazi na fasadi.

8.2 PRORAČUN RASVJETE

Proračuni rasvjete izrađeni su u programskom alatu Relux. U nastavku su dani pregledi karakteristika svjetiljki korištenih u izradi proračuna rasvjete te rezultati proračuna za zgradu.

8.2.1 KARAKTERISTIKE SVJETILJKI KORIŠTENIH U PRORAČUNIMA RASVJETE

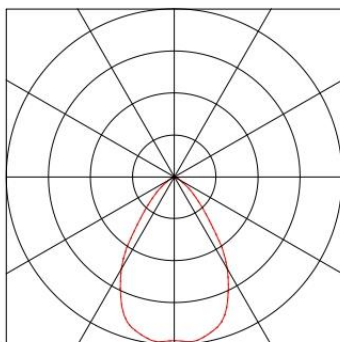
Podaci o svjetiljci

Apsolutna fotometrija
Efikasnost svjetiljki : 110 lm/W
Klasifikacija : A60 □ 99.9% ↑ 0.1%
CIE Flux Codes : 82 97 99 100 100
UGR 4H 8H : 19.7 / 19.7
Snaga : 23 W
Svjetlosni tok : 2530 lm

Dimenzije : Ø225 mm x 73 mm

Opremljeno žaruljama

Broj : 1
Opis : LED4000K-23W
Boja : 4000
Reprodukcija boje : 80



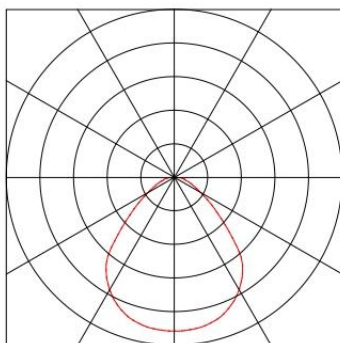
Podaci o svjetiljci

Svjetl. iskoristivost svjetiljke : 100%
Efikasnost svjetiljki : 140 lm/W
Klasifikacija : A50 □ 99.8% ↑ 0.2%
CIE Flux Codes : 61 88 97 100 100
UGR 4H 8H : 19.0 / 19.0
Snaga : 34 W
Svjetlosni tok : 4760 lm

Dimenzije : 595 mm x 595 mm x 25 mm

Opremljeno žaruljama

Broj : 1
Opis : LED-3000-34W
Boja : 4000
Svjetlosni tok : 4760 lm
Reprodukcija boje : 80



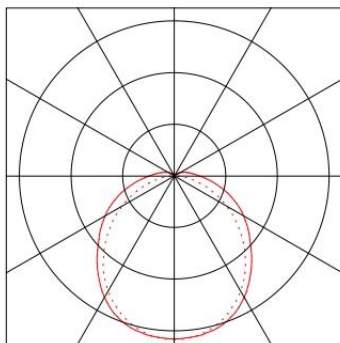
Podaci o svjetiljci

Svjetl. iskoristivost svjetiljke : 100%
Efikasnost svjetiljki : 159.58 lm/W
Klasifikacija : A41 □ 93.7% ↑ 6.3%
CIE Flux Codes : 45 74 92 94 100
UGR 4H 8H : 25.4 / 23.6
Snaga : 71 W
Svjetlosni tok : 11330 lm

Dimenzije : 1452 mm x 145 mm x 100 mm

Opremljeno žaruljama

Broj : 1
Opis : LEDLine
Boja : 4000
Svjetlosni tok : 11330 lm
Reprodukcija boje : 80



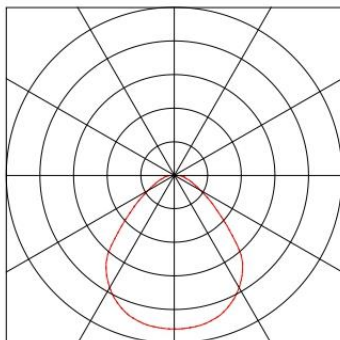
Podaci o svjetiljci

Svjetl. iskoristivost svjetiljke : 100%
Efikasnost svjetiljki : 120 lm/W
Klasifikacija : A50 □ 99.8% ↑ 0.2%
CIE Flux Codes : 61 88 97 100 100
UGR 4H 8H : 18.5 / 18.5
Snaga : 34 W
Svjetlosni tok : 4080 lm

Dimenzije : 595 mm x 595 mm x 25 mm

Opremljeno žaruljama

Broj : 1
Opis : LED4000-34W
Boja : 4000
Svjetlosni tok : 4080 lm
Reprodukcija boje : 90



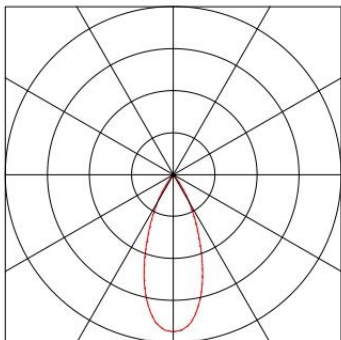
Podaci o svjetiljci

Svjetl. iskoristivost svjetiljke : 77.5%
Efikasnost svjetiljki : 116.67 lm/W
Klasifikacija : A80 □ 100.0% ↑ 0.0%
CIE Flux Codes : 97 99 100 100 77
UGR 4H 8H : 15.1 / 15.0
Snaga : 13 W
Svjetlosni tok : 1516.7 lm

Dimenzije : Ø100 mm x 75 mm

Opremljeno žaruljama

Broj : 1
Opis : VCA123-840
568704_1800lm_840
Boja : 4000
Svjetlosni tok : 1957 lm
Reprodukcija boje : 85



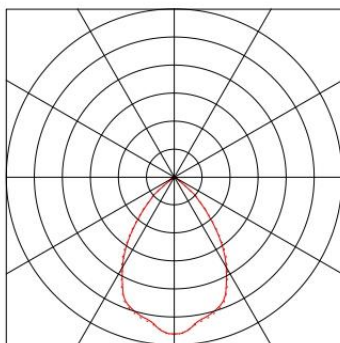
Podaci o svjetiljci

Svjetl. iskoristivost svjetiljke : 71.4%
Efikasnost svjetiljki : 116.9 lm/W
Klasifikacija : A60 □ 100.0% ↑ 0.0%
CIE Flux Codes : 84 98 100 100 71
UGR 4H 8H : 19.7 / 19.8
Snaga : 18 W
Svjetlosni tok : 2104.2 lm

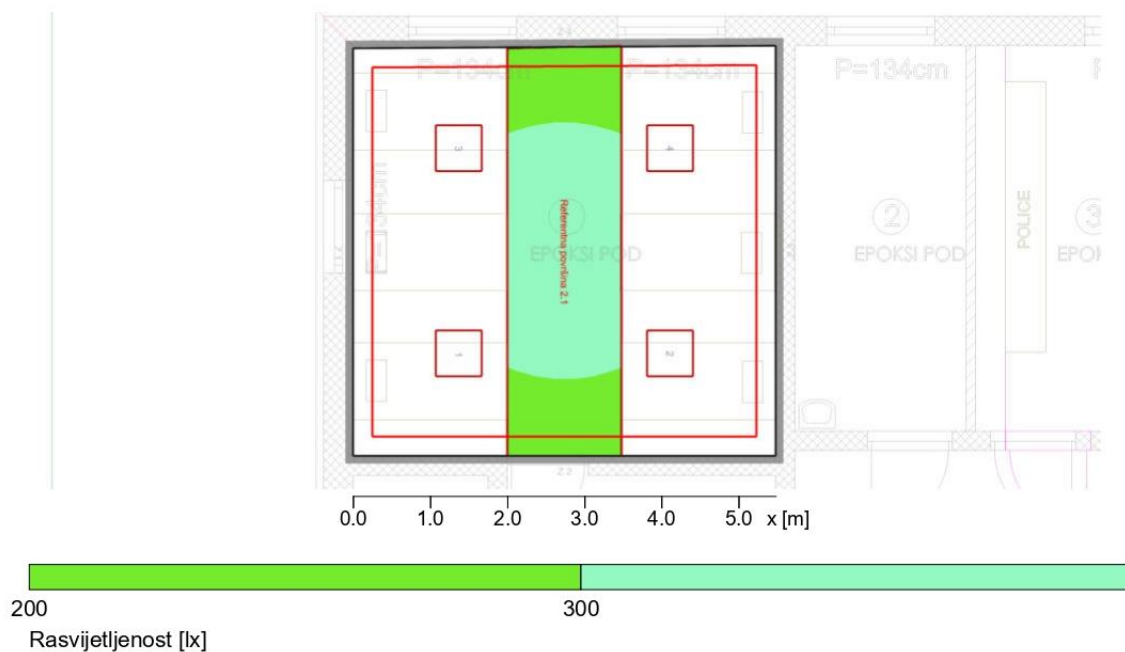
Dimenzije : Ø165 mm x 100 mm

Opremljeno žaruljama

Broj : 1
Opis : VCA125-840
568714_2800lm_840
Boja : 4000
Svjetlosni tok : 2947 lm
Reprodukcija boje : 85



8.2.2 REZULTATI PRORAČUNA RASVJETE

Prizemlje Soba (1)**Sažetak, Prizemlje Soba (1)****Pregled rezultata, Pod****Općenito**

Upotrijebljeni računski algoritam

Visina svjetiljke

Faktor održavanja

Svjetiljke s dir.-/indirektnom raspodjelom

3.90 m

0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja

19040.00 lm

Ukupna snaga

136.0 W

Ukupna snaga po površini (7.85 m²)17.33 W/m² (5.98 W/m²/100lx)**Pod****Referentna površina 1.1**

Horizontalno

Eavg

290 lx

Emin

219 lx

Emin/Em (Uo)

0.76

Emin/Emaks (Ud)

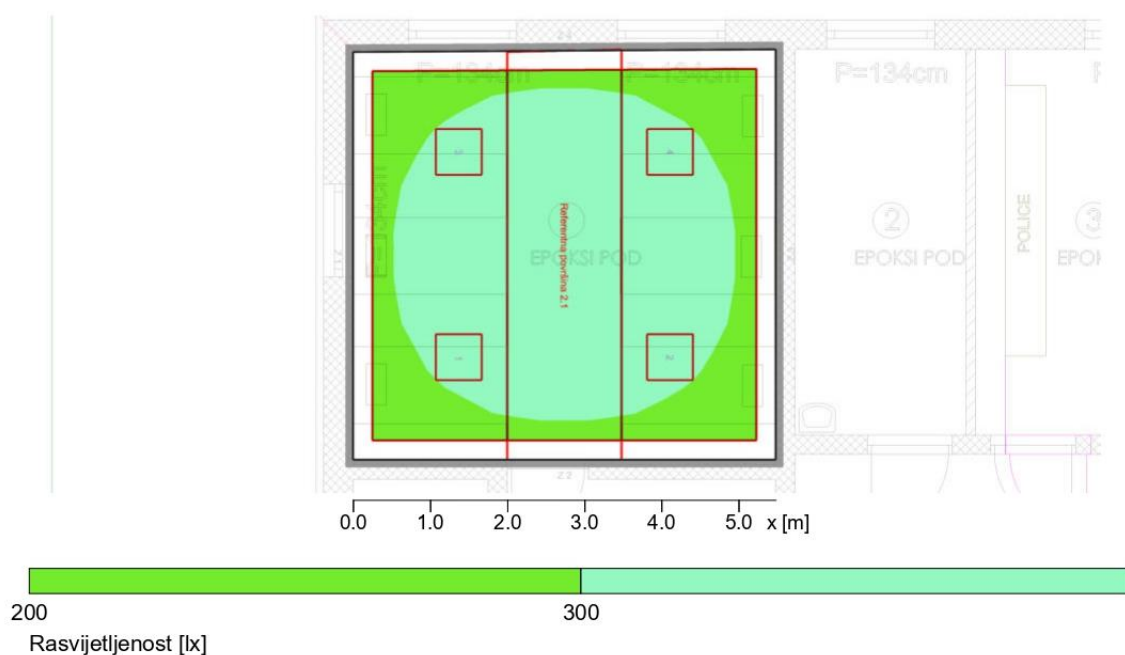
0.66

UGR (2.0H 2.0H)

<=18.0

Pozicija

0.00 m

Sažetak, Prizemlje Soba (1)**Pregled rezultata, Kreveti****Općenito**

Upotrijebljeni računski algoritam

Visina svjetiljke

Faktor održavanja

Svjetiljke s dir./indirektnom raspodjelom

3.90 m

0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja

19040.00 lm

Ukupna snaga

136.0 W

Ukupna snaga po površini (29.06 m²)4.68 W/m² (1.50 W/m²/100lx)**Kreveti****Referentna površina 2.1**

Horizontalno

Eavg

312 lx

Emin

218 lx

Emin/Em (Uo)

0.70

Emin/Emaks (Ud)

0.56

UGR (2.0H 2.0H)

<=18.0

Pozicija

0.65 m

Tip Kom. Proizvod

2 4

**OPPLE**

Tipska oznaka

: 542003111400

Naziv svjetiljke

: LEDPanelS-P6 Sq595-34W-840-U19

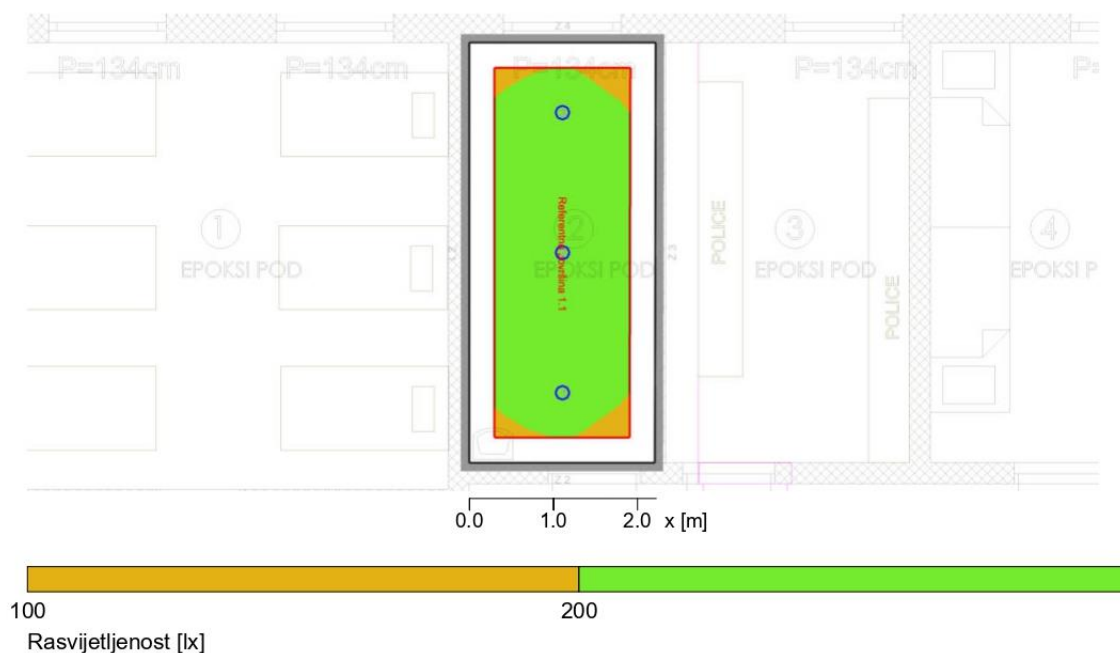
Žarulje

: 1 x LED-3000-34W 34 W / 4760 lm

Prizemlje Garderoba osoblja (2)

Sažetak, Prizemlje Garderoba osoblja (2)

Pregled rezultata, Površina izračuna 1



Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam

Visina svjetiljke

Faktor održavanja

Svjetiljke s dir.-/indirektnom raspodjelom

3.90 m

0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja

8841.00 lm

Ukupna snaga

54.0 W

Ukupna snaga po površini (11.07 m²)

4.88 W/m² (2.00 W/m²/100lx)

Površina izračuna 1

Eavg

Emin

Emin/Em (Uo)

Emin/Emaks (Ud)

UGR (2.0H 2.0H)

Pozicija

Referentna površina 1.1

Horizontalno

244 lx

171 lx

0.70

0.58

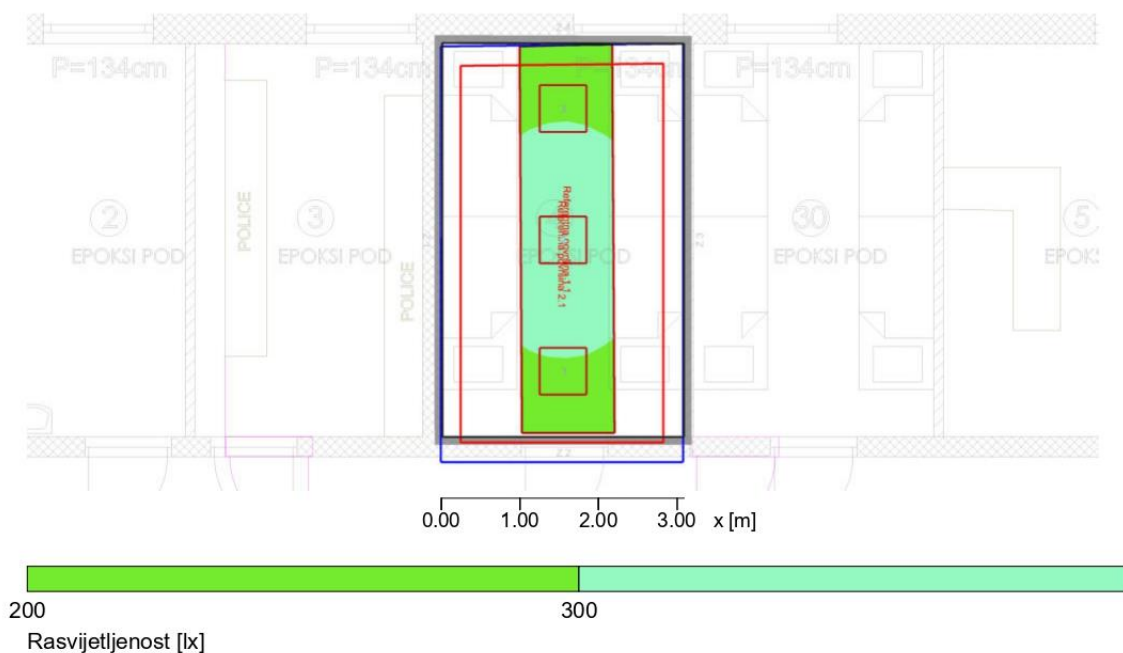
<=21.8

0.75 m

Prizemlje Soba (4)

Sažetak, Prizemlje Soba (4)

Pregled rezultata, Pod



Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam

Visina svjetiljke

Faktor održavanja

Svjetiljke s dir.-/indirektnom raspodjelom

3.90 m

0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja

14280.00 lm

Ukupna snaga

102.0 W

Ukupna snaga po površini (5.82 m²)

17.52 W/m² (6.13 W/m²/100lx)

Pod

Referentna površina 1.1

Horizontalno

Eavg

286 lx

Emin

218 lx

Emin/Em (Uo)

0.76

Emin/Emaks (Ud)

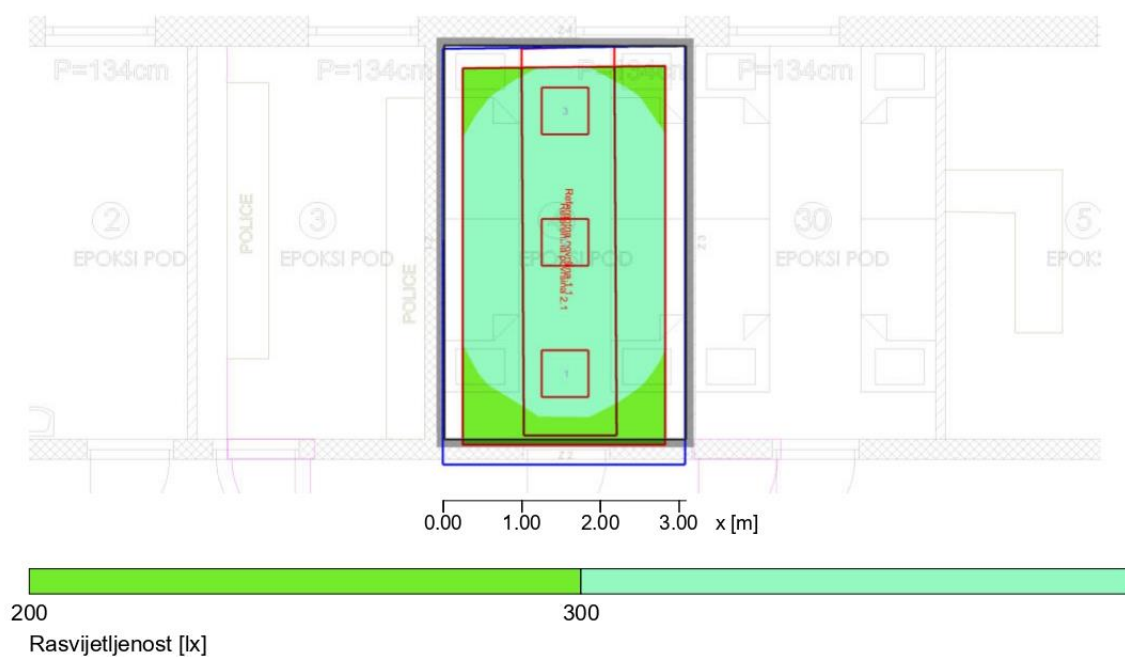
0.67

UGR (2.0H 2.0H)

<=18.0

Pozicija

0.00 m

Sažetak, Prizemlje Soba (4)**Pregled rezultata, Kreveti****Općenito**

Upotrijebljeni računski algoritam
Visina svjetiljke
Faktor održavanja

Svjetiljke s dir.-/indirektnom raspodjelom
3.90 m
0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja
Ukupna snaga
Ukupna snaga po površini (16.33 m²)

14280.00 lm
102.0 W
6.25 W/m² (1.83 W/m²/100lx)

Kreveti**Referentna površina 2.1**

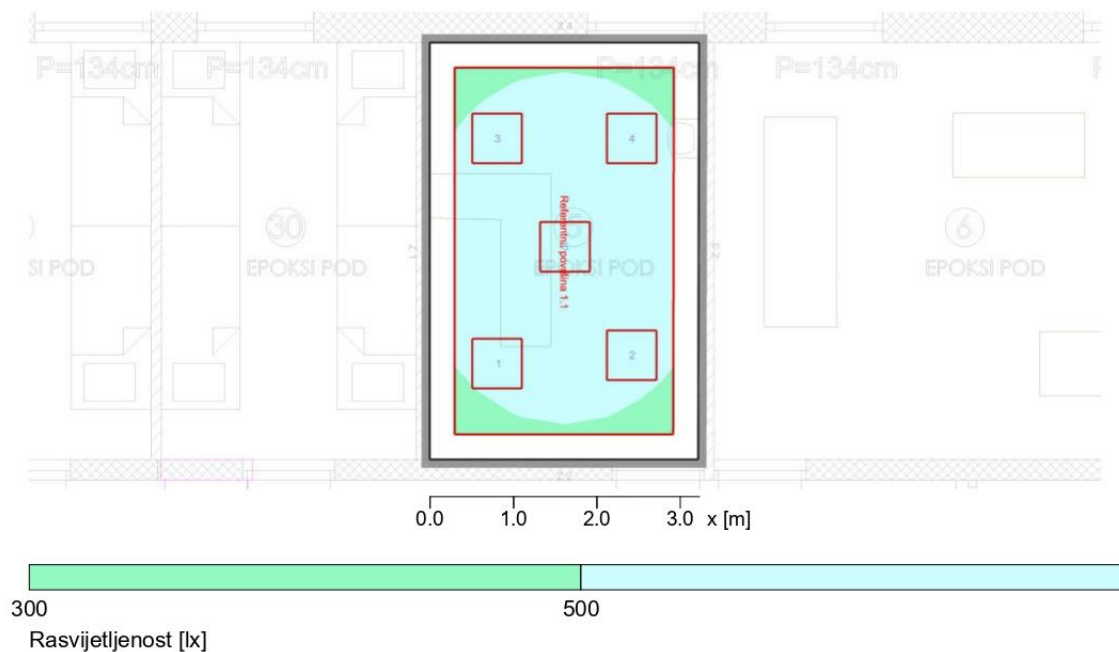
Eavg
Emin
Emin/Em (Uo)
Emin/Emaks (Ud)
UGR (2.0H 2.0H)
Pozicija

Horizontalno
341 lx
245 lx
0.72
0.59
≤18.0
0.65 m

Prizemlje Soba liječnika (5)

Sažetak, Prizemlje Soba liječnika (5)

Pregled rezultata, Površina izračuna 1



Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam

Visina svjetiljke

Faktor održavanja

Svjetiljke s dir.-/indirektnom raspodjelom

3.90 m

0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja

Ukupna snaga

Ukupna snaga po površini (16.12 m²)

23800.00 lm

170.0 W

10.55 W/m² (1.82 W/m²/100lx)

Površina izračuna 1

Eavg

Emin

Emin/Em (Uo)

Emin/Emaks (Ud)

UGR (2.0H 2.0H)

Pozicija

Referentna površina 1.1

Horizontalno

580 lx

437 lx

0.75

0.62

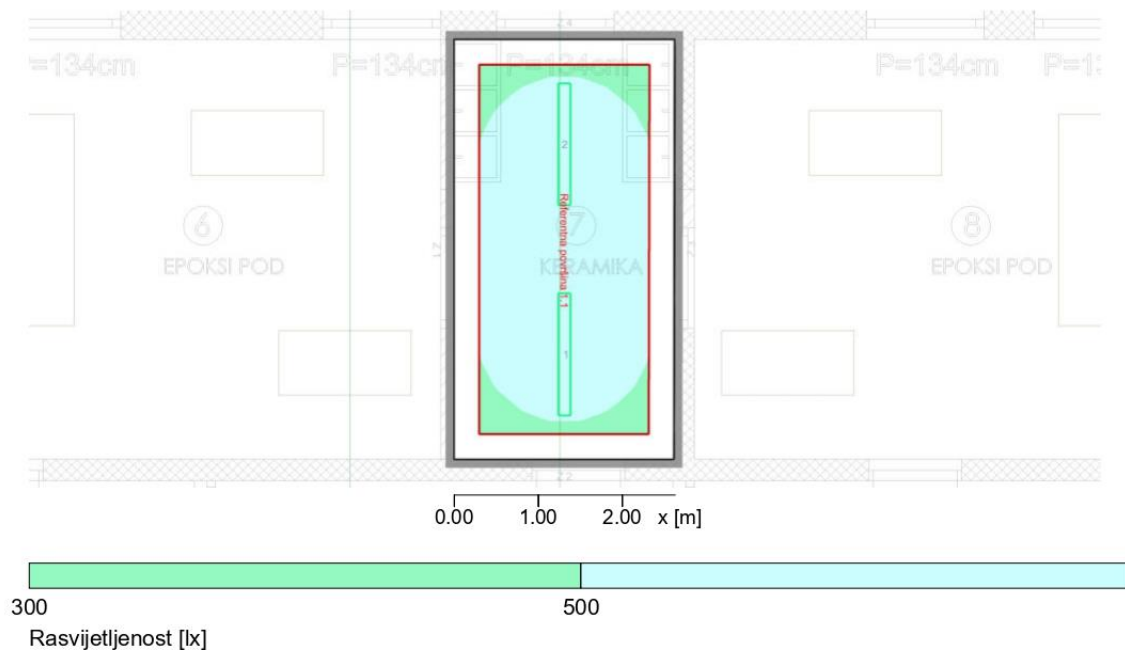
<=18.0

0.75 m

Prizemlje Kuhinja (7)

Sažetak, Prizemlje Kuhinja (7)

Pregled rezultata, Površina izračuna 1



Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam

Visina svjetiljke

Faktor održavanja

Svjetiljke s dir./indirektnom raspodjelom

3.60 m

0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja

22660.00 lm

Ukupna snaga

142.0 W

Ukupna snaga po površini (13.12 m²)

10.83 W/m² (1.98 W/m²/100lx)

Površina izračuna 1

Eavg

Emin

Emin/Em (Uo)

Emin/Emaks (Ud)

UGR (1.1H 2.1H)

Pozicija

Referentna površina 1.1

Horizontalno

548 lx

413 lx

0.75

0.66

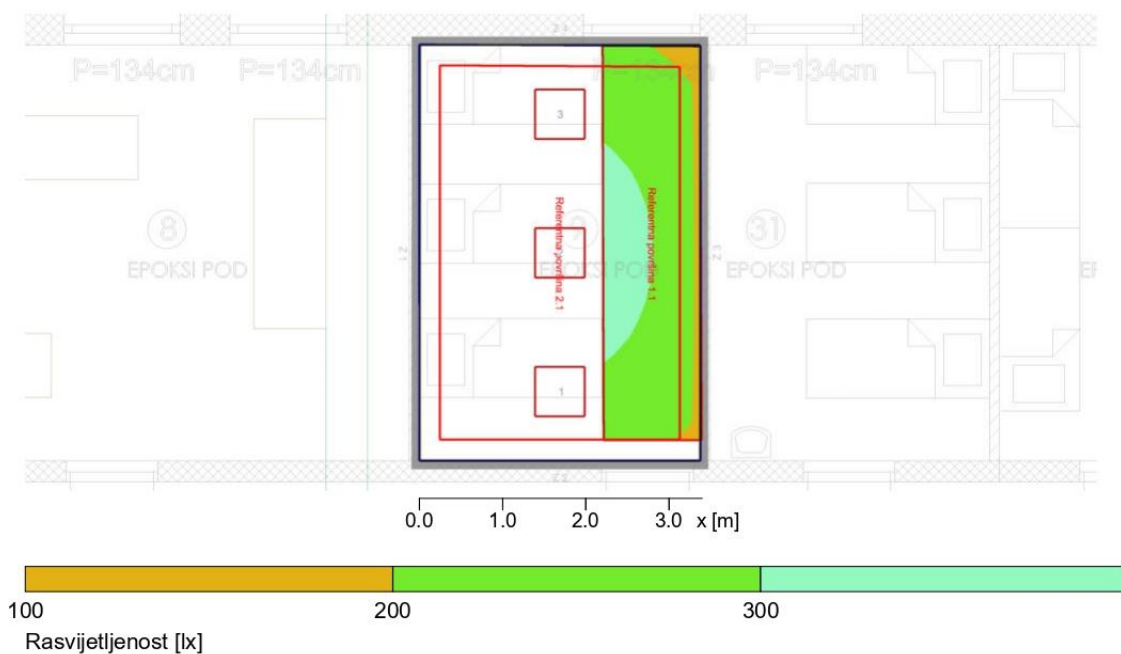
<=22.6

0.90 m

Prizemlje Soba (9)

Sažetak, Prizemlje Soba (9)

Pregled rezultata, Pod



Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam

Visina svjetiljke

Faktor održavanja

Svjetiljke s dir.-/indirektnom raspodjelom

3.90 m

0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja

14280.00 lm

Ukupna snaga

102.0 W

Ukupna snaga po površini (5.58 m²)

18.28 W/m² (7.22 W/m²/100lx)

Pod

Referentna površina 1.1

Horizontalno

Eavg

253 lx

Emin

173 lx

Emin/Em (Uo)

0.68

Emin/Emaks (Ud)

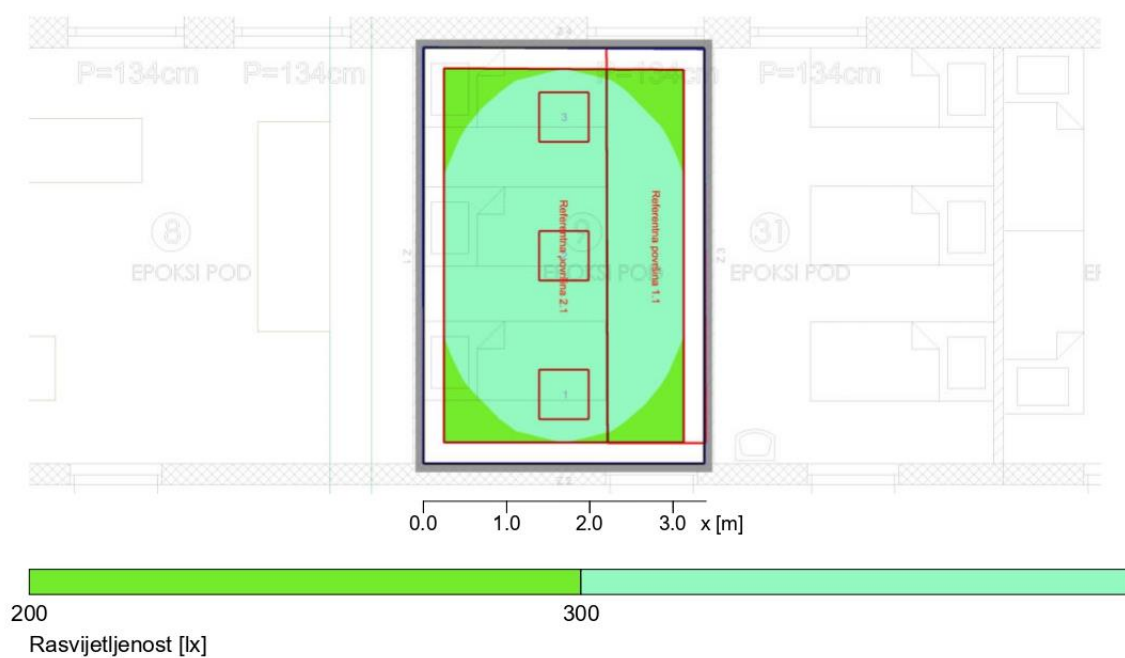
0.55

UGR (2.0H 2.0H)

<=18.0

Pozicija

0.00 m

Sažetak, Prizemlje Soba (9)**Pregled rezultata, Kreveti****Općenito**

Upotrijebljeni računski algoritam
Visina svjetiljke
Faktor održavanja

Svjetiljke s dir.-/indirektnom raspodjelom
3.90 m
0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja
Ukupna snaga
Ukupna snaga po površini (16.88 m²)

14280.00 lm
102.0 W
6.04 W/m² (1.79 W/m²/100lx)

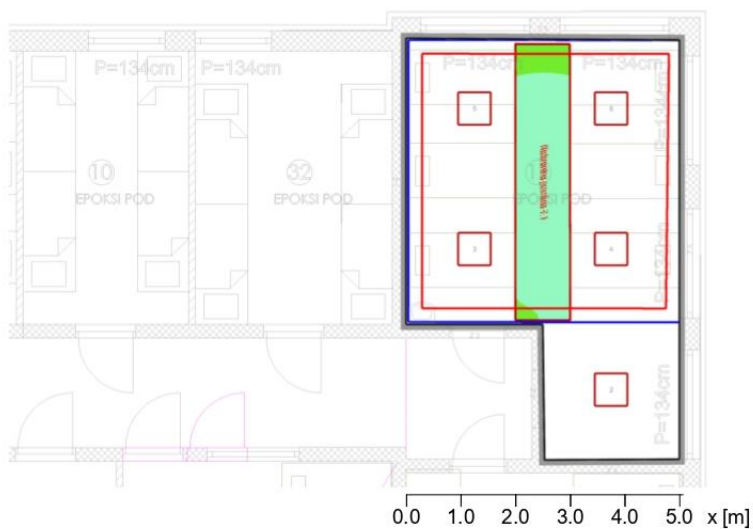
Kreveti**Referentna površina 2.1**

Horizontalno
Eavg 338 lx
Emin 257 lx
Emin/Em (Uo) 0.76
Emin/Emaks (Ud) 0.62
UGR (2.0H 2.0H) ≤18.0
Pozicija 0.65 m

Prizemlje Soba Intenzivna (11)

Sažetak, Prizemlje Soba Intenzivna (11)

Pregled rezultata, Pod



Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam

Visina svjetiljke

Faktor održavanja

Svjetiljke s dir.-/indirektnom raspodjelom

3.90 m

0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja

23800.00 lm

Ukupna snaga

170.0 W

Ukupna snaga po površini (5.07 m²)

33.54 W/m² (9.97 W/m²/100lx)

Pod

Referentna površina 1.1

Horizontalno

 E_{avg}

337 lx

Emin

235 lx

Emin/Em (Uo)

0.70

Emin/Emaks (Ud)

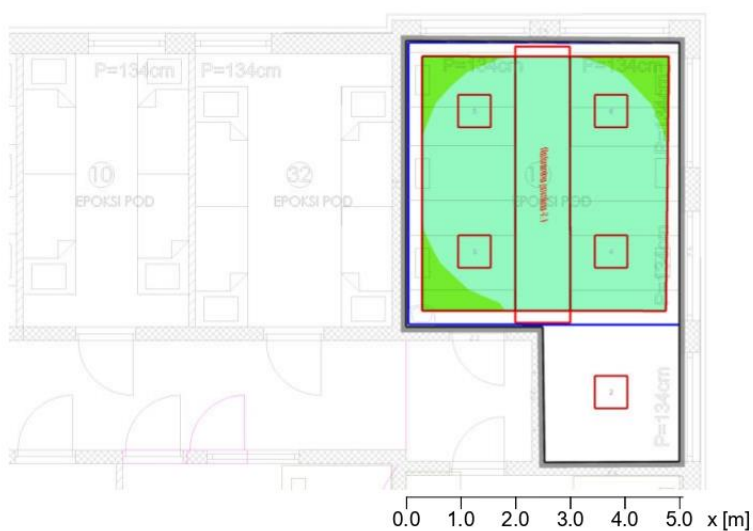
0.63

UGR (1.9H 2.9H)

≤ 18.6

Pozicija

0.00 m

Sažetak, Prizemlje Soba Intenzivna (11)**Pregled rezultata, Kreveti**

200

300

Rasvjetljenost [lx]

Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam

Visina svjetiljke

Faktor održavanja

Svjetiljke s dir.-/indirektnom raspodjelom

3.90 m

0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja

23800.00 lm

Ukupna snaga

170.0 W

Ukupna snaga po površini (25.72 m²)6.61 W/m² (1.85 W/m²/100lx)**Kreveti****Referentna površina 2.1**

Horizontalno

Eavg

357 lx

Emin

238 lx

Emin/Em (Uo)

0.67

Emin/Emaks (Ud)

0.55

UGR (1.9H 2.9H)

<=18.6

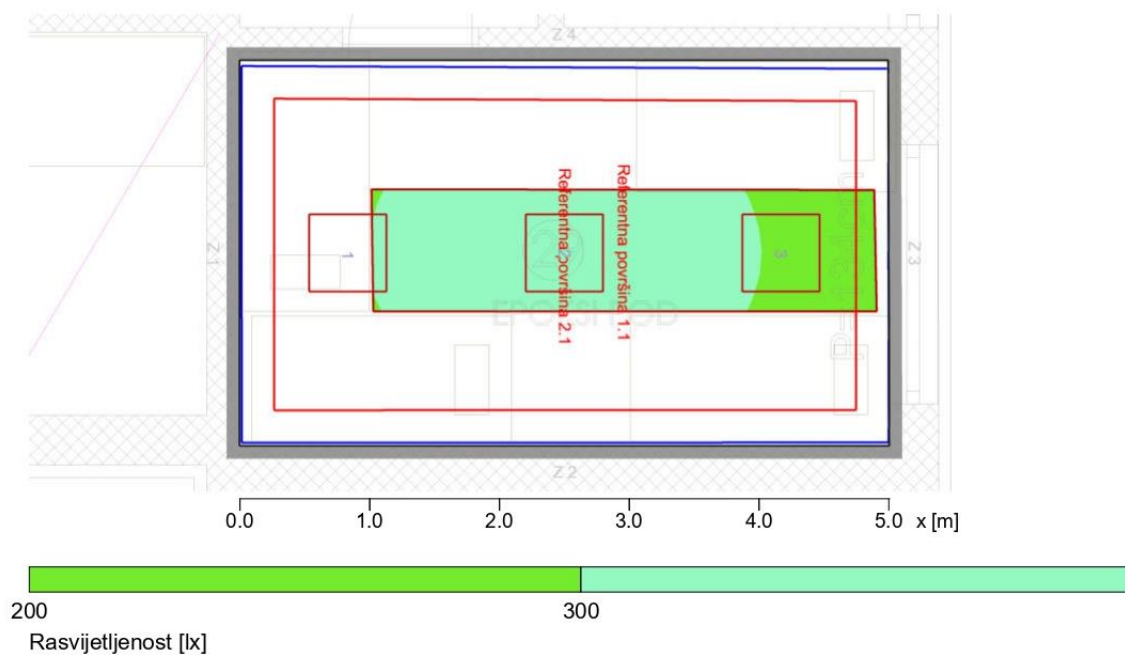
Pozicija

0.65 m

Prizemlje Soba (29)

Sažetak, Prizemlje Soba (29)

Pregled rezultata, Pod



Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam

Visina svjetiljke

Faktor održavanja

Svjetiljke s dir.-/indirektnom raspodjelom

3.90 m

0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja

Ukupna snaga

Ukupna snaga po površini (3.64 m²)

14280.00 lm

102.0 W

28.02 W/m² (9.42 W/m²/100lx)

Pod

Referentna površina 1.1

Horizontalno

Eavg

298 lx

Emin

211 lx

Emin/Em (Uo)

0.71

Emin/Emaks (Ud)

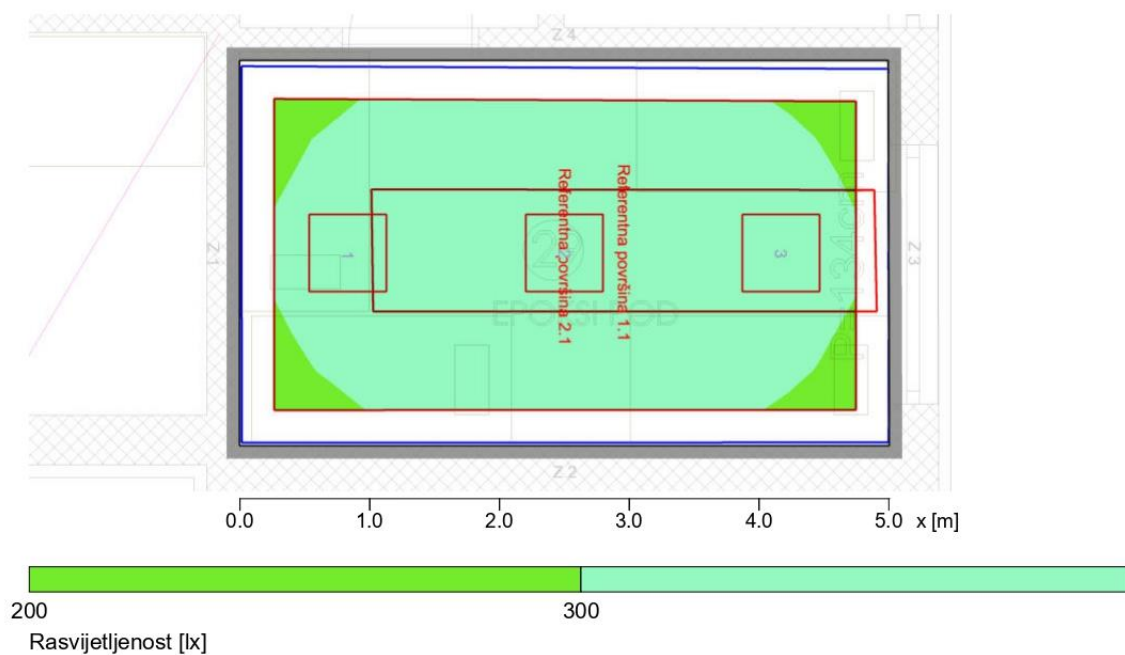
0.64

UGR (2.0H 2.0H)

<=18.0

Pozicija

0.00 m

Sažetak, Prizemlje Soba (29)**Pregled rezultata, Kreveti****Općenito**

Upotrijebljeni računski algoritam

Visina svjetiljke

Faktor održavanja

Svjetiljke s dir./indirektnom raspodjelom

3.90 m

0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja

14280.00 lm

Ukupna snaga

102.0 W

Ukupna snaga po površini (14.40 m²)7.08 W/m² (2.01 W/m²/100lx)**Kreveti****Referentna površina 2.1**

Horizontalno

Eavg

353 lx

Emin

281 lx

Emin/Em (Uo)

0.80

Emin/Emaks (Ud)

0.68

UGR (2.0H 2.0H)

<=18.0

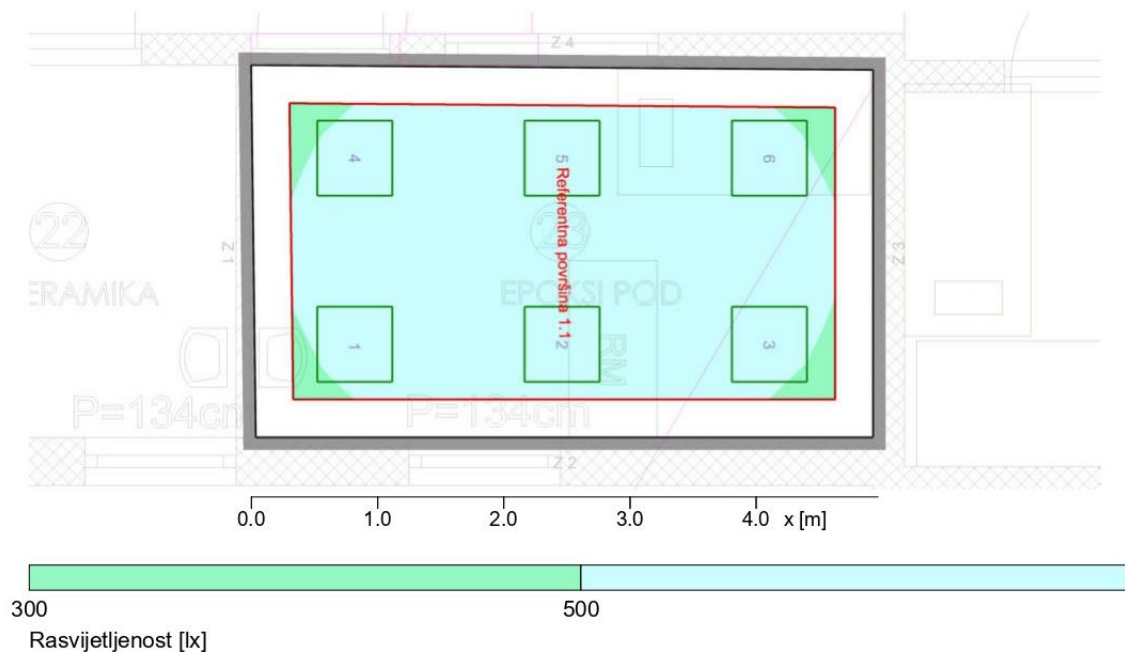
Pozicija

0.65 m

Prizemlje Ambulanta (23)

Sažetak, Prizemlje Ambulanta (23)

Pregled rezultata, Površina izračuna 1



Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam

Visina svjetiljke

Faktor održavanja

Svjetiljke s dir.-/indirektnom raspodjelom

3.90 m

0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja

Ukupna snaga

Ukupna snaga po površini (14.39 m²)

24480.00 lm

204.0 W

14.17 W/m² (2.39 W/m²/100lx)

Površina izračuna 1

Eavg

Emin

Emin/Em (Uo)

Emin/Emaks (Ud)

UGR (2.0H 2.0H)

Pozicija

Referentna površina 1.1

Horizontalno

592 lx

476 lx

0.80

0.69

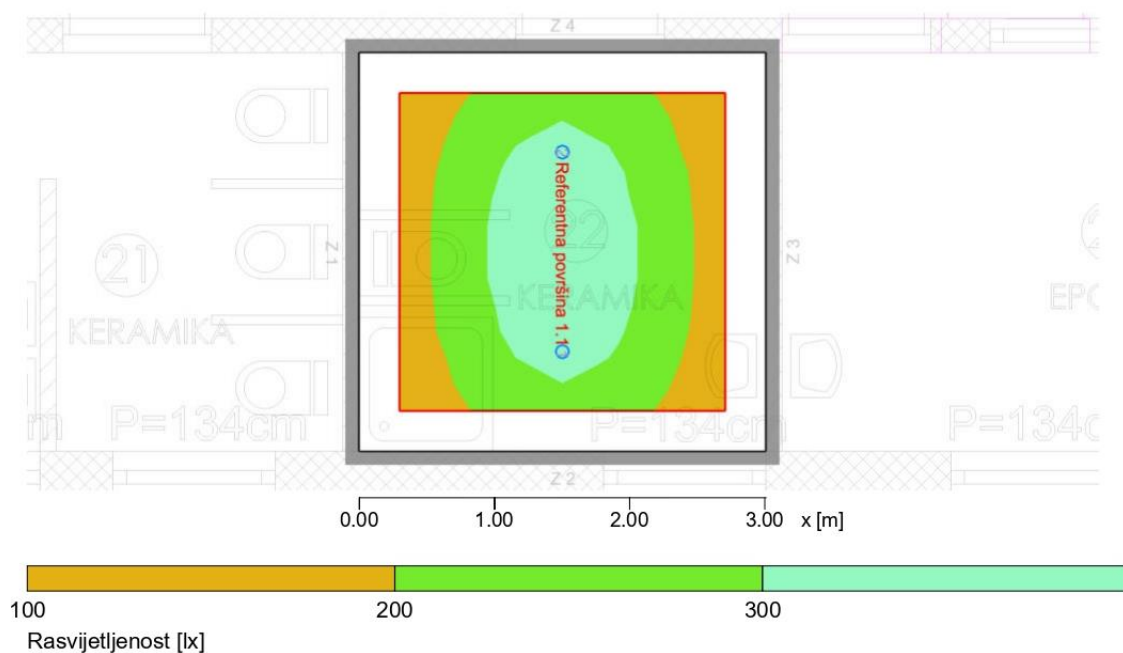
<=17.5

0.75 m

Prizemlje Sanitarije osoblje (22)

Sažetak, Prizemlje Sanitarije osoblje (22)

Pregled rezultata, Površina izračuna 1



Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam

Visina svjetiljke

Faktor održavanja

Svjetiljke s dir.-/indirektnom raspodjelom

3.90 m

0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja

Ukupna snaga

Ukupna snaga po površini (8.88 m²)

3914.00 lm

26.0 W

2.93 W/m² (1.19 W/m²/100lx)

Površina izračuna 1

Eavg

Emin

Emin/Em (Uo)

Emin/Emaks (Ud)

UGR (2.0H 2.0H)

Pozicija

Referentna površina 1.1

Horizontalno

246 lx

145 lx

0.59

0.41

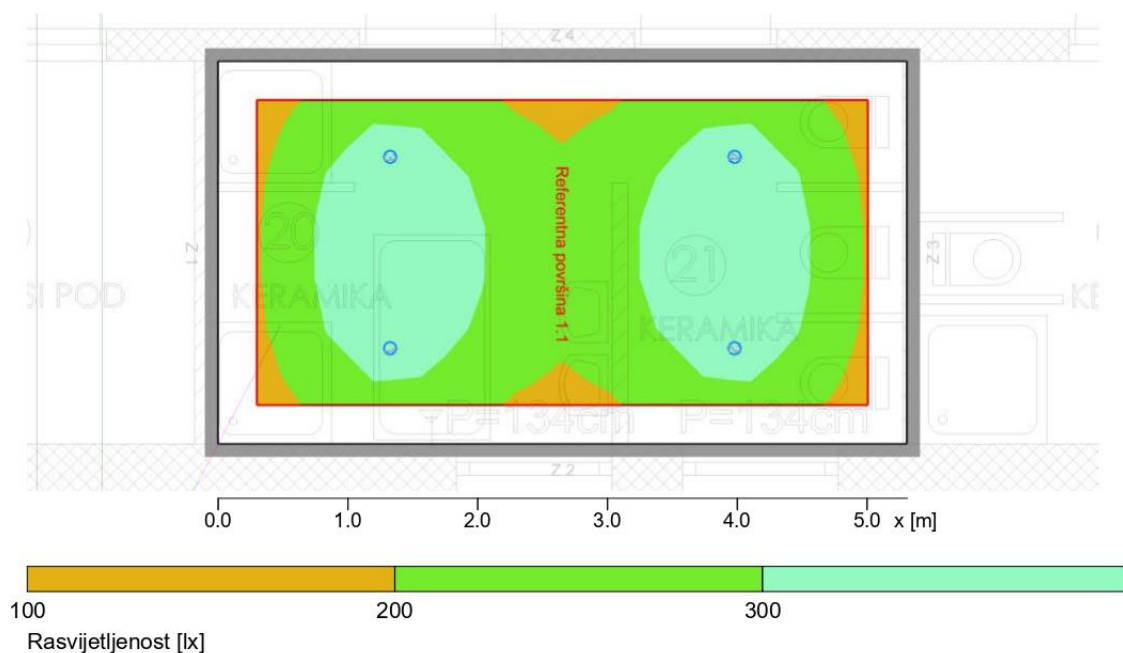
<=16.7

0.75 m

Prizemlje Sanitarije pacijenti (21)

Sažetak, Prizemlje Sanitarije pacijenti (21)

Pregled rezultata, Površina izračuna 1



Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam

Visina svjetiljke

Faktor održavanja

Svjetiljke s dir.-/indirektnom raspodjelom

3.90 m

0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja

Ukupna snaga

Ukupna snaga po površini (15.67 m²)

7828.00 lm

52.0 W

3.32 W/m² (1.24 W/m²/100lx)

Površina izračuna 1

Eavg

Emin

Emin/Em (Uo)

Emin/Emaks (Ud)

UGR (2.0H 2.0H)

Pozicija

Referentna površina 1.1

Horizontalno

268 lx

178 lx

0.66

0.50

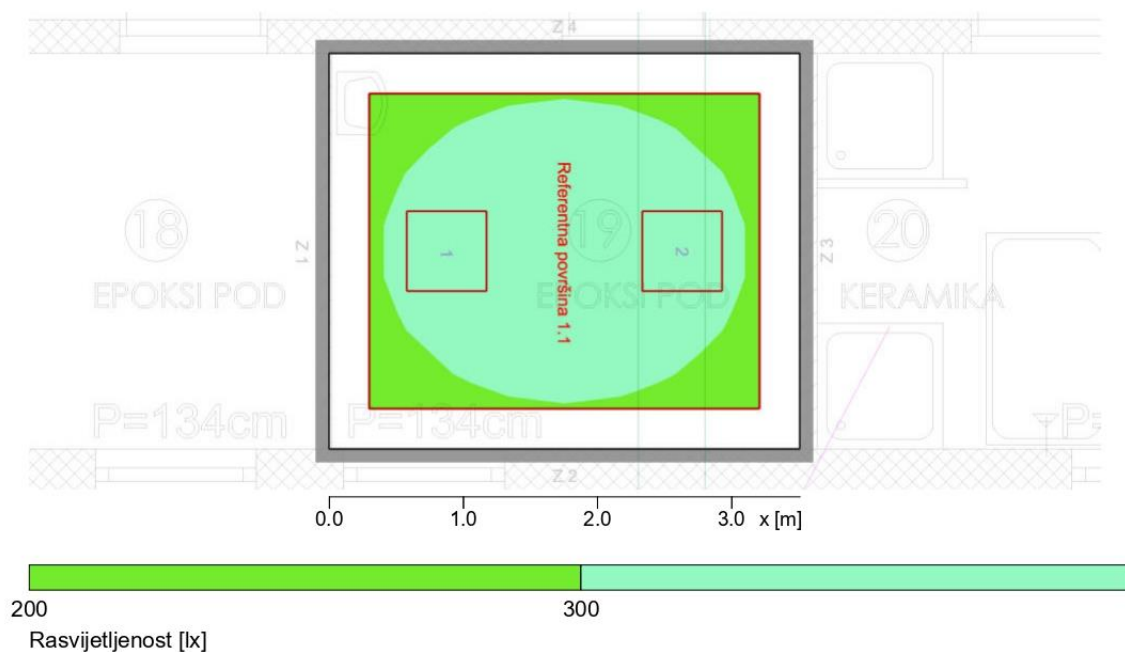
<=16.7

0.75 m

Prizemlje Soba osoblja (19)

Sažetak, Prizemlje Soba osoblja (19)

Pregled rezultata, Površina izračuna 1



Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam

Visina svjetiljke

Faktor održavanja

Svjetiljke s dir.-/indirektnom raspodjelom

3.90 m

0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja

Ukupna snaga

Ukupna snaga po površini (10.36 m²)

9520.00 lm

68.0 W

6.57 W/m² (2.15 W/m²/100lx)

Površina izračuna 1

Eavg

Emin

Emin/Em (Uo)

Emin/Emaks (Ud)

UGR (2.0H 2.0H)

Pozicija

Referentna površina 1.1

Horizontalno

305 lx

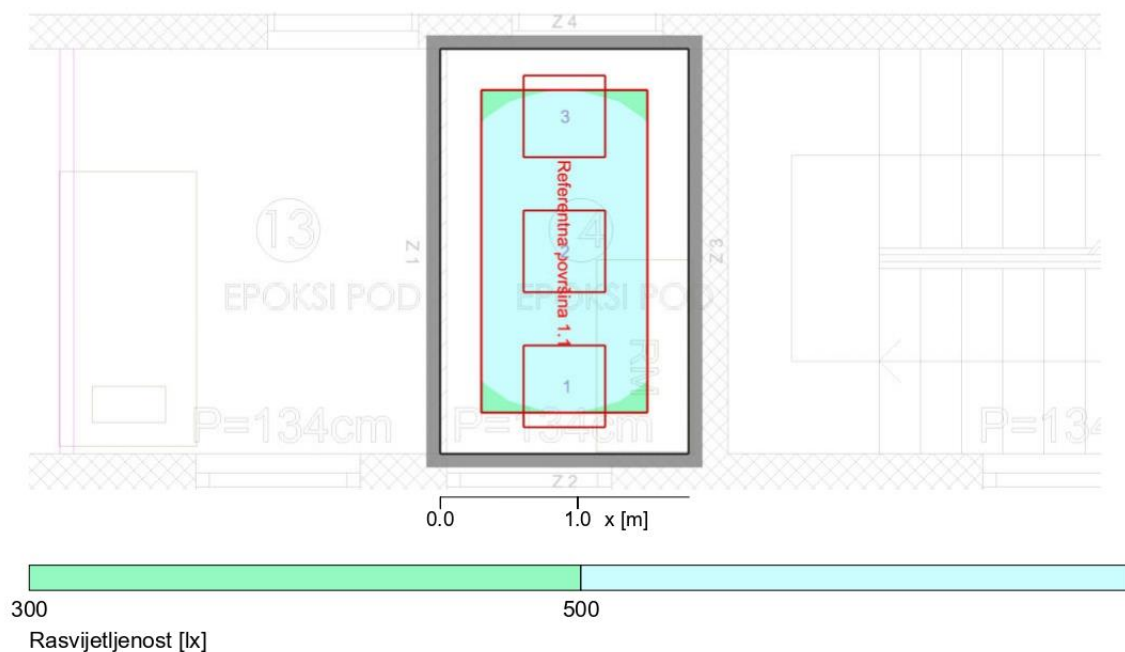
254 lx

0.83

0.72

<=18.0

0.75 m

Prizemlje Glavna sestra (14)**Sažetak, Prizemlje Glavna sestra (14)****Pregled rezultata, Površina izračuna 1****Općenito**

Upotrijebljeni računski algoritam

Visina svjetiljke

Faktor održavanja

Svjetiljke s dir.-/indirektnom raspodjelom

3.90 m

0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja

14280.00 lm

Ukupna snaga

102.0 W

Ukupna snaga po površini (5.34 m²)19.10 W/m² (3.58 W/m²/100lx)**Površina izračuna 1****Referentna površina 1.1**

Horizontalno

Eavg

534 lx

Emin

491 lx

Emin/Em (Uo)

0.92

Emin/Emaks (Ud)

0.85

UGR (2.0H 2.0H)

<=18.0

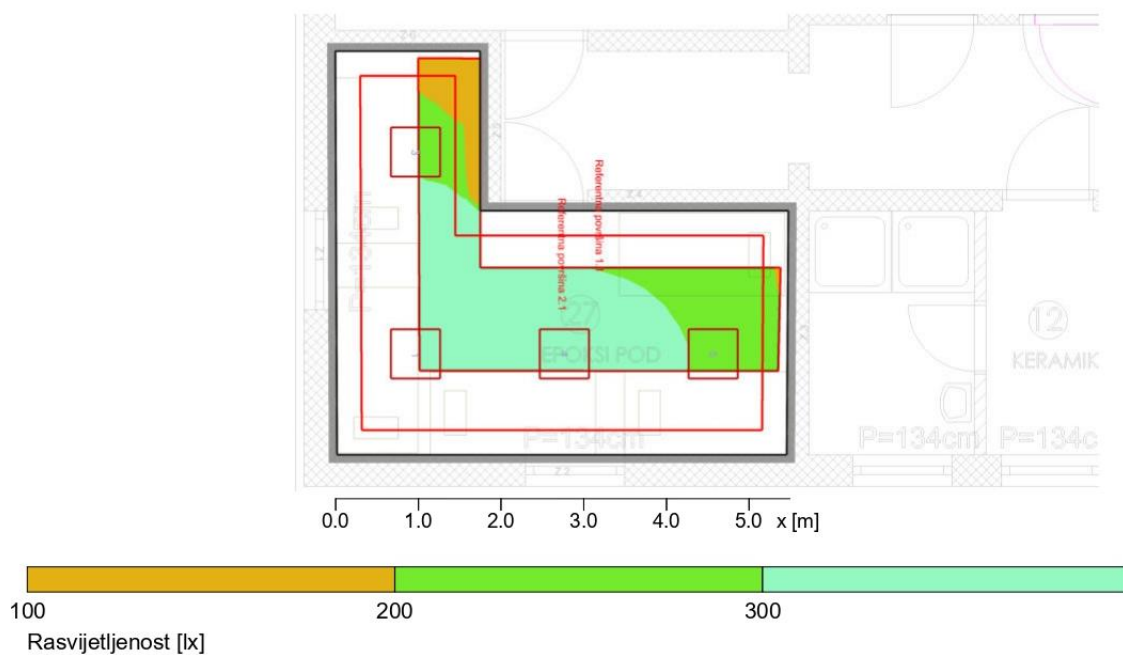
Pozicija

0.75 m

Prizemlje Soba (27)

Sažetak, Prizemlje Soba (27)

Pregled rezultata, Pod



Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam

Visina svjetiljke

Faktor održavanja

Svjetiljke s dir.-/indirektnom raspodjelom

3.90 m

0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja

Ukupna snaga

Ukupna snaga po površini (7.33 m²)

19040.00 lm

136.0 W

18.56 W/m² (6.27 W/m²/100lx)

Pod

Referentna površina 1.1

Horizontalno

Eavg

Emin

Emin/Em (Uo)

Emin/Emaks (Ud)

Pozicija

296 lx

156 lx

0.53

0.42

0.00 m

Tip Kom. Proizvod

2 4



OPPLE

Tipska oznaka

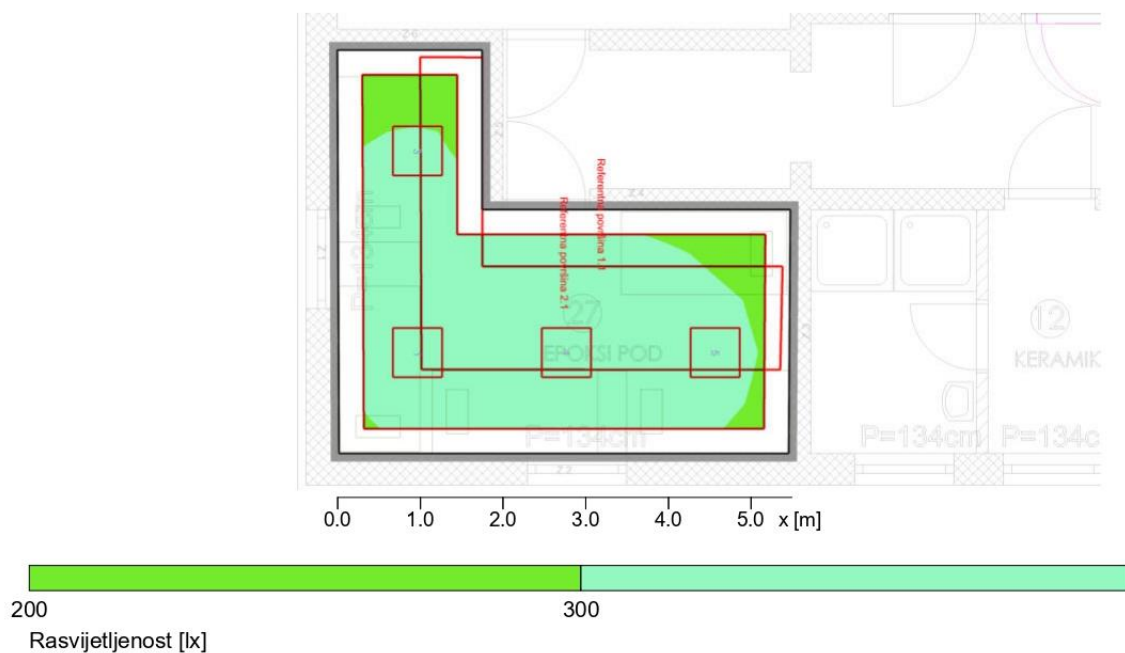
Naziv svjetiljke

Žarulje

: 542003111400

: LEDPanelS-P6 Sq595-34W-840-U19

: 1 x LED-3000-34W 34 W / 4760 lm

Sažetak, Prizemlje Soba (27)**Pregled rezultata, Kreveti****Općenito**

Upotrijebljeni računski algoritam

Visina svjetiljke

Faktor održavanja

Svjetiljke s dir.-/indirektnom raspodjelom

3.90 m

0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja

19040.00 lm

Ukupna snaga

136.0 W

Ukupna snaga po površini (19.46 m²)6.99 W/m² (1.94 W/m²/100lx)**Kreveti****Referentna površina 2.1**

Horizontalno

Eavg

360 lx

Emin

233 lx

Emin/Em (Uo)

0.65

Emin/Emaks (Ud)

0.52

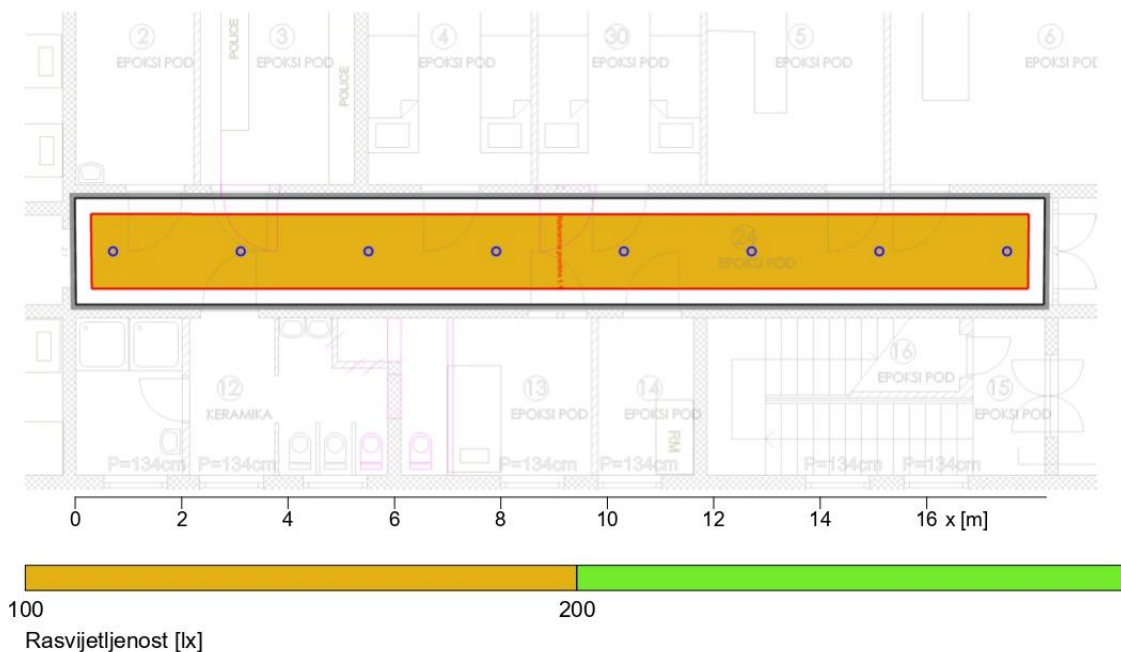
Pozicija

0.65 m

Prizemlje Hodnik

Sažetak, Prizemlje Hodnik

Pregled rezultata, Površina izračuna 1



Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam

Visina svjetiljke

Faktor održavanja

Svjetiljke s dir.-/indirektnom raspodjelom

3.90 m

0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja

Ukupna snaga

Ukupna snaga po površini (36.42 m²)

23576.00 lm

144.0 W

3.95 W/m² (2.33 W/m²/100lx)

Površina izračuna 1

Eavg

Emin

Emin/Em (Uo)

Emin/Emaks (Ud)

UGR (0.8H 6.9H)

Pozicija

Referentna površina 1.1

Horizontalno

169 lx

122 lx

0.72

0.67

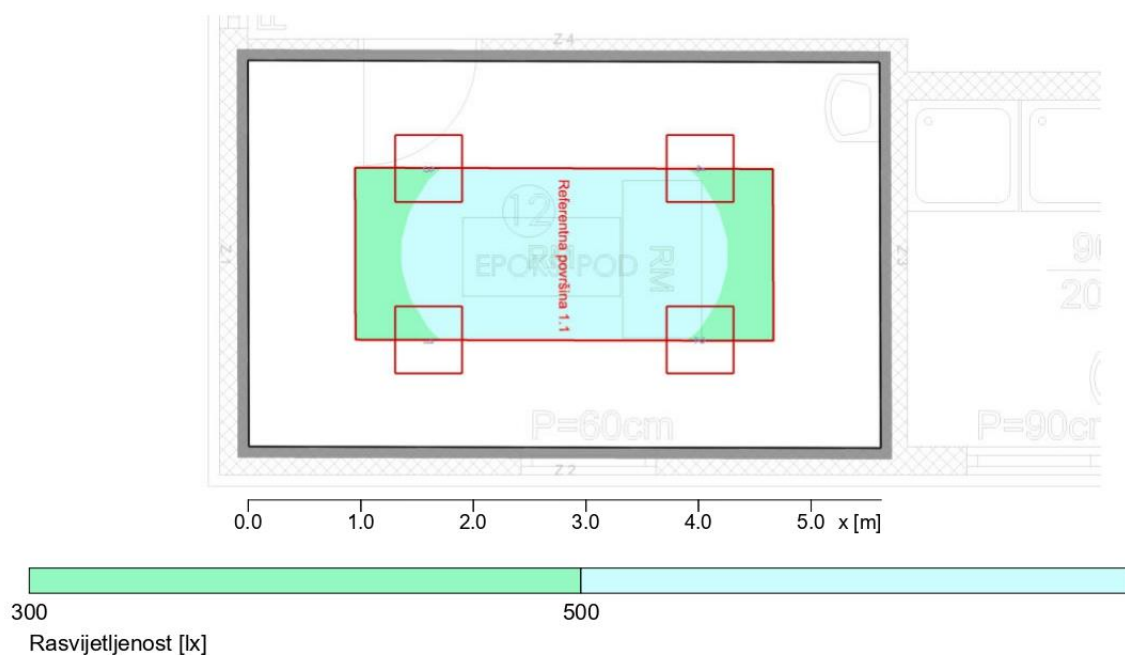
<=21.3

0.00 m

Kat Soba liječnika (12)

Sažetak, Kat Soba liječnika (12)

Pregled rezultata, Površina izračuna 1



Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam

Visina svjetiljke

Faktor održavanja

Svjetiljke s dir.-/indirektnom raspodjelom

3.80 m

0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja

Ukupna snaga

Ukupna snaga po površini (19.24 m²)

19040.00 lm

136.0 W

7.07 W/m² (1.41 W/m²/100lx)

Površina izračuna 1

Eavg

Emin

Emin/Em (Uo)

Emin/Emaks (Ud)

UGR (1.3H 2.2H)

Pozicija

Referentna površina 1.1

Horizontalno

501 lx

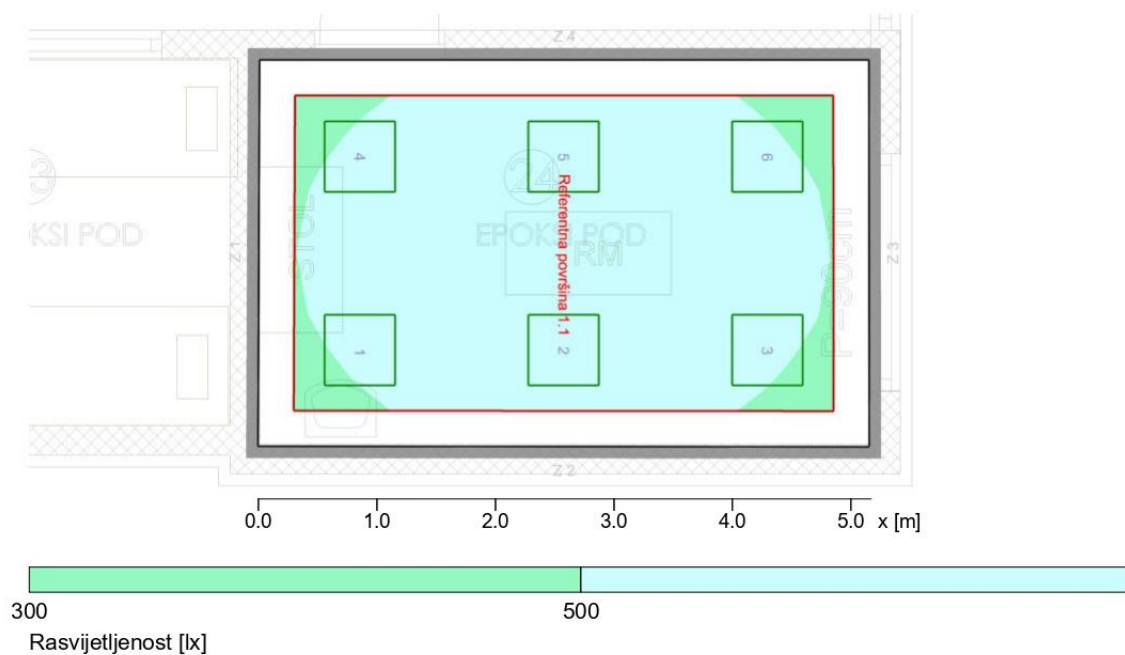
417 lx

0.83

0.75

<=18.1

0.75 m

Ambulanta (24)**Sažetak, Ambulanta (24)****Pregled rezultata, Površina izračuna 1****Općenito**

Upotrijebljeni računski algoritam

Visina svjetiljke

Faktor održavanja

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja

Ukupna snaga

Ukupna snaga po površini (16.78 m²)

Svjetiljke s dir.-/indirektnom raspodjelom

3.80 m

0.80

24480.00 lm

204.0 W

12.15 W/m² (2.13 W/m²/100lx)**Površina izračuna 1**

Eavg

Emin

Emin/Em (Uo)

Emin/Emaks (Ud)

UGR (2.0H 2.0H)

Pozicija

Referentna površina 1.1

Horizontalno

571 lx

448 lx

0.78

0.66

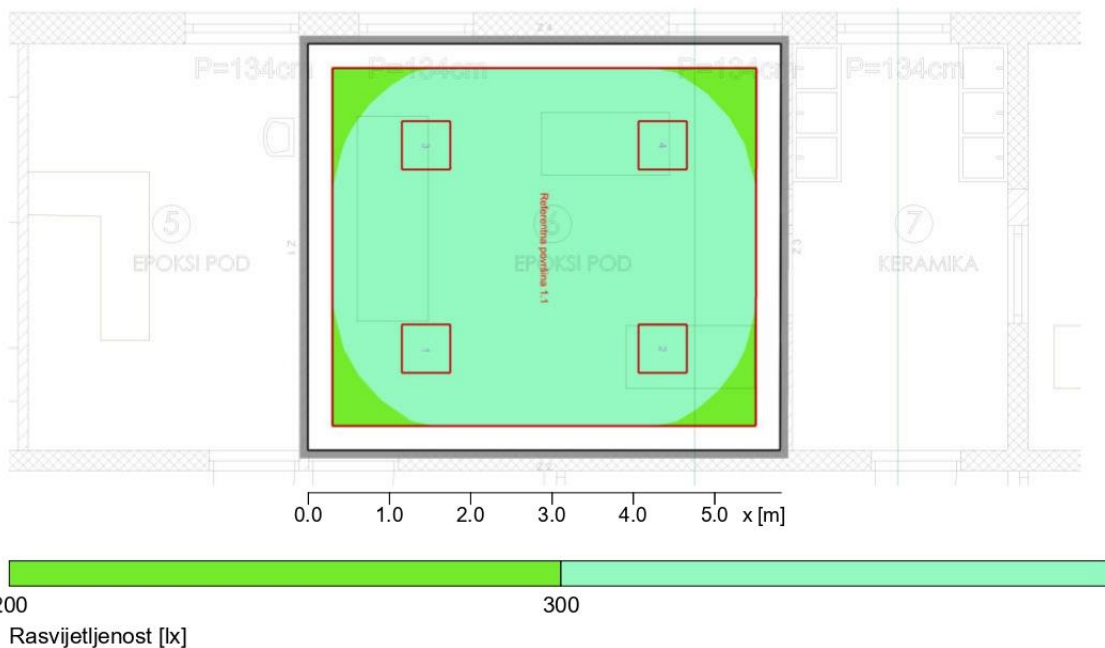
<= 17.5

0.75 m

Prizemlje Salon (6)

Sažetak, Prizemlje Salon (6)

Pregled rezultata, Površina izračuna 1



Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam

Visina svjetiljke

Faktor održavanja

Svjetiljke s dir.-/indirektnom raspodjelom

3.40 m

0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja

Ukupna snaga

Ukupna snaga po površini (29.07 m²)

19040.00 lm

136.0 W

4.68 W/m² (1.29 W/m²/100lx)

Površina izračuna 1

Eavg

Emin

Emin/Em (Uo)

Emin/Emaks (Ud)

UGR (2.3H 2.7H)

Pozicija

Referentna površina 1.1

Horizontalno

362 lx

262 lx

0.73

0.61

<=18.5

0.75 m

8.3 PRORAČUN VRŠNOG OPTEREĆENJA

Rezultati vršne snage objekta, kao i vršne snage svakog razdjelnika i pojedinih većih potrošača na objektu dobiven je uzimajući u obzir procjenu projektanta te na temelju podataka proizvođača priključenih uređaja.

Važno je napomenuti da vršna snaga uvelike ovisi o načinu korištenja električne energije samog korisnika projektiranog objekta, te je kod ovog proračuna vođeno je računa o stvarnim i mogućim potrebama korisnika.

Za cijeli objekt dobivena je snaga:

$$P_{\text{inst.}} = 154,5 \text{ kW}$$

$$i = 0,65$$

$$P_{\text{vrš}} = 100,4 \text{ kW}$$

8.4 PRORAČUN STRUJE OPTEREĆENJA IB

Kako bi se dobio polazni podatak za dimenzioniranje električne instalacije, a kasnije i za odabir te podešavanje zaštitnih uređaja, potrebno je izvršiti proračun jakosti struje opterećenja I_b . Proračun struje opterećenja vršen je prema sljedećim izrazima:

Za trofazni sustav:

$$I_b = \frac{P_{\text{vr}}}{\sqrt{3} \cdot U_L \cdot \cos \varphi}$$

Za jednofazni sustav:

$$I_b = \frac{P_{\text{vr}}}{U_f \cdot \cos \varphi}$$

gdje je:

I_b – struja opterećenja (tereta) (A)

P_{vr} - vršna snaga (W)

U_L - linijski napon (V)

U_f - fazni napon (V)

$\cos \varphi$ – faktor snage

Tabelarni prikaz jakosti struje opterećenja razdjelnika i većih potrošača na predmetnom objektu:

linija	P_v [W]	U [V]	$\cos \varphi$	I_B [A]
KPO → RP	100.400,00	400	0,95	152,72
RP → RK	12.550,00	400	0,95	19,09
RP → RS	69.110,00	400	0,95	105,13
RS → dizalica topline	10.300,00	400	0,95	15,67
RP → el. Kotao	24.000,00	400	0,95	36,51
do utičnice	1.000	230	0,95	4,58
do rasvjete	400	230	0,95	1,83

8.5 ODABIR KABELA I ZAŠTITA OD PREOPTEREĆENJA

ODABIR KABELA

Na temelju izračunate struje opterećenja i razmatranja instalacijskih uvjeta vrši se odabir napojnih kabela.

Presjeci kabela određeni su sukladno normi **HD 384.5.523 S2** (Električne instalacije zgrada 5.dio: Odabir i ugradba električne opreme 523.odjeljak: Trajno podnosive struje u sustavima razvođenja)

Kod proračuna su u obzir uzeti: način polaganja voda / kabela, broj opterećenih žila u vodu / kabelu te korekcijski faktori kako bi se dobila realna trajno podnosiva struja odabranog kabela.

U donjoj tablici dani su ulazni podaci i rezultati proračuna, te prikaz tipa odabranog kabela.

ZAŠTITA OD PREOPTEREĆENJA

Zaštitni elementi vodova odabrani su prema **HD 384.4.43 S2** – Nadstrujna zaštita, tako da ne može doći do pregrijavanja kabela i vodova.

U projektu su zadovoljeni slijedeći zahtjevi:

$$I_b < I_n < I_z$$

$$I_z < 1,45I_z$$

- gdje je:
 - I_b - struja opterećenja (vršna) [A]
 - I_n - nazivna struja zaštitnog uređaja [A]
 - I_z - trajno dozvoljena struja kabela [A]
 - I_z - struja prorade zaštitnog uređaja $I_z = k \times I_n$ [A]
- pri čemu je faktor k ovisan o vrsti zaštitnog elementa na slijedeći način:
 - o za rastalne osigurače:
 - $k = 2,1$ za $I_n \leq 4A$
 - $k = 1,9$ za $4A < I_n \leq 10A$
 - $k = 1,75$ za $10A < I_n \leq 25A$
 - $k = 1,6$ za $I_n > 25A$
 - o za automatske osigurače:
 - $k = 1,45$

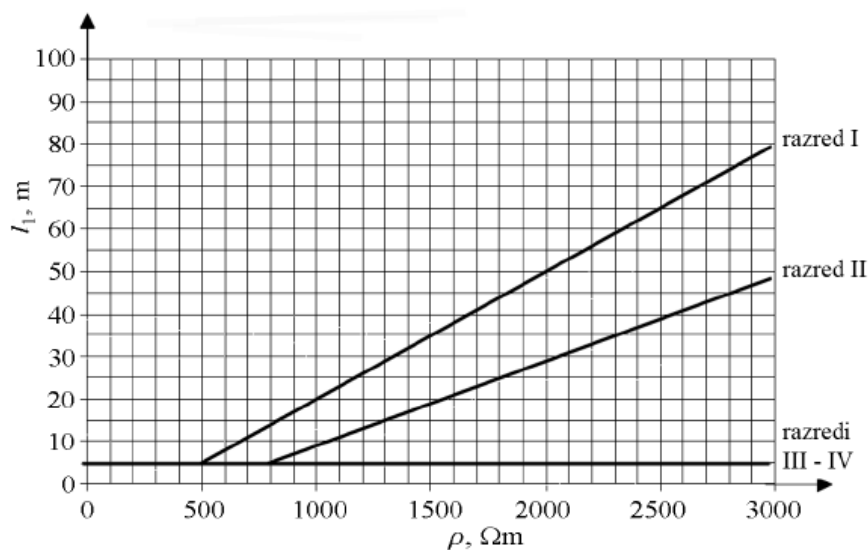
Svi su strujni krugovi provjereni i zadovoljavaju navedeni uvjet, što se vidi iz sljedeće tablice.

ODABIR KABELA								ZAŠTITA OD PREOPTEREĆENJA						
DIONICA	Odabrani kabel	Poprečni presjek opterećenih vodiča	Način polaganja	Trajno podnosiva struja kabela (bez korekcijskog faktora)	Redukcijski faktor grupiranja	Korekcijski faktor okolne temperature	Trajno podnosiva struja kabela	Struja opterećenja (vršna)	Nazivna struja zaštitnog uređaja	Faktor prorade zaštitnog uređaja	Struja prorade zaštitnog uređaja			
		s [mm ²]		I [A]	k_1	k_2	I_z [A]	I_b [A]	I_n [A]	k	I_z [A]	$1,45I_z$ [A]	Uvjet $I_b < I_n < I_z$ zadovoljen	Uvjet $I_z < 1,45I_z$ zadovoljen
KPO → RP	4x FG16OR16 1x95	95	B1	269	1	1	269	152,8	225	1,6	360	390	da	da
RP → RS	4x FG16OR16 1x70	70	B1	222	1	1	222	105,1	160	1,45	232	322	da	da
RP → RK	P/F16+P/F-Y16	16	B1	68	1	1	68	19,09	35	1,6	56	98,6	da	da
RS → DT1 - DT4	FG16OR16 5x4	4	E	42	0,7	1	29,4	15,67	20	1,45	29	42,6	da	da
RS → EL. KOTAO	FG16OR16 5x10	10	E	80	0,7	1	56	36,51	40	1,45	58	81,2	da	da
RP → utičnica	PP-Y 3x2,5	2,5	C	27	0,7	1	18,9	4,58	16	1,45	23,2	27,4	da	da
RP → rasvjeta	PP-Y 3x1,5	1,5	C	19,5	0,7	1	13,65	1,83	10	1,45	14,5	19,8	da	da

8.6 PRORAČUN UZEMLJIVAČA

Za uzemljivač gromobranske instalacije objekta predviđena je traka FeZn 25x4mm koja se polaže u temelj objekta kao B vrsta uzemljivača. Na temelju izvršene procjene rizika od djelovanja munje za predmetnu građevinu ovim je projektom predviđeno postavljanje gromobranske instalacije razreda IV.

Kontrola najmanje duljine uzemljivača vrši se prema normi HRN-EN 62305-3. Uz pomoć niže prikazanog dijagrama za projektirani razred LPS-a moguće je određivanje najmanje dopuštene duljine uzemljivača.



Iz dijagrama je vidljivo da je za zadane vrijednosti objekta $l_1 = 5m$

Prema proračunu vrste **B** uzemljivača (HRN EN 62305-3), potrebno je zadovoljiti uvjet:

$$r_e \geq l_1$$

Srednji polumjer r_e ekvivalentnog kruga obuhvaćenog temeljnim uzemljivačem računamo prema izrazu:

$$r_e = \sqrt{\frac{A}{\pi}} [m]$$

Gdje je:

A - površina koju obuhvaća uzemljivač [m^2]

r_e – srednji polumjer ekvivalentnog kruga obuhvaćenog temeljnim uzemljivačem [m]

l_1 - minimalna duljina uzemljivača iz gornjeg grafa [m]

A [m^2]	r_e [m]	l_1 [m]	uvjet $r_e > l_1$
904	16,96756	5	zadovoljen!

Kontrolnim proračunom utvrđeno je da temeljni uzemljivač udovoljava zahtjevima norme.

8.7 PROCJENA RIZIKA OD DJELOVANJA MUNJE

Procjena rizika od djelovanja munje za predmetnu je građevinu provedena prema normi HRN EN 62305-2:2013. Za izradu procjene rizika korišten je programski alat DEHNsupport Toolbox verzija 18/26 (3.120.02) tvrtke DEHN + SÖHNE GmbH + Co. KG. V1.

8.7.1 RIZIK NASTANKA ŠTETE I IZVORI ŠTETE

Za izbjegavanje posljedica udara munje mora se promatrana građevina zaštititi određenim zaštitnim mjerama. U normi HRN EN 62305-2:2013, upravljanje rizikom opisan je postupak procjene rizika s pomoću kojeg se određuju potrebne zaštitne mjere od djelovanja munje. Svrha upravljanja rizikom je da se s pomoću zaštitnih mjera smanji rizik na prihvatljivu razinu.

Provedena procjena rizika prema normi HRN EN 62305-2:2013 za građevinu obrađenu ovim projektom pokazala je da na promatranoj građevini postojeća razna zaštite zadovoljava.

8.7.2 PODACI ZA PROJEKT

8.7.2.1 Rizici koje treba uzeti u obzir

Na temelju vrste i načina uporabe predmetne građevine, odabrani su i razmotreni ovi rizici:

Rizik R₁: Rizik za gubitke ljudskih života: R_T: 1,00E-05

Zajedno s odabirom rizika definirani su i prihvatljivi rizici R_T.

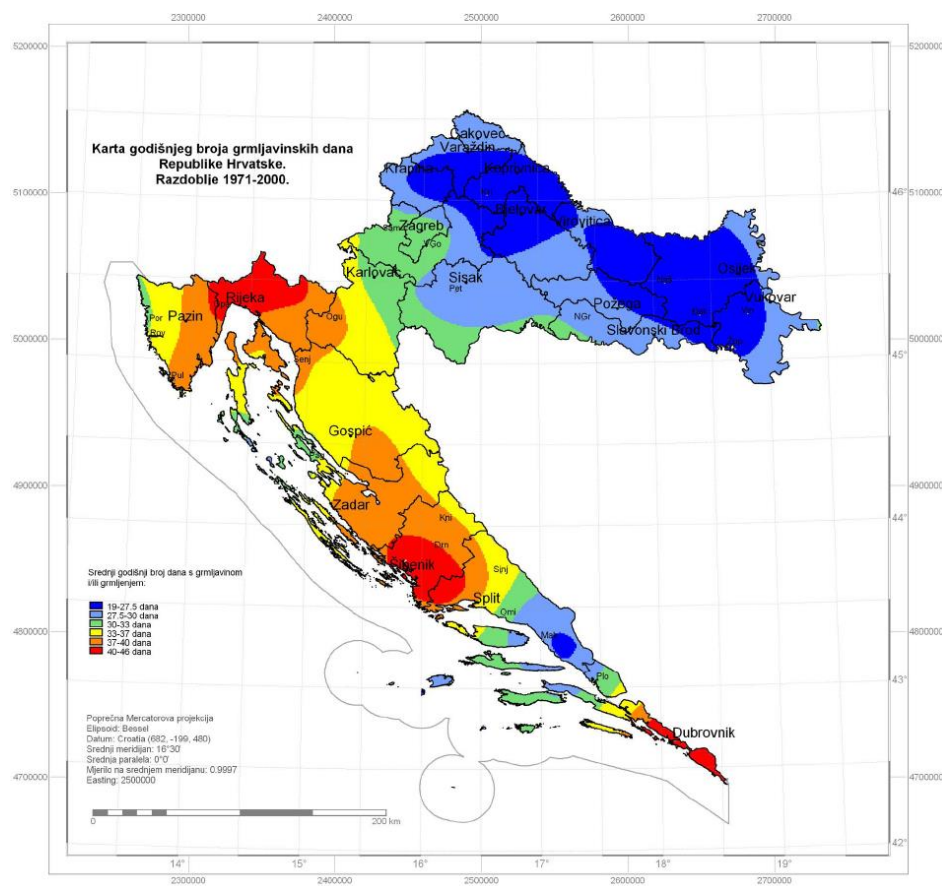
Cilj je procjene rizika da se trenutačni rizik dovede na prihvatljivi rizik R_T i to putem gospodarski opravdanog odabira zaštitnih mjera.

8.7.2.2 Geografski podaci i podaci za građevinu

Osnova za procjenu rizika prema normi HRN EN 62305-2:2013 je gustoća udara munje u zemlju N_g. Za lokaciju promatrane građevine najprije se s pomoću karte broja grmljavinskih dana očitava broj grmljavinskih dana koji za područje naše građevine iznosi: 37,00. Od tuda se računskim putem dobiva gustoća udara u zemlju N_g (1/god/km²).

Napomena: taj način posrednog određivanja vrijednosti N_g vrijedi za sve zemlje koje imaju karte broja grmljavinskih dana, a još nemaju karte gustoće udara munje!

Gustoća udara munja očitava se sa sljedeće slike.



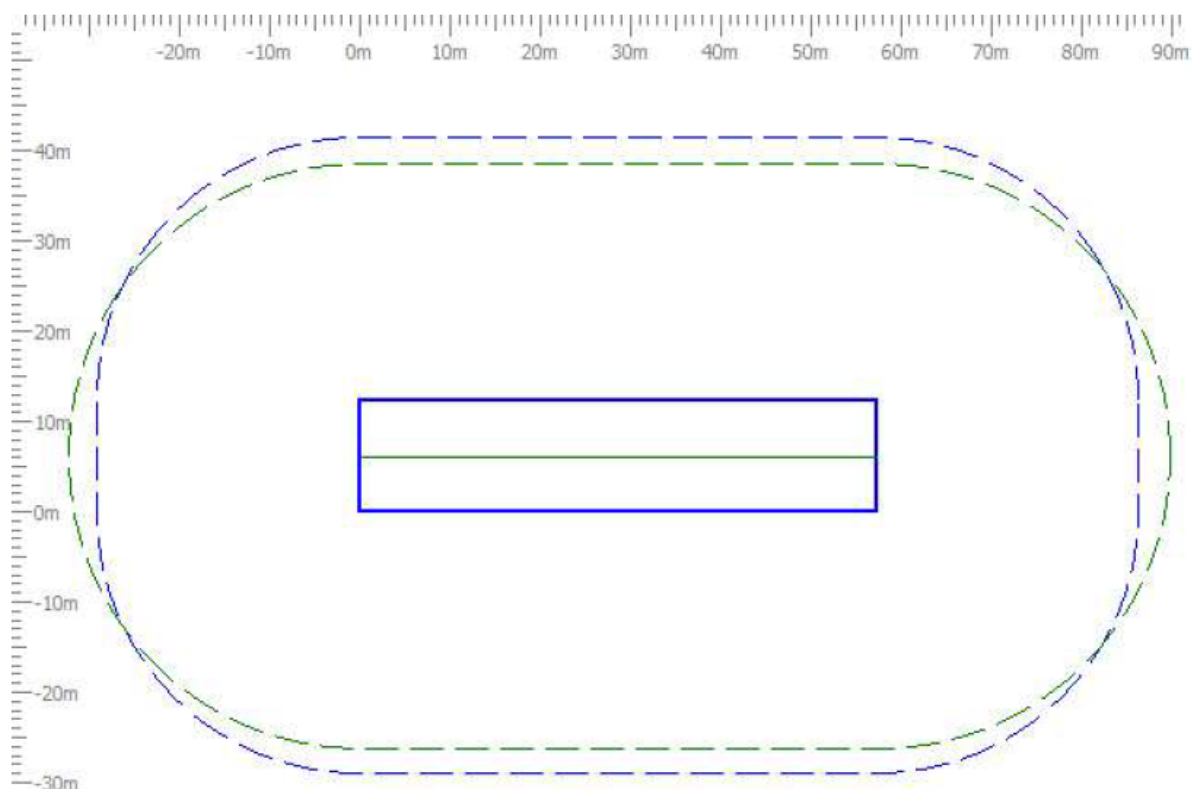
Slika - Karta broja grmljavinskih dana

Za opasnost izravnog udara najvažnije su dimenzije građevine. Na temelju toga određuju se tzv. sabirne površine za izravne i neizravne udare munja.

Na temelju podataka o veličini građevine dobivaju se ove izračunane sabirne površine:

Sabirna površina za izravne udare: 7.575,00 m²

Sabirna površina za neizravne udare: 856.262,00 m²
(pokraj te građevine)



Slika - Grafički prikaz površina predmetne građevine za izravne i neizravne udare

Važan aspekt za određivanje broja mogućih izravnih i neizravnih udara munje je i okolica građevine. Za predmetnu građevinu je ta okolnost određena faktorom:

Relativni položaj Cd: 0,50

S obzirom na gustoću udara munja u zemlju i veličinu građevine te njene okolice, može se računati s ovim vrijednostima broja opasnih događaja:

- broj opasnih događaja zbog izravnih udara u građevinu: $N_D = 0,014$ 1/god,
- broj opasnih događaja zbog neizravnih udara u građevinu: $N_M = 3,1682$ 1/god.

8.7.2.3 Podjela građevine na zone zaštite od munje/zone

Predmetna građevina pri razmatranju nije podijeljena na zaštitne zone od udara munje.

8.7.2.4 Opskrbni vodovi

Pri procjeni rizika moraju se svi ulazni i izlazni opskrbeni vodovi promatrane građevine uzeti u obzir. Spojeni električno vodljivi cjevovodi ne moraju se uzimati u obzir ako su spojeni na glavnu sabirnicu za izjednačivanje potencijala građevine.

Ako je više vodova / cjevovoda koji ulaze u građevinu položeno po istoj trasi tada se u kalkulaciju uzima samo vod / cjevovod koji ima najnepovoljnije karakteristike.

Vodovi koji su za predmetnu građevinu uzeti u razmatranje su:

- NN kabel
- TK kabel

Za svaki određeni vod utvrđeni su ovi parametri, npr. kao:

- vrsta voda (nadzemni/kabelski)
- duljina voda (izvan građevine)
- okolica
- spojena građevina

- način vođenja unutarnje instalacije (sa zaslonom/bez zaslona)
- najmanji podnosivi udarni napon (naponska čvrstoća krajnjih uređaja).

Na temelju toga utvrđena je moguća opasnost za građevinu kao i njen sadržaj kao posljedice udara munja u opskrbeni vod ili pokraj njega, što je uvršteno u procjenu rizika.

8.7.2.5 Rizik od požara

Rizik od požara u građevini je jedan od najvažnijih elemenata za izračun potrebnih zaštitnih mjera. Rizik od požara za predmetnu građevinu je kategoriziran kao:

- Normalan rizik od požara.

8.7.2.6 Mjere za smanjenje posljedica požara

U proračunu su za smanjenje posljedica požara odabrane ove zaštitne mjere:

- Uređaji za automatsko gašenje/dojavu požara

8.7.2.7 Posebna opasnost za ljude u zgradi

Na temelju broja ljudi moguća je opasnost nastanka panike u predmetnoj građevini. Građevina je kategorizirana kako slijedi:

- Poteškoće pri evakuaciji (npr. građevine s nepokretnim osobama, bolnice).

8.7.2.8 Vanjski prostorni zaslon

Prostorni zaslon prigušuje elektromagnetsko polje unutar građevine nastalo udarom munje u građevinu ili pokraj nje, te smanjuje unutarnje udarne valove. Takav zaslon može se ostvariti postavljanjem mrežastog sustava za izjednačivanje potencijala pri čemu su u taj sustav uključeni svi vodljivi dijelovi građevine i unutarnjih sustava. Vanjski ili unutarnji prostorni zaslon čini samo dio zaštite građevine. Stoga se mora obratiti pozornost na to da pri uporabi metalnih pokrova i obloga ti dijelovi moraju biti međusobno i sa sustavom izjednačivanja potencijala dobro električki spojeni, u skladu sa zahtjevima norme.

Vanjski zaslon predmetne građevine:

- Nema prostornog zaslona

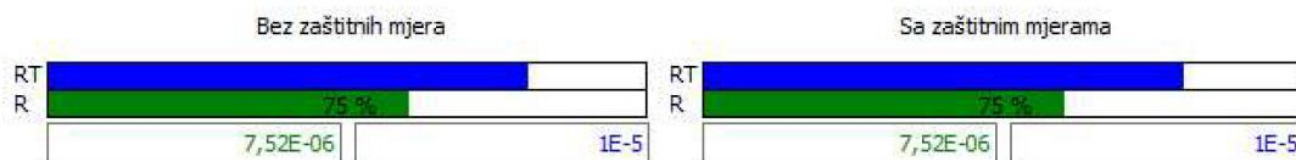
8.7.3 PRORAČUN RIZIKA

Rezultati proračuna rizika prikazani su u nastavku. Za svaki je proračunati rizik plavom crtom označena prihvatljiva vrijednost, a zelenom ili crvenom rizik dobiven izračunom.

8.7.3.1 Rizik R1, Ljudski životi

Za ljude izvan i unutar predmetne građevine izračunani su ovi rizici:

Prihvatljivi rizik:	1,00E-05
Izračunani rizik R1 (nezaštićena građevina):	7,52E-06
Izračunani rizik R1 (zaštićena građevina):	7,52E-06



Slika - Grafički prikaz rezultata proračuna rizika

Iz navedenog je vidljivo da postojeće stanje sustava zaštite od munje odnosno razina IV osigurava prihvatljivi rizik za predmetnu građevinu i nije potrebno dodavanje dodatnih mjera.

8.8 PROCJENA DJELA STRUJE MUNJE KROZ ODVOD NA VANJSKOM LPS-U

Koeficijent raspodjele struje munje među vodičima odvoda k_c ovisi o ukupnom broju tih vodiča n i o njihovom položaju, o (vodoravnim) prstenima vodiča, vrsti sustava hvataljki kao i vrsti sustava uzemljivača. Tim se koeficijentom određuje jakost djela struje munje koja teče kroz odvode vanjskog LPS u najnepovoljnijim uvjetima.

Koeficijent k_c (najrigorozniji slučaj) za 4 i više odvoda te vrstu B uzemljivača računa se prema sljedećoj formuli (tablica C.1 i slika C.2 u HRN EN 62305-3 - dano u prilogu).

$$k_c = \frac{1}{2n} + 0,1 + 0,2 \times \sqrt[3]{\frac{c}{h}}$$

k_c – koeficijent konfiguracije

n – ukupan broj vodiča odvoda

c – razmak između susjednih vodiča odvoda [m]

h – razmak (ili visina) između prstenastih vodiča [m]

Predmetna građevina zaštićena je sustavom razine zaštite III za koji se računa s amplitudom struje munje od $I=100\text{kA}$.

Struju kroz pojedini odvod dobijemo prema sljedećem izrazu:

$$i_p = k_c \cdot I$$

i_p – struja kroz odvod [kA]

I – Amplituda struje munje [kA]

k_c – koeficijent konfiguracije

Parametri i rezultati:

n	$c[m]$	$h[m]$	k_c	$I [kA]$	$i_p [kA]$
9	19	11,5	0,3920	100	39,1992

Tablica C.1 – Vrijednosti koeficijenta k_c

Vrsta sustava hvataljki	Broj vodiča odvoda n	k_c	
		Vrsta A uzemljivača	Vrsta B uzemljivača
pojedinačni štap	1	1	1
žica	2	0,66 ^{d)}	0,5... 1 (v. sliku C.1) ^{a)}
mreža	4 i više	0,44 ^{d)}	0,25... 0,5 (v. sliku C.2) ^{b)}
mreža	4 i više, spojenih vodoravnim prstenovima	0,44 ^{d)}	1/n... 0,5 (v. sliku C.3) ^{c)}

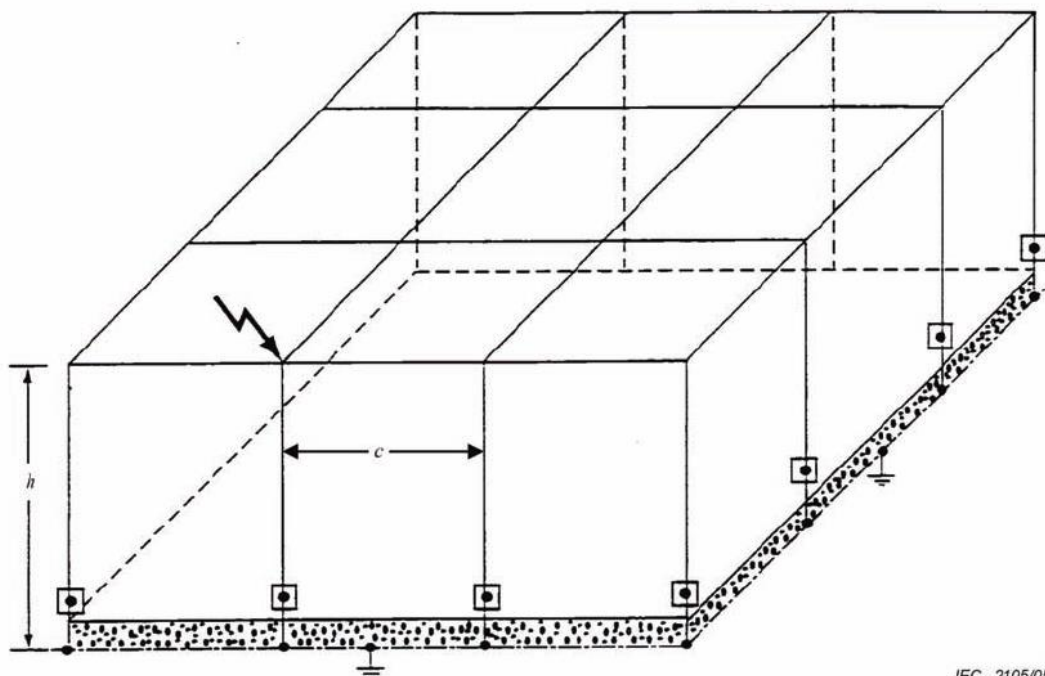
^{a)} Vrijednosti se kreću od $k_c = 0,5$ gdje je $c \ll h$ do $k_c = 1$ gdje je $h \ll c$ (vidi sliku C.1).

^{b)} Jednadžba za k_c prema slici C.2 je aproksimacija za kockastu građevinu i ako je $n \geq 4$. Pretpostavlja se da su vrijednosti h , c_s i c_d u granicama od 5 m do 20 m.

^{c)} Ako su odvodni vodiči vodoravno povezani prstenovima vodiča, raspodjela struje munje je jednoličnija u nižim dijelovima sustava odvoda pa je koeficijent k_c još manji. To posebno vrijedi za visoke građevine.

^{d)} Te vrijednosti se odnose na pojedinačne uzemljivače s približno jednakim otporima uzemljenja. Ako su otpori uzemljenja pojedinih uzemljivača različiti, pretpostavlja se da je $k_c = 1$.

NAPOMENA: Mogu se uzeti i druge vrijednosti koeficijenta k_c , ako se provedu detaljniji proračuni.



$$k_c = \frac{1}{2n} + 0,1 + 0,2 \times \sqrt[3]{\frac{c}{h}}$$

Slika C.2 – Vrijednosti koeficijenta k_c u slučaju upotrebe mreže kao sustava hvataljka i vrste B sustava uzemljivača

8.9 PRORAČUN ELEKTRODINAMIČKE SILE MEĐU VODIČIMA LPS-A

Proračun elektrodinamičke sile među vodičima računa se uzimajući u obzira da je predmetna građevina zaštićena sustavom razine zaštite IV za koji se računa s amplitudom struje manje od $I=100\text{kA}$.

Mehanički učinci zbog struje manje ovise o amplitudi i trajanju struje, te o elastičnosti pogođene mehaničke konstrukcije. Osim toga ti učinci ovise i o silama trenja (ako su dovoljno velike) koje djeluju između dijelova LPS kad ti dijelovi dođu u međusobni dodir.

Između dvaju različitih vodiča kojima teku struje ili na jednom vodiču kad je on savijen pod nekim kutom (ili u petlju) razvijaju se elektromagnetske sile. U proračunu su sile među vodičima dobivene iz struje manje proračunate u prethodnom poglavlju.

Elektrodinamičke sile između vodiča računamo prema formuli:

$$F(t) = \frac{\mu_0}{2\pi} i^2(t) \cdot \frac{l}{d}$$

Gdje je:

F - sila između vodiča (N)

μ_0 - Magnetska permeabilnost vakuuma ($4\pi \cdot 10^{-10} \text{ H/m}$)

i - dio struje manje kroz odvod LPS-a (A)

l - duljina vodiča (m)

d - razmak između vodiča (m)

i (A)	l (m)	d (m)	F (N)
46212	6	15	170,84

8.10 PRORAČUN SIGURNOSNOG RAZMAKA

Iznos sigurnosnog razmaka provjerit će se između hvataljke i metalne mase na krovu (npr. antena).

Električna izolacija između hvataljka ili odvoda i konstrukcijskih metalnih dijelova, metalnih instalacija i unutarnjih sustava, može se postići odmicanjem promatranih dijelova na udaljenost d koja je veća ili jednaka sigurnosnoj udaljenosti:

$$s = k_i \frac{k_c}{k_m} l [m]$$

Gdje je :

k_i - koeficijent za izabranu klasu LPS IV (HRN EN 62305-3, tablica 10);

k_c - koeficijent koji ovisi o struji munje koja teče kroz odvod (HRN EN 62305-3, tablica 11, odnosno tablica C.1);

k_m - koeficijent koji ovisi o vrsti gradiva za električnu izolaciju (HRN EN 62305-3, tablica 12);

l - duljina, u metrima, duž hvataljke ili odvoda, od mjesta gdje se traži sigurnosni razmak do najbliže sabirnice za izjednačivanje potencijala (na razini temelja).

Parametri i rezultati:

k_i	k_c	k_m	$l (m)$	$s (m)$
0,04	0,392	1	16,00	0,25

Prilog tablice iz HRN EN 62305-3:

Tablica 10 – Razmak od vanjskog LPS-a – vrijednosti koeficijenta k_1

Razred LPS-a	k_1
I	0,08
II	0,06
III i IV	0,04

Tablica 11 – Razmak od vanjskog LPS-a – vrijednosti koeficijenta k_c

Broj vodiča odvoda n	Detaljnije vrijednosti (vidi tablicu C.1) k_c
1	1
2	1 ... 0,5
4 i više	1 ... 1/ n

Tablica C.1 – Vrijednosti koeficijenta k_c

Vrsta sustava hvataljki	Broj vodiča odvoda n	k_c	
		Vrsta A uzemljivača	Vrsta B uzemljivača
pojedinačni štap žica mreža	1	1	1
	2	0,66 ^{d)}	0,5... 1 (v. sliku C.1) ^{a)}
	4 i više	0,44 ^{d)}	0,25... 0,5 (v. sliku C.2) ^{b)}
mreža	4 i više, spojenih vodoravnim prstenovima	0,44 ^{d)}	1/ n ... 0,5 (v. sliku C.3) ^{c)}
^{a)} Vrijednosti se kreću od $k_c = 0,5$ gdje je $c \ll h$ do $k_c = 1$ gdje je $h \ll c$ (vidi sliku C.1). ^{b)} Jednadžba za k_c prema slici C.2 je aproksimacija za kockastu građevinu i ako je $n \geq 4$. Pretpostavlja se da su vrijednosti h , c_s i c_d u granicama od 5 m do 20 m. ^{c)} Ako su odvodni vodiči vodoravno povezani prstenovima vodiča, raspodjela struje munje je jednoličnija u nižim dijelovima sustava odvoda pa je koeficijent k_c još manji. To posebno vrijedi za visoke građevine. ^{d)} Te vrijednosti se odnose na pojedinačne uzemljivače s približno jednakim otporima uzemljenja. Ako su otpori uzemljenja pojedinih uzemljivača različiti, pretpostavlja se da je $k_c = 1$.			
NAPOMENA: Mogu se uzeti i druge vrijednosti koeficijenta k_c , ako se provedu detaljniji proračuni.			

Tablica 12 – Odvajanje vanjskog LPS-a – Vrijednosti koeficijenta k_m

Materijal	k_m
Zrak	1
Beton, opeka	0,5
NAPOMENA 1: Ako ima nekoliko izolacija u seriji, dobra je praksa uzeti manju vrijednost k_m	
NAPOMENA 2: Uporaba drugih izolacija se još razmatra.	

U slučaju kad su vodovi ili vanjski vodljivi dijelovi spojeni na građevinu, potrebno je uvijek osigurati izjednačavanje potencijala u LPS-u (izravnim spajanjem ili spajanjem putem SPD) na njihovu mjestu ulaza u građevinu.

U građevinama s metalnim ili električno neprekinuto spojenim čeličnim armaturama u betonu građevine, sigurnosni se razmaci ne zahtijevaju.

PROJEKTANT:


TOMISLAV JAKOMINIĆ
 mag.ing.el.
 E 2692
 OVLAŠTENI INŽENJER
 ELEKTROTEHNIKE

TOMISLAV JAKOMINIĆ, mag.ing.el.

10. NACRTNA DOKUMENTACIJA

VRSTA PROJEKTA	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
NAZIV GRAĐEVINE	ZGRADA JAVNE NAMJENE – PSIHIJATRIJSKA BOLNICA UGLJAN – ODJEL 6 I 4
INVESTITOR	PSIHIJATRIJSKA BOLNICA UGLJAN, ULICA OTOČKIH DRAGOVOLJACA 42, 23 275 UGLJAN
RAZINA OBRADE	GLAVNI PROJEKT
PROJEKTANT	TOMISLAV JAKOMINIĆ, mag.ing.el.

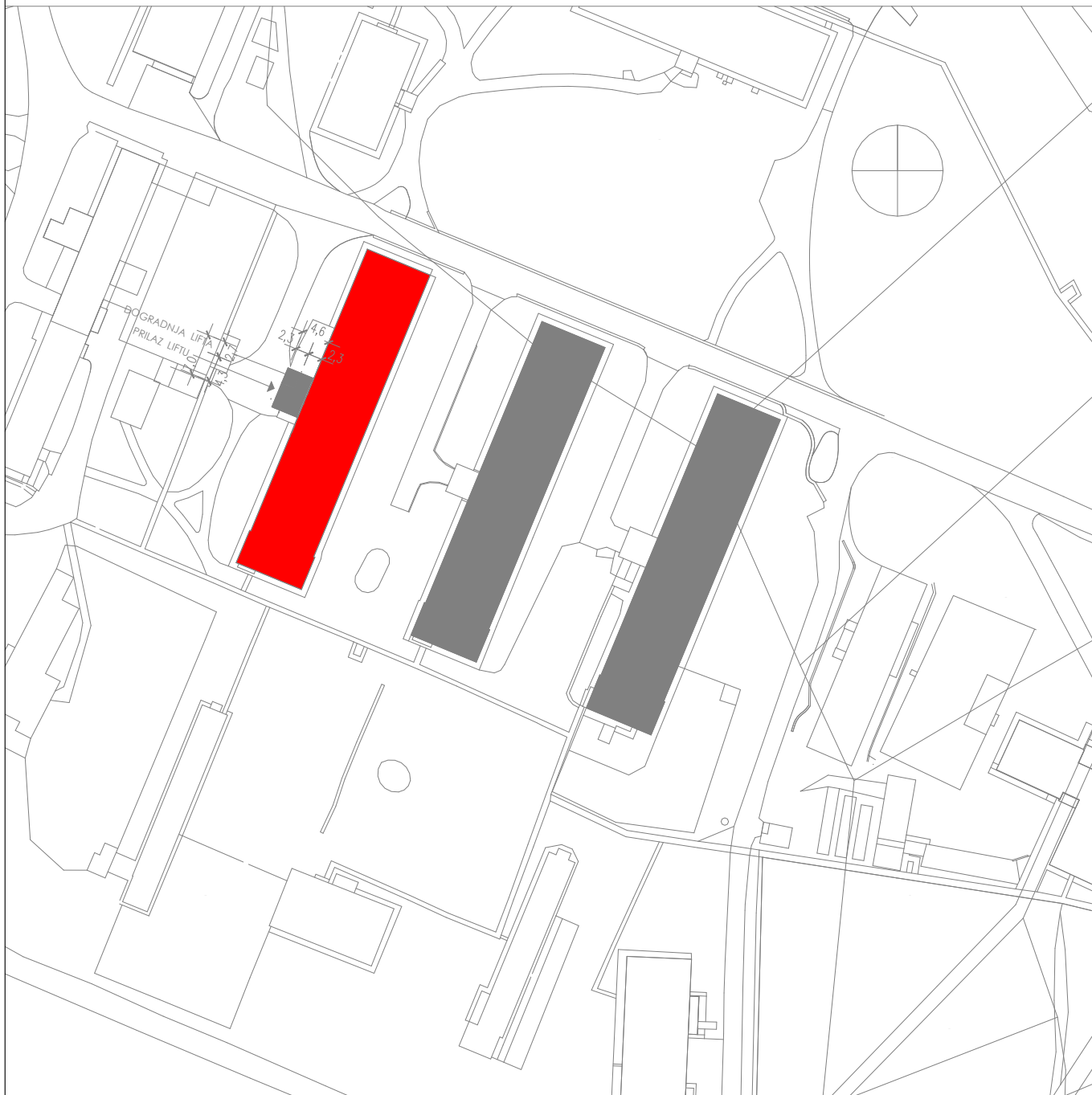
NACRTNA DOKUMENTACIJA

1. SITUACIJA
2. BLOK SHEMA GLAVNOG RAZVODA
3. ELEKTROINSTALACIJA - POSTOJEĆE STANJE
4. SUSTAV ZAŠTITE OD MUNJE - POSTOJEĆE STANJE - KROVNA PLOHA
5. SUSTAV ZAŠTITE OD MUNJE - POSTOJEĆE STANJE - PROČELJA
6. ELEKTROINSTALACIJA SNAGE, SLABE STRUJE I RASVJETE NOVO STANJE - PRIZEMLJE
7. ELEKTROINSTALACIJA UZ TERMOTEHNIKU NOVO STANJE - PRIZEMLJE
8. ELEKTROINSTALACIJA SNAGE, SLABE STRUJE I RASVJETE NOVO STANJE - KAT
9. ELEKTROINSTALACIJA UZ TERMOTEHNIKU NOVO STANJE - KAT
10. UZEMLJIVAČ - NOVO STANJE
11. SUSTAV ZAŠTITE OD MUNJE - NOVO STANJE- KROVNA PLOHA
12. SUSTAV ZAŠTITE OD MUNJE - NOVO STANJE - PROČELJA
13. BLOK SHEMA STROJARSKE INSTALACIJE
14. JEDNOPOLNA SHEMA RAZDJELNIKA RP
15. JEDNOPOLNA SHEMA RAZDJELNIKA RK
16. JEDNOPOLNA SHEMA RAZDJELNIKA RS
17. BLOK SHEMA ELEKTRONIČKE KOMUNIKACIJSKE MREŽE
18. BLOK SHEMA ANTENSKE INSTALACIJE
19. NAČELNI PRIKAZ IZVOĐENJA IZJEDNAČIVANJA POTENCIJALA U OKNU LIFTA
20. KAZALO

PROJEKTANT:

 **TOMISLAV JAKOMINIĆ**
mag.ing.el.
Jakominic
E 2692 **OVLAŠTENI INŽENJER**
ELEKTROTEHNIKE

TOMISLAV JAKOMINIĆ, mag.ing.el.



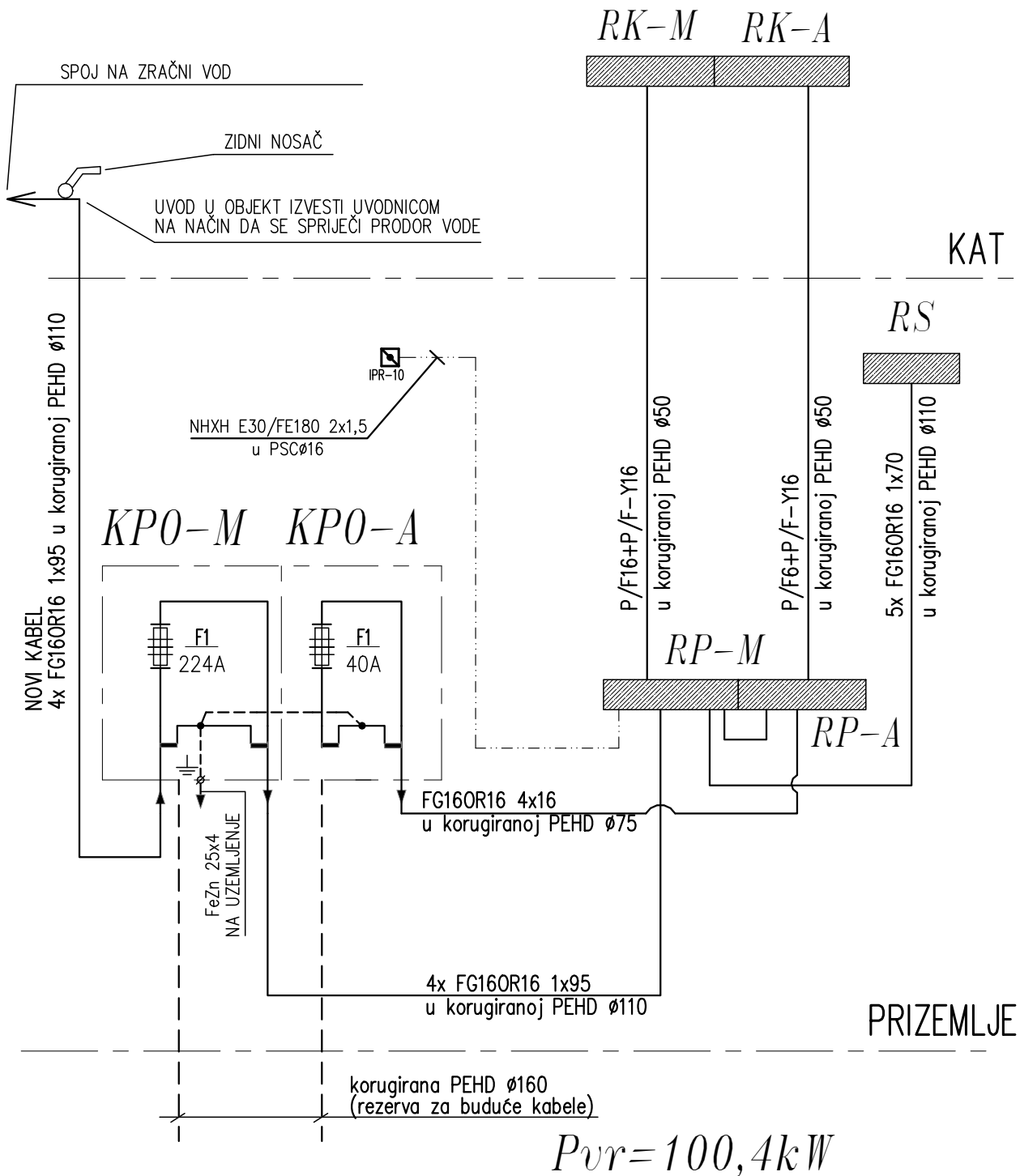
TOMISLAV JAKOMINIĆ
mag.ing.el.

E 2692

OVLAŠTENI INŽENJER

ELEKTROTEHNIKE

Projektant: TOMISLAV JAKOMINIĆ, mag.ing.el.		Projekt: ELEKTROTEHNIČKI	Nacr: SITUACIJA	
Suradnik: KREŠIMIR MILETIĆ, mag.ing.el.		Faza projekta: GLAVNI	Građevina: Zgrada javne namjene – Psihijatrijska bolnica Ugljan – Odjel 6 i 4	
Zajed. ozn. proj.: 18 – GP – 23 – ZO		 Tizianova 32 51000 Rijeka, Hrvatska mob.: +385 91 555 8145 email: info@omprojekt.hr		Investitor: Psihijatrijska bolnica Ugljan, Ulica Otočkih dragovoljaca 42, 23 275 Ugljan
Mapa br.: 3	Revizija br.: 0			Broj projekta: 23103-GL
Mjerilo: 1:1000	Datum: 10.2023.			Broj nacrta: 1
				List: 1
				Listova: 1

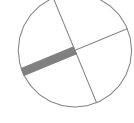


TOMISLAV JAKOMINIĆ
mag.ing.el.

E 2692

OVLAŠTENI INŽENJER

Projektant: TOMISLAV JAKOMINIĆ, mag.ing.el.		Projekt: ELEKTROTEHNIČKI	Nacr.: BLOK SHEMA GLAVNOG RAZVODA	
Suradnik: KREŠIMIR MILETIĆ, mag.ing.el.		Faza projekta: GLAVNI	Građevina: Zgrada javne namjene – Psihijatrijska bolnica Ugljan – Odjel 6 i 4	
Zajed. ozn. proj.: 18 – GP – 23 – ZO		Investitor: Psihijatrijska bolnica Ugljan, Ulica Otočkih dragovoljaca 42, 23 275 Ugljan		
Mapa br.: 3	Revizija br.: 0	 Tizianova 32 51000 Rijeka, Hrvatska mob.: +385 91 555 8145 email: info@omprojekt.hr		
Mjerilo:	Datum: 10.2023.			
		Broj projekta: 23103-GL	Broj nacrta: 2	List: 1 Listova: 1

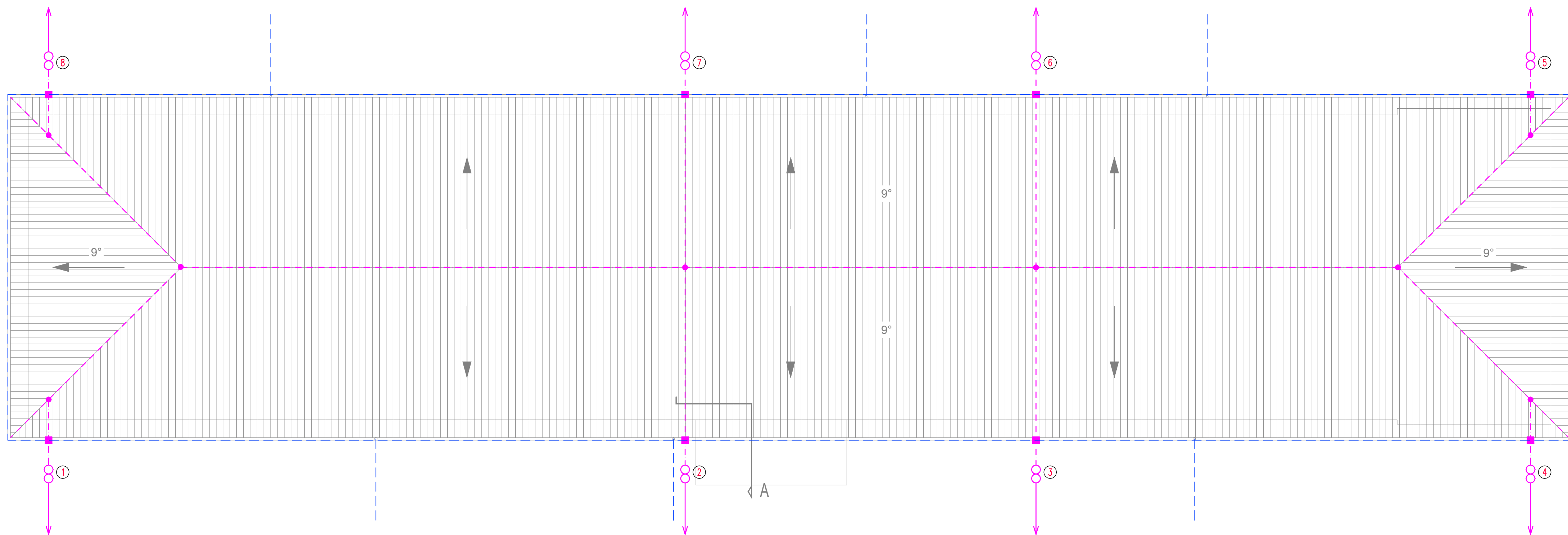
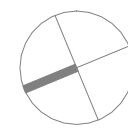


POVRŠINA:

ODNAKA:	NAMJENA:
①	SOBA
②	SOBA
③	SPREMIŠTE
④	SOBA
⑤	SOBA LJEČNIKA
⑥	SALON
⑦	KUHINJA
⑧	SALON
⑨	SOBA
⑩	SOBA
⑪	SOBA
⑫	SANITARIE PACIJENTI
⑬	SOBA
⑭	SOBA GLAVNE SESTRE
⑮	STUBIŠTE
⑩	SPREMIŠTE
⑪	ULAZ
⑫	SANITARIE OSOBLJE
⑬	GARDEROBA OSOBLJA
⑭	SANITARIE PACIJENTI
⑮	SANITARIE PACIJENTI
⑯	SANITARIE OSOBLJE
⑰	AMBULANTA
⑱	HODNIK
⑲	HODNIK
⑳	HODNIK
㉑	SOBA ZA ŠASTANKE
㉒	SOBA

POVRŠINA:	
OZNAKA:	NAMJENA:
①	SOBA
②	SOBA
③	SOBA
④	SOBA
⑤	SOBA
⑥	ŠALON
⑦	KUHINJA
⑧	ŠALON
⑨	SOBA
⑩	SOBA
⑪	SOBA
⑫	SOBA LJEČNIKA
⑬	SANITARJE PACIJENTI
⑭	SPREMISTE
⑮	SOBA GLAVNE SESTRE
⑯	STUŽIŠTE
⑰	SOBA OSOBLJA
⑱	GARDEROBA OSOBLJA
⑲	AMBULANTA
⑳	SANITARJE PACIJENTI
㉑	SANITARJE PACIJENTI
㉒	SANITARJE OSOBLJE
㉓	SOBA ZA IZOLACIJU
㉔	AMBULANTA
㉕	HODNIK
㉖	HODNIK
㉗	HODNIK
㉘	SOBA ZA POSJETITELJE

	Ugradna stropna, 4x18 W, sjajni raster (fluo)
	Nadgradna stropna, 2x36 W, sjajni raster (fluo)
	Nadgradna stropna, 3x36 W, sjajni raster (fluo)
	Nadgradna stropna, 4x36 W, sjajni raster (fluo)
	Nadgradna stropna, 2x36 W, s prizmatičnim pokrovom (fluo)
	Nadgradna stropna, 3x36 W, s prizmatičnim pokrovom (fluo)
	Nadgradna stropna, 4x18 W, s opalnom kapom (fluo)
	Nadgradna stropna, 1x36 W, s opalnom kapom (fluo)
	Nadgradna stropna, 2x36 W, s opalnom kapom (fluo)
	Nadgradna stropna, 3x36 W, s opalnom kapom (fluo)
	Nadgradna stropna, 3x36 W, s opalnom kapom (fluo)
	Nadgradna stropna, 3x36 W, s opalnom kapom (fluo)
	Nadgradna stropna, 3x36 W, s opalnom kapom (fluo)
	Nadgradna stropna, 3x36 W, s opalnom kapom (fluo)
	Nadgradna stropna, 3x36 W, s opalnom kapom (fluo)
	Nadgradna stropna, 3x36 W, s opalnom kapom (fluo)
	Nadgradna stropna, 3x36 W, s opalnom kapom (fluo)
	Nadgradna stropna, 3x36 W, s opalnom kapom (fluo)
	Nadgradna stropna, 3x36 W, s opalnom kapom (fluo)
	Nadgradna stropna, 3x36 W, s opalnom kapom (fluo)
	Nadgradna stropna, 3x36 W, s opalnom kapom (fluo)
	Nadgradna stropna, 3x36 W, s opalnom kapom (fluo)
	Nadgradna stropna, 3x36 W, s opalnom kapom (fluo)
	Nadgradna stropna, 3x36 W, s opalnom kapom (fluo)
	Nadgradna stropna, 3x36 W, s opalnom kapom (fluo)
	Nadgradna stropna, 3x36 W, s opalnom kapom (fluo)
	Nadgradna stropna, 3x36 W, s opalnom kapom (fluo)
	Nadgradna stropna, 3x36 W, s opalnom kapom (fluo)
	Nadgradna stropna, 3x36 W, s opalnom kapom (fluo)
	Nadgradna stropna, 3x36 W, s opalnom kapom (fluo)
	Nadgradna stropna, 3x36 W, s opalnom kapom (fluo)
	Nadgradna stropna, 3x36 W, s opalnom kapom (fluo)
	Nadgradna stropna, 3x36 W, s opalnom kapom (fluo)
	Nadgradna stropna, 3x36 W, s opalnom kapom (fluo)
	Nadgradna stropna, 3x36 W, s opalnom kapom (fluo)
	Nadgradna stropna, 3x36 W, s opalnom kapom (fluo)
	Nadgradna stropna, 3x36 W, s opalnom kapom (fluo)
	Nadgradna stropna, 3x36 W, s opalnom kapom (fluo)
	Nadgradna stropna, 3x36 W, s opalnom kapom (fluo)
	Nadgradna stropna, 3x36 W, s opalnom kapom (fluo)
	Nadgradna stropna, 3x36 W, s opalnom kapom (fluo)
	Nadgradna stropna, 3x36 W, s opalnom kapom (fluo)
	Nadgradna stropna, 3x36 W, s opalnom kapom (fluo)
	Nadgradna stropna, 3x36 W, s opalnom kapom (fluo)
	Nadgradna stropna, 3x36 W, s opalnom kapom (fluo)
	Nadgradna stropna, 3x36 W, s opalnom kapom (fluo)
	Nadgradna stropna, 3x36 W, s opalnom kapom (fluo)
	Nadgradna stropna, 3x36 W, s opalnom kapom (fluo)
	Nadgradna stropna, 3x36 W, s opalnom kapom (fluo)



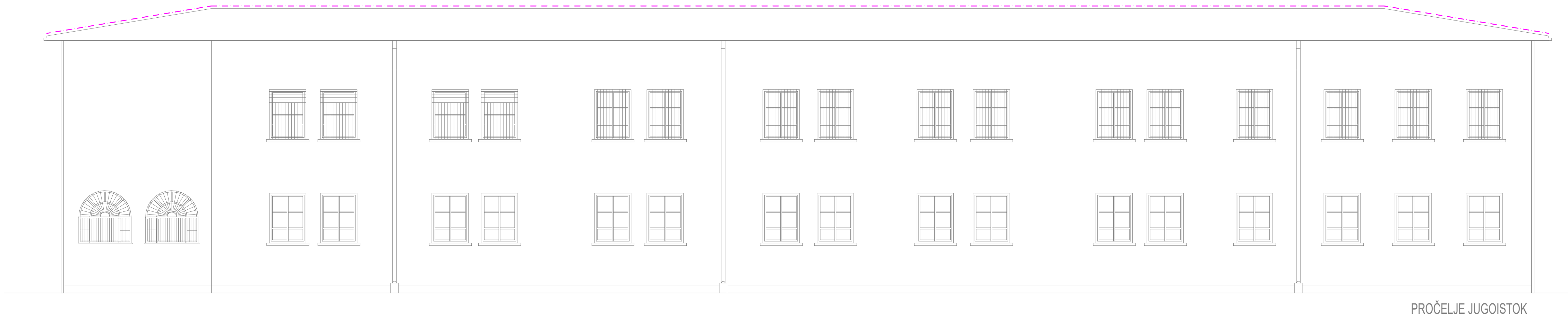
LEGENDA:

- postojeći izvod iz temelja izveden FeŽn trakom
- - - metalne sastavnice objekta
- - - traka FeŽn 30x4 mm položena kao hvataljka (na krovu) na odgovarajućim nosačima te kao odvod (nadzbukno) od mjernog spoja do hvataljke
- ⊗ — glavni (mjerni) spoj - odvod
- — križna spojnica za spoj dvije FeŽn trake
- — spoj FeŽn trake na žljebno korito

TOMISLAV JAKOMINIĆ
mag.ing.el.

E 2692 OVLAŠTENI INŽENJER

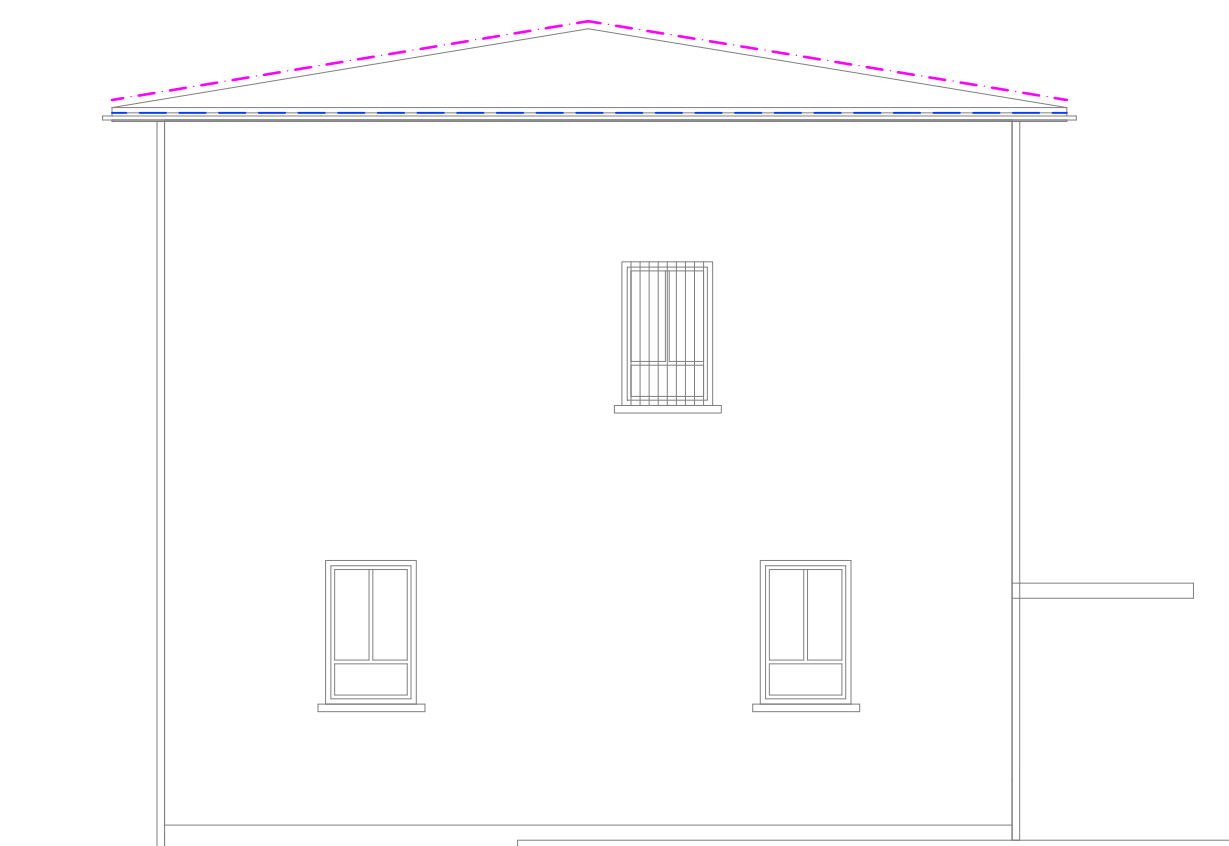
Projektant: TOMISLAV JAKOMINIĆ, mag.ing.el.	Projekt: ELEKTROTEHNIČKI	Nacr.: SUSTAV ZAŠTITE OD MUNJE - POSTOJEĆE STANJE - KROVNA PLOHA
Suradnik: KREŠIMIR MILETIĆ, mag.ing.el.	Faza projekta: GLAVNI	Gradivina: Zgrada javne namjene – Psihijatrijska bolnica Ugljan – Odjel 6 i 4
Zajed. ozn. proj.: 18 – GP – 23 – 20	Investitor: Psihijatrijska bolnica Ugljan, Ulica Otočkih dragovoljaca 42, 23 275 Ugljan	Broj projekta: 23103-GL
Mapa br.: 3	Revizija br.: 0	Broj nacrta: 4
Mjerilo: 1:100	Datum: 10.2023.	List: 1
		Listova: 1



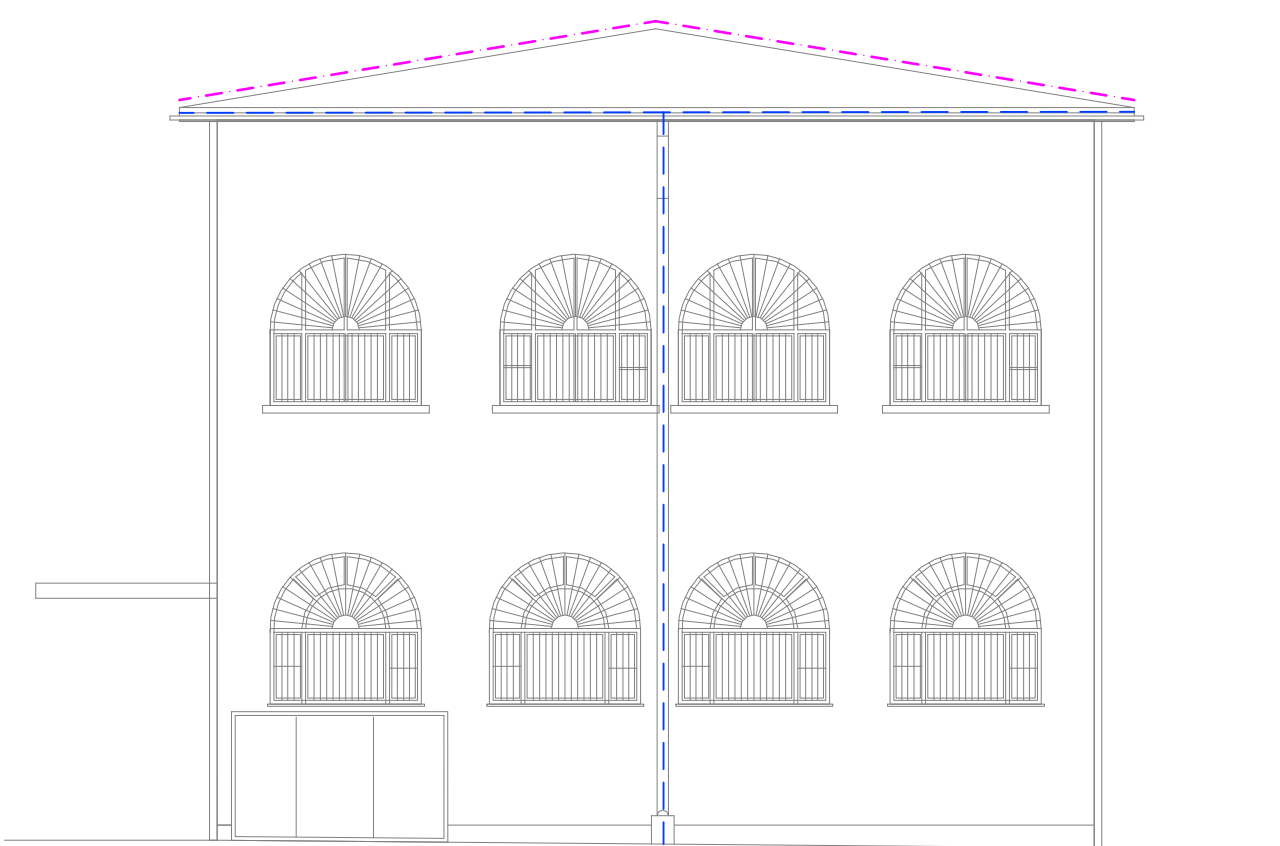
PROČELJE JUGOISTOK



PROČELJE SJEVEROZAPAD



PROČELJE SJEVEROISTOK



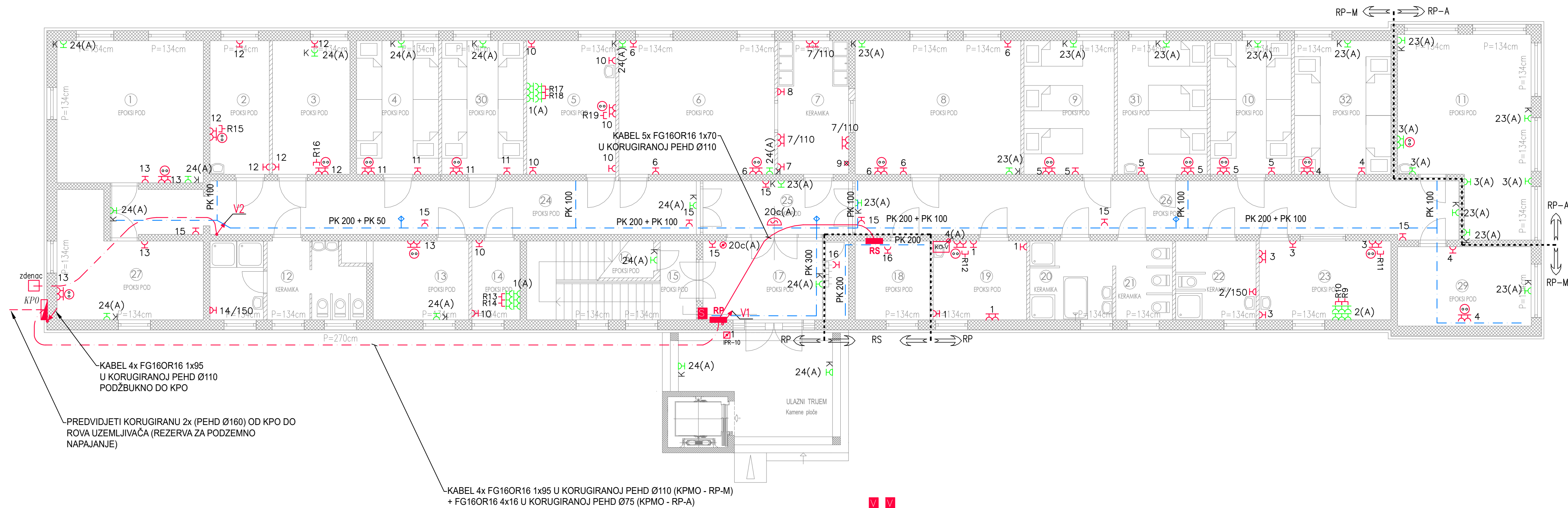
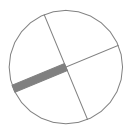
PROČELJE JUGOZAPAD

- LEGENDA:
- postojeći izvod iz temelja izveden FeŽn trakom
 - metalne sastavnice objekta
 - traka FeŽn 30x4 mm položena kao hvataljka (na krovu) na odgovarajućim nosačima te kao odvod (nadžbukno) od mjernog spoja do hvataljke
 - glavni (mjerni) spoj — odvod
 - križna spojnica za spoj dvije FeŽn trake
 - spoj FeŽn trake na žljebno korito

TOMISLAV JAKOMINIĆ
mag.ing.el.

E 2692 OVLASTENI INŽENJER

Projektant: TOMISLAV JAKOMINIĆ, mag.ing.el.	Projekt: ELEKTROTEHNIČKI	Nacrtao: SUSTAV ZAŠTITE OD MUNJE - POSTOJEĆE STANJE - PROČELJA
Suradnik: KREŠIMIR MILETIĆ, mag.ing.el.	Faza projekta: GLAVNI	Gradivina: Zgrada javne namjene – Psihijatrijska bolnica Ugljan – Odjel 6 i 4
Zajed. ozn. proj.: 18 – GP – 23 – 20	Investitor: Psihijatrijska bolnica Ugljan, Ulica Otočkih dragovoljaca 42, 23 275 Ugljan	Broj projekta: 23103-GL
Mapa br.: 3	Revizija br.: 0	Broj nacrta: 5
Mjerilo: 1:100	Datum: 10.2023.	List: 1



POVRŠINA:

OZNAKA:	NAMJENA:	
1	SOBA	18 STROJARSKA TEHNIKA
2	GARDEROBA OSOBLJA	19 SOBA OSOBLJA
3	SPREMIŠTE	20 SANITARJE PACIJENTI
4	SOBA	21 SANITARJE OSOBLJE
5	SOBA LJEČNIKA	22 AMBULANTA
6	SALON	23 HODNIK
7	KUHINJA	24 HODNIK
8	SALON	25 HODNIK
9	SOBA	26 SOBA
10	SOBA	27 SOBA
11	SOBA - INTENZIVNA	28 SOBA
12	SANITARJE PACIJENTI	29 SOBA
13	SOBA ZA IZOLACIJU	30 SOBA
14	SOBA GLAVNE SESTRE	31 SOBA
15	STUBIŠTE	32 SOBA
16	SPREMIŠTE	
17	ULAZ	

NAPOMENA I LEGENDA:

- utičnica u sanitarijama moraju bit udaljeni min. 60 cm od uspravne plohe koja slijedi rub kade
- za instalaciju slabe struje vidi blok sheme
- u sve se kabelske kanale polaže traka FeZn 25x4 mm
- šuko utičnica za unutarnje kamere
- šuko utičnica s poklopcem za vanjske kamere
- visina utičnica za kamere u hodnicima mora biti 20 cm niže od visine stropa dok se utičnice u ostalim prostorijama postavljaju što bliže stropu

VERTIKALA V1:

P/F16+P/F-Y16 u korugiranoj PEHD Ø50 (RP-M - RK-M)

P/F6+P/F-Y16 u korugiranoj PEHD Ø50 (RP-A - RK-A)

VERTIKALA V2:

2 x KORUGIRANA PEHD Ø50

POLOŽITI OD ZDENCA DO SPUŠTENOG STROPA

(REZERVA - ZA TK INSTALACIJE)

PK 200 + PK 100

PK STAZE

PK 200 - STAZA SNAGE ŠIRINE 200 mm

PK 100 - STAZA SLABE STRUJE ŠIRINE 100 mm

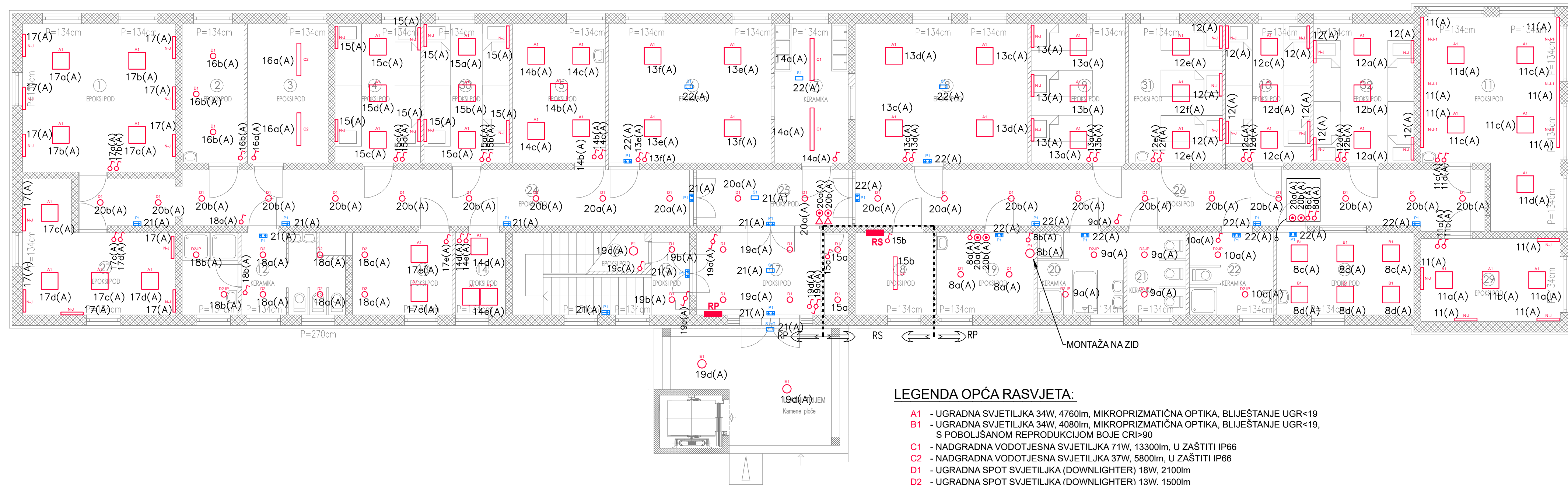
GRANICA IZMEĐU RAZLIČITI VELIČINA PK STAZA

NAPOMENA I LEGENDA DALJINSKO OČITANJE:

- razmještaj repitatora potrebno je odrediti na terenu sukladno konačno odabranom sustavu

- pozicija brojila vode

- pozicija brojila električne energije



LEGENDA OPĆA RASVJETA:

- A1 - UGRADNA SVJETILJKA 34W, 4760lm, MIKROPRIZMATIČNA OPTIKA, BLUJEŠTANJE UGR<19
- B1 - UGRADNA SVJETILJKA 34W, 4080lm, MIKROPRIZMATIČNA OPTIKA, BLUJEŠTANJE UGR<19, S POBOLJŠANOM REPRODUKCIJOM BOJE CRI>90
- C1 - NADGRADNA VODOTJESNA SVJETILJKA 71W, 13300lm, U ZAŠTITI IP66
- D1 - NADGRADNA VODOTJESNA SVJETILJKA 37W, 5800lm, U ZAŠTITI IP66
- D2 - UGRADNA SPOT SVJETILJKA (DOWNLIGHTER) 18W, 2100lm
- D3 - UGRADNA SPOT SVJETILJKA (DOWNLIGHTER) 13W, 1500lm
- D4 - UGRADNA SPOT SVJETILJKA (DOWNLIGHTER) 13W, 1500lm, U ZAŠTITI IP65
- E1 - NADGRADNA SVJETILJKA 21W, 2550lm, U ZAŠTITI IP66
- F1 - NADGRADNA ZIDNA SVJETILJKA 25W, 2900lm, U ZAŠTITI IP44
- R1 - NADGRADNI ZIDNI REFLEKTOR, 28W, 3000lm, U ZAŠTITI IP68
- N-J - NADKREVNATNA JEDINICA IZNAD KORISNIČKIH KREVETA, DIREKTNO SVJETLO, OPREMLJENA S 2x ŠUKO, SKLOPKA ZA PALJENJE RASVJETE
- N-J-1 - NADKREVNATNA JEDINICA IZNAD KORISNIČKIH KREVETA, DIREKTNO SVJETLO, OPREMLJENA S 2x ŠUKO, 1x RJ45, IP PRIKLJUČAK, PRIKLJUČNICA ZA KISIČ SKLOPKA ZA PALJENJE RASVJETE

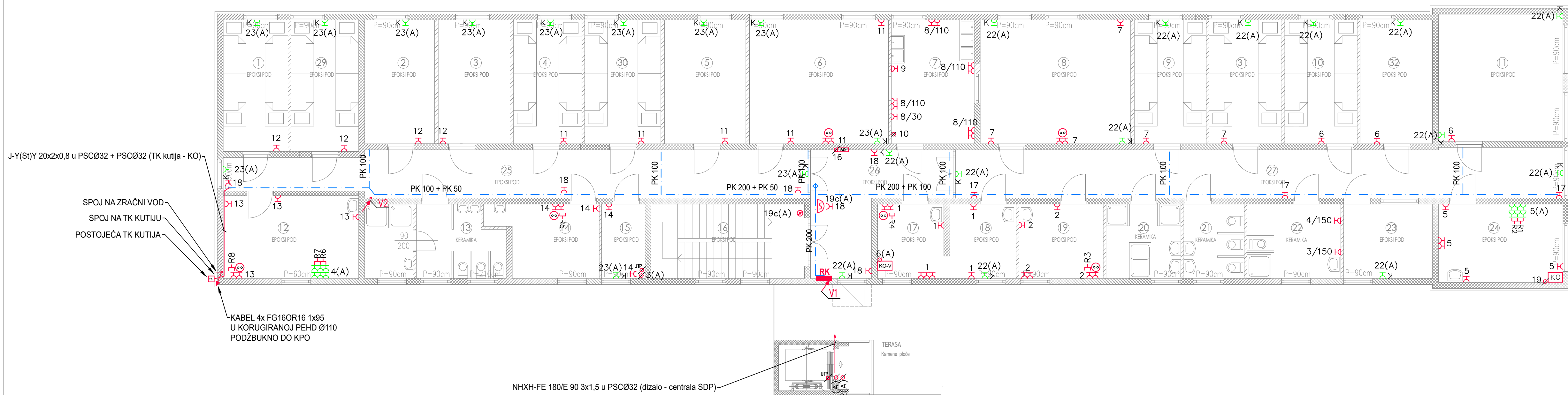
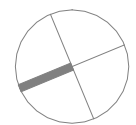
LEGENDA SIGURNOSNA RASVJETA:

- S1 - NADGRADNA SVJETILJKA IZVOR LED 2W, 280lm, SIMETRIČNA OPTIKA, AUTONOMIJA 3h, PRIPRAVNI MOD RADA, ZAŠTITA IP65
- S1+G - NADGRADNA SVJETILJKA IZVOR LED 2W, 280lm, SIMETRIČNA OPTIKA, AUTONOMIJA 3h, PRIPRAVNI MOD RADA, S GRUČAČEM ZA RAD NA NISKIM TEMPERATURAMA, ZAŠTITA IP65
- P1 - NADGRADNA SVJETILJKA IZVOR LED 2W, 280lm, ZA OPĆU I RASVJETU PIKTOGRAMA, AUTONOMIJA 3h, PRIPRAVNI MOD RADA, S PIKTOGRAMSKOM PLOČOM DIMENZIJA 130x250mm I ODGOVARAJUĆOM OZNAKOM SMJERA, ZAŠTITA IP65

TOMISLAV JAKOVIČ mag.ing.el.

E 2692 OVLASŢENI INŽENJER

Projektant: TOMISLAV JAKOVIČ, mag.ing.el.	Projekt: ELEKTROTEHNIČKI	Nacrt: ELEKTROINSTALACIJA SNAGE, SLABE STRUJE I RASVJETE NOVO STANJE - PRIZEMLJE
Suradnik: KREŠIMIR MILETIĆ, mag.ing.el.	Faza projekta: GLAVNI	Gradjevina: Zgrada javne namjene – Psihijatrijska bolnica Ugljan – Odjel 6 i 4
Zajed. ozn. proj.: 18 – GP – 23 – 20	Investitor: Psihijatrijska bolnica Ugljan, Ulica Otočkih dragovoljaca 42, 23 275 Ugljan	Broj nacrt: 1
Mapa br.: 3	Revizija br.: 0	23103-GL
Mjerilo: 1:100	Datum: 10.2023.	6
		1



POVRŠINA:

OZNAKA:	NAMJENA:		
1	SOBA	18	SPREMISTE
2	SOBA	19	SOBA GLAVNE SESTRE
3	SOBA	20	SANITARJE PACIJENTI
4	SOBA	21	SANITARJE PACIJENTI
5	SOBA	22	SANITARJE OSOBLJE
6	SALON	23	SOBA ZA IZOLACIJU
7	KUHINJA	24	AMBULANTA
8	SALON	25	HODNIK
9	SOBA	26	HODNIK
10	SOBA	27	HODNIK
11	SOBA	28	SOBA
12	SOBA LJEČNIKA	29	SOBA
13	SANITARJE PACIJENTI	30	SOBA
14	GARDEROBA OSOBLJA	31	SOBA
15	SOBA ZA POSJETE	32	SOBA - INTEZIVNA
16	STUBIŠTE		
17	SOBA OSOBLJA		

NAPOMENA I LEGENDA:

- utičnica u sanitarnjama moraju bit udaljeni min. 60 cm od uspravne plohe koja sledi rub kade
- za instalaciju slabe struje vidi blok sheme
- u sve se kabeleke kanale polaže traka FeZn 25x4 mm
- šuko utičnica za unutarnje kamere
- šuko utičnica s poklopcom za vanjske kamere
- visina utičnica za kamere u hodnicima mora biti 20 cm niže od visine stropa dok se utičnice u ostalim prostorjama postavljaju što bliže stropa

VERTIKALA V1:
PIF16+PIF-Y16 u korugiranoj PEHD Ø50 (RP-M - RK-M)

PIF6+PIF-Y16 u korugiranoj PEHD Ø50 (RP-A - RK-A)

VERTIKALA V2:
2 x KORUGIRANA PEHD Ø50

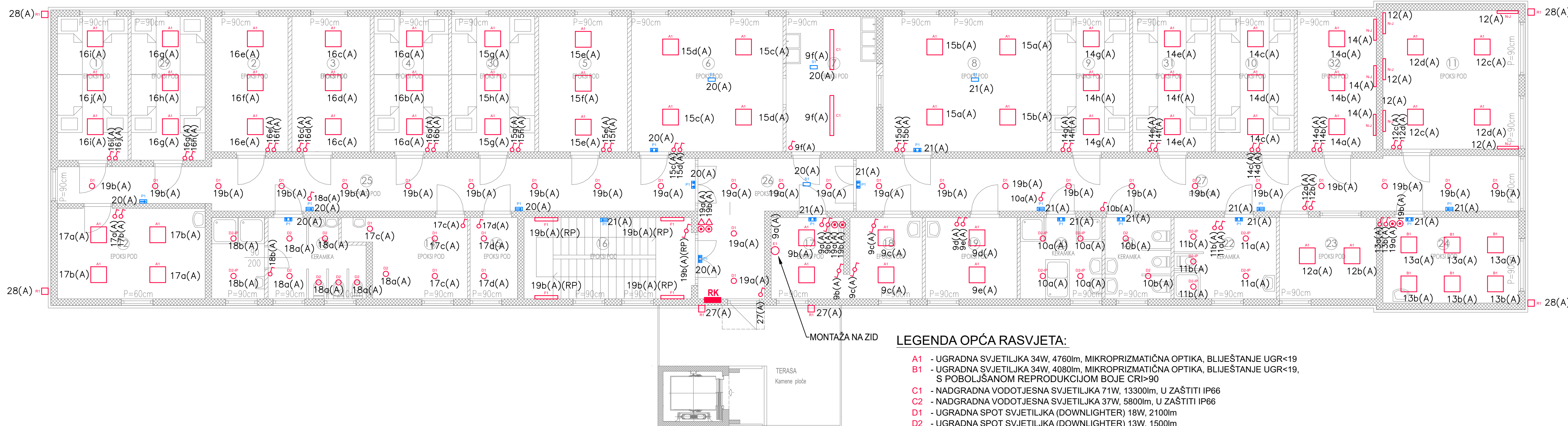
POLOŽITI OD ZDENCA DO SPUŠTENOG STROPA
(REZERVA - ZA TK INSTALACIJE)

PK 200 + PK 100
PK STAZE
PK 200 - STAZA SNAGE ŠIRINE 200 mm
PK 100 - STAZA SLABE STRUJE ŠIRINE 100 mm

GRANICA IZMEĐU RAZLIČITI VELIČINA PK STAZA

NAPOMENA I LEGENDA DALJINSKO OČITANJE:

- razmještaj repitatora potrebno je odrediti na terenu sukladno konačno odabranom sustavu
- pozicija brojlja vode
- pozicija brojlja električne energije



LEGENDA OPĆA RASVJETA:

- A1 - UGRADNA SVJETILJKA 34W, 4760lm, MIKROPRIZMATIČNA OPTIKA, BLJEŠTANJE UGR<19
- B1 - UGRADNA SVJETILJKA 34W, 4080lm, MIKROPRIZMATIČNA OPTIKA, BLJEŠTANJE UGR<19, S POBOLJŠANOM REPRODUKCIJOM BOJE CRI>90
- C1 - NADGRADNA VODOTJESNA SVJETILJKA 71W, 13300lm, U ZAŠTITI IP66
- C2 - NADGRADNA VODOTJESNA SVJETILJKA 37W, 5800lm, U ZAŠTITI IP66
- D1 - UGRADNA SPOT SVJETILJKA (DOWNLIGHTER) 18W, 2100lm
- D2 - UGRADNA SPOT SVJETILJKA (DOWNLIGHTER) 13W, 1500lm
- D2-IP - UGRADNA SPOT SVJETILJKA (DOWNLIGHTER) 13W, 1500lm, U ZAŠTITI IP65
- E1 - NADGRADNA SVJETILJKA 21W, 2550lm, U ZAŠTITI IP65
- F1 - NADGRADNA ZIDNA SVJETILJKA 25W, 2900lm, U ZAŠTITI IP44
- R1 - NADGRADNI ZIDNI REFLEKTOR, 28W, 3000lm, U ZAŠTITI IP66
- N-J - NADKREVNITA JEDINICA IZNAD KORISNIČKIH KREVETA, DIREKTNO SVJETLO, OPREMLJENA S 2x ŠUKO, SKLOPKA ZA PALJENJE RASVJETE
- N-J-1 - NADKREVNITA JEDINICA IZNAD KORISNIČKIH KREVETA, DIREKTNO SVJETLO, OPREMLJENA S 2x ŠUKO, 1x RJ45, IP PRIKLJUČAK, PRIKLJUČNICA ZA KISIK SKLOPKA ZA PALJENJE RASVJETE

LEGENDA SIGURNOSNA RASVJETA:

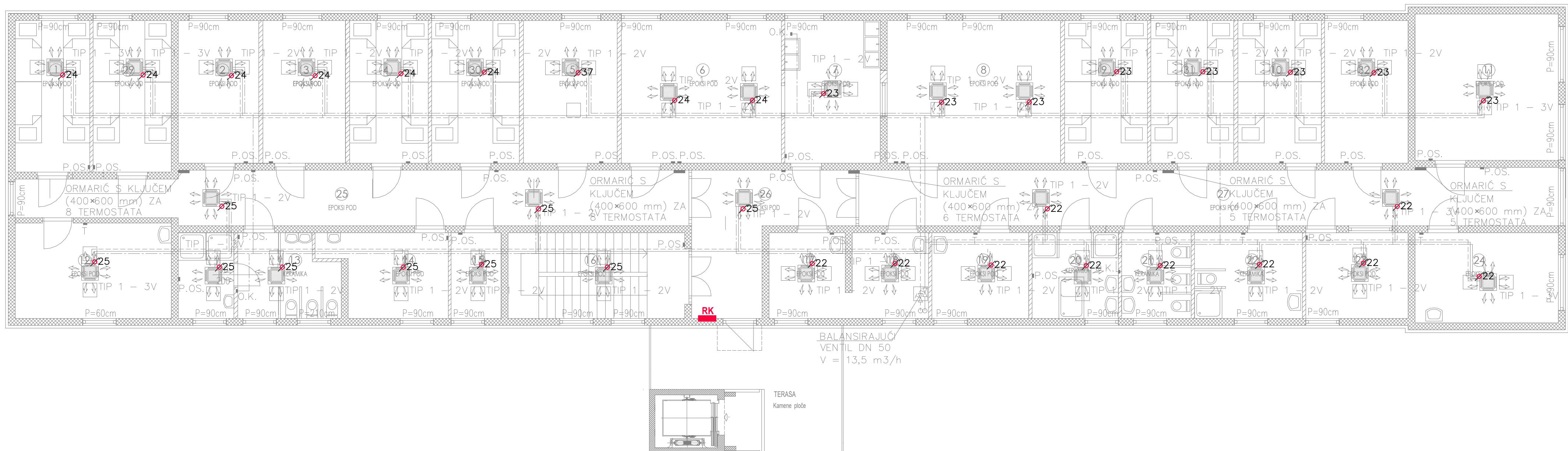
- S1 - NADGRADNA SVJETILJKA IZVOR LED 2W, 280lm, SIMETRIČNA OPTIKA, AUTONOMIJA 3h, PRIPRAVNI MOD RADA, ZAŠTITA IP65
- S1+G - NADGRADNA SVJETILJKA IZVOR LED 2W, 280lm, SIMETRIČNA OPTIKA, AUTONOMIJA 3h, PRIPRAVNI MOD RADA, S GRUJAČEM ZA RAD NA NISKIM TEMPERATURAMA, ZAŠTITA IP65
- P1 - NADGRADNA SVJETILJKA IZVOR LED 2W, 280lm, ZA OPĆU I RASVJETU PIKTOGRAMA, AUTONOMIJA 3h, PRIPRAVNI MOD RADA, S PIKTOGRAMSKOM PLOČOM DIMENZIJA 130x250mm I ODGOVARAJUĆOM OZNAKOM SMJERA, ZAŠTITA IP65

TOMISLAV JAKOVIČ
mag.ing.el.

E 2692 OVLASŢENI INŽENJER

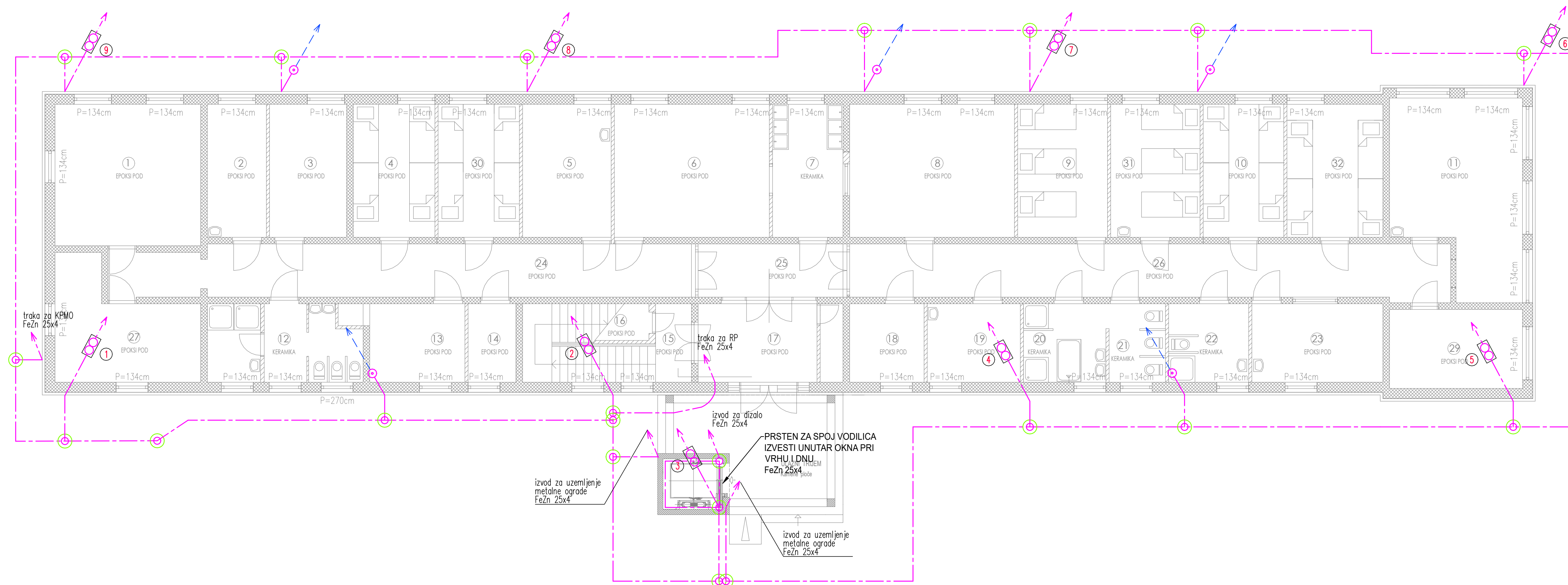
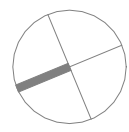
Projektant: TOMISLAV JAKOVIČ, mag.ing.el.	Projekt: ELEKTROTEHNIČKI	Nacr: ELEKTROINSTALACIJA SNAGE, SLABE STRUJE I RASVJETE NOVO STANJE - KAT
Suradnik: KREŠIMIR MILETIĆ, mag.ing.el.	Faza projekta: GLAVNI	Gradovna: Zgrada javne namjene – Psihijatrijska bolnica Ugljan – Odjel 6 i 4
Zajed. ozn. proj.: 18 – GP – 23 – 20	Investitor: Psihijatrijska bolnica Ugljan, Ulica Otočkih dragovoljaca 42, 23 275 Ugljan	Broj projekta: 23103-GL
Mapa br.: 3	Revizija br.: 0	Broj nacrta: 8
Mjerilo: 1:100	Datum: 10.2023.	List: 1

POVRŠINA:		
OZNAKA:	NAMJENA:	
(1)	SOBA	18 SPREMISTE
(2)	SOBA	19 SOBA GLAVNE SESTRE
(3)	SOBA	20 SANITARJUE PACIJENTI
(4)	SOBA	21 SANITARJUE PACIJENTI
(5)	SOBA	22 SANITARJUE OSOBLJE
(6)	SALON	23 SOBA ZA IZOLACIJU
(7)	KUHINJA	24 AMBULANTA
(8)	SALON	25 HODNIK
(9)	SOBA	26 HODNIK
(10)	SOBA	27 HODNIK
(11)	SOBA	29 SOBA
(12)	SOBA LIJEČNIKA	30 SOBA
(13)	SANITARJUE PACIJENTI	(31) SOBA
(14)	GARDEROBA OSOBLJA	32 SOBA - INTEZIVNA
(15)	SOBA ZA POSJETE	
(16)	STUBISTE	
(17)	SOBA OSOBLJA	



NAPOMENAMA

- vanjska jedinica dizalice topline spaja se na unutarnju, a kabel između je predviđen je strojarskim projektom
- predviđena od unutarnje jedinice dizalice topline do uranjanjškog osjetnika u spremniku PTV-a (vrijedi za U.J.D.T 1 i U.J.D.T 2) predviđena je kabelom LICYC 3x0,75 mm²
- predviđena od unutarnje jedinice dizalice topline do troputnog ventila za PTV (vrijedi za U.J.D.T 1 i U.J.D.T 2) predviđena je kabelom PP-Y 3x1,5 mm²
- između od radno-grijnog termostata u spremniku PTV-a do električnog kotla predviđena je kabelom PP-Y 3x1,5 mm²
- između od fan coil-a do pripadajućeg termostata predviđena je kabelom LICYC 7x0,75 mm²
- između od prostornog osjetnika temperature do pripadnog termostata predviđena je kabelom LICYC 3x0,75 mm²
- između od regulatora solarnih kolektora do pumpe grupe predviđena je kabelom PP-Y 7x1,5 mm²
- između od regulatora solarnih kolektora do osjetnika temperature (dva u spremniku PTV-a, a treći na ulazu gevojoda u solarne kolektore) predviđena je kabelom LICYC 3x0,75 mm²
- između od uređaja za sprječavanje legionele do troputnog ventila predviđena je kabelima LICYC 3x0,75 mm² te PP-Y 3x1,5 mm²
- između od uređaja za sprječavanje legionele do osjetnika temperature predviđena je kabelom LICYC 3x0,75 mm²



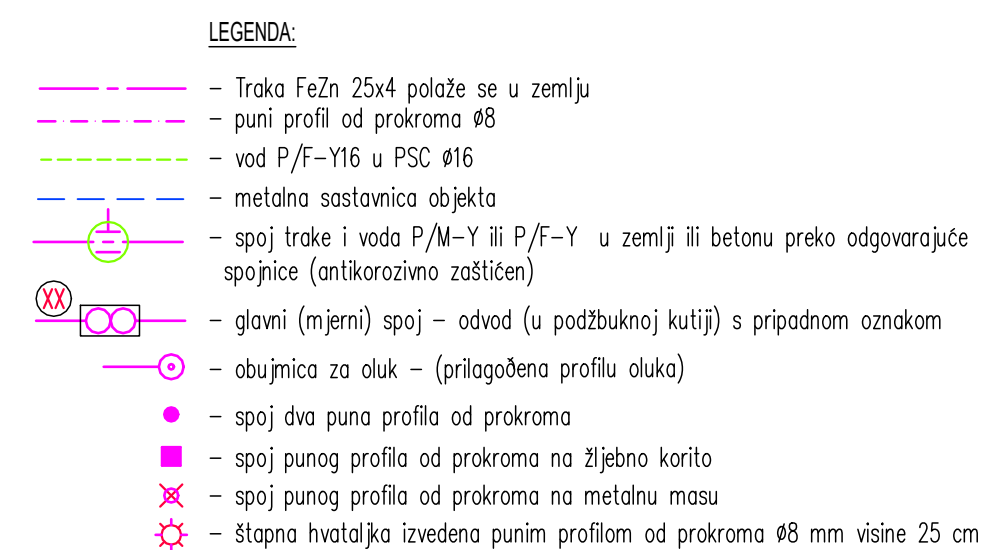
LEGENDA:

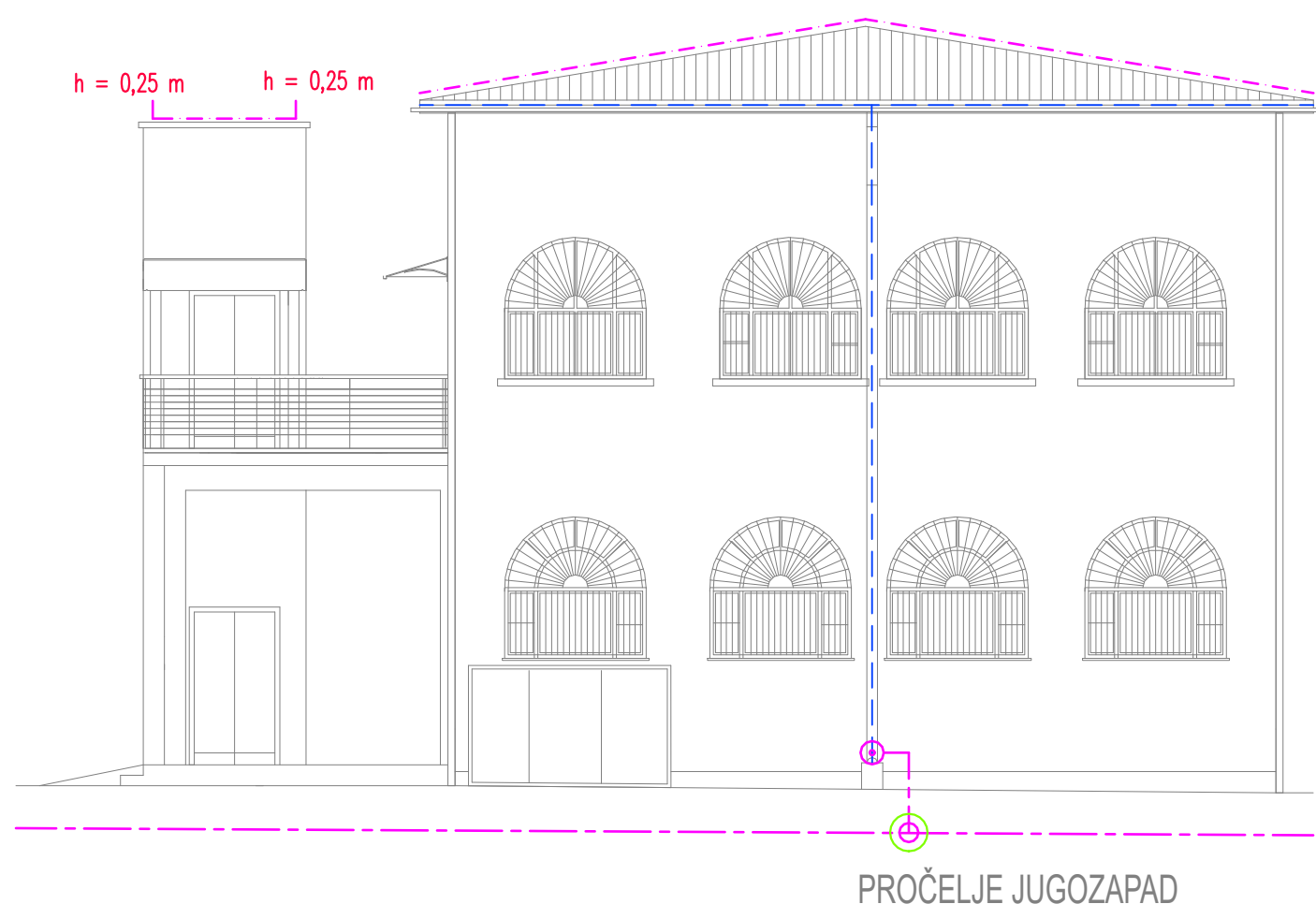
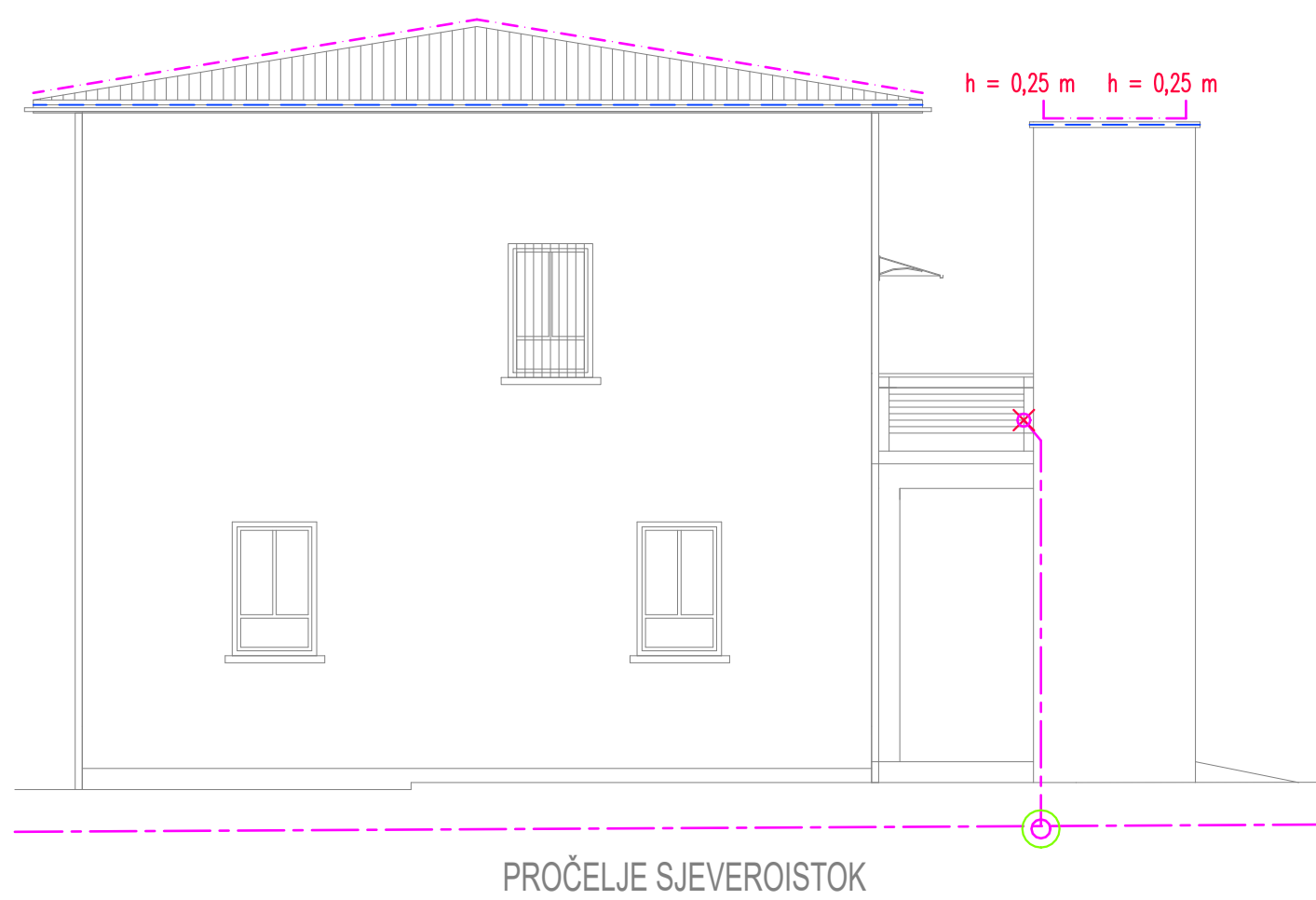
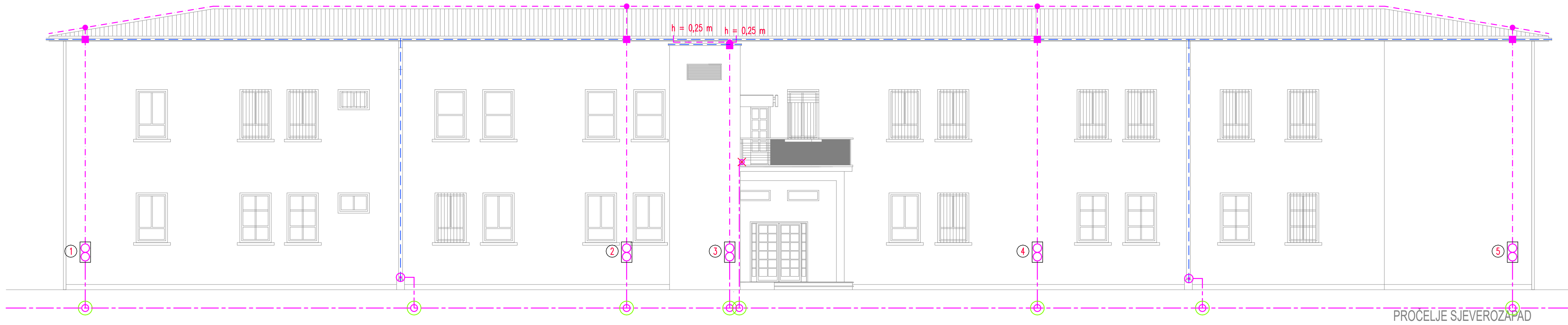
- Traka Fežn 25x4 polaže se u zemlju
- puni profil od prokroma Ø8
- vod P/F-Y16 u PSC Ø16
- vod P/F-Y16 u PSC Ø16
- metalna sastavnica objekta
- spoj trake i voda P/M-Y ili P/F-Y u zemlji ili betonu preko odgovarajuće spojnice (antikorozivno zaštićen)
- glavni (mjerni) spoj - odvod (u podžbuknoj kutiji) s pripadnom oznakom
- obujmnica za oluk - (prilagođena profilu oluka)
- spoj dva puna profila od prokroma
- spoj punog profila od prokroma na žljebno korito
- spoj punog profila od prokroma na metalnu masu
- stupna hvataljka izvedena punim profilom od prokroma Ø8 mm visine 25 cm

TOMISLAV JAKOMINIĆ
mag.ing.el.

E 2692 OVLASTENI INŽENJER

Projektant: TOMISLAV JAKOMINIĆ, mag.ing.el.	Projekt: ELEKTROTEHNIČKI	Načrt: UZEMLJIVAČ - NOVO STANJE
Suradnik: KREŠIMIR MILETIĆ, mag.ing.el.	Faza projekta: GLAVNI	Gradovina: Zgrada javne namjene – Psihijatrijska bolnica Ugljan – Odjel 6 i 4
Zajed. ozn. proj.: 18 – GP – 23 – 20	Investitor: Psihijatrijska bolnica Ugljan, Ulica Otočkih dragovoljaca 42, 23 275 Ugljan	Broj projekta: 23103-GL
Mapa br.: 3	Revizija br.: 0	Broj načrta: 10
Mjerilo: 1:100	Datum: 10.2023.	List: 1
		Listova: 1



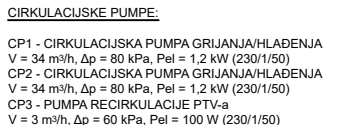


- LEGENDA:
- Traka Fežn 25x4 polaže se u zemlju
 - - - - - puni profil od prokroma Ø8
 - - - - - vod P/F-Y16 u PSC Ø16
 - - - - - metalna sastavnica objekta
 - spoj trake i voda P/M-Y ili P/F-Y u zemlji ili betonu preko odgovarajuće spojnice (antikorozivno zaštićen)
 - ⊗ — glavni (mjerni) spoj - odvod (u podbuknoj kutiji) s pripadnom oznakom
 - obujmica za oluk - (priлагођена profilu oluka)
 - — spoj dva puna profila od prokroma
 - — spoj punog profila od prokroma na žljebno korito
 - ⊗ — spoj punog profila od prokroma na metalnu masu
 - ⊗ — štapna hvataljka izvedena punim profilom od prokroma Ø8 mm visine 25 cm

TOMISLAV JAKOMINIĆ
mag.ing.el.

E 2692 OVLASŦENI INŦENJER

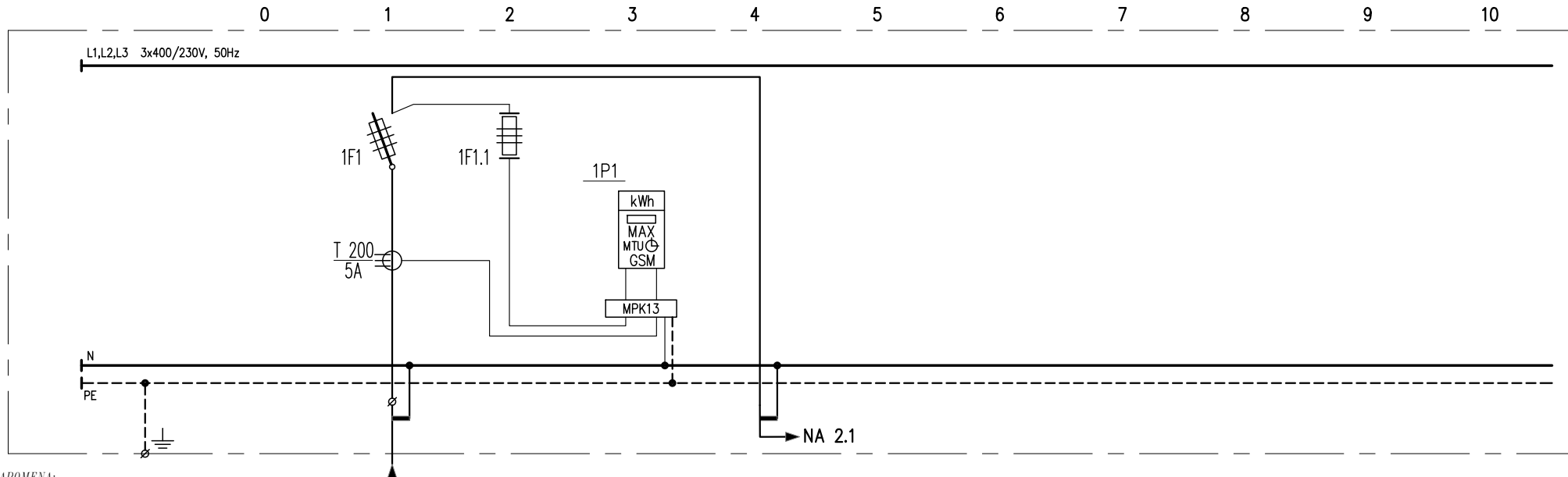
Projektant: TOMISLAV JAKOMINIĆ, mag.ing.el.	Projekt: ELEKTROTEHNIČKI	Nacr: SUSTAV ZAŠTITE OD MUNJE - NOVO STANJE - PROČELJA
Suradnik: KREŠIMIR MILETIĆ, mag.ing.el.	Faza projekta: GLAVNI	Gradjevina: Zgrada javne namjene – Psihijatrijska bolnica Ugljan – Odjel 6 i 4
Zajed. ozn. proj.: 18 – GP – 23 – 20	Tuzianova 32 51000 Rijeka, Hrvatska mob.: +385 91 555 8145 email: info@omprojekt.hr	Investitor: Psihijatrijska bolnica Ugljan, Ulica Otočkih dragovoljaca 42, 23 275 Ugljan
Mapa br.: 3	Revizija br.: 0	Broj projekta: 23103-GL
Mjerilo: 1:100	Datum: 10.2023.	Broj nacrta: 12
		List: 1
		Listova: 1



 TOMISLAV JAKOMINIĆ
mag.ing.el.
E 2692 OVLAŠTENI INŽENJER

Projektant: TOMISLAV JAKOMINIĆ, mag.ing.el.		ELEKTROTEHNIKE <i>Jakominić</i>		Projekt: ELEKTROTEHNIČKI		Nacrt: BLOK SHEMA STROJARSKE INSTALACIJE	
Suradnik: KREŠIMIR MILETIĆ, mag.ing.el.		<i>Miletić</i>		Faza projekta: GLAVNI		Građevina: Zgrada javne namjene – Psihijatrijska bolnica Ugljan – Odjel 6 i 4	
Zajed. ozn. proj.: 18 – GP – 23 – ZO				 Tizianova 32 51000 Rijeka, Hrvatska mob.: +385 91 555 8145 email: info@omprojekt.hr		Investitor: Psihijatrijska bolnica Ugljan, Ulica Otočkih dragovoljaca 42, 23 275 Ugljan	
Mapa br.: 3	Revizija br.: 0	Broj projekta: 23103-GL				Broj nacрта: 13	List: 1
Mjerilo: -	Datum: 10.2023.					Listova: 1	

POLJE 1 MREŽA

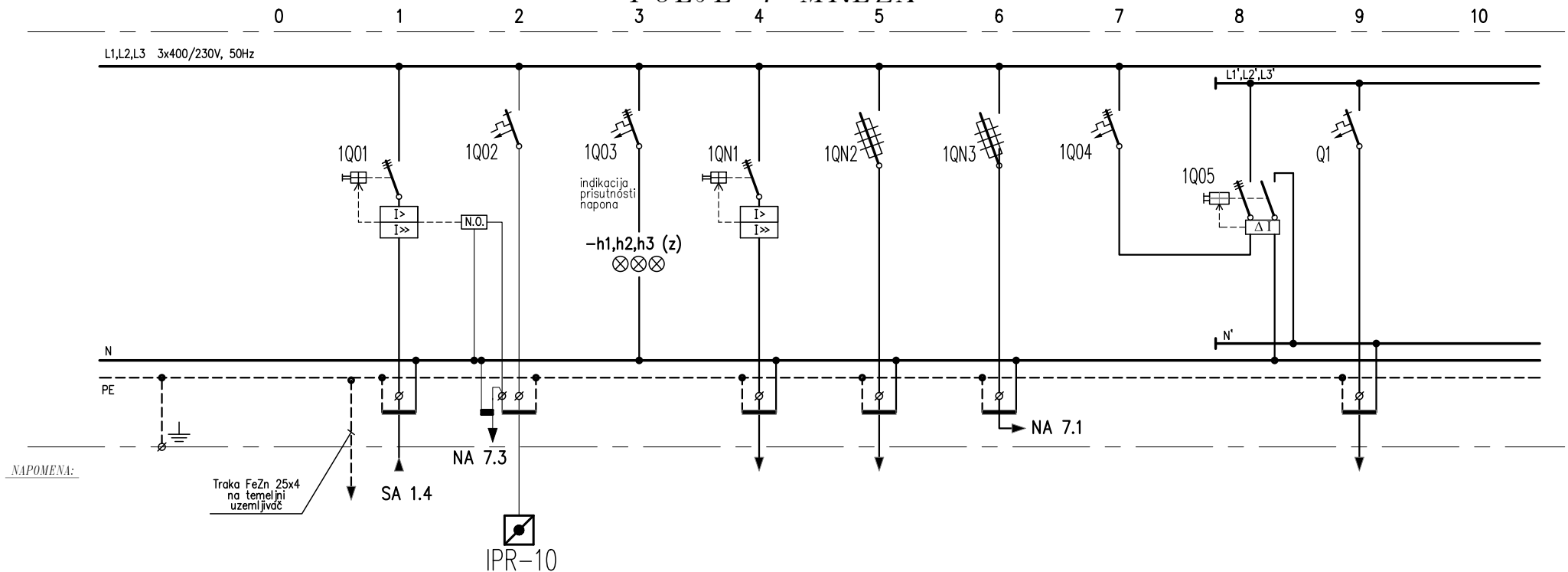


NAPOMENA:

POTROŠAČ	OZNAKA		DOVOD IZ KPO		M1		NA POLJE 2	
	NAZIV		-		MJERENJE POTROŠNJE ELEKTRIČNE ENERGIJE RADIONE		-	
	INSTAL. SNAGA	kW	TIP	154,5	-			
	FAKTOR ISTOVREMENOSTI	COS φ		0,65	0,95			
PREKIDAČ ILI SKLOPKA	VRŠNA SNAGA	kW	lb	A	100,4	152,8		
	PROIZVODAČ		RASTAVNA SKLOPKA/OSIGURAČ					
	TIP							
	BROJ POLOVA	In	A	3	250			
OSIGURAČ	lth	A	Idn	A				
	Im	A	Icc	kA				
	TIP		NH 1		DIAZED EZII (25A)			
	VELIČINA		A		3x224		3x6	
SKLOPNIK	TIP							
	In	A	Pn	kW				
	PRESJEK VODA		mm ²		4x1x95		4x1x95	
	TIP VODA (KABELA)	DUŽINA	m	FG16OR16			FG16OR16	
IZVOD (DOVOD)	PRIKLJUČAK NA FAZU	BROJ STEZALJKI	L1,L2,L3				L1,L2,L3	
	Iz	A	TIP POLAGANJA		269	B1	278	C
	ΔU za lb	%	Zk	mΩ				
	Ik min. 1P	kA	Ik max. 3P	kA				

Građevina: Zgrada javne namjene – Psihijatrijska bolnica Ugljan – Odjel 6 i 4		Projekt: ELEKTROTEHNIČKI		Projektant: TOMISLAV JAKOMINIĆ, mag.ing.el.		Tizianova 32, 51000 Rijeka mob.: +385 91 555 8145 email: info@omprojekt.hr		Broj projekta:		Br. nacrt:	List:
Investitor: Psihijatrijska bolnica Ugljan, Ulica Otočkih dragovoljaca 42, 23 275 Ugljan		Faza projekta: GLAVNI		Potpis: <i>Jakominić</i>		OM PROJEKT d.o.o.		23103-GL		14	1
Nacrt: JEDNOPOLNA SHEMA RAZDJELNIKA RP						Mapa br.: 3		Zajed. ozn. projekta: 18 – GP – 23 – ZO		Datum: 10.2023.	
						Revizija br.: 0				Mjerilo: -	
										Listova: 10	

POLJE 1 MREŽA



POTROŠAČ	OZNAKA						01				N1		N2		N3		-		1			
	NAZIV						NAPONSKI OKIDAČ ISKLJUČNO TIPKALO IPR-10		INDIKACIJA PRISUTNOSTI NAPONA		NA RAZDJELNIK STROJARSTVA RS		NA RAZDJELNIK KATA RK		NA POLJE AGREGATA		ZUŠS		UTIČNIČE SOBA OSOBLJE, SPREMISTE			
	INSTAL. SNAGA	kW	TIP		154,5	-					81,3	-	25,1	-	24,8	-			1	-		
	FAKTOR ISTOVREMENOSTI COS φ				0,87	0,95					0,85	0,95	0,5	0,95	0,6	0,95			1	-		
	VRŠNA SNAGA	kW	lb	A	134,4	204,5					69,11	105,1	12,55	19,09	14,88	22,63			1	-		
PREKIDAČ ILI SKLOPKA	PROIZVODAČ																					
	TIP												RASTAVNA SKLOPKA 14x51mm		RASTAVNA SKLOPKA 14x51mm							
	BROJ POLOVA		In	A	3	250	1	10	3	6	3	200	3	50	3	50	3	40	4	40	1	16
	Ith	A	Idn	A	250x0,8=200	-	C10	-	B6	-	200x0,8=160	-					C40	-	-	0,03	B16	-
	Im	A	Icc	kA	10 x In	25	C10	10	B6	10	10 x In	25					C40	10	-	-	B16	10
OSIGURAČ	TIP												14x51, gG 500V AC 3x32		14x51, gG 500V AC 3x40							
SKLOPNIK	VELIČINA				A																	
	TIP																					
	In	A	Pn	kW																		
IZVOD (DOVOD)	PRESJEK VODA				mm²	4x1x95		3x1,5			5x1x70		4x16 + 1x16		4x16 + 1x16				3x2,5			
	TIP VODA (KABELA)		DUŽINA		m	FG160R16		NHXH E30/ FE180			FG160R16		P/F + P/F-Y		P/F + P/F-Y					PP-Y		
	PRIKLJUČAK NA FAZU				BROJ STEZALJKI		L1,L2,L3				L1,L2,L3		L1,L2,L3		L1,L2,L3			L1,L2,L3		L'		
	Iz	A	TIP POLAGANJA		269	B1					222	B1	68	B1	76	C						
	ΔU za Ib	%	Zk	mΩ																		
	Ik min. 1P	kA	Ik max. 3P		kA																	

Gradjevina: Zgrada javne namjene – Psihijatrijska
bolnica Ugljan – Odjel 6 i 4

Projekt: ELEKTROTEHNIČKI

Faza projekta: GLAVNI

Projektant: TOMISLAV JAKOMINIĆ, mag.ing.el.

Potpis: *Jakominić*

OM PROJEKT d.o.o.

Tizianova 32, 51000 Rijeka
mob.: +385 91 555 8145
email: info@omprojekt.hr

Broj projekta:

23103-GL

Br. nacrt: 14

Mjerilo: -

List: 2

Listova: 10

Investitor: Psihijatrijska bolnica Ugljan, Ulica Otočkih
dragovoljaca 42, 23 275 Ugljan

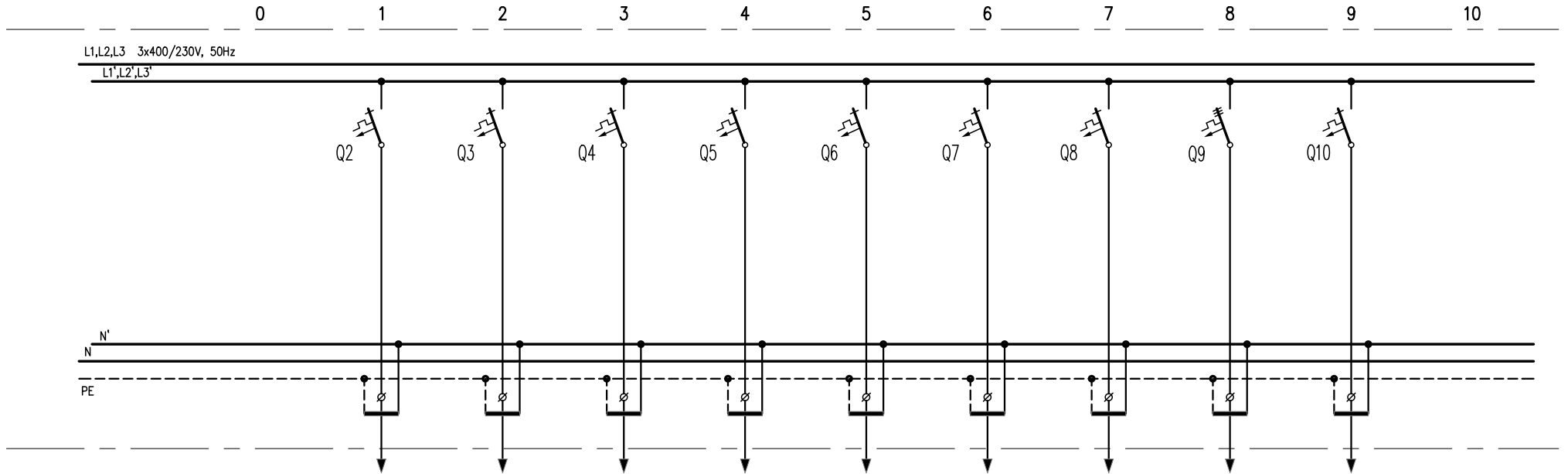
Nacrt: JEDNOPOLNA SHEMA RAZDJELNIKA
RP

Mapa br.: 3
Revizija br.: 0

Zajed. ozn. projekta:
18 – GP – 23 – ZO

Datum:
10.2023.

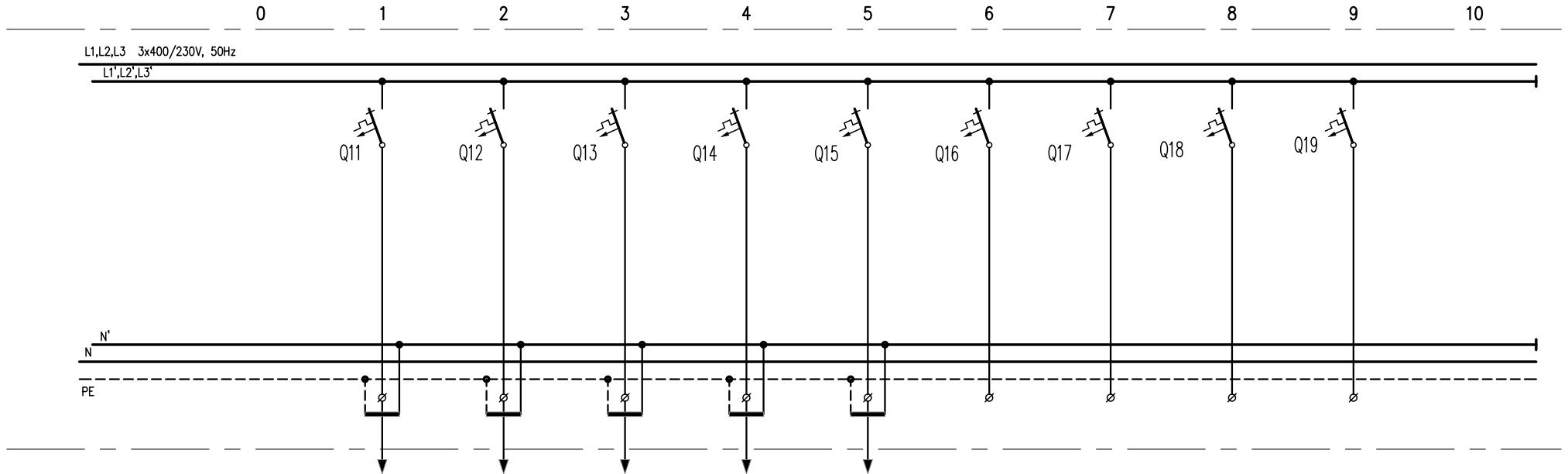
POLJE 1 MREŽA



POTROŠAČ	OZNAKA NAZIV			2 UTIČNICA SANITARIJE —		3 UTIČNICE AMBULANTA —		4 UTIČNICE SOBE PACIJENTI —		5 UTIČNICE SOBE PACIJENTI —		6 UTIČNICE BLAGOVAONE —		7 UTIČNICE KUHNJA —		8 UTIČNICA PERILICA POSUĐA —		9 FIKSNI SPOJ PLOČA ZA KUHANJE —		10 UTIČNICE SOBA LIJEČNIKA —	
	INSTAL.	SNAGA	kW	TIP	1	—	1	—	1	—	1	—	1	—	2	—	5	—	1	—	
	FAKTOR ISTOVREMENOSTI	COS φ			1	—	1	—	1	—	1	—	1	—	1	—	1	—	1	—	
	VRŠNA SNAGA	kW	lb	A	1	—	1	—	1	—	1	—	1	—	2	—	5	—	1	—	
PREKIDAČ ILI SKLOPKA	PROIZVODAČ																				
	TIP																				
	BROJ POLOVA	In	A	1	16	1	16	1	16	1	16	1	16	1	16	1	16	3	16	1	16
	Ith	A	Idn	A	B16	—	B16	—	B16	—	B16	—	B16	—	B16	—	B16	—	B16	—	
OSIGURAČ	Im	A	Icc	kA	B16	10	B16	10	B16	10	B16	10	B16	10	B16	10	B16	10	B16	10	
	TIP																				
	VELIČINA			A																	
	TIP																				
SKLOPNIK	In	A	Pn	kW																	
IZVOD (DOVOD)	PRESJEK VODA			mm²	3x2,5		3x2,5		3x2,5		3x2,5		3x2,5		3x2,5		5x2,5		3x2,5		
	TIP VODA (KABELA)		DUŽINA	m	PP–Y		PP–Y		PP–Y		PP–Y		PP–Y		PP–Y		PP–Y		PP–Y		
	PRIKLJUČAK NA FAZU		BROJ STEZALJKI	L'		L'		L'		L'		L'		L'		L'		L1',L2',L3'		L'	
	Iz	A	TIP POLAGANJA																		
	ΔU za Ib	%	Zk	mΩ																	
	Ik min. 1P	kA	Ik max. 3P	kA																	

Građevina: Zgrada javne namjene – Psihijatrijska bolnica Ugljan – Odjel 6 i 4		Projekt: ELEKTROTEHNIČKI		Projektant: TOMISLAV JAKOMINIĆ, mag.ing.el.		Tizianova 32, 51000 Rijeka mob.: +385 91 555 8145 email: info@omprojekt.hr		Broj projekta:		Br. nacrt: 14		List: 3	
Investitor: Psihijatrijska bolnica Ugljan, Ulica Otočkih dragovoljaca 42, 23 275 Ugljan		Faza projekta: GLAVNI		Potpis: <i>Jakominić</i>		OM PROJEKT d.o.o.		Mapa br.: 3		Zajed. ozn. projekta: 18 – GP – 23 – ZO		Datum: 10.2023.	
Nacrt: JEDNOPOLNA SHEMA RAZDJELNIKA RP								23103-GL		Mjerilo: -		Listova: 10	

POLJE 1 MREŽA



POTROŠAČ	OZNAKA			11		12		13		14		15		16		17		18		19		
	NAZIV			UTIČNICE SOBE PACIJENTI		UTIČNICE GARDEROBA, SPREMIŠTE		UTIČNICE SOBE PACIJENTI		UTIČNICA PERILICA RUBLJA		UTIČNICE HODNIK		REZERVA		REZERVA		REZERVA		REZERVA		
	INSTAL.	SNAGA	TIP	1	–	1	–	1	–	1	–	1	–									
	FAKTOR ISTOVREMENOSTI	COS φ		1	–	1	–	1	–	1	–	1	–									
	VRŠNA SNAGA	kW	lb	A	1	–	1	–	1	–	1	–										
PREKIDAČ ILI SKLOPKA	PROIZVODAČ																					
	TIP																					
	BROJ POLOVA	In	A	1	16	1	16	1	16	1	16	1	16	1	16	1	16	1	16	1	16	
	Ith	A	Idn	A	B16	–	B16	–	B16	–	B16	–	B16	–	B16	–	B16	–	B16	–	B16	–
	Im	A	Icc	kA	B16	10	B16	10	B16	10	B16	10	B16	10	B16	10	B16	10	B16	10	B16	10
OSIGURAČ	TIP																					
	VELIČINA			A																		
SKLOPNIK	TIP																					
	In	A	Pn	kW																		
IZVOD (DOVOD)	PRESJEK VODA			mm²	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5										
	TIP VODA (KABELA)		DUŽINA	m	PP–Y		PP–Y		PP–Y		PP–Y		PP–Y									
	PRIKLJUČAK NA FAZU		BROJ STEZALJKI		L'		L'		L'		L'		L'		L'		L'		L'			
	Iz	A	TIP POLAGANJA																			
	ΔU za Ib	%	Zk	mΩ																		
	Ik min. 1P	kA	Ik max. 3P	kA																		

Građevina: Zgrada javne namjene – Psihijatrijska bolnica Ugljan – Odjel 6 i 4

Projekt: ELEKTROTEHNIČKI

Faza projekta: GLAVNI

Nacrt: JEDNOPOLNA SHEMA RAZDJELNIKA
RP

Projektant: TOMISLAV JAKOMINIĆ, mag.ing.el.

Potpis: *Jakominić*

Mapa br.: 3

Revizija br.: 0



Tizianova 32, 51000 Rijeka
mob.: +385 91 555 8145
email: info@omprojekt.hr

Broj projekta:

23103-GL

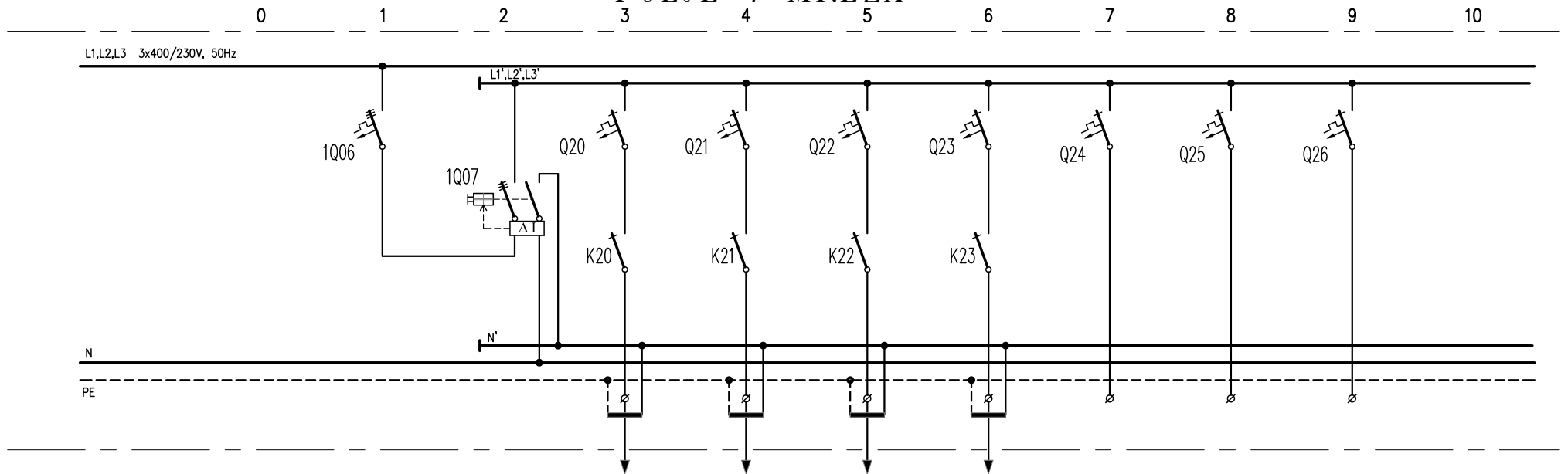
Br. nacrt: 14

List: 4

Mjerilo: -

Listova: 10

POLJE 1 MREŽA



POTROŠAČ	OZNAKA		NAZIV				20		21		22		23		24		25		26	
							ZUDS		DIREKTNI SPOJ VENTILOKONVEKTORI		DIREKTNI SPOJ VENTILOKONVEKTORI		DIREKTNI SPOJ VENTILOKONVEKTORI		REZERVA		REZERVA		REZERVA	
	INSTAL. SNAGA		kW		TIP				0,8		0,8		0,8							
	FAKTOR ISTOVREMENOSTI		COS φ						1		1		1							
PREKIDAČ ILI SKLOPKA	VRŠNA SNAGA		kW		lb		A		0,8		0,8		0,8							
	PROIZVODAČ																			
	TIP																			
	BROJ POLOVA		In		A		3		40		4		40		1		10		1	
OSIGURAČ	lth		A		ldn		A		C40		-		0,03		C10		-		C10	
	Im		A		lcc		kA		C40		10		-		C10		10		C10	
	TIP																			
	VELIČINA		A																	
SKLOPNIK	TIP																			
	In		A		Pn		kW													
	PRESJEK VODA		mm ²						3x1,5		3x1,5		3x1,5		3x1,5					
	TIP VODA (KABELA)		DUŽINA		m				PP-Y		PP-Y		PP-Y		PP-Y					
IZVOD (DOVOD)	PRIKLJUČAK NA FAZU		BROJ STEZALJKI				L1,L2,L3		L'		L'		L'		L'		L'		L'	
	Iz		A		TIP POLAGANJA															
	ΔU za lb		%		Zk		mΩ													
	Ik min. 1P		kA		Ik max. 3P		kA													

Građevina: Zgrada javne namjene – Psihijatrijska bolnica Ugljan – Odjel 6 i 4

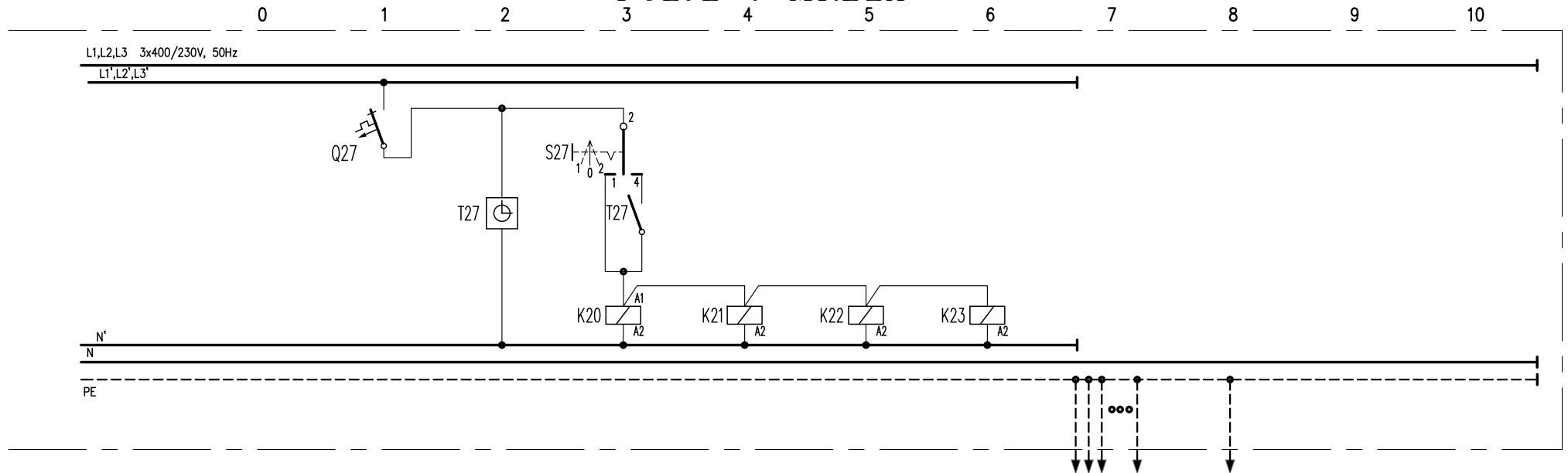
Projekt: ELEKTROTEHNIČKI
Faza projekta: GLAVNI
Nacr: JEDNOPOLNA SHEMA RAZDJELNIKA
RP

Projektant: TOMISLAV JAKOMINIĆ
mag.ing.el.
TOMISLAV JAKOMINIĆ, mag.ing.el.
Potpis: *Jakominić*

OM PROJEKT d.o.o.
Tizianova 32, 51000 Rijeka
mob.: +385 91 555 8145
email: info@omprojekt.hr
Mapa br.: 3
Revizija br.: 0
Zajed. ozn. projekta: 18 – GP – 23 – ZO
Datum: 10.2023.

Broj projekta: 23103-GL
Br. nacrta: 14
List: 5
Mjerilo: -
Listova: 10

POLJE 1 MREŽA



POTROŠAČ	OZNAKA		27		UKLOPNI SAT		1-UKLJUČENO		0-ISKLJUČENO		2-AUTO RAD		IP		IP	
	NAZIV		UPRAVLJANJE		-		-		-		-		IZJEDNAČENJE		NA IP SABIRNICU	
	INSTAL. SNAGA		kW		TIP		0,1		-		-		-		-	
	FAKTOR ISTOVREMENOSTI		COS φ		1		-		-		-		-		-	
PREKIDAČ ILI SKLOPKA	VRŠNA SNAGA		kW		lb		A		0,1		-		-		-	
	PROIZVODAČ		TIP		BROJ POLOVA		In		A		1		10		UKLOPNI SAT-TJEDNI	
	Ith		A		Idn		A		C10		-		-		-	
	Im		A		Icc		kA		C10		10		-		-	
OSIGURAČ	TIP		VELIČINA		A		-		-		-		-		-	
	TIP		In		A		Pn		kW		20		20		20	
IZVOD (DOVOD)	PRESJEK VODA		mm²		-		-		-		-		1x6		1x16	
	TIP VODA (KABELA)		DUŽINA		m		-		-		-		P/F-Y		P/F-Y	
	PRIKLJUČAK NA FAZU		BROJ STEZALJKI		-		-		-		-		PE		PE	
	Iz		A		TIP POLAGANJA		-		-		-		-		-	
SKLOPNIK	ΔU za Ib		%		Zk		mΩ		-		-		-		-	
	Ik min. 1P		kA		Ik max. 3P		kA		-		-		-		-	

Gradjevina: Zgrada javne namjene – Psihijatrijska
bolnica Ugljan – Odjel 6 i 4

Investitor: Psihijatrijska bolnica Ugljan, Ulica Otočkih
dragovoljaca 42, 23 275 Ugljan

Projekt: ELEKTROTEHNIČKI

Faza projekta: GLAVNI

Nacr: JEDNOPOLNA SHEMA RAZDJELNIKA

RP

Projektant: TOMISLAV JAKOMINIĆ, mag.ing.el.

Potpis: *Jakominić*

22892 – OVLASTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

Mapa br.: 3

Revizija br.: 0

Zajed. ozn. projekta: 18 – GP – 23 – ZO

Datum: 10.2023.

Broj projekta: 23103-GL

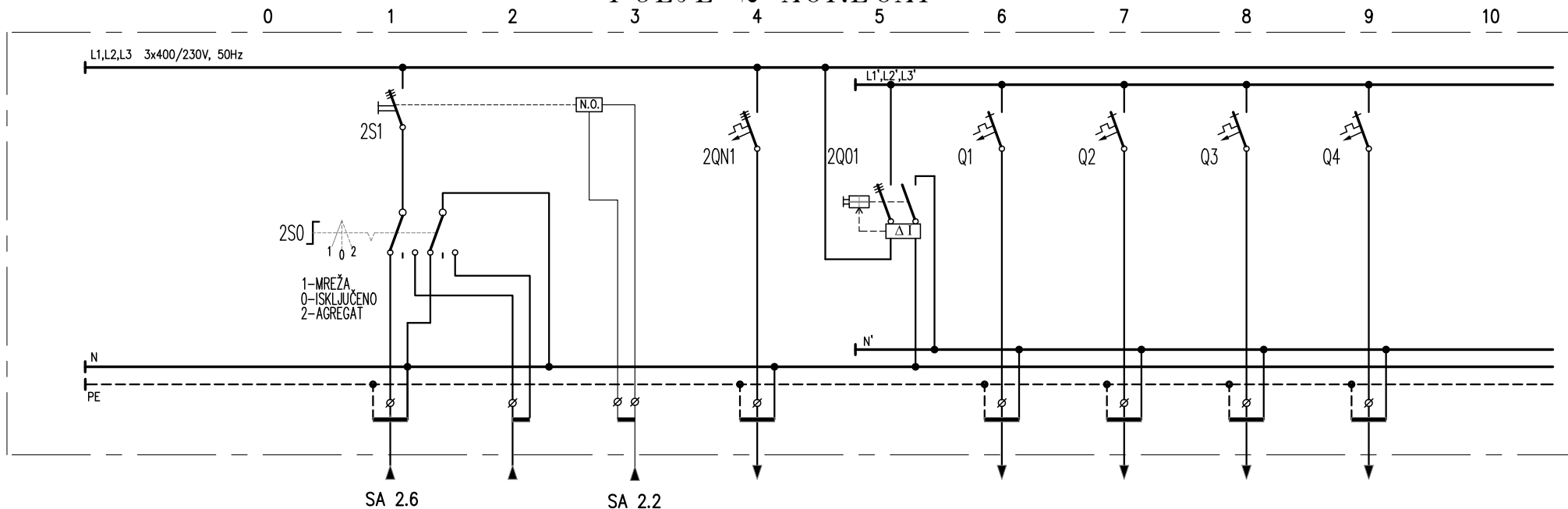
Br. nacrt: 14

Mjerilo: -

List: 6

Listova: 10

POLJE 2 AGREGAT



POTROŠAČ	OZNAKA NAZIV		DOVOD IZ POLJA MREŽE		DOVOD IZ KPO AGREGATSKO NAPAJANJE	DOVOD IZ POLJA MREŽE	N1 NA POLJE AGREGATA RAZDJELNIKA KATA RK-A		— ZUDS		1 UTIČNICE SOBA GLAVNE, SESTRE, SOBA LIJEČNIKA		2 UTIČNICE AMBULANTA		3 UTIČNICE SOBA INTENZIVNA		4 DIREKTNI SPOJ KOMUNIKACIJSKI ORMAR VIDEONADZORA KO-V	
	INSTAL.	SNAGA	kW	TIP	24,8	—	14,8	—			1	—	1	—	1	—	0,5	—
	FAKTOR	ISTOVREMENOSTI	COS φ	0,6	0,95		0,8	0,95			1	—	1	—	1	—	1	—
	VRŠNA	SNAGA	kW	lb	A 14,88	22,63	11,84	18,01			1	—	1	—	1	—	0,5	—
PREKIDAČ ILI SKLOPKA	PROIZVODAČ																	
	TIP																	
	BROJ POLOVA	In	A	3	63		3	32	4	40	1	16	1	16	1	16	1	16
	lth	A	Idn	A	—	—	C32	—	—	0,03	B16	—	B16	—	B16	—	B16	—
OSIGURAČ	ltn	A	Icc	kA	—	—	C32	10	—	—	B16	10	B16	10	B16	10	B16	10
	TIP																	
SKLOPNIK	VELIČINA	A																
	TIP																	
IZVOD (DOVOD)	In	A	Pn	kW														
	PRESJEK VODA	mm²	4x16 + 1x16		4x16		4x6 + 1x16				3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5				
	TIP VODA (KABELA)	DUŽINA	m	P/F + P/F-Y	FG160R16		P/F + P/F-Y				PP-Y	PP-Y	PP-Y	PP-Y				
	PRIKLJUČAK NA FAZU	BROJ STEZALJKI	L1,L2,L3		L1,L2,L3		L1,L2,L3		L1,L2,L3		L'	L'	L'	L'				
	Iz	A	TIP POLAGANJA	76	C	60	B2	48	B1									
	ΔU za lb	%	Zk	mΩ														
IZVOD (DOVOD)	Ik min. 1P	kA	Ik max. 3P	kA														

Građevina: Zgrada javne namjene – Psihijatrijska
bolnica Ugljan – Odjel 6 i 4

Projekt: ELEKTROTEHNIČKI

Faza projekta: GLAVNI

Projektant: TOMISLAV JAKOMINIĆ
mag.ing.el.

Potpis: *Jakominić*

OM PROJEKT d.o.o.

Mapa br.: 3

Revizija br.: 0

Tizianova 32, 51000 Rijeka
mob.: +385 91 555 8145
email: info@omprojekt.hr

Zajed. ozn. projekta:

18 – GP – 23 – ZO

Datum:

10.2023.

Broj projekta:

23103-GL

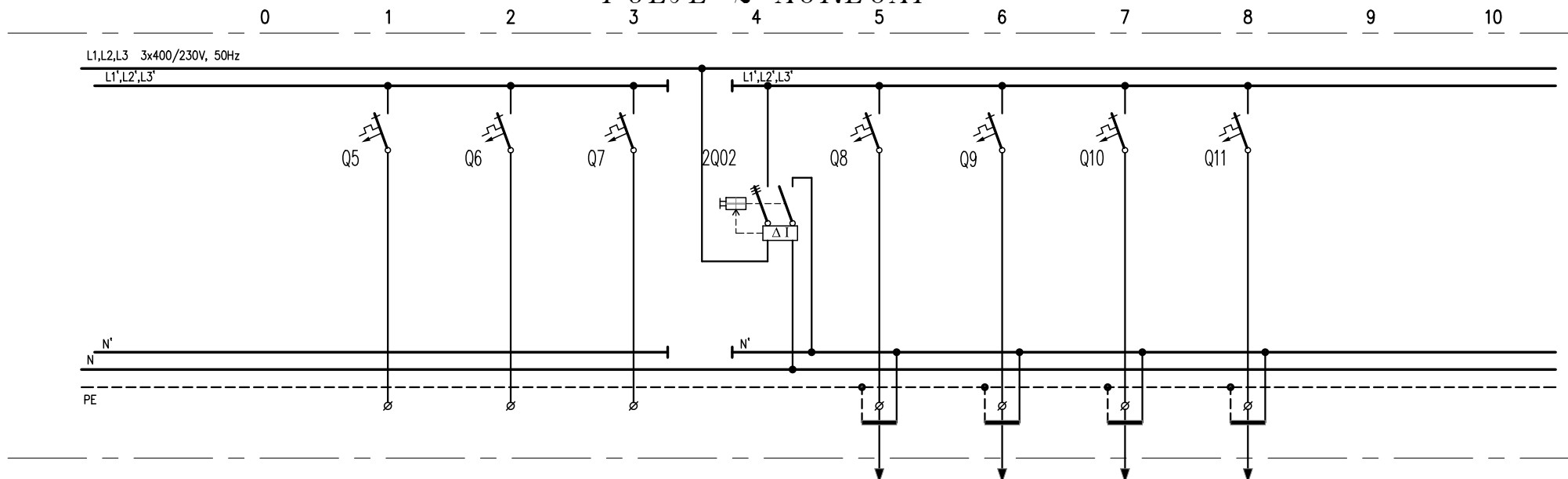
Br. nacrt: List:

14 7

Mjerilo: Listova:

- 10

POLJE 2 AGREGAT



POTROŠAČ	OZNAKA NAZIV		5 REZERVA		6 REZERVA		7 REZERVA		— ZUŠ		8 RASVJETA SOBA OSOBLJE, AMBULANTA		9 RASVJETA SANITARIJE PACIJENTI		10 RASVJETA SANITARIJE OSOBLJE		11 RASVJETA SOBA PACIJENTI	
	INSTAL. SNAGA kW										0,5		0,1		0,5		0,5	
	FAKTOR ISTOVREMENOSTI COS φ										1		1		1		1	
	VRŠNA SNAGA kW		A								0,5		0,1		0,5		0,5	
PREKIDAČ ILI SKLOPKA	PROIZVODAČ																	
	TIP																	
	BROJ POLOVA		In		1		16		1		16		1		16		1	
	Ith		A		B16		—		B16		—		B16		—		C10	
OSIGURAČ	Im		A		Icc		kA		B16		10		B16		10		B16	
	TIP																	
	VELIČINA		A															
	TIP																	
SKLOPNIK	In		A		Pn		kW											
	PRESJEK VODA		mm ²															
	TIP VODA (KABELA)		DUŽINA		m													
	PRIKLJUČAK NA FAZU		BROJ STEZALJKI		L'				L'				L'				L'	
IZVOD (DOVOD)	Iz		A		TIP POLAGANJA													
	ΔU za Ib		%		Zk		mΩ											
	Ik min. 1P		kA		Ik max. 3P		kA											

Gradjevina: Zgrada javne namjene – Psihijatrijska
bolnica Ugljan – Odjel 6 i 4

Investitor: Psihijatrijska bolnica Ugljan, Ulica Otočkih
dragovoljaca 42, 23 275 Ugljan

Projekt: ELEKTROTEHNIČKI

Faza projekta: GLAVNI

Nacr: JEDNOPOLNA SHEMA RAZDJELNIKA
RP

Projektant: TOMISLAV JAKOMINIĆ, mag.ing.el.

Potpis: *Jakominić*

OM PROJEKT d.o.o.

Tizianova 32, 51000 Rijeka
mob.: +385 91 555 8145
email: info@omprojekt.hr

Mapa br.: 3
Revizija br.: 0

Zajed. ozn. projekta:
18 – GP – 23 – ZO

Datum:
10.2023.

Broj projekta: 23103-GL

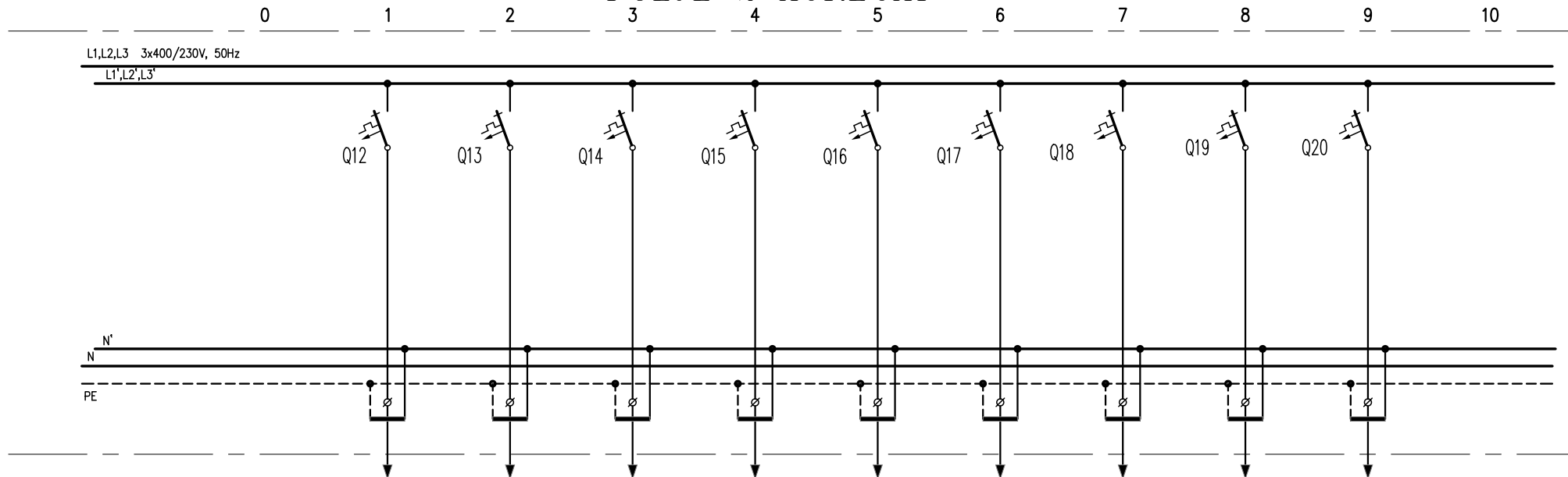
Br. nacrt: 14

List: 8

Mjerilo: -

Listova: 10

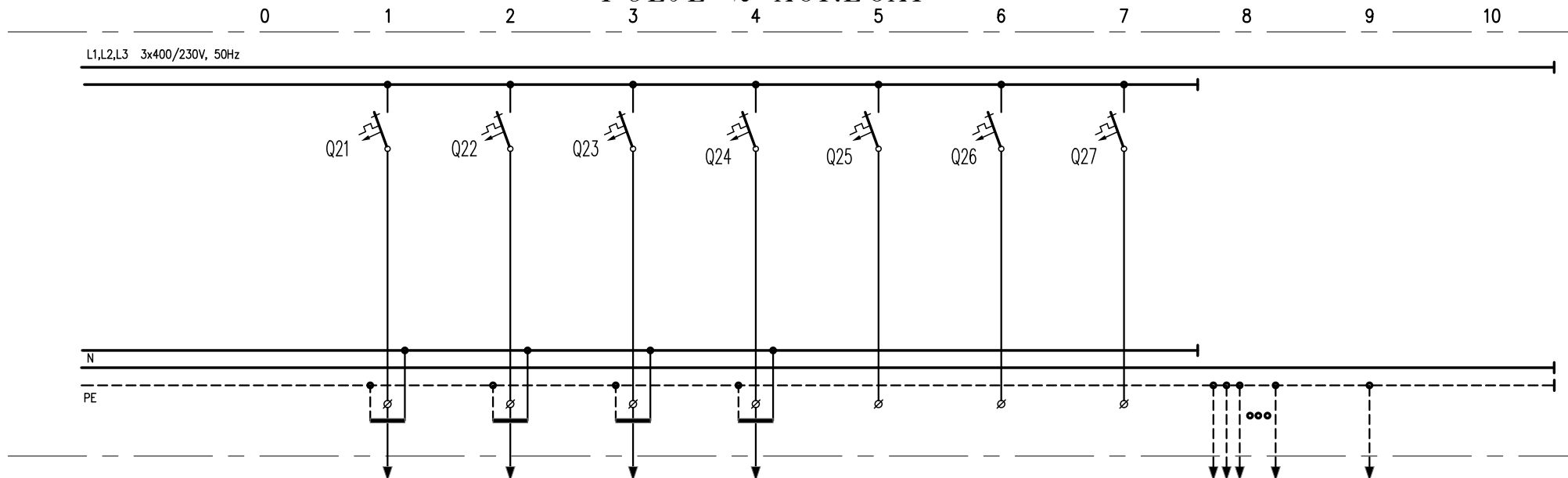
POLJE 2 AGREGAT



POTROŠAČ	OZNAKA				12		13		14		15		16		17		18		19		20		
	NAZIV				RASVJETA SOBA PACIJENTI —		RASVJETA SOBE PACIJENTI BLAGOVAONA		RASVJETA KUHNJA, SOBA LJEČNIKA		RASVJETA SOBE PACIJENTI —		RASVJETA GARDEROBA, SPREMISTE		RASVJETA SOBE PACIJENTI —		RASVJETA SANITARIJE PACIJENTI —		RASVJETA ULAZ, STUBIŠTE —		RASVJETA HODNIK —		
	INSTAL.	SNAGA	kW	TIP	0,5	—	0,5	—	0,5	—	0,5	—	0,5	—	0,5	—	0,5	—	0,5	—	0,5	—	
	FAKTOR ISTOVREMENOSTI	COS φ			1	—	1	—	1	—	1	—	1	—	1	—	1	—	1	—	1	—	
PREKIDAČ ILI SKLOPKA	VRŠNA SNAGA	kW	lb	A	0,5	—	0,5	—	0,5	—	0,5	—	0,5	—	0,5	—	0,5	—	0,5	—	0,5	—	
	PROIZVODAČ																						
	TIP																						
	BROJ POLOVA		In	A	1	10	1	10	1	10	1	10	1	10	1	10	1	10	1	10	1	10	
OSIGURAČ	lth	A	Idn	A	C10	—	C10	—	C10	—	C10	—	C10	—	C10	—	C10	—	C10	—	C10	—	
	Im	A	Icc	kA	C10	10	C10	10	C10	10	C10	10	C10	10	C10	10	C10	10	C10	10	C10	10	
	TIP																						
	VELIČINA				A																		
SKLOPNIK	TIP																						
	In	A	Pn	kW																			
IZVOD (DOVOD)	PRESJEK VODA				mm²	3x1,5		3x1,5		3x1,5		3x1,5		3x1,5		3x1,5		3x1,5		3x1,5		3x1,5	
	TIP VODA (KABELA)		DUŽINA		m	PP–Y		PP–Y		PP–Y		PP–Y		PP–Y		PP–Y		PP–Y		PP–Y		PP–Y	
	PRIKLJUČAK NA FAZU				BROJ STEZALJKI	L'		L'		L'		L'		L'		L'		L'		L'		L'	
	Iz	A	TIP POLAGANJA																				
	ΔU za Ib	%	Zk	mΩ																			
	Ik min. 1P	kA	Ik max. 3P	kA																			

Građevina: Zgrada javne namjene – Psihijatrijska bolnica Ugljan – Odjel 6 i 4		Projekt: ELEKTROTEHNIČKI		Projektant: TOMISLAV JAKOMINIĆ mag.ing.el.		Tizianova 32, 51000 Rijeka mob.: +385 91 555 8145 email: info@omprojekt.hr		Broj projekta:		Br. nacrta: 14		List: 9	
Investitor: Psihijatrijska bolnica Ugljan, Ulica Otočkih dragovoljaca 42, 23 275 Ugljan		Faza projekta: GLAVNI		TOMISLAV JAKOMINIĆ mag.ing.el.		OM PROJEKT d.o.o.		Mapa br.: 3		Zajed. ozn. projekta: 18 – GP – 23 – ZO		Datum: 10.2023.	
		Nacrt: JEDNOPOLNA SHEMA RAZDJELNIKA RP		Potpis: Jakominić		Revizija br.: 0		23103-GL		Mjerilo: -		Listova: 10	

POLJE 2 AGREGAT



POTROŠAČ	OZNAKA		21		22		23		24		25		26		27		IP		IP	
	NAZIV		PANIK RASVJETA		PANIK RASVJETA		UTIČNICE KAMERE		UTIČNICE KAMERE		REZERVA		REZERVA		REZERVA		IZJEDNAČENJE POTENCIJALA		NA IP SABIRNICU (OPCIJA)	
	INSTAL. SNAGA	kW	TIP																	
	FAKTOR ISTOVREMENOSTI		COS φ																	
	VRŠNA SNAGA	kW	lb	A																
PREKIDAČ ILI SKLOPKA	PROIZVODAČ																			
	TIP																			
	BROJ POLOVA	In	A	1	10	1	10	1	10	1	10	1	16	1	16	1	16			
	Ith	A	Idn	A	C10	–	C10	–	C10	–	C10	–	B16	–	B16	–	B16	–		
OSIGURAČ	TIP																			
	VELIČINA		A																	
SKLOPNIK	TIP																			
	In	A	Pn	kW																
IZVOD (DOVOD)	PRESJEK VODA		mm²		3x1,5		3x1,5		3x1,5		3x1,5						1x6		1x16	
	TIP VODA (KABELA)		DUŽINA		PP–Y		PP–Y		PP–Y		PP–Y						P/F–Y		P/F–Y	
	PRIKLJUČAK NA FAZU		BROJ STEZALJKI		L'		L'		L'		L'		L'		L'		PE		PE	
	Iz	A	TIP POLAGANJA																	
	ΔU za Ib	%	Zk	mΩ																
Ik min. 1P		kA	Ik max. 3P		kA															

Građevina: Zgrada javne namjene – Psihijatrijska bolnica Ugljan – Odjel 6 i 4

Projekt: ELEKTROTEHNIČKI

Faza projekta: GLAVNI

Nacr: JEDNOPOLNA SHEMA RAZDJELNIKA
RP

Projektant: TOMISLAV JAKOMINIĆ
mag.ing.el.

Potpis: *Jakominić*
OVLAŠTEN INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

OM PROJEKT d.o.o.

Mapa br.: 3
Revizija br.: 0

Tizianova 32, 51000 Rijeka
mob.: +385 91 555 8145
email: info@omprojekt.hr

Zajed. ozn. projekta:
18 – GP – 23 – ZO

Broj projekta:

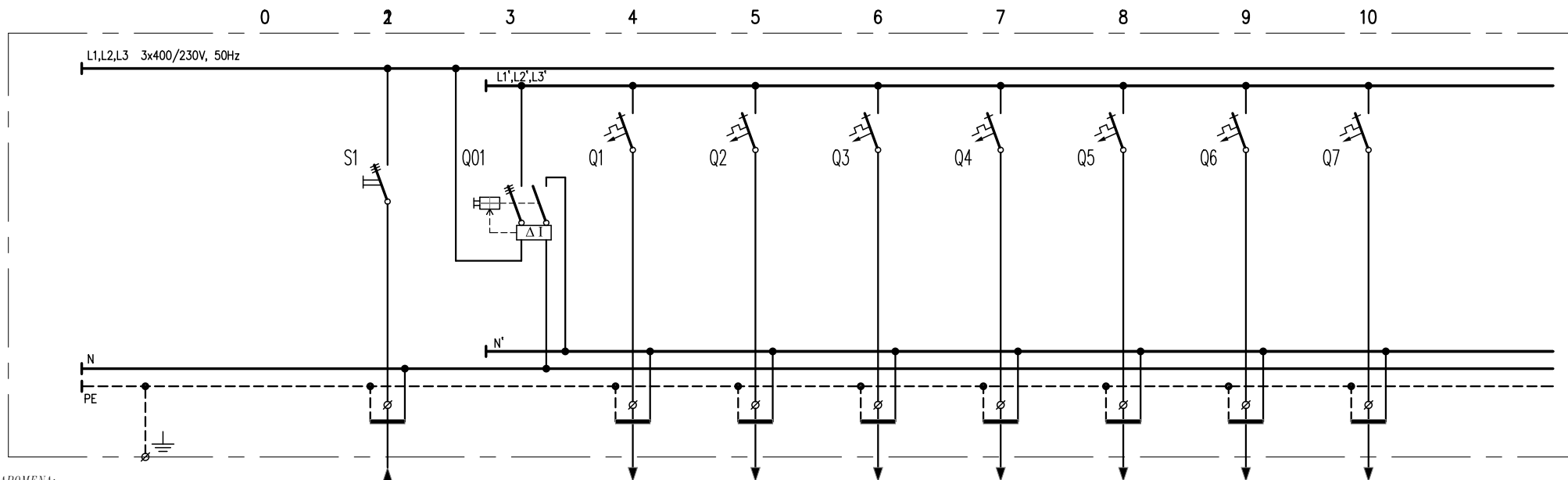
23103-GL

Br. nacrt: 14
List: 10

Mjerilo: -
Listova: 10

Investitor: Psihijatrijska bolnica Ugljan, Ulica Otočkih dragovoljaca 42, 23 275 Ugljan

Datum: 10.2023.



NAPOMENA:

PREDVIĐEN JE TN-S SUSTAV UZEMLJENJA

POTROŠAČ	OZNAKA				DOVOD IZ RP		–		1		2		3		4		5		6		7			
	NAZIV						ZUDS		UTIČNICE SOBA OSOBLJE, SPREMISTE		UTIČNICE SOBA GLAVNE SESTRE		UTIČNICA SANITARIJE		UTIČNICA PERILICA RUBLJA		UTIČNICE AMBULANTA		UTIČNICE SOBE PACIJENTI		UTIČNICE SOBE PACIJENTI, BLAGOVAONA			
	INSTAL. SNAGA		kW	TIP	25,1		–		1		–		1		–		2		–		1		–	
	FAKTOR ISTOVREMENOSTI		COS φ		0,5		0,95		1		–		1		–		1		–		1		–	
	VRŠNA SNAGA		kW	lb	A	12,55	19,09		1	–	1	–	1	–	2	–	1	–	1	–	1	–		
PREKIDAČ ILI SKLOPKA	PROIZVODAČ																							
	TIP																							
	BROJ POLOVA		In	A	3	40	4	40	1	16	1	16	1	16	1	16	1	16	1	16	1	16		
	Ith	A	Idn	A	–	–	–	0,03	B16	–	B16	–	B16	–	B16	–	B16	–	B16	–	B16	–		
	Im	A	Icc	kA	–	–	–	–	B16	10	B16	10	B16	10	B16	10	B16	10	B16	10	B16	10		
OSIGURAČ	TIP																							
	VELIČINA				A																			
SKLOPNIK	TIP																							
	In	A	Pn	kW																				
IZVOD (DOVOD)	PRESJEK VODA				mm²	4x16 + 1x16		3x2,5		3x2,5		3x2,5		3x2,5		3x2,5		3x2,5		3x2,5				
	TIP VODA (KABELA)		DUŽINA		m	P/F + P/F-Y			PP-Y		PP-Y		PP-Y		PP-Y		PP-Y		PP-Y		PP-Y			
	PRIKLJUČAK NA FAZU		BROJ STEZALJKI		L1,L2,L3		L1,L2,L3		L'		L'		L'		L'		L'		L'		L'			
	Iz	A	TIP POLAGANJA		68	B1																		
	ΔU za lb	%	Zk	mΩ																				
Ik min. 1P	kA	Ik max. 3P		kA																				

Gradjevina: Zgrada javne namjene – Psihijatrijska
bolnica Ugljan – Odjel 6 i 4

Projekt: ELEKTROTEHNIČKI

Faza projekta: GLAVNI

Projektant: TOMISLAV JAKOMINIĆ, mag.ing.el.

Potpis: *Jakominić*

OM PROJEKT d.o.o.

Tizianova 32, 51000 Rijeka
mob.: +385 91 555 8145
email: info@omprojekt.hr

Broj projekta:

23103-GL

Br. nacrt: List:

15 1

Mjerilo: Listova:

- 10

Investitor: Psihijatrijska bolnica Ugljan, Ulica Otočkih
dragovoljaca 42, 23 275 Ugljan

Nacrt: JEDNOPOLNA SHEMA RAZDJELNIKA
RK

Mapa br.: 3

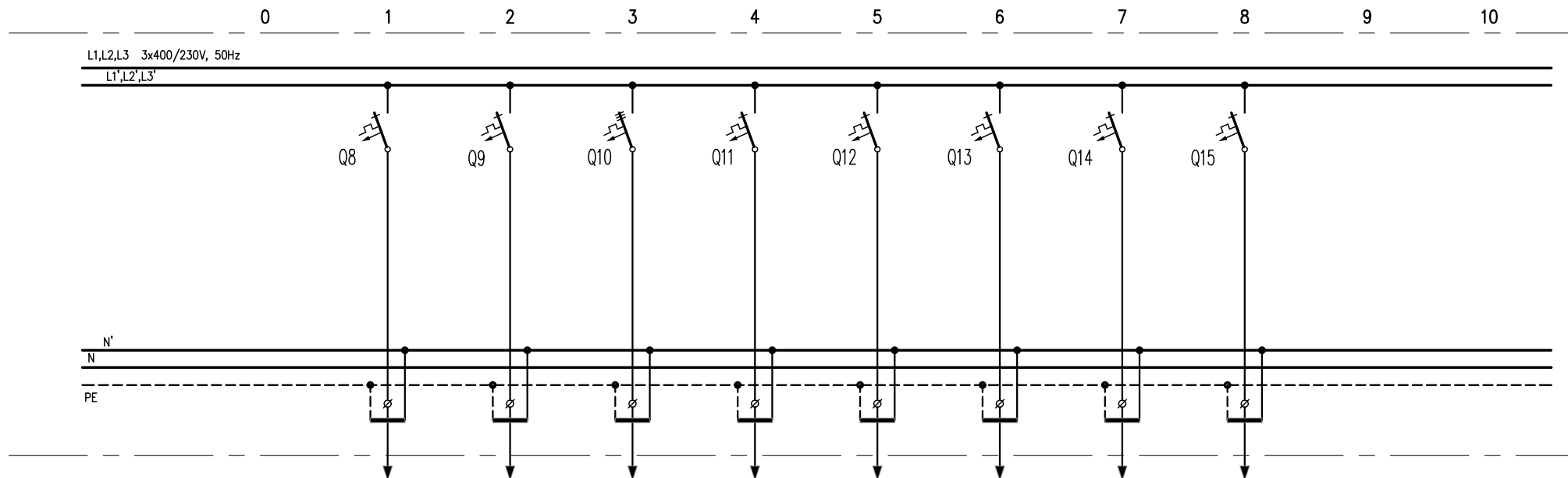
Revizija br.: 0

Zajed. ozn. projekta:

18 – GP – 23 – ZO

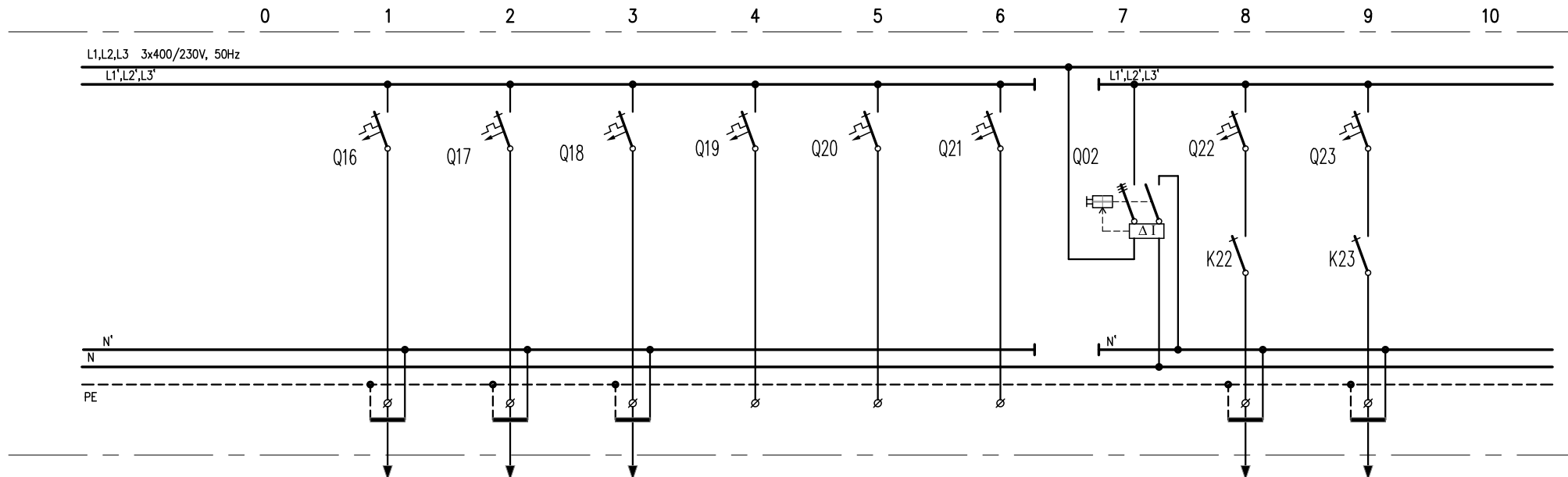
Datum:

10.2023.



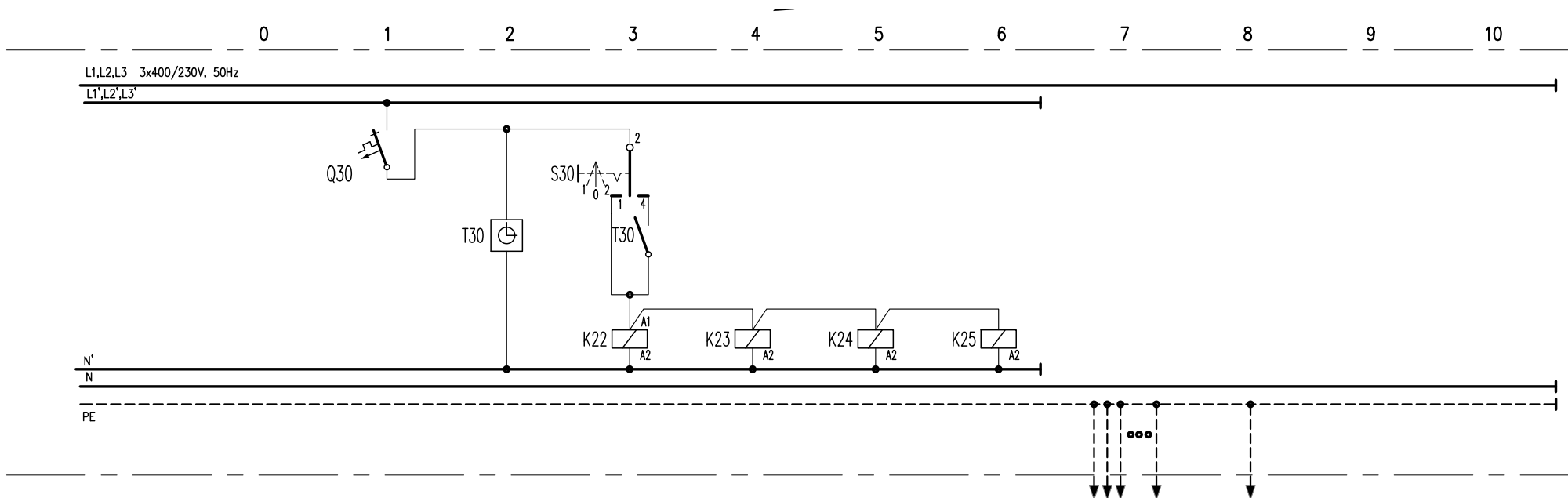
POTROŠAČ	OZNAKA NAZIV		8		9		10		11		12		13		14		15	
	UTIČNICE KUHINJA		UTIČNICA PERILICA POSUĐA		FIKSNi SPOJ PLOČA ZA KUHANJE		UTIČNICE SOBE PACIJENTI BLAGOVAONA		UTIČNICE SOBE PACIJENTI		UTIČNICE SOBA LIJEČNIKA		UTIČNICE OSOBLJE, POSJETE		ANTENSKA OPREMA			
	INSTAL. SNAGA kW		1		2		5		1		1		1		1		0,3	
	FAKTOR ISTOVREMENOSTI COS φ		1		1		1		1		1		1		1		1	
PREKIDAČ ILI SKLOPKA	VRŠNA SNAGA kW		1		2		5		1		1		1		1		0,3	
	PROIZVODAČ																	
	TIP																	
	BROJ POLOVA		In		1		16		3		16		1		16		1	
OSIGURAČ	Ith		A		B16		–		B16		–		B16		–		B10	
	Im		A		B16		10		B16		10		B16		10		B10	
	Icc		kA		B16		10		B16		10		B16		10		B10	
	TIP																	
SKLOPNIK	VELIČINA		A															
	TIP																	
	In		A		Pn		kW											
	PRESJEK VODA		mm ²		3x2,5		3x2,5		5x2,5		3x2,5		3x2,5		3x2,5		3x2,5	
IZVOD (DOVOD)	TIP VODA (KABELA)		DUŽINA		PP–Y		PP–Y		PP–Y		PP–Y		PP–Y		PP–Y		PP–Y	
	PRIKLJUČAK NA FAZU		BROJ STEZALJKI		L'		L'		L1',L2',L3'		L'		L'		L'		L'	
	Iz		A		TIP POLAGANJA													
	ΔU za Ib		%		Zk		mΩ											
IZVOD (DOVOD)	Ik min. 1P		kA		Ik max. 3P		kA											

Građevina: Zgrada javne namjene – Psihijatrijska bolnica Ugljan – Odjel 6 i 4		Projekt: ELEKTROTEHNIČKI		Projektant: TOMISLAV JAKOMINIĆ, mag.ing.el.		Tizianova 32, 51000 Rijeka mob.: +385 91 555 8145 email: info@omprojekt.hr		Broj projekta:		Br. nacrt: 15		List: 2	
Investitor: Psihijatrijska bolnica Ugljan, Ulica Otočkih dragovoljaca 42, 23 275 Ugljan		Faza projekta: GLAVNI		Potpis: <i>Jakominić</i>		OM PROJEKT d.o.o.		Mapa br.: 3		Zajed. ozn. projekta: 18 – GP – 23 – ZO		Datum: 10.2023.	
		Nacrt: JEDNOPOLNA SHEMA RAZDJELNIKA RK						Revizija br.: 0		23103-GL		Mjerilo: -	
												Listova: 10	



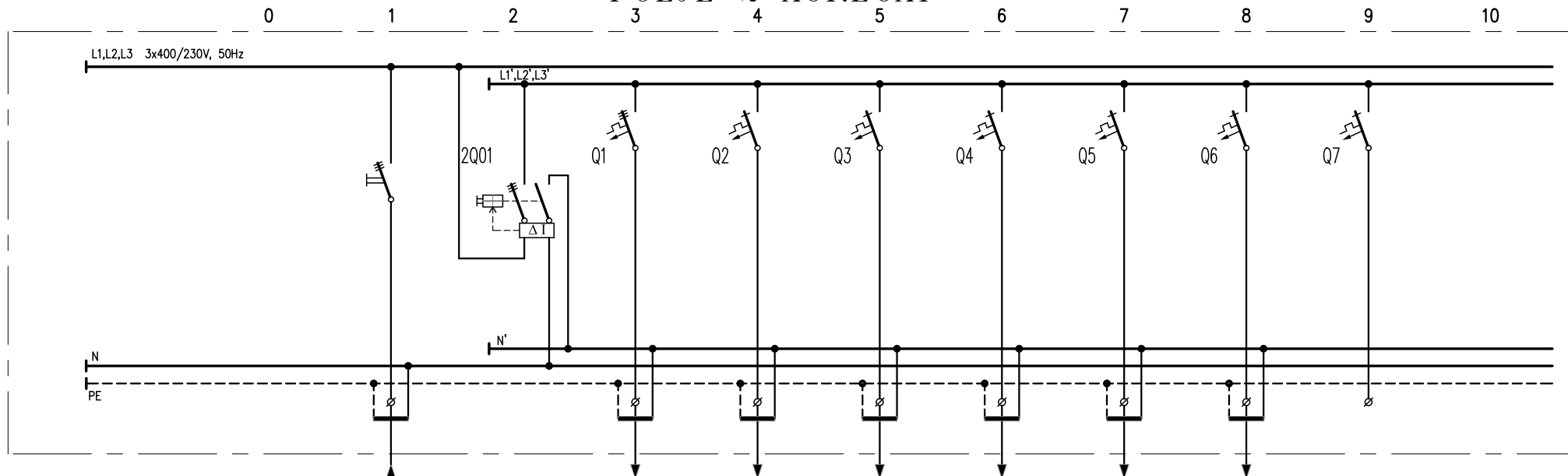
POTROŠAČ	OZNAKA			16		17		18		19		20		21		–		22		23					
	NAZIV			UTIČNICE HODNIK –		UTIČNICE HODNIK –		DIREKTNI SPOJ KOMUNIKACIJSKI ORMAR KO		REZERVA		REZERVA		REZERVA		ZUDS – –		DIREKTNI SPOJ VENTILOKONVEKTORI –		DIREKTNI SPOJ VENTILOKONVEKTORI –					
	INSTAL.	SNAGA	kW	TIP	1	–	1	–	0,5	–								0,8	–	0,8	–				
	FAKTOR ISTOVREMENOSTI	COS φ			1	–	1	–	1	–								1	–	1	–				
PREKIDAČ ILI SKLOPKA	VRŠNA SNAGA	kW	lb	A	1	–	1	–	0,5	–								0,8	–	0,8	–				
	PROIZVODAČ																								
	TIP																								
	BROJ POLOVA		In	A	1	16	1	16	1	16	1	16	1	16	1	16	4	40	1	10	1	10			
OSIGURAČ	Ith	A	Idn	A	B16	–	B16	–	B16	–	B16	–	B16	–	B16	–	–	0,03	C10	–	C10	–			
	Im	A	Icc	kA	B16	10	B16	10	B16	10	B16	10	B16	10	B16	10	–	–	C10	10	C10	10			
	TIP																								
	VELIČINA			A																					
SKLOPNIK	TIP																								
	In	A	Pn	kW																					
IZVOD (DOVOD)	PRESJEK VODA			mm²	3x2,5		3x2,5		3x2,5								3x1,5		3x1,5						
	TIP VODA (KABELA)		DUŽINA	m	PP–Y			PP–Y			PP–Y							PP–Y			PP–Y				
	PRIKLJUČAK NA FAZU			BROJ STEZALJKI	L'			L'			L'			L'			L1,L2,L3			L'			L'		
	Iz	A <th colspan="3">TIP POLAGANJA</th> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td>	TIP POLAGANJA																						
	ΔU za Ib			%	Zk																				
Ik min. 1P			kA	Ik max. 3P																					
			kA																						

Građevina: Zgrada javne namjene – Psihijatrijska bolnica Ugljan – Odjel 6 i 4		Projekt: ELEKTROTEHNIČKI Faza projekta: GLAVNI		Projektant: TOMISLAV JAKOMINIĆ mag.ing.el.		Tizianova 32, 51000 Rijeka mob.: +385 91 555 8145 email: info@omprojekt.hr		Broj projekta:		Br. nacrt: List:	
Investitor: Psihijatrijska bolnica Ugljan, Ulica Otočkih dragovoljaca 42, 23 275 Ugljan		Nacrt: JEDNOPOLNA SHEMA RAZDJELNIKA RK		Potpis: <i>Jakominić</i>		Mapa br.: 3 Revizija br.: 0		Zajed. ozn. projekta: 18 – GP – 23 – ZO		Datum: 10.2023.	
								23103-GL		Mjerilo: 15 -	
										Listova: 10	



POTROŠAČ	OZNAKA		30		UKLOPNJ SAT		1-UKLJUČENO		0-ISKLJUČENO		2-AUTO RAD		IP		IP	
	NAZIV		UPRAVLJANJE		VENTILOKONVEKTORIMA								IZJEDNAČENJE		NA IP SABIRNICU	
	INSTAL. SNAGA	kW	TIP	0,1	-											
	FAKTOR ISTOVREMENOSTI	COS φ		1	-											
	VRŠNA SNAGA	kW	lb	A	0,1	-										
PREKIDAČ ILI SKLOPKA	PROIZVODAČ				UKLOPNJ SAT-TJEDNI											
	TIP															
	BROJ POLOVA	In	A	1	10			1	20							
	Ith	A	Idn	A	C10	-		-	-							
OSIGURAČ	Im	A	Icc	kA	C10	10		-	-							
	TIP															
SKLOPNIK	VELIČINA		A													
	TIP							1P, 230V, 50Hz	1P, 230V, 50Hz	1P, 230V, 50Hz	1P, 230V, 50Hz					
IZVOD (DOVOD)	In	A	Pn	kW				20	20	20	20					
	PRESJEK VODA		mm²													
	TIP VODA (KABELA)	DUŽINA	m													
	PRIKLJUČAK NA FAZU	BROJ STEZALJKI														
	Iz	A	TIP POLAGANJA													
	ΔU za Ib	%	Zk	mΩ												
IZVOD (DOVOD)	Ik min. 1P	kA	Ik max. 3P	kA												
Građevina: Zgrada javne namjene – Psihijatrijska bolnica Ugljan – Odjel 6 i 4				Projekt: ELEKTROTEHNIČKI				Projektant: TOMISLAV JAKOMINIĆ, mag.ing.el.				Tizianova 32, 51000 Rijeka mob.: +385 91 555 8145 email: info@omprojekt.hr				Broj projekta:
Investitor: Psihijatrijska bolnica Ugljan, Ulica Otočkih dragovoljaca 42, 23 275 Ugljan				Faza projekta: GLAVNI				TOMISLAV JAKOMINIĆ, mag.ing.el.				OM PROJEKT d.o.o.				Br. nacrt: 15
				Nacrt: JEDNOPOLNA SHEMA RAZDJELNIKA				Potpis: Jakominić				Mapa br.: 3				List: 5
				RK				Revizija br.: 0				Zajed. ozn. projekta: 18 – GP – 23 – ZO				Mjerilo: -
												Datum: 10.2023.				Listova: 10
												23103-GL				

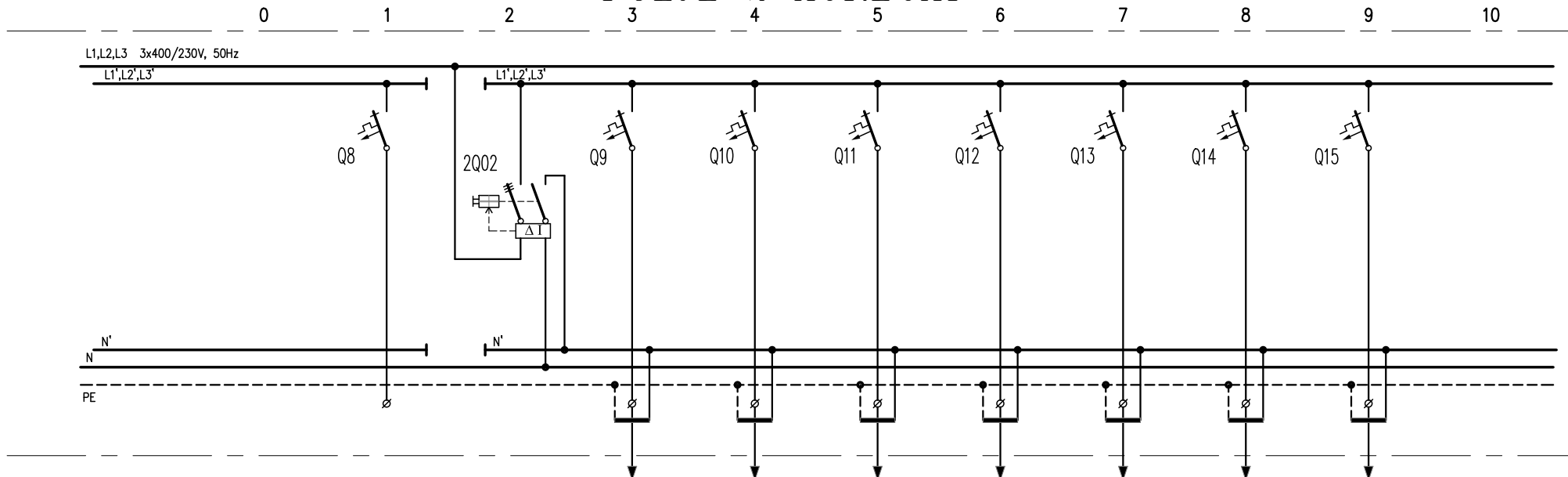
POLJE 2 AGREGAT



POTROŠAČ	OZNAKA					—		1		2		3		4		5		6		7		
	NAZIV			DOVOD IZ RP—A		ZUŠS —		DIREKTNI SPOJ DIZALO —		SERVISNA UTIČNICA I RASVJETA DIZALO —		DIREKTNI SPOJ CENTRALA SUSTAVA DOJAVE POZARA		UTIČNICE SOBA LIJEČNIKA KAT		UTIČNICE AMBULANTA KAT		DIREKTNI SPOJ KOMUNIKACIJSKI ORMAR VIDEONADZORA KO—V		REZERVA		
	INSTAL. SNAGA	kW	TIP	14,8	—			5	—	0,5	—	0,2	—	1	—	1	—	0,5	—			
	FAKTOR ISTOVREMENOSTI	COS φ		0,8	0,95			1	—	1	—	1	—	1	—	1	—	1	—			
	VRŠNA SNAGA	kW	lb	A	11,84	18,01		5	—	0,5	—	0,2	—	1	—	1	—	0,5	—			
PREKIDAČ ILI SKLOPKA	PROIZVODAČ																					
	TIP																					
	BROJ POLOVA		In	A	3	40	4	40	3	16	1	16	1	10	1	16	1	16	1	16	1	16
	Ith	A	Idn	A	—	—	—	0,03	B16	—	B16	—	B10	—	B16	—	B16	—	B16	—	B16	—
OSIGURAČ	Im		A	Icc	kA	—	—	—	—	B16	10	B16	10	B10	10	B16	10	B16	10	B16	10	
	TIP																					
SKLOPNIK	VELIČINA			A																		
	TIP																					
IZVOD (DOVOD)	In	A	Pn	kW																		
	PRESJEK VODA			mm ²	4x6 + 1x16			5x2,5		3x2,5		3x1,5		3x2,5		3x2,5		3x2,5				
	TIP VODA (KABELA)		DUŽINA	m	P/F + P/F—Y			FG160R16		PP—Y		PP—Y		PP—Y		PP—Y		PP—Y				
	PRIKLJUČAK NA FAZU		BROJ STEZALJKI		L1,L2,L3			L1,L2,L3		L1',L2',L3'		L'		L'		L'		L'		L'		
	Iz	A	TIP POLAGANJA		48	B1																
	ΔU za Ib	%	Zk	mΩ																		
Ik min. 1P	kA	Ik max. 3P	kA																			

Građevina: Zgrada javne namjene – Psihijatrijska bolnica Ugljan – Odjel 6 i 4		Projekt: ELEKTROTEHNIČKI Faza projekta: GLAVNI		Projektant: TOMISLAV JAKOMINIĆ mag.ing.el.		Tizianova 32, 51000 Rijeka mob.: +385 91 555 8145 email: info@omprojekt.hr		Broj projekta:		Br. nacrt: 15		List: 6	
Investitor: Psihijatrijska bolnica Ugljan, Ulica Otočkih dragovoljaca 42, 23 275 Ugljan		Nacrt: JEDNOPOLNA SHEMA RAZDJELNIKA RK		Potpis: <i>Jakominić</i>		Mapa br.: 3		Zajed. ozn. projekta:		Datum:		23103-GL	
						Revizija br.: 0		18 – GP – 23 – ZO		10.2023.		Mjerilo: -	
												Listova: 10	

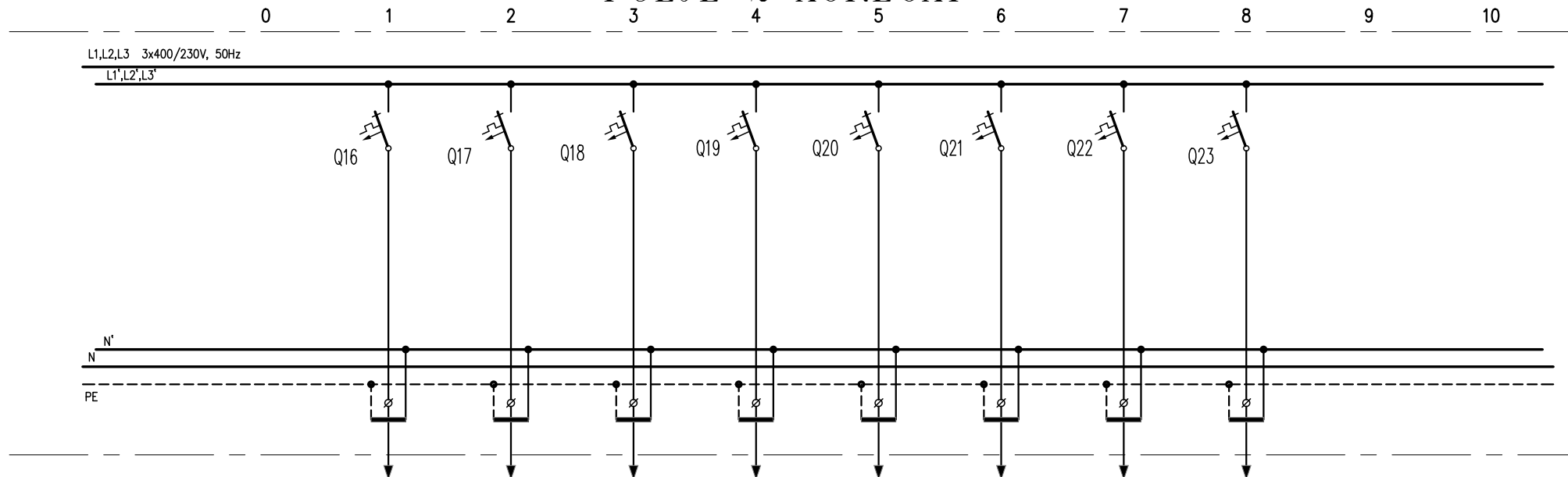
POLJE 2 AGREGAT



POTROŠAČ	OZNAKA			8		-		9		10		11		12		13		14		15	
	NAZIV			REZERVA		ZUDS		RASVJETA SOBA OSOBLJE, SOBA GLAVNE SESTRE		RASVJETA SANITARIJE PACIJENTI		RASVJETA SANITARIJE OSOBLJE		RASVJETA SOBA PACIJENTI		RASVJETA AMBULANTA		RASVJETA SOBA PACIJENTI		RASVJETA BLAGOVAONA, SOBA PACIJENTI	
	INSTAL.	SNAGA	kW	TIP				0,5	-	0,5	-	0,5	-	0,5	-	0,5	-	0,5	-	0,5	-
	FAKTOR	ISTOVREMENOSTI	COS φ					1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-
	VRŠNA SNAGA	kW	lb	A				0,5	-	0,5	-	0,5	-	0,5	-	0,5	-	0,5	-	0,5	-
PREKIDAČ ILI SKLOPKA	PROIZVODAČ																				
	TIP																				
	BROJ POLOVA		ln	A	1	16	4	40	1	10	1	10	1	10	1	10	1	10	1	10	
	lth	A	ldn	A	B16	-	-	0,03	C10	-	C10	-	C10	-	C10	-	C10	-	C10	-	
	lm	A	lcc	kA	B16	10	-	-	C10	10	C10	10	C10	10	C10	10	C10	10	C10	10	
OSIGURAČ	TIP																				
	VELIČINA			A																	
SKLOPNIK	TIP																				
	In		A	Pn	kW																
IZVOD (DOVOD)	PRESJEK VODA			mm ²				3x1,5		3x1,5		3x1,5		3x1,5		3x1,5		3x1,5		3x1,5	
	TIP VODA (KABELA)		DUŽINA	m				PP-Y		PP-Y		PP-Y		PP-Y		PP-Y		PP-Y		PP-Y	
	PRIKLJUČAK NA FAZU		BROJ STEZALJKI		L'		L1,L2,L3		L'		L'		L'		L'		L'		L'		
	Iz	A	TIP POLAGANJA																		
	ΔU za lb	%	Zk	mΩ																	
Ik min. 1P	kA	Ik max. 3P	kA																		

Građevina: Zgrada javne namjene – Psihijatrijska bolnica Ugljan – Odjel 6 i 4		Projekt: ELEKTROTEHNIČKI Faza projekta: GLAVNI		Projektant: TOMISLAV JAKOMINIĆ, mag.ing.el. TOMISLAV JAKOMINIĆ, mag.ing.el.		Tizianova 32, 51000 Rijeka mob.: +385 91 555 8145 email: info@omprojekt.hr		Broj projekta: 23103-GL		Br. nacrt: 15 Mjerilo: -		List: 7 Listova: 10	
Investitor: Psihijatrijska bolnica Ugljan, Ulica Otočkih dragovoljaca 42, 23 275 Ugljan		Nacrt: JEDNOPOLNA SHEMA RAZDJELNIKA RK		Potpis: <i>Jakominić</i>		Mapa br.: 3 Revizija br.: 0		Zajed. ozn. projekta: 18 – GP – 23 – ZO		Datum: 10.2023.			

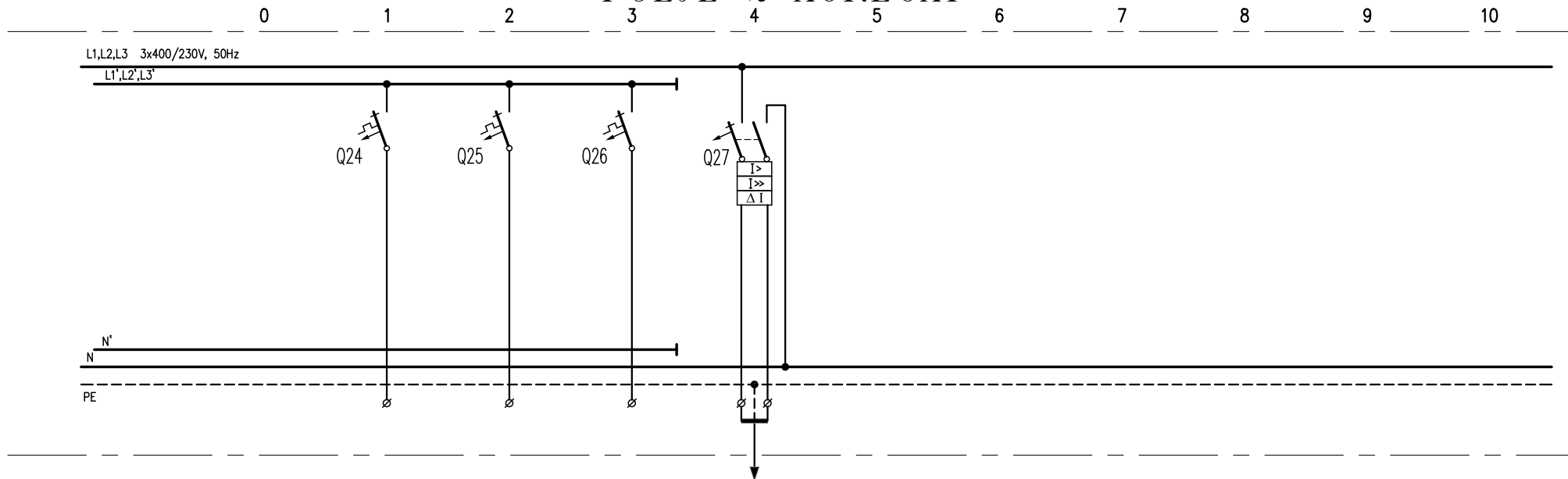
POLJE 2 AGREGAT



POTROŠAČ	OZNAKA		16		17		18		19		20		21		22		23	
	NAZIV		RASVJETA SOBA PACIJENTI		RASVJETA SOBA DOKTORA, SPREMISTE, POSJETE		RASVJETA SANITARIJE PACIJENTI		RASVJETA HODNIK		PANIK RASVJETA		PANIK RASVJETA		UTIČNICE KAMERE		UTIČNICE KAMERE	
	INSTAL. SNAGA	kW	TIP															
	FAKTOR ISTOVREMENOSTI	COS φ																
PREKIDAČ ILI SKLOPKA	VRŠNA SNAGA	kW	lb	A														
	PROIZVODAČ																	
	TIP																	
	BROJ POLOVA	In	A															
OSIGURAČ	lth	A	Idn	A														
	Im	A	Icc	kA														
	TIP																	
	VELIČINA																	
SKLOPNIK	TIP																	
	In	A	Pn	kW														
	PRESJEK VODA			mm²														
	TIP VODA (KABELA)	DUŽINA		m														
IZVOD (DOVOD)	PRIKLJUČAK NA FAZU	BROJ STEZALJKI																
	Iz	A	TIP POLAGANJA															
	ΔU za Ib	%	Zk	mΩ														
	Ik min. 1P	kA	Ik max. 3P	kA														

Građevina: Zgrada javne namjene – Psihijatrijska bolnica Ugljan – Odjel 6 i 4		Projekt: ELEKTROTEHNIČKI		Projektant: TOMISLAV JAKOMINIĆ mag.ing.el.		Tizianova 32, 51000 Rijeka mob.: +385 91 555 8145 email: info@omprojekt.hr		Broj projekta:		Br. nacrt: 15		List: 8	
Investitor: Psihijatrijska bolnica Ugljan, Ulica Otočkih dragovoljaca 42, 23 275 Ugljan		Faza projekta: GLAVNI		TOMISLAV JAKOMINIĆ, mag.ing.el.		OM PROJEKT d.o.o.		23103-GL		Mjerilo: -		Listova: 10	
		Nacrt: JEDNOPOLNA SHEMA RAZDJELNIKA RK		Potpis: Jakominić		Mapa br.: 3		Zajed. ozn. projekta: 18 – GP – 23 – ZO		Datum: 10.2023.			
						Revizija br.: 0							

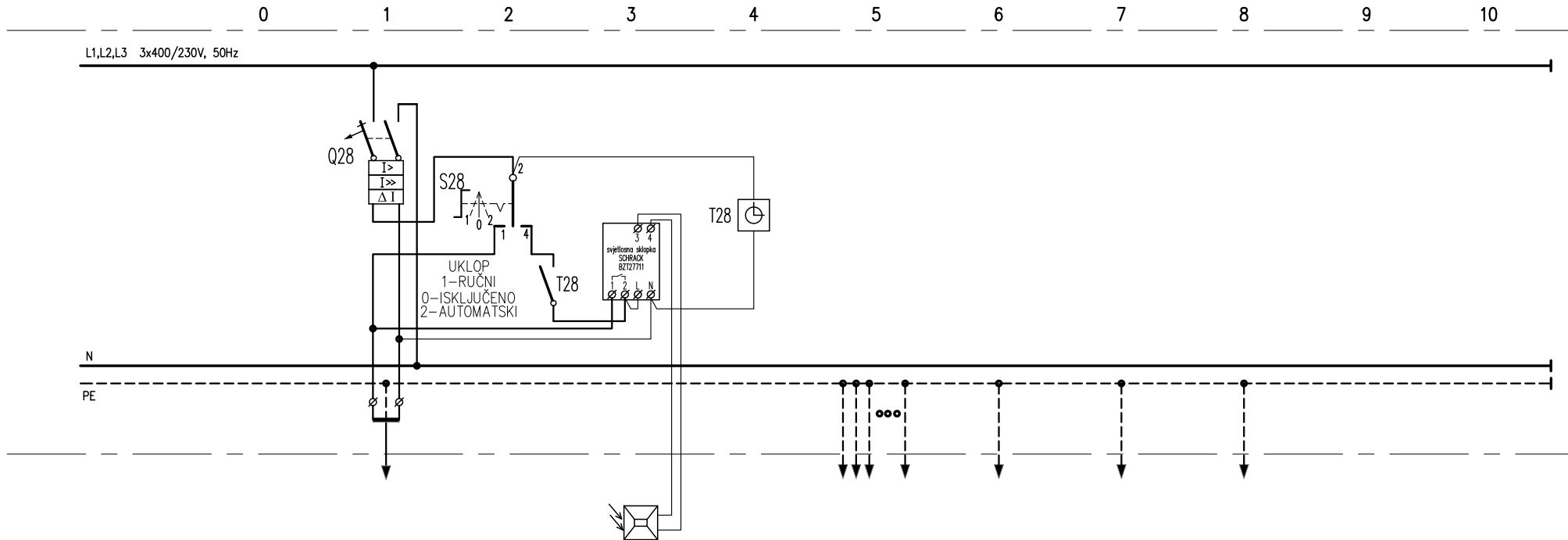
POLJE 2 AGREGAT



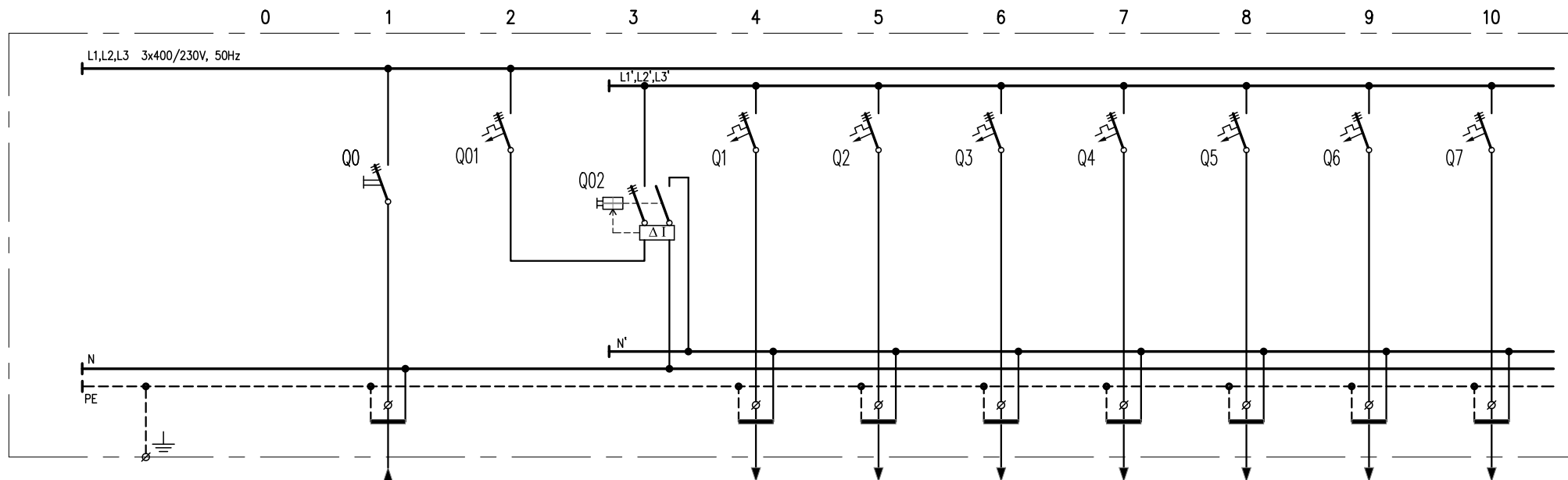
	OZNAKA	24	25	26	27
	NAZIV	REZERVA	REZERVA	REZERVA	VANJSKA RASVJETA TERASE
POTROŠAČ	INSTAL. SNAGA kW				0,2
	FAKTOR ISTOVREMENOSTI COS φ				1
	VRŠNA SNAGA kW Ib				0,2
PREKIDAČ ILI SKLOPKA	PROIZVODAČ				
	TIP				
	BROJ POLOVA	1	1	1	2
	In	16	16	16	10
OSIGURAČ	Ith	A	A	A	C10
	Idn	A	A	A	0,3
	Iln	A	A	A	10
SKLOPNIK	TIP				
	VELIČINA	A			
IZVOD (DOVOD)	TIP				
	In	A			
	Pn	kW			
	PRESJEK VODA	mm²			3x1,5
	TIP VODA (KABELA)	DUŽINA			FG16OR16
	PRIKLJUČAK NA FAZU	BROJ STEZALJKI	L'	L'	L
	Iz	A			
IZVOD (DOVOD)	TIP POLAGANJA				
	ΔU za Ib	%	Zk		
	I _k min. 1P	kA	I _k max. 3P	kA	

Građevina: Zgrada javne namjene – Psihijatrijska bolnica Ugljan – Odjel 6 i 4	Projekt: ELEKTROTEHNIČKI	Projektant: TOMISLAV JAKOMINIĆ, mag.ing.el.	Tizianova 32, 51000 Rijeka mob.: +385 91 555 8145 email: info@omprojekt.hr		Broj projekta:	Br. nacrt: 15	List: 9
	Faza projekta: GLAVNI	Potpis: <i>Jakominić</i>	Mapa br.: 3	Zajed. ozn. projekta: 18 – GP – 23 – ZO	Datum: 10.2023.	23103-GL	Mjerilo: -
Investitor: Psihijatrijska bolnica Ugljan, Ulica Otočkih dragovoljaca 42, 23 275 Ugljan	Nacrt: JEDNOPOLNA SHEMA RAZDJELNIKA RK		Revizija br.: 0				Listova: 10

POLJE 2 AGREGAT

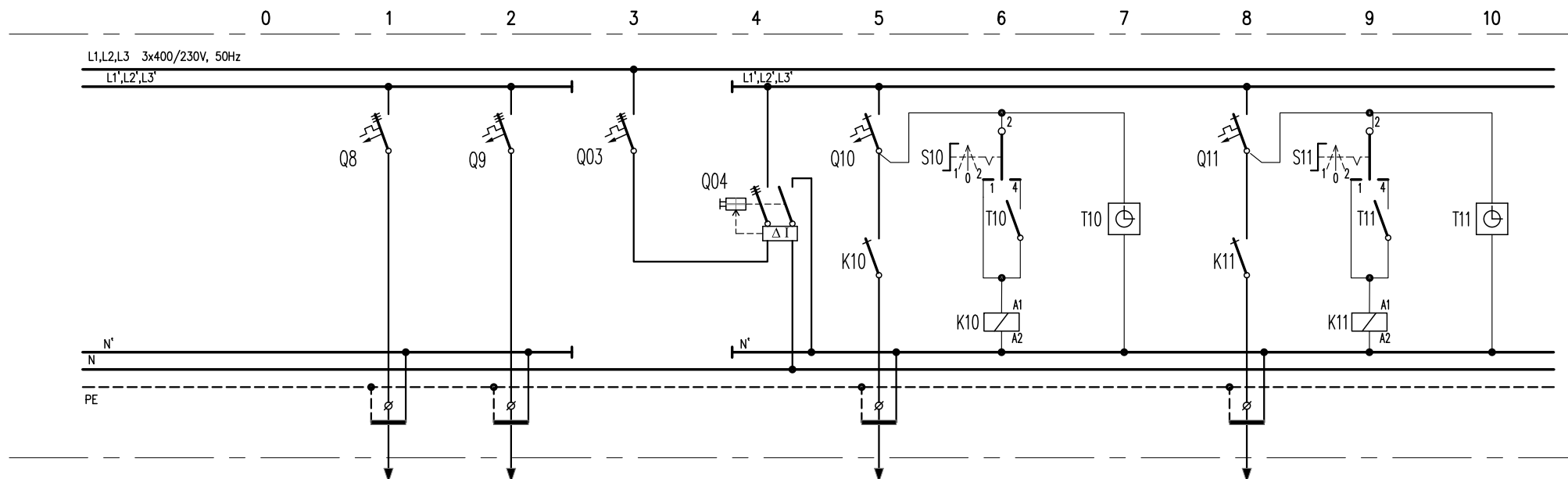
[illegible]

Gradjevina: Zgrada javne namjene – Psihijatrijska bolnica Ugljan – Odjel 6 i 4	Projekt: ELEKTROTEHNIČKI Faza projekta: GLAVNI	Projektant: mag.ing.el. TOMISLAV JAKOMINIĆ, mag.ing.el.	 Tizianova 32, 51000 Rijeka mob.: +385 91 555 8145 email: info@omprojekt.hr			Broj projekta:	Br. nacrt:	List:
Investitor: Psihijatrijska bolnica Ugljan, Ulica Otočkih dragovoljaca 42, 23 275 Ugljan	Nacrt: JEDNOPOLNA SHEMA RAZDJELNIKA RK	Potpis: 	Mapa br.: 3 Revizija br.: 0	Zajed. ozn. projekta: 18 – GP – 23 – ZO	Datum: 10.2023.	23103-GL	Mjerilo: -	Listova: 10

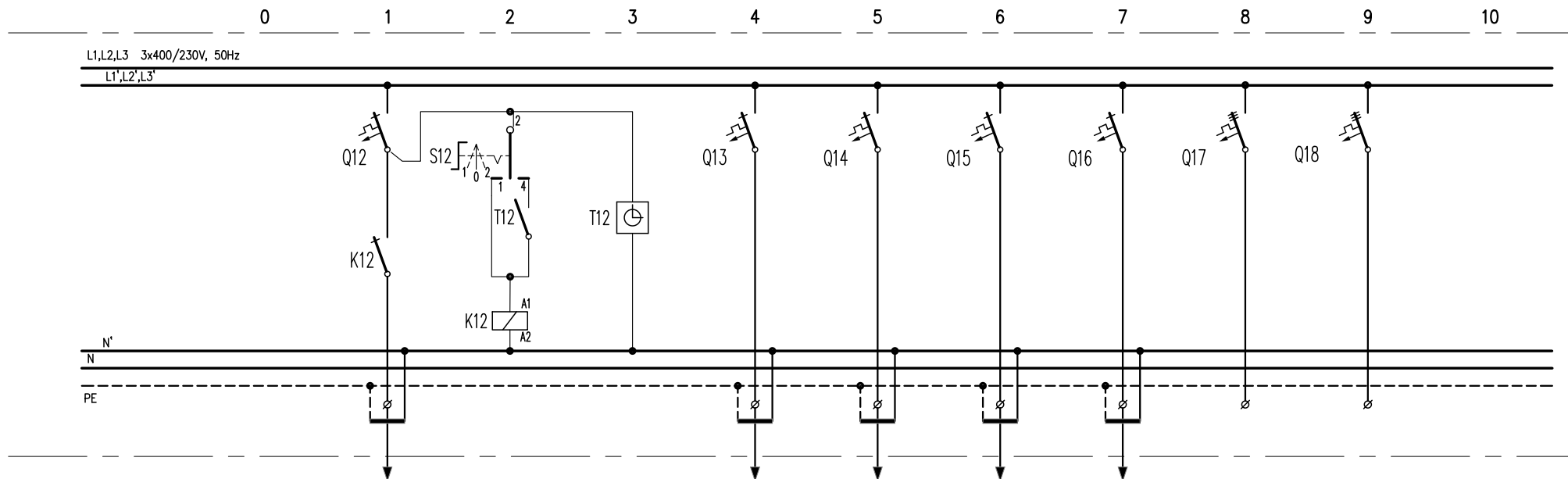


NAPOMENA:

POTROŠAČ	OZNAKA						-		1		2		3		4		5		6		7										
	NAZIV				DOVOD IZ RP				EL. KOTAO		DIREKTNI SPOJ KOMPRESOR U.J.D.T 1		DIREKTNI SPOJ KOMPRESOR U.J.D.T 2		DIREKTNI SPOJ KOMPRESOR U.J.D.T 3		DIREKTNI SPOJ KOMPRESOR U.J.D.T 4		DIREKTNI SPOJ EL. GRIJAČ U.J.D.T 1		DIREKTNI SPOJ EL. GRIJAČ U.J.D.T 2										
	INSTAL. SNAGA kW		TIP		81,3		-		24		10,3		10,3		10,3		10,3		3		3										
	FAKTOR ISTOVREMENOSTI COS φ				0,85		0,95		1		1		1		1		1		1		1										
	VRŠNA SNAGA kW		lb		A 69,11		105,1		24		10,3		10,3		10,3		10,3		3		3										
PREKIDAČ ILI SKLOPKA	PROIZVODAČ																														
	TIP																														
	BROJ POLOVA		In		A 3		160		3		100		4		100		1		40		3		20								
	lth		A Idn		A -				C100		-		-		0,03		B40		-		C20		-								
	lm		A lcc		kA -		-		C100		10		-		-		B40		10		C20		10								
OSIGURAČ	TIP																														
SKLOPNIK	VELIČINA		A																												
	TIP																														
	In		A Pn		kW																										
IZVOD (DOVOD)	PRESJEK VODA		mm²		5x1x70				5x10		5x4		5x4		5x4		5x4		5x2,5		5x2,5										
	TIP VODA (KABELA)		DUŽINA		m		FG160R16		FG160R16		FG160R16		FG160R16		FG160R16		FG160R16		FG160R16		FG160R16										
	PRIKLJUČAK NA FAZU		BROJ STEZALJKI		L1,L2,L3		L1,L2,L3		L'		L'		L'		L'		L'		L'		L'										
	Iz		A TIP POLAGANJA		222		B1		42x0,7=29,4		E		42x0,7=29,4		E		42x0,7=29,4		E		42x0,7=29,4		E								
	ΔU za lb		% Zk		mΩ																										
	Ik min. 1P		kA Ik max. 3P		kA																										
Građevina: Zgrada javne namjene – Psihijatrijska bolnica Ugljan – Odjel 6 i 4				Projekt: ELEKTROTEHNIČKI				Projektant: TOMISLAV JAKOMINIĆ, mag.ing.el.				Tizianova 32, 51000 Rijeka				Broj projekta:				Br. nacrt:		List:									
Investitor: Psihijatrijska bolnica Ugljan, Ulica Otočkih dragovoljaca 42, 23 275 Ugljan				Faza projekta: GLAVNI				Nacrt: JEDNOPOLNA SHEMA RAZDJELNIKA				Potpis: <i>Jakominić</i>				Mapa br.: 3				Zajed. ozn. projekta:				Datum:		23103-GL		Mjerilo:		Listova:	
				RS												Revizija br.: 0				18 – GP – 23 – ZO				10.2023.				-		4	

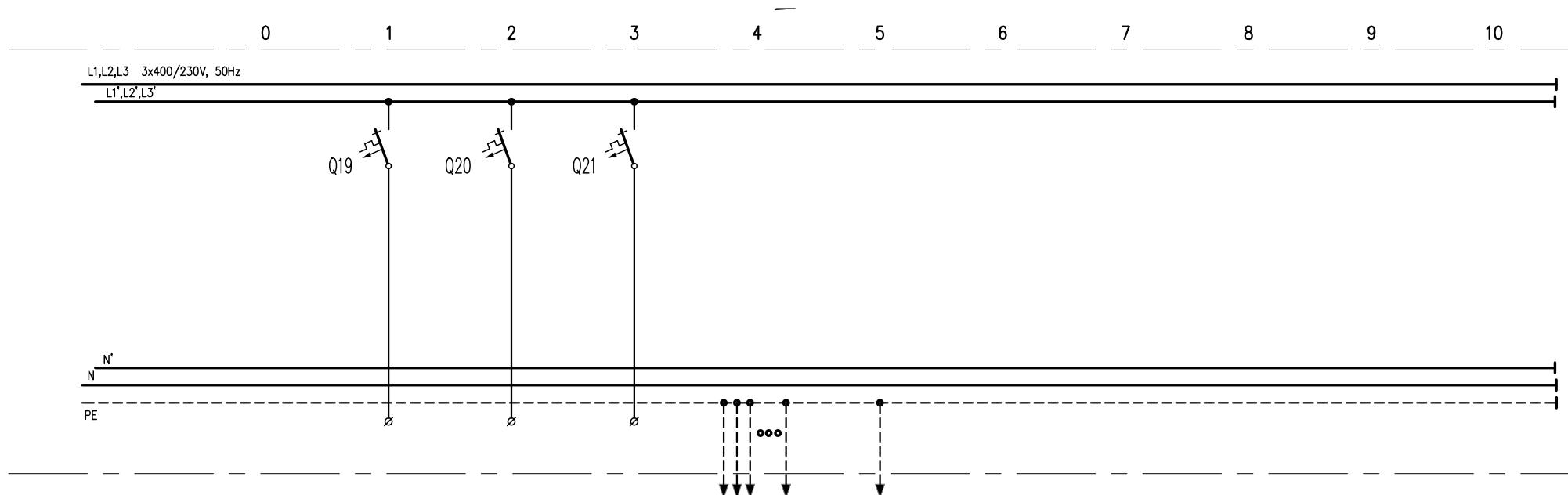


POTROŠAČ	OZNAKA			8		9		10		11	
	NAZIV			DIREKTNI SPOJ EL. GRIJAC U.J.D.T 3		DIREKTNI SPOJ EL. GRIJAC U.J.D.T 4		ZUŠS		UKLOPNI SAT	
	INSTAL. SNAGA	kW	TIP	3	—	3	—	1,2	—	1,2	—
	FAKTOR ISTOVREMENOSTI	COS φ		1	—	1	—	1	—	1	—
	VRŠNA SNAGA	kW	lb	3	—	3	—	1,2	—	1,2	—
PREKIDAČ ILI SKLOPKA	PROIZVODAČ										
	TIP										
	BROJ POLOVA	In	A	3	20	3	20	3	40	1	16
	Ith	A	Idn	A	C20	—	C20	—	C40	—	—
OSIGURAČ	TIP										
	VELIČINA										
SKLOPNIK	TIP										
	In	A	Pn	kW						1P, 230V, 50Hz	20
IZVOD (DOVOD)	PRESJEK VODA			5x2,5		5x2,5		3x2,5		3x2,5	
	TIP VODA (KABELA)			FG160R16		FG160R16		PP-Y		PP-Y	
	PRIKLJUČAK NA FAZU			L'		L'		L'		L'	
	Iz	A	TIP POLAGANJA	31x0,7=21,7	E	31x0,7=21,7	E				
	ΔU za Ib	%	Zk	mΩ							
Ik min. 1P				kA	Ik max. 3P	kA					
Gradevina: Zgrada javne namjene – Psihijatrijska bolnica Ugljan – Odjel 6 i 4				Projekt: ELEKTROTEHNIČKI				Projektant: TOMISLAV JAKOMINIĆ, mag.ing.el.			
Investitor: Psihijatrijska bolnica Ugljan, Ulica Otočkih dragovoljaca 42, 23 275 Ugljan				Faza projekta: GLAVNI				Potpis: <i>Jakominić</i>			
				Nacr: JEDNOPOLNA SHEMA RAZDJELNIKA				Mapa br.: 3			
				RS				Revizija br.: 0			
								Zajed. ozn. projekta: 18 – GP – 23 – ZO			
								Datum: 10.2023.			
								Broj projekta: 23103-GL			
								Br. nacrta: 16			
								Mjerilo: -			
								List: 2			
								Listova: 4			



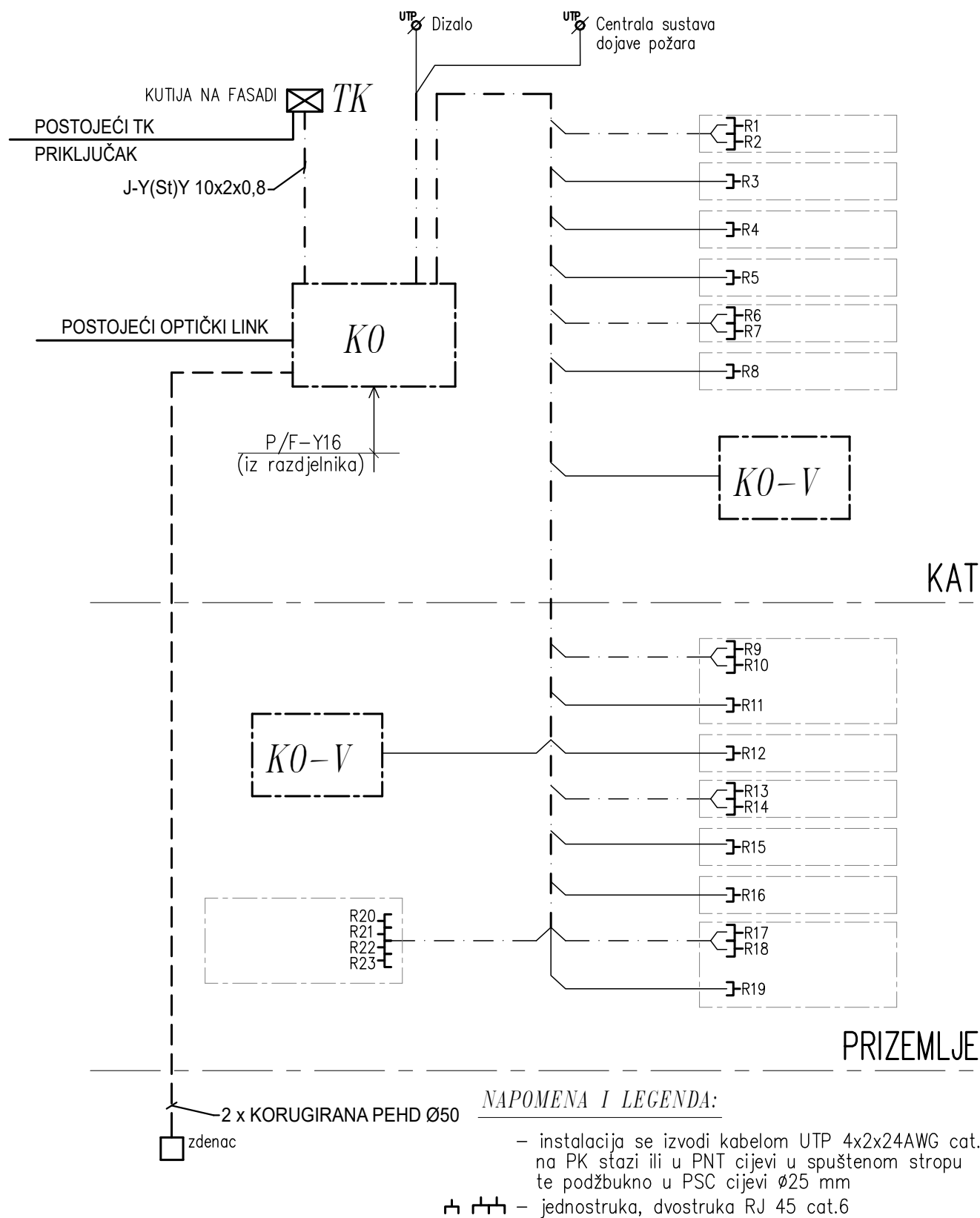
POTROŠAČ	OZNAKA			12			13			14			15			16			17			18								
	NAZIV			CP3 —			1–UKLJUČENO 0–ISKLJUČENO 2–AUTO RAD			UKLOPNİ SAT —			DIREKTNİ SPOJ SOLARNİ KOLKTOR —			DIREKTNİ SPOJ URE?AJ ZA SPRIJEČAVANJE LEGIONELE			RASVJETA PROSTOR STROJARSKE TEHNIKE			UTIČNICE PROSTOR STROJARSKE TEHNIKE			REZERVA			REZERVA		
	INSTAL.	SNAGA	kW	TIP	0,2	—			0,2	—	0,1	—	0,2	—	1	—														
	FAKTOR ISTOVREMENOSTI	COS φ			1	—			1	—	1	—	1	—	1	—														
	VRŠNA SNAGA	kW	lb	A	0,2	—			0,2	—	0,1	—	0,2	—	1	—														
PREKIDAČ ILI SKLOPKA	PROIZVODAČ						KONČAR																							
	TIP									UKLOPNİ SAT–TJEDNI																				
	BROJ POLOVA		In	A	1	10	1	20			1	10	1	10	1	16	3	10	3	10										
	Ith	A	Idn	A	C10	—	—	—			B10	—	B10	—	C10	—	B16	—	C10	—										
	Im	A	Icc	kA	C10	10	—	—			B10	10	B10	10	C10	10	B16	10	C10	10										
OSIGURAČ	TIP																													
	VELIČINA			A																										
SKLOPNIK	TIP						1P, 230V, 50Hz																							
	In	A	Pn	kW			20																							
IZVOD (DOVOD)	PRESJEK VODA			mm²	3x1,5						3x1,5			3x1,5			3x1,5			3x2,5										
	TIP VODA (KABELA)		DUŽINA	m	PP–Y						PP–Y		PP–Y		PP–Y		PP–Y													
	PRIKLJUČAK NA FAZU		BROJ STEZALJKI		L'						L'		L'		L'		L'		L1,L2,L3		L1,L2,L3									
	Iz	A	TIP POLAGANJA																											
	ΔU za Ib	%	Zk	mΩ																										
	Ik min. 1P	kA	Ik max. 3P	kA																										

Građevina: Zgrada javne namjene – Psihijatrijska bolnica Ugljan – Odjel 6 i 4		Projekt: ELEKTROTEHNIČKI		Projektant: TOMISLAV JAKOMINIĆ mag.ing.el.		Tizianova 32, 51000 Rijeka mob.: +385 91 555 8145 email: info@omprojekt.hr		Broj projekta:		Br. nacrt: List:	
Investitor: Psihijatrijska bolnica Ugljan, Ulica Otočkih dragovoljaca 42, 23 275 Ugljan		Faza projekta: GLAVNI		TOMISLAV JAKOMINIĆ, mag.ing.el.		OM PROJEKT d.o.o.		23103-GL		16	
Nacrt: JEDNOPOLNA SHEMA RAZDJELNIKA RS		Potpis: Jakominić		Mapa br.: 3		Zajed. ozn. projekta:		Datum:		Mjerilo:	
				Revizija br.: 0		18 – GP – 23 – ZO		10.2023.		-	
										4	



OZNAKA NAZIV	19		20		21		IP		IP	
	REZERVA		REZERVA		REZERVA		IZJEDNAČENJE POTENCIJALA		NA IP SABIRNICU (OPCIJA)	
POTROŠAČ	INSTAL. SNAGA	kW	TIP							
	FAKTOR ISTOVREMENOSTI	COS φ								
	VRŠNA SNAGA	kW	Ib	A						
PREKIDAČ ILI SKLOPKA	PROIZVODAČ									
	TIP									
	BROJ POLOVA	In	A	1	16	1	16	1	16	
	Ith	A	Idn	A	B16	–	B16	–	B16	–
OSIGURAČ	Im	A	Icc	kA	B16	10	B16	10	B16	10
	TIP									
SKLOPNIK	VELIČINA	A								
	TIP									
IZVOD (DOVOD)	In	A	Pn	kW						
	PRESJEK VODA	mm²					1x6		1x16	
	TIP VODA (KABELA)	DUŽINA	m				P/F–Y		P/F–Y	
	PRIKLJUČAK NA FAZU	BROJ STEZALJKI		L'		L'	PE		PE	
	Iz	A	TIP POLAGANJA							
	ΔU za Ib	%	Zk	mΩ						
	Ik min. 1P	kA	Ik max. 3P	kA						

Građevina: Zgrada javne namjene – Psihijatrijska bolnica Ugljan – Odjel 6 i 4	Projekt: ELEKTROTEHNIČKI Faza projekta: GLAVNI	Projektant: TOMISLAV JAKOMINIĆ, mag.ing.el. TOMISLAV JAKOMINIĆ, mag.ing.el. 22892 – OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE	Mapa br.: 3 Revizija br.: 0	Zajed. ozn. projekta: 18 – GP – 23 – ZO	Datum: 10.2023.	Broj projekta: 23103-GL	Br. nacrt: 16 Mjerilo: -	List: 4 Listova: 4
Investitor: Psihijatrijska bolnica Ugljan, Ulica Otočkih dragovoljaca 42, 23 275 Ugljan	Nacrt: JEDNOPOLNA SHEMA RAZDJELNIKA RS							



TOMISLAV JAKOMINIĆ
mag.ing.el.

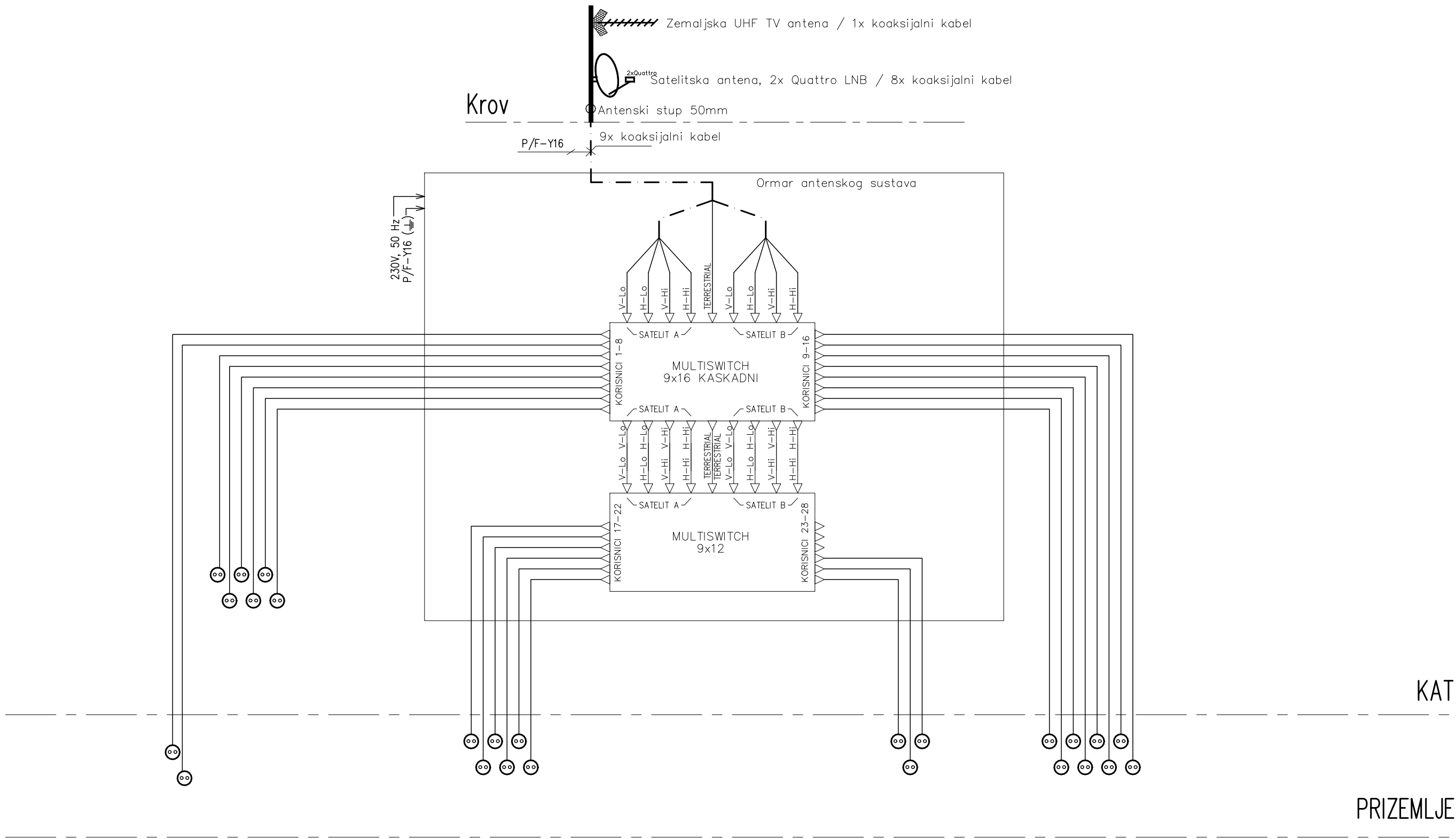
E 2692

OVLAŠTENI INŽENJER

Projektant: TOMISLAV JAKOMINIĆ, mag.ing.el.	Projekt: ELEKTROTEHNIČKI	Nacr:	BLOK SHEMA ELEKTRONIČKE KOMUNIKACIJSKE MREŽE		
Suradnik: KREŠIMIR MILETIĆ, mag.ing.el.	Faza projekta: GLAVNI	Građevina:	Zgrada javne namjene – Psihijatrijska bolnica Ugljan – Odjel 6 i 4		
Zajed. ozn. proj.: 18 – GP – 23 – ZO	Investitor: Psihijatrijska bolnica Ugljan, Ulica Otočkih dragovoljaca 42, 23 275 Ugljan				
Mapa br.: 3	Revizija br.: 0	Broj projekta:	23103-GL	Broj nacrta:	17
Mjerilo:	Datum: 10.2023.			List:	1
				Listova:	1



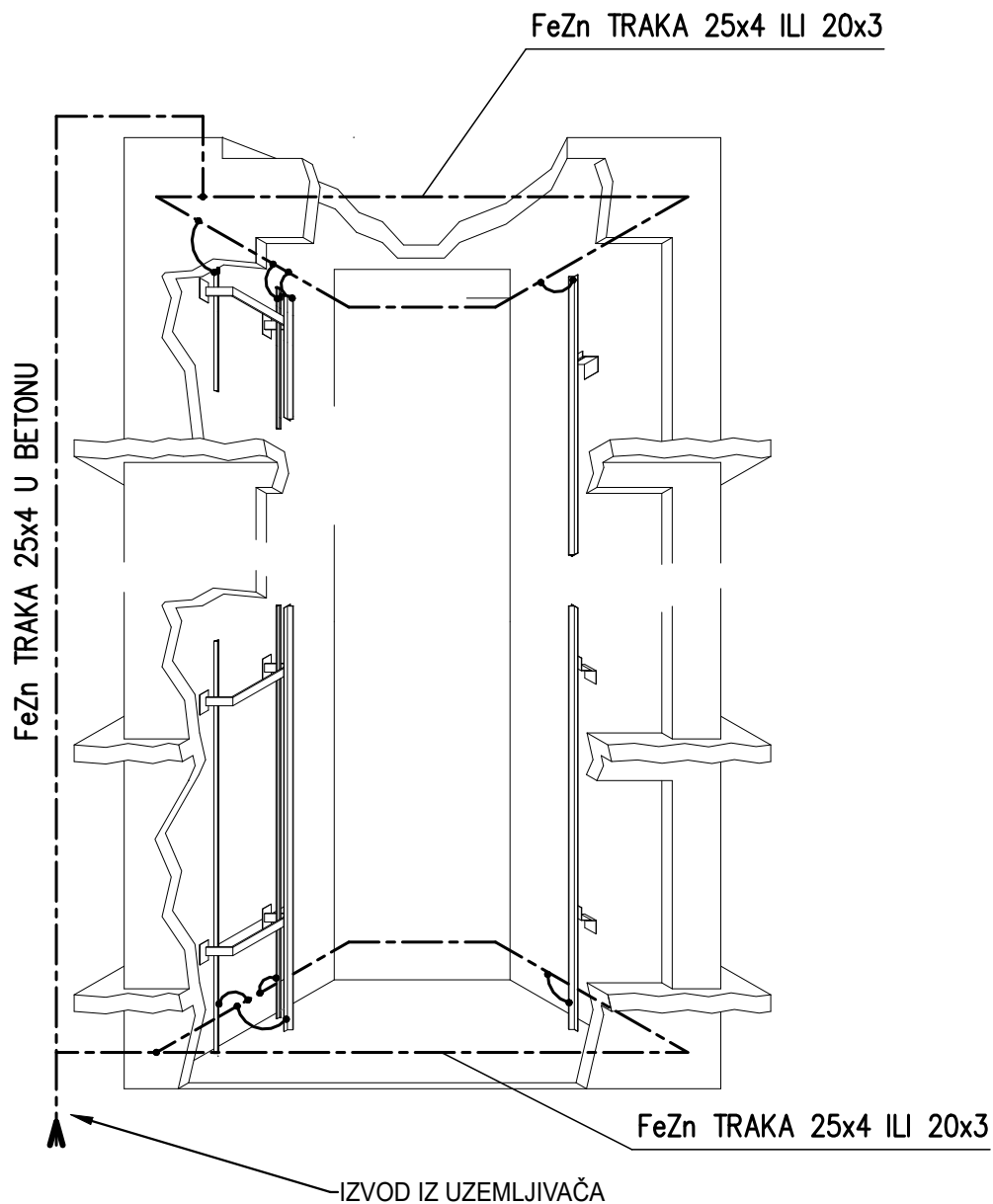
Tizianova 32
51000 Rijeka, Hrvatska
mob.: +385 91 555 8145
email: info@omprojekt.hr



 TOMISLAV JAKOMINIĆ
mag.ing.el.
E 2692 OVLAŠTENI INŽENJER

Projektant: TOMISLAV JAKOMINIĆ, mag.ing.el.	Projekt: ELEKTROTEHNIČKI	Nacrt: BLOK SHEMA STROJARSKE INSTALACIJE
Suradnik: KREŠIMIR MILETIĆ, mag.ing.el.	Faza projekta: GLAVNI	Građevina: Zgrada javne namjene – Psihijatrijska bolnica Ugljan – Odjel 6 i 4
Zajed. ozn. proj.: 18 – GP – 23 – ZO	Investitor: Psihijatrijska bolnica Ugljan, Ulica Otočkih dragovoljaca 42, 23 275 Ugljan	Broj projekta: 23103-GL
Mapa br.: 3	Revizija br.: 0	Broj nacрта: 18
Mjerilo: -	Datum: 10.2023.	List: 1
		Listova: 1

NAČELNI PRIKAZ IZVOĐENJA IZJEDNAČIVANJA POTENCIJALA U OKNU LIFTA
(POZICIJE VODILICA NA NACRTU SU OKVIRNE,
STVARNE POZICIJE I BROJ VODILICA OVISI O KONAČNO DOBAVLJENOM LIFTU)



NAPOMENA:

- NA DNU I VRHU VOZNOG OKNA DIZALA IZVESTI PRSTEN FeZn TRAKOM 25x4 mm ILI 20x3 mm
- PRSTENE MEĐUSOBNO POVEZATI FeZn TRAKOM 25x4 POLOŽENOM U BETONSKI ZID OKNA
- NA PRSTENE POVEZATI VODILICE DIZALA I OSTALE METALNE MASE (TRAKOM ILI VODOM P/F-Y 6 UZ UPOTREBU ADEKVATNOG SPOJNOG PRIBORA)



TOMISLAV JAKOMINIĆ
mag.ing.el.

E 2692

OVLAŠTENI INŽENJER

Projektant: TOMISLAV JAKOMINIĆ, mag.ing.el.		Projekt: ELEKTROTEHNIČKI	Nacr: NAČELNI PRIKAZ IZVOĐENJA IZJEDNAČIVANJA POTENCIJALA U OKNU LIFTA	
Suradnik: KREŠIMIR MILETIĆ, mag.ing.el.		Faza projekta: GLAVNI	Građevina: Zgrada javne namjene – Psihijatrijska bolnica Ugljan – Odjel 6 i 4	
Zajed. ozn. proj.: 18 – GP – 23 – ZO		Investitor: Psihijatrijska bolnica Ugljan, Ulica Otočkih dragovoljaca 42, 23 275 Ugljan		
Mapa br.: 3	Revizija br.: 0	 Tizianova 32 51000 Rijeka, Hrvatska mob.: +385 91 555 8145 email: info@omprojekt.hr	Broj projekta: 23103-GL	Broj nacrta: 19
Mjerilo: -	Datum: 10.2023.		List: 1	Listova: 1

SIMBOL	O P I S	SIMBOL	O P I S
	KUČNI PRIKLJUČNI MJERNI ORMAR KUČNI PRIKLJUČNI ORMAR		SKLOPKA OBIČNA, IZMJENIČNA, SERIJSKA, KRIŽNA, P/Ž
	ETAŽNI RAZDJELNI ORMAR		SKLOPKA OBIČNA, IZMJENIČNA, SERIJSKA, KRIŽNA, P/Ž, S TINJALICOM
	GLAVNA RAZVODNA PLOČA – ZAJEDNIČKA POTROŠNJA		SKLOPKA OBIČNA, IZMJENIČNA, SERIJSKA, KRIŽNA, N/Ž
	RAZDJELNIK		SKLOPKA ILI TIPKALO (USKLADITI S MOTOROM) ZA UPRAVLJANJE EL. MOTOROM (TENDE, ROLETE,...)
	IZVODNI TELEFONSKI ORMARIĆ		DIMER (P/Ž), TIPKALO ZA SPOJ S DIMEROM (P/Ž) DALI DIMER, DALI TIPKALO
	ORMAR S ANTENSKOM OPREMOM		TIPKALO SA SVJETLEĆOM SIGNALIZACIJOM, P/Ž, N/Ž,
	KOMUNIKACIJSKI ORMAR		BISTABIL ZA UGRADNJU U RAZVODNU KUTIJU
	ŠUKO PRIKLJUČNICA OBIČNA, DVOSTRUKA I TROSTRUKA, P/Ž		IZVOD ZA NAPU
	KOMPLET ŠUKO PRIKLJUČNICA 3x OBIČNA + 1x EURO 1M (16A)		IZVOD ZA SVJETLO NA: STROPU, ZIDU, ZIDU UZ POD (cca h=30 cm)
	ŠUKO PRIKLJUČNICA S POKLOPCEM, P/Ž IP44		IZVOD ZA PODNU SVJETILJKU IZVOD ZA RASVJETNI STUPIĆ
	PRIKLJUČNICA EURO, P/Ž, 1M		PLAFONJERA STROPNA, ZIDNA
	TROFAZNA ŠUKO PRIKLJUČNICA, P/Ž BEZ POKLOPCA, S POKLOPCEM		IZVOD ZA ZIDNU LAMPU SA SKLOPKOM (ZA KUPAONICE PREDVIDJETI LAMPU U IPX4 ZAŠTITI)
	ŠUKO PRIKLJUČNICA OBIČNA, DUPLA, N/Ž		LED TRAKA
	PRIKLJUČNICA N/Ž, 3f		ZIDNA, STROPNA SVJETILJKA S UGRAĐENIM DETEKTOROM POKRETA I SVJETLOS. SKLOPKOM
	INDUSTRIJSKA PRIKLJUČNICA 3P+PE, 16A; 3P+PE, 32A		SVJETLOSNA SKLOPKA (LUKSOMAT) DETEKTOR POKRETA
	INDUSTRIJSKA PRIKLJUČNICA 3P+N+PE, 16A; 3P+N+PE, 32A		DETEKTOR POKRETA + SVJETLOSNA SKLOPKA ZIDNI, STROPNI 360°
	DIREKTAN SPOJ, FIKSNI SPOJ		SIGURNOSNA SVJETILJKA (IZLAZ)
	EL. BOJLER, EL. GRIJALICA – SUŠIONIK RUČNIKA (DIREKTAN SPOJ)		SIGURNOSNA SVJETILJKA
	EL. VENTILATOR, EL. MOTOR (DIREKTAN SPOJ)		SIGURNOSNA SVJETILJKA S OZNAKOM SMJERA
	KOMPLET SKLOPKI S ŽARULJICOM 16A ZA KUPAONICU		JEDNOSTRUKA, DVOSTRUKA, TROSTRUKA, ČETVEROSTRUKA RJ 45 cat.6
	KUTIJA ZA IZJEDNAČENJE POTENCIJALA SA SABIRNICOM, P/Ž		JEDNOSTRUKA, DVOSTRUKA., TROS., ČETVEROS. RJ 45 cat.6 ZA UGRADNJU U KABELSKI KANAL
	CENTRALA ODIMLJAVANJA		TV/SAT UTIČNICA
	TIPKALO ZA OTVARANJE / ZATVARANJE PROZORA ZA ODIMLJAVANJE		TELEFONSKA UTIČNICA
	TIPKALO ZA RUČNU AKTIVACIJU ODIMLJAVANJA U SLUČAJU POŽARA (DIMA)		PARLAFON VANJSKA JEDINICA, UNUTARNJA JEDINICA
	OPTIČKI DETEKTOR DIMA		TIPKALO EL. ZVONCA ILI PARLAFONA P/Ž
	PROTUPOŽARNO ISKLJUČNO TIPKALO		EL. ZVONCE SA TRANSFORMATOROM
	TERMOSTAT CENTRALNA JEDINICA (REGULATOR)		PRIKLJUČNICA USB
	MAGNETSKI KONTAKT ZA PROZOR / VRATA		PRIKLJUČNICA ZA ZVUČNIKE x2, x4 PRIKLJUČNICA HDMI P/Ž, N/Ž



TOMISLAV JAKOMINIĆ
mag.ing.el.

E 2692

OVLAŠTENI INŽENJER

NAPOMENA

P/Ž – podžbukna ugradnja

N/Ž – nadžbukna montaža

Projektant: TOMISLAV JAKOMINIĆ, mag.ing.el.	Projekt: ELEKTROTEHNIČKI	Nacr:	KAZALO
Suradnik: KREŠIMIR MILETIĆ, mag.ing.el.	Faza projekta: GLAVNI	Građevina:	Zgrada javne namjene – Psihijatrijska bolnica Ugljan – Odjel 6 i 4
Zajed. ozn. proj.: 18 – GP – 23 – ZO	Investitor:	Psihijatrijska bolnica Ugljan, Ulica Otočkih dragovoljaca 42, 23 275 Ugljan	
Mapa br.: 3	Revizija br.: 0	Broj projekta:	23103-GL
Mjerilo:	Datum: 10.2023.	Broj nacrta:	20
		List:	1
		Listova:	1



Tizianova 32
51000 Rijeka, Hrvatska
mob.: +385 91 555 8145
email: info@omprojekt.hr