

Projektantski
ured:



KONTROL PROJEKT d.o.o.
Repišće 11A
10450 Jastrebarsko
OIB: 68476022248

Investitor:

**DOM ZA STARIJE I
NEMOĆNE BISKUP
SREĆKO BADURINA**
Bolnička ulica 38,
47300 Ogulin
OIB: 08226320327

Naziv građevine:

**UREĐENJE POTKROVLJA DOMA ZA STARIJE U
OGULINU**

Lokacija građevine:

k.č.br. 4870/1 i 4870/3, k.o. Ogulin

Zajednička oznaka svih mapa:

GP-2021P01-U

Oznaka projekta:

GP-2021P01-U-4

Razina razrade:

GLAVNI PROJEKT

Revizija:

REVIZIJA 1, 20.05.2021.

Strukovna odrednica projekta i
naziv projektiranog dijela
građevine:

**ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT – PROJEKT UREĐENJA
POTKROVLJA**

Redni broj mape u nizu mapa:

4/5

Glavni Projektant:

KREŠIMIR PUSTAJ, mag.ing.aedif.

Br. ovlaštenja G 5223

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA

Krešimir Pustaj
mag.ing.aedif.

Ovlašteni inženjer građevinarstva



G 5223

Projektant:

EUGEN GUNDIĆ, struč.spec.ing.el.

Br. ovlaštenja E 2734



E 2734

EUGEN GUNDIĆ
struč.spec.ing.el.

OVLAS TENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

Odgovorna osoba u
projektantskom uredu:

KREŠIMIR PUSTAJ, mag.ing.aedif.



KONTROL PROJEKT d.o.o.



Repišće 11A
10 450 Jastrebarsko
3 OIB 68476022248

Mjesto i datum izrade projekta:

Zagreb, svibanj 2021.



1. OPĆI DIO

GLAVNI PROJEKT	
	Zagreb, travanj 2021.
Mapa 4	Stranica 1



1.1. Popis suradnika

GLAVNI PROJEKT	
	Zagreb, travanj 2021.
Mapa 4	Stranica 2

1.2. Popis mapa

MAPA 1. UREĐENJE POTKROVLJA DOMA ZA STARIJE U OGULINU - ARHITEKTONSKI PROJEKT

Izradio: Kontrol projekt d.o.o., Jastrebarsko

Oznaka projekta: GP-2021P01-U-1

Datum: travanj 2021.

Projektant: Krešimir Pustaj, mag.ing.aedif.

MAPA 2. UREĐENJE POTKROVLJA DOMA ZA STARIJE U OGULINU - PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE

Izradio: Kontrol projekt d.o.o., Jastrebarsko

Oznaka projekta: GP-2021P01-U-2

Datum: travanj 2021.

Projektant: Krešimir Pustaj, mag.ing.aedif.

MAPA 3. UREĐENJE POTKROVLJA DOMA ZA STARIJE U OGULINU - STROJARSKI PROJEKT INSTALACIJA GRIJANJA, HLAĐENJA I VENTILACIJE

Izradio: ECO projekt d.o.o., Varaždin

Oznaka projekta: 201/2021

Datum: travanj 2021.

Projektant: Zoran Bahunek, dipl.ing.stroj.

MAPA 4. UREĐENJE POTKROVLJA DOMA ZA STARIJE U OGULINU - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

Izradio: Kontrol projekt d.o.o., Jastrebarsko

Oznaka projekta: GP-2021P01-U-4

Datum: travanj 2021.

Projektant: Eugen Gundić, struč.spec.ing.el.

MAPA 5. UREĐENJE POTKROVLJA DOMA ZA STARIJE U OGULINU - PROJEKT KONSTRUKCIJE EVAKUACIJSKOG STUBIŠTA

Izradio: MBK biro za konstrukcije d.o.o., Zagreb

Oznaka projekta: 141/2021

Datum: travanj 2021.

Projektant: Marko Barišić, mag.ing.aedif.

ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA

Izradio: Projektni ured Kanceljak Marelić d.o.o.

Oznaka projekta: 2153

Datum: travanj 2021.

ELABORAT ZAŠTITE NA RADU

Izradio: Projektni ured Kanceljak Marelić d.o.o.

Oznaka projekta: 2153

Datum: travanj 2021.

GLAVNI PROJEKT	
	Zagreb, travanj 2021.
Mapa 4	Stranica 3



Revizija 1 od 20.05.2021. godine odnosi se na sve dijelove ovog glavnog projekta!

Projektant:

Eugen Gundić, struč.spec.ing.el.


E 2734
EUGEN GUNDIĆ
struč.spec.ing.el.
OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

GLAVNI PROJEKT	
	Zagreb, travanj 2021.
Mapa 4	Stranica 4

1.3. Sadržaj mape 4

1.	OPĆI DIO	1
1.1.	Popis suradnika	2
1.2.	Popis mapa	3
1.3.	Sadržaj mape 4	5
1.4.	Preslika izvoda iz sudskog registra za osnovnu djelatnost tvrtke.....	6
1.5.	Imenovanje glavnog projektanta	9
1.6.	Imenovanje projektanta	10
1.7.	Potvrda o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike.....	11
1.8.	Izjava projektanta o usklađenosti projekta s prostornim planom i odredbama posebnih zakona i propisa.....	12
1.9.	Prikaz mjera zaštite od požara	15
1.10.	Prikaz mjera zaštite na radu	16
2.	TEHNIČKI DIO	17
2.1.	TEKSTUALNI DIO	42
2.1.1.	Jedinstveni opis građevine	43
2.1.2.	Tehnički opis zahvata	45
2.1.2.1.	Izvedba električne instalacije	47
2.1.2.2.	Sustav vatrodjave i odimljavanje.....	49
2.1.3.	Proračuni	61
2.1.4.	Program kontrole i osiguranje kvalitete	95
2.1.5.	Način zbrinjavanja građevinskog otpada	107
2.1.6.	Projektirani vijek uporabe građevine i uvjeti za njeno održavanje	108
2.1.7.	Procjena troškova građenja.....	109
2.2.	GRAFIČKI DIO	110
2.2.1.	TLOCRTI	111
2.2.2.	SHEME	112
2.3.	TROŠKOVNIK.....	113

GLAVNI PROJEKT	
	Zagreb, travanj 2021.
Mapa 4	Stranica 5

1.4. Preslika izvoda iz sudskog registra za osnovnu djelatnost tvrtke



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

Elektronički zapis
Datum: 11.02.2021

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:

081068651

OIB:

68476022248

EUID:

HRSR.081068651

TVRTKA:

- 1 KONTROL PROJEKT d.o.o. sa graditeljstvo i usluge
- 1 KONTROL PROJEKT d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

- 1 Repišće (Općina Klinča Sela)
Repišće 11A

ADRESA ELEKTRONIČKE POŠTE:

- 2 info@kontrolprojekt.hr

PRAVNI OBLIK:

- 1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 * - projektiranje i građenje građevina te stručni nadzor građenja
- 1 * - energetska certificiranje, energetski pregled zgrade i redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi
- 1 * - stručni poslovi prostornog uređenja
- 1 * - djelatnosti prostornog uređenja i gradnje
- 1 * - djelatnost projektiranja i /ili stručnog nadzora građenja
- 1 * - djelatnost upravljanja projektom gradnje
- 1 * - djelatnost tehničkog ispitivanja i analize
- 1 * - poslovi upravljanja nekretninom i održavanje nekretnina
- 1 * - posredovanje u prometu nekretnina
- 1 * - poslovanje nekretninama
- 1 * - poslovi ovjeravanja zakonitih mjerila i/ili poslove pripreme zakonitih mjerila za ovjeravanje
- 1 * - djelatnost vještačenja iz područja graditeljstva
- 1 * - kupnja i prodaja robe
- 1 * - pružanje usluga u trgovini
- 1 * - obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu
- 1 * - zastupanje inozemnih tvrtki
- 1 * - usluge informacijskog društva
- 1 * - djelatnost prijevoza tereta u unutaršnjem i međunarodnom cestovnom prometu
- 1 * - djelatnost prijevoza putnika u unutaršnjem cestovnom prometu
- 1 * - djelatnost prijevoza putnika u međunarodnom cestovnom

Izrađeno: 2021-02-11 09:59:10
Podaci od: 2021-02-11

DD04
Stranica: 1 od 2

GLAVNI PROJEKT	Zagreb, travanj 2021.
Mapa 4	Stranica 6



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

Elektronički zapis
Datum: 11.02.2021

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- | | | |
|---|---|--|
| | | prometu |
| 1 | * | - prijevoz sa vlastite potrebe |
| 1 | * | - računalne i srodne djelatnosti |
| 1 | * | - fotografske djelatnosti |
| 1 | * | - tiskanje časopisa i drugih periodičnih časopisa, knjiga i brošura, glasbenih djela i glasbenih rukopisa, karata i atlasa, plakata, igračih karata, reklamnih kataloga, prospekata i drugih tiskanih oglasa, djelovodnika, albuma, dnevnika, kalendara, poslovnih obrasci i drugih tiskanih trgovačkih stvari, putem knjigotiska, ofseta, fotografske, fleksografije, sitotiska i drugih tiskarskih strojeva, strojeva za umnožavanje, računalnih (kompjuterskih) pisaa, fotokopiranja i termokopiranja |
| 1 | * | - pripremanje i usluživanje jela, pića i napitaka i pružanje usluga smještaja |
| 1 | * | - pripremanje jela, pića i napitaka sa potrošnju na drugom mjestu sa ili bez usluživanja (u prijevoznom sredstvu, na priredbama i slično) i opskrbe tim jelima, pićima i napitcima (catering) |
| 1 | * | - savjetovanje u vezi s poslovanjem i upravljanjem |
| 1 | * | - promidžba (reklama i propaganda) |
| 1 | * | - istraživanje tržišta i ispitivanje javnoga mnijenja |
| 1 | * | - turističke usluge u nautičkom turizmu |
| 1 | * | - turističke usluge u ostalim oblicima turističke ponude |
| 1 | * | - ostale turističke usluge |
| 1 | * | - turističke usluge koje uključuju sportsko-rekreativne ili pustolovne aktivnosti |

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- | | |
|---|-----------------------------------|
| 1 | Krešimir Pustaj, OIB: 43967692198 |
| | Repišće, Repišće 11A |
| 1 | - jedini osnivač d.o.o. |

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- | | |
|---|--|
| 1 | KREŠIMIR PUSTAJ, OIB: 43967692198 |
| | Repišće, Repišće 11A |
| 1 | - direktor |
| 1 | - zastupa društvo samostalno i pojedinačno |

TEMELJNI KAPITAL:

- | | |
|---|----------------|
| 1 | 20.000,00 kuna |
|---|----------------|

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- | | |
|---|--|
| 1 | Isjava o osnivanju društva s ograničenom odgovornošću od 14.12.2016.godine |
|---|--|

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

Izrađeno: 2021-02-11 09:59:10
Podaci od: 2021-02-11

D004
Stranica: 2 od 3

GLAVNI PROJEKT	
Mapa 4	Zagreb, travanj 2021. Stranica 7



REPUBLIKA HRVATSKA
 TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

Elektronički zapis
 Datum: 11.02.2021

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

	Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu	24.06.20	2019	01.01.19 - 31.12.19	GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-16/43269-4	23.12.2016	Trgovački sud u Zagrebu
0002 Tt-20/49812-2	09.12.2020	Trgovački sud u Zagrebu
eu /	27.04.2018	elektronički upis
eu /	25.04.2019	elektronički upis
eu /	24.06.2020	elektronički upis

Sudska pristojba po Tbr. 29. st. 1. Uredbe o tarifi sudskih pristojbi (NN br. 53/19), za izvadak iz sudskog registra u iznosu od 15.00 Kn naplaćena je elektroničkim putem.



Ova isprava je u digitalnom obliku elektronički potpisana certifikatom:
 CN=sudreg, L=ZAGREB,
 O=MINISTARSTVO PRAVOSUDA I UPRAVE HR72910430276, C=HR

Broj zapisa: 000mn-2JgyG-Z0RRk-kZOpW-dmjTB
 Kontrolni broj: YRmxv-p8dNs-AW5AX-bXU6E

Skeniranjem ovog QR koda možete provjeriti točnost podataka.
 Isto možete učiniti i na web stranici
http://sudreg.pravosudje.hr/registar/kontrola_izvornika/ unosom gore navedenog broja zapisa i kontrolnog broja dokumenta.
 U oba slučaja sustav će prikazati izvornik ovog dokumenta. Ukoliko je ovaj dokument identičan prikazanom izvorniku u digitalnom obliku, Ministarstvo pravosuđa i uprave potvrđuje točnost isprave i stanje podataka u trenutku izrade izvotka.
 Provjera točnosti podataka može se izvršiti u roku tri mjeseca od izdavanja isprave.

Izrađeno: 2021-02-11 09:59:10
 Podaci od: 2021-02-11

D004
 Stranica: 3 od 3

GLAVNI PROJEKT	Zagreb, travanj 2021.
Mapa 4	Stranica 8

1.5. Imenovanje glavnog projektanta

DOM ZA STARIJE I NEMOĆNE BISKUP SREČKO BADURINA,
 Bolnička ulica 38, 47 300 Ogulin,
 OIB: 08226320327

Temeljem članka 57. Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) donosi se

ODLUKA O IMENOVANJU GLAVNOG PROJEKTANTA

kojom se KREŠIMIR PUSTAJ, mag.ing.aedif., ovlaštenu inženjer građevinarstva, imenuje

glavnim projektantom

prema Ugovoru o usluzi izrade projektno-tehničke dokumentacije za izvođenje radova u svrhu provedbe projekta „Širenje mreže socijalnih Usluga u svrhu podrške procesu deinstitutionalizacije na području Karlovačke županije“, od 07. siječnja 2021. godine.

GRAĐEVINA: Izrada projektno-tehničke dokumentacije za izvođenje radova u svrhu provedbe projekta „Širenje mreže socijalnih Usluga u svrhu podrške procesu deinstitutionalizacije na području Karlovačke županije“

LOKACIJA: Ogulin, Bolnička ulica 38, k.č.br. 4870/3, k.o. Ogulin

INVESTITOR: DOM ZA STARIJE I NEMOĆNE BISKUP SREČKO BADURINA,
 Bolnička ulica 38, 47 300 Ogulin,
 OIB: 08226320327

Imenovani je upisan u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva s danom upisa 19. 10. 2015. godine pod rednim brojem 5223.



Naručitelj

GLAVNI PROJEKT	
Mapa 4	Zagreb, travanj 2021.
	Stranica 9

1.6. Imenovanje projektanta

KONTROL PROJEKT d.o.o.

Sjedište: Repišće 11A, 10 450 Jastrebarsko
Ured: Ivane Brlić Mažuranić 35, 10 000 Zagreb
E mail: info@kontrolprojekt.hr
Web: www.kontrolprojekt.hr
Tel/fax: 01/562-86-97



IMENOVANJE

Na temelju Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19), Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15, 114/18, 110/19) donosim ovu Odluku o imenovanju **PROJEKTANTA ELEKTROTEHNIČKOG PROJEKTA** kako slijedi:

Oznaka / datum odluke:	006-2021KP/11.01.2021.
Naručitelj:	DOM ZA STARIJE I NEMOĆNE BISKUP SREČKO BADURINA Bolnička ulica 38, 47 300 Ogulin
Građevina / usluga:	Izrada projektno-tehničke dokumentacije za izvođenje radova u svrhu provedbe projekta "Širenje mreže socijalnih Usluga u svrhu podrške procesu deinstitucionalizacije na području Karlovačke županije"
Razina razrade:	Idejni, Glavni, Izvedbeni projekt
Zajednička oznaka svih mapa:	2021P01
Imenovana osoba:	Eugen Gundić, struč.spec.ing.el., Radoslava Cimermana 34, 10 020 Zagreb OIB: 48607991615
Broj / datum uvjerenja o položenom ispitu:	Imenovani je upisan u Hrvatsku komoru inženjera elektrotehnike pod brojem 2734. od 22. ožujka 2016.

Imenovani je dužan izvoditi sve poslove u skladu sa Zakonima, propisima i ostalom zakonskom regulativom, u skladu sa potvrđenim i odobrenim projektima i ostalom tehničkom dokumentacijom.

KONTROL PROJEKT d.o.o.


KONTROL PROJEKT d.o.o.

Repišće 11A
10 450 Jastrebarsko
OIB 68476022248
Krešimir Pustaj; mag.ing.aedif.
direktor

Upisano u registar Trgovačkog suda u Zagrebu pod: Tt-16/432969-4
Predsjednik uprave društva: Krešimir Pustaj
Temeljni kapital: 20.000,00 uplaćen u cijelosti

OIB: 68476022248
MBS: 08106851 MB: 4649532
IBAN: HR7123600001102578498 ZABA

GLAVNI PROJEKT	
Mapa 4	Zagreb, travanj 2021. Stranica 10


1.7. Potvrda o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike

KLASA: 500-08/20-01/19
 URBROJ: 504-04-20-1
 Zagreb, 13.01.2020.

Hrvatska komora inženjera elektrotehnike na temelju članka 159. Zakona o općem upravnom postupku ("Narodne novine", br. 47/09), po zahtjevu koji je podnio **Eugen Gundić**, struč.spec.ing.el., ZAGREB, Radoslava Cimermana 34, izdaje

POTVRDU

1. Uvidom u službenu evidenciju koju vodi Hrvatska komora inženjera elektrotehnike razvidno je da je **Eugen Gundić**, struč.spec.ing.el., OIB 48607991615, ZAGREB, upisan u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike, s danom upisa **22.03.2016.** godine, pod rednim brojem **2734**, te je stekao pravo na uporabu strukovnog naziva "**ovlašteni inženjer elektrotehnike**".
2. **Eugen Gundić**, struč.spec.ing.el., upisan u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike, pod rednim brojem **2734** nije u statusu mirovanja članstva u Hrvatskoj komori inženjera elektrotehnike.
3. **Eugen Gundić**, struč.spec.ing.el., upisan u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike, pod rednim brojem **2734** nije pod stegovnim postupkom te nema izrečenu mjeru privremenog ili trajnog oduzimanja prava na obavljanje stručnih poslova ovlaštenog inženjera elektrotehnike.
4. Ova potvrda se može koristiti samo u svrhu dokazivanja da je imenovani aktivni član Hrvatske komore inženjera elektrotehnike.

 REPUBLIKA HRVATSKA HRVATSKA KOMORA INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE	Vrijeme izdavanja:	13.01.2020. 16:20:46
	Izdavatelj certifikata:	CN=HRVATSKA KOMORA INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE, L=ZAGREB, OID.2.5.4.97 = VATHR-31185646618, O=HKIE, C=HR
	Serijski broj:	31185646618.2.37
	Algoritam potpisa:	SHA256withRSA
	Broj zapisa:	2020-26
	Kontrolni broj:	394-576-126
Elektronički pečat:	MIIIBIjANBgkqhkiG9w0BAQEFAAOCAQ8AMIIBCgKCAQEAzl0FnLR8v213I4/MCwdHcDjWcmUEt5OaD2hdwaqurHDrP1rMN2dz8JLrHXxBebSsPNzxiUJTXimafy1l+L4rD0S7aDAQ4Ov+fOYQ+iHJAjC+JjB4dV7ZgUYgvd9WemoreYHB+PtDILDxRsWCNyZJyoRszJFw0QG+43TaeFGzTCpyW6yx4eedLH9hBiVS9M+DrYSe89Sabe+49dlelsWU0vKeXuR5PjJ7+3DvSPdxridlGC6QdTbRTVp95qLB3+5tImTTXLglbFNEdg2MFW6F/1LIV9ujZdG+yCJwWU4h4WIGvL6wBZZGBUdzAm2YJnIS/O7Sus0G7cFaSSTA6C/DkQIDAQAB	
Informacije za provjeru dokumenta:	Elektronički zapisi se čuvaju najviše 3 mjeseca od trenutka generiranja te se u tom roku može izvršiti provjera elektroničkog zapisa uvidom u elektronički zapis kojem se pristupa putem broja zapisa i kontrolnog broja otisnutog u kontrolnom dijelu elektroničkog zapisa, putem Internet adrese https://egradani.hkie.hr/dokumenti-provjera .	

GLAVNI PROJEKT	
Mapa 4	Zagreb, travanj 2021. Stranica 11

1.8. Izjava projektanta o usklađenosti projekta s prostornim planom i odredbama posebnih zakona i propisa

Temeljem članka 51. stavka 2. Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) i Pravilnika o sadržaju izjave projektanta o usklađenosti glavnog projekta s odredbama posebnih zakona i drugih propisa (NN 98/99) daje se:

IZJAVA br. 26/2021.

kojom se potvrđuje da je projekt

Uređenje potkrovlja doma za starije u Ogulinu

Naziv građevine: Uređenje potkrovlja doma za starije u Ogulinu
Vrsta projekta: Elektrotehnički projekt
Razina obrade: Glavni projekt
Oznaka projekta: 2021P01-U-4
Izradio: Kontrol projekt d.o.o.

izrađen u skladu s odredbama Prostornog plana uređenja grada Ogulina (*Glasnik Karlovačke županije, broj 04/05, 30/11, 19/13, 22/18, 50/20*).

Ovom izjavom se potvrđuje da je projektna dokumentacija za predmetnu građevinu usklađena s odredbama posebnih zakona i drugih propisa kako slijedi:

1. Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
2. Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19)
3. Zakon o građevinskoj inspekciji (NN 153/13)
4. Zakon o državnom inspektoratu (NN 115/18)
5. Zakon o cestama (NN 84/11, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14, 110/19)
6. Zakon o sigurnosti prometa na cestama (NN 67/08, 48/10, 74/11, 80/13, 158/13, 92/14, 64/15, 108/17, 70/19, 42/20)
7. Pravilnik o uvjetima za projektiranje i izgradnju priključaka i prilaza na javnu cestu (NN 95/14)
8. Pravilnik o održavanju cesta (NN 3/21)
9. Odluka o razvrstavanju javnih cesta (NN 3/21)
10. Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15, 118/18)
11. Pravilnik o vrsti i sadržaju projekata za javne ceste (NN 53/02, 20/17)
12. Pravilnik o obveznom sadržaju idejnog projekta (NN 118/19, 65/20)
13. Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 64/14, 41/15, 105/15, 61/16, 20/17, 118/19)
14. Pravilnik o tehničkim uvjetima vozila u prometu na cestama (NN 85/16, 24/17, 70/19)

GLAVNI PROJEKT	
	Zagreb, travanj 2021.
Mapa 4	Stranica 12

15. Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
16. Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 105/20)
17. Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti (NN 103/13)
18. Pravilnik o prometnim znakovima, signalizaciji i opremi na cestama (NN 92/2019)
19. Zakon o normizaciji (NN 80/13)
20. Zakon o mjeriteljstvu (NN 74/14, 111/18)
21. Standardi za pojedine vrste radova
22. Zakon o sanitarnoj inspekciji (NN 113/08, 88/10, 115/18)
23. Zakon o komunalnom gospodarstvu (NN 68/18, 110/18, 32/20)
24. Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10) i Pravilnik o sadržaju općeg akta iz područja zaštite od požara (NN 116/11)
25. Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13, 87/15)
26. Zakon o državnoj izmjeri i katastru nekretnina (NN 112/18)
27. Zakon o vatrogastvu (NN 125/19)
28. Zakon o vodama (NN 66/19)
29. Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)
30. Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19)
31. Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21)
32. Zakon o zaštiti zraka (NN 127/19)
33. Zakon o održivom gospodarenju otpadom ((NN 94/13, 73/17, 14/19, 98/19)
34. Zakon o poljoprivrednom zemljištu (NN 20/18, 115/18, 98/19)
35. Zakon o šumama (NN 68/18, 115/18, 98/19, 32/20, 145/20)
36. Uredba o standardu kakvoće voda (NN 96/19)
37. Zakon o građevnim proizvodima (NN 76/13, 30/14, 130/17, 39/19, 118/20)
38. Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN 35/18, 104/19)
39. Tehnički propisi za građevinske konstrukcije (NN 17/17, 75/20)
40. Opći tehnički uvjeti za radove na cestama
41. Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske
42. Strategija prometnog razvitka Republike Hrvatske
43. Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN 5/10);
44. Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu NN mreža i pripadajućih transformatorskih stanica (SL. 13/78);
45. Pravilnik o temeljnim zahtjevima za zaštitu od požara elektroenergetskih postrojenja i uređaja (NN 146/2005);
46. Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08, 33/2010);
47. Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (NN 088/2012);
48. Zakon o energiji (NN 120/12, 14/14, 95/15, 102/15, 68/18)
49. Zakon o tržištu plina (NN 18/18, 23/20)
50. Zakon o socijalnoj skrbi (NN 157/13, 152/14, 99/15, 52/16, 16/17, 130/17, 98/19, 64/20, 138/20)

GLAVNI PROJEKT	
	Zagreb, travanj 2021.
Mapa 4	Stranica 13



51. Pravilnik o minimalnim uvjetima za pružanje socijalnih usluga (NN 40/14, 66/15, 65/20)

Zagreb, travanj 2021. godine.

Projektant:
Eugen gundić, struč.spec.ing.el.


E 2734
EUGEN GUNDIĆ
struč.spec.ing.el.
OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

GLAVNI PROJEKT	
	Zagreb, travanj 2021.
Mapa 4	Stranica 14

1.9. Prikaz mjera zaštite od požara

Na temelju Zakona o zaštiti od požara (NN 92/10) i Pravilnika o sadržaju općeg akta iz područja zaštite od požara (NN 116/11) daje se prikaz mjera i rješenja za primjenu pravila protupožarne zaštite.

Električna oprema predviđena u objektu odabrana je i postavljena u skladu sa HRN HD 384.4.482 S1:1999 (ovisnost o vanjskim utjecajima) i HRN HD 60364-4-42. Zgrada ne spada u klasu BE2 (skladištenje i obrada zapaljivog materijala) te se ne predviđa postavljanje opreme u posebnoj izvedbi. Električna oprema odabrana je i postavljena u skladu sa odredbama HRN HD 384.4.42 S1: 1999 (zaštita od toplinskog djelovanja). Svi kabe i vodovi kontorlirani su s obzirom na dopušteno opterećenje u normalnom pogonu i u slučaju kratkog spoja. Termičke okidne naprave moraju imati samo ručno vraćanje u prijašnji položaj.

Zaštita od požara uslijed statičkog elektriciteta provodi se uzemljenjem metalnih masa. Električna oprema će biti odabrana tako da ne predstavlja opasnost od požara na okolne materijale, da je izolirana materijalima otpornim na djelovanje električnog luka i da u radu neće postići temperaturu koja bi mogla izazvati požar i ugroziti s tog aspekta sigurnost ljudi i susjednih objekata. Zaštita od struje preopterećenja će biti provedena pravilnim izborom kabela i vodova odgovarajućeg presjeka (HRN HD 60364-5-52) te izborom zaštitnih uređaja odgovarajućih prekidnih karakteristika za zaštitu istih (HRN R064-003). Zaštita od struje kratkog spoja provesti će se pravilnim izborom zaštitnih uređaja odgovarajućih prekidnih karakteristika za dani presjek kabela (vodova). Prema karakteristikama zaštitnih uređaja izvršit će se kontrola vremena prorade zaštitnih uređaja (HD 60364-4-43). Zaštita mora proraditi u vremenu kraćem od vremena pregaranja vodiča i prije nego dođe do prije navedenih pojava.

Izbor kabela i vodova realizirati u skladu sa pravilnicima i normama (HRN HD 60364). Sustavi razvođenja u putevima bijega za napuštanje objekta moraju zadovoljavati zahtjeve za ispitivanje kabela u požarnim uvjetima, tj. ne smiju širiti plamen, moraju imati malo odavanje dima i biti što kraći. Sva spajanja na elektroinstalaciji moraju biti izvedena kvalitetno i s propisanim priborom kako se kontaktna mjesta ne bi prekomjerno pregrijavala.

Energetski vodovi koji prolaze kroz požarne sektore protupožarno su brtvljeni. Shodno pravilniku o sustavima za dojavu požara, u građevini je projektiran odgovarajući vatrodojavni sustav, kojim se dovođenjem u alarmno stanje pokreću programirane akcije (automatsko isključivanje sustava napajanja i sl.). U objektu su na izlazima predviđena tipkala za daljinsko isključivanje objekta u "nuždi". Automatsko isključivanje vrši se nad svim sustavima koji nisu sigurnosni.

Zagreb, travanj 2021. godine.

Projektant:
Eugen gundić, struč.spec.ing.el.



EUGEN GUNDIĆ
struč.spec.ing.el.
E 2734
OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

GLAVNI PROJEKT	
Mapa 4	Zagreb, travanj 2021. Stranica 15

1.10. Prikaz mjera zaštite na radu

Temeljem odredbi Zakona o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14) daje se prikaz tehničkih mjera i rješenja za primjenu pravila zaštite na radu.

Izvođač radova je dužan obavljati radove u skladu s pravilima zaštite na radu na temelju plana i uređenja gradilišta u kojem su obuhvaćene i sve specifičnosti organizacije gradilišta i tehnologije koju će primijeniti. Zato je za vrijeme izvođenja radova na građevini potrebno osigurati stručan nadzor nad izvođenjem te primjenu svih propisa u građevinarstvu.

Sve instalacije i uređaji u sklopu instalacije bit će odabrani i izvedeni tako da odgovaraju mjestu ugradnje, namjeni i stupnju ugroženosti od vanjskih faktora.

U instalaciji će biti provedena zaštita od direktnog dodira dijelova pod naponom u skladu sa odredbama standarda HRN HD 60364-4-41. Svi dijelovi pod naponom smješteni su u razvodne ormariće koji su zatvoreni odgovarajućim pregradama i bravama. Stupanj zaštite ormarića mora biti najmanje IP2x odnosno IP4x sa gornje strane.

Razvodne i priključne kutije smještene su tako da u normalnim uvjetima nisu dostupne. Radi otklanjanja opasnosti koji se mogu pojaviti u korištenju instalacije, sva spajanja i razdvajanja strujnih krugova u pravilu se izvode u razvodnim ormarićima, odnosno razvodnim kutijama. Na kabelskoj trasi napojnih vodova za porebe glavnog razvodnog ormara kao i na kabelskim trasama od glavnog razvodnog ormara do pojedinih razvodnih ormara, nije dozvoljeno nikakvo prekidanje niti prespajanje strujnih krugova.

Tijekom izvođenja radova radnici su dužni koristiti osobna zaštitna sredstva predviđena Pravilnikom o zaštiti na radu. Kod prenošenja, manipulacije, izrade i postavljanja kablova koristiti potreban alat i naprave, a pri tome obvezatno se pridržavati uputa o uporabi istih. Automatsko isključivanje u slučaju požara vrši se nad svim sustavima koji nisu sigurnosni.

Zagreb, travanj 2021. godine

Projektant:

Eugen Gundić, struč.spec.ing.el.



EUGEN GUNDIĆ
struč.spec.ing.el.
E 2734 OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

GLAVNI PROJEKT	Zagreb, travanj 2021.
Mapa 4	Stranica 16



2. TEHNIČKI DIO

GLAVNI PROJEKT	
	Zagreb, travanj 2021.
Mapa 4	Stranica 17



2.1. TEKSTUALNI DIO

GLAVNI PROJEKT	
	Zagreb, travanj 2021.
Mapa 4	Stranica 42

2.1.1. Jedinstveni opis građevine

VRSTA RADOVA

Ovaj idejni projekt je izrađen na temelju projektnog zadatka, a prema postojećoj prostorno – planskoj dokumentaciji naznačenoj u uvodu, te prema važećim Zakonima i Propisima. Zahvat u prostoru koji je predmet ovog projekta odnosi se na izvedbu građevinsko-obrtničkih radova na uređenju potkrovlja doma za starije u Ogulinu (katnost: podrum, prizemlje, 1. kat i potkrovlje), hortikulturnog uređenja parka, izvođenja radova na elektroinstalacijama i uređenja parkirne površine. Na situacijskim nacrtima koji se nalaze u grafičkom dijelu ovog projekta je vidljiv položaj i veličina svih građevina unutar zahvata prema susjednim objektima, parcelama i postojećoj cestovnoj mreži.

LOKACIJA ZAHVATA

Predmetni zahvat nalazi se na katastarskim česticama 4870/1 i 4870/3, na području katastarske općine Ogulin u gradu Ogulinu. Čestica ima pristup s javne prometne površine, odnosno s Bolničke ulice koja je na k.č.br. 7350, k.o. Ogulin.

POSTOJEĆE STANJE NA LOKACIJI

Postojeća građevina je javne i društvene namjene (socijalna ustanova) te spada u 2.b skupinu, a sastoji se od sljedećih etaža: podrum, prizemlje, 1. kat i potkrovlje. Prostor potkrovlja koji je potrebno urediti trenutno je prazan i ne koristi se. Sastoji se od dva kraka tako da ima oblik slova L. Raspon dvostrešnog krovišta duljeg kraka iznosi 14 m, a kraćeg 9 m. Vidljiva je drvena konstrukcija krova koja se sastoji od veznih greda, stolica, rogova te razupora. U predmetni prostor su, s nižih etaža, već provedeni priključci elektroinstalacija, vodovoda i odvodnje te instalacija za grijanje.

NAMJENA I VELIČINA GRAĐEVINE

Projektom će se provesti uređenje dosad nekorištenog unutarnjeg prostora Doma za starije i nemoćne biskup Srećko Badurina, konkretno potkrovlja, kojim će se osigurati prostor za organiziranje socijalne usluge poludnevnog i cjelodnevnog boravka za korisnike s područja Grada Ogulina i okolnih općina. U dijelu potkrovlja predviđena je kuhinja za korisnike socijalnih usluga, ostava za kuhinju, dnevni boravak, sobe za odmor, sanitarni čvorovi, spremišta te tehničke sobe. Ukupna površina potkrovlja, koje je predmet ovog zahvata, iznosi 683 m², a korisna površina istog (visine ≥ 190 m) iznosi 372 m². Maksimalan broj korisnika koji će koristiti uslugu poludnevnog, odnosno cjelodnevnog boravka je 20.

UVJETI ZA OBLIKOVANJE GRAĐEVINE, OSTALI UVJETI I DRUGI VAŽNI ELEMENTI

Uvjeti za oblikovanje građevine zadani su prostornim planovima, projektnim zadatkom te pravilima struke. Prema projektnom zadatku potrebno je projektirati prema zakonima i propisima prethodno navedenim u točki 1.10.

SMJEŠTAJ I VELIČINA GRAĐEVINA NA GRAĐEVNOJ ČESTICI

Površina čestice, na kojoj se nalazi predmetna građevina unutar koje je potrebno provesti uređenje potkrovlja, iznosi 1772 m². Predmetna građevina, Zdravstvena i socijalna ustanova „A“, na građevnoj čestici zauzima 725 m². Osim navedene građevine, na čestici se još nalaze Zdravstvena ustanova - opća bolnica „B“ (P=177 m²), dvorište (P=107 m²) i park (P=763 m²).

GLAVNI PROJEKT	
	Zagreb, travanj 2021.
Mapa 4	Stranica 43

UVJETI ZA UREĐENJE GRAĐEVNE ČESTICE

S obzirom na namjenu građevine, svi izgrađeni dijelovi građevinske čestice projektirani su na način da zadovolje svoju namjenu prema svim pravilima struke.

UVJETI ZA NESMETANI PRISTUP, KRETANJE, BORAVAK I RAD OSOBA SMANJENE POKRETLJIVOSTI

Predmetna građevina je projektirana prema posebnim zahtjevima za pristup, kretanje, boravak i rad osoba s invaliditetom i smanjene pokretljivosti.

NAČIN I UVJETI PRIKLJUČENJA GRAĐEVINE NA PROMETNU POVRŠINU I DRUGU INFRASTRUKTURU

Građevina će imati priključenje na postojeću javno-prometnu površinu u Bolničkoj ulici u Ogulinu, kao i do sad. Građevina ima sve potrebne priključke na infrastrukturu te će se isti koristiti za projektirano potkrovlje i parkiralište.

MJERE SPREČAVANJA NEPOVOLJNIH UTJECAJA NA OKOLIŠ I PRIRODU ODREĐENE U SKLADU S PROSTORNIM PLANOM

Izvedba predmetnih radova neće imati nepovoljan utjecaj na okoliš i prirodu.

PROSTORNI PLANOVİ

Predmetni zahvat je projektiran sukladno važećem prostornom planu područja na kojem se nalazi: Prostorni plan uređenja grada Ogulina (*Glasnik Karlovačke županije, broj 04/05, 30/11, 19/13, 22/18, 50/20*)

PODLOGE ZA PROJEKTIRANJE

Pri izradi idejnog projekta korištene su sljedeće podloge:

- Važeća prostorno-planska dokumentacija navedena u odlomku "Prostorni planovi"

Zagreb, travanj 2021. godine.

Projektant:

Eugen Gundić, struč.spec.ing.el.


 EUGEN GUNDIĆ
 struč.spec.ing.el.
 E 2734
 OVLAŠTENI INŽENJER
 ELEKTROTEHNIKE

GLAVNI PROJEKT	Zagreb, travanj 2021.
Mapa 4	Stranica 44

2.1.2. Tehnički opis zahvata

Predmet ovog projekta je definiranje elemenata unutarnje rasvjete, energetskog priključka i razvoda unutar objekta, definiranje elemenata strukturnog kabliranja, sustava vatrodjave i odimljavanja, a u sklopu uređenje dosad nekorištenog unutarnjeg prostora Doma za starije i nemoćne biskup Srećko Badurina, konkretno potkrovlja, kojim će se osigurati prostor za organiziranje socijalne usluge poludnevnog i cjelodnevnog boravka za korisnike s područja Grada Ogulina i okolnih općina. U dijelu potkrovlja predviđena je kuhinja za korisnike socijalnih usluga, ostava za kuhinju, dnevni boravak, sobe za odmor, sanitarni čvorovi, spremišta te tehničke sobe. Ukupna površina potkrovlja, koje je predmet ovog zahvata, iznosi 683 m².

Predmetni prostor nalazi se u građevini koja je priključena na elektroenergetsku i telekomunikacijsku mrežu podzemnim NN kabelom te podzemnim TK kabelom. Novi energetski razdjelnik predviđenog prostora spojiti povezat će se na glavni energetski razdjelnik u prostoru postojećeg objekta bolnice u Ogulinu. Isto tako novi telekomunikacijski razdjelnik novo predviđenog prostora povezat će se na postojeći TK priključak objekta u prostoru postojećeg objekta bolnice u Ogulinu.

Kao podloga za izradu tehničkih rješenja ovog projekta korišteni su podatci iz slijedeće dokumentacije:

1. Arhitektonski projekt, Mapa: 1, GP-2021P01-U-1, Kontrol projekt d.o.o., travanj 2021.,
2. Projekt vodovoda i odvodnje, Mapa: 2, GP-2021P01-U-2, Kontrol projekt d.o.o., travanj 2021.,
3. Strojarski projekt instalacija grijanja, hlađenja i ventilacije, Mapa: 3, TD: 201/2021, ECO projekt d.o.o., travanj 2021.
4. Elaborat zaštite od požara, TD: 2153, Projektni ured Kanceljak Marelić d.o.o., travanj 2021.,
5. Dostupnim podacima o postojećem stanju elektroinstalacija objekta sa obavljenog terenskog pregleda

GLAVNI PROJEKT	
	Zagreb, travanj 2021.
Mapa 4	Stranica 45

OBUH VAT PROJEKTA

Ovom projektnom dokumentacijom obuhvaćene su slijedeće elektroinstalacije:

- električna rasvjeta objekta,
- električna instalacija utičnica,
- električna instalacija tehnoloških priključaka i izvoda,
- električna instalacija sustava vatrodojave i sustava odimljavanja,
- električna instalacija strukturnog kabliranja,
- instalacija za izjednačavanje potencijala

INSTALACIJA ELEKTRIČNOG NAPA J ANJA

Obzirom da za postojeće elektroinstalacije ne postoji dokumentacija izvedenog stanja, izvršen je pregled opreme i postojeće dokumentacije po razdjelnicima objekta. Na temelju pregleda postojećih razdjelnika nije se u potpunosti moglo doći do točnih podataka o postojećem elektroenergetskom razvodu unutar objekta. Iz toga razloga je napajanje novog razdjelnika RO novo predviđenog prostora potkrovlja predviđeno direktno iz glavnog razdjelnika GRO sa pozicije postojećeg objekta bolnice u Ogulinu.

Napajanje predmetnog objekta predviđeno je sa novopredviđenog razdjelnika oznake RO. Od novopredviđenog razdjelnika RO se predviđa polaganje napojnih kabela tipa N2XH i N2XH-J prema trošilima naznačenim na pripadajućim tlocrtima električne opreme objekta. Razvod napajanje razdjelnika RO objekta prikazan je u jednopolnoj shemi razvoda napajanja.

Napomena: Zbog nedostatnih podataka o elektroenergetskom priključku i razvodu napajanja te postojeće vršne snage potrošača el. energije, potrebno je prilikom planiranja početka izvođenja radova utvrditi stvarno stanje postojećeg elektroenergetskog priključka, postojećeg energetskeg razvoda i postojeće vršne snage te izvršiti usporedbu sa novopredviđenim zahtjevima definiranim ovom projektnom dokumentacijom.

ENERGETSKA ANALIZA POTROŠNJE ELEKTRIČNE ENERGIJE

Analizom potrošnje el. energije dobivene su slijedeće vrijednosti:

Pinst.	fi	Pv.
79,7 kW	0,6	47,8 kW

Novopredviđeni razdjelnik RO priključuje se na glavni razdjelnik objekta GRO na poziciji postojećeg objekta bolnice u Ogulinu za što je potrebno prilikom pripreme početka izvođenja radova utvrditi stvarno stanje energetskeg razvoda i postojeće vršne snage kako bi se utvrdili stvarni uvjeti priključenja novo predviđenog razdjelnika RO objekta potkrovlja bez uvođenja novog elektroenergetskog priključka.

GLAVNI PROJEKT	
	Zagreb, travanj 2021.
Mapa 4	Stranica 46

2.1.2.1. Izvedba električne instalacije

ENERGETSKI RAZVOD

Energetski razvod napajanja trošila izvest će se podžbukno u zidu i stropu te stropno u kabelskim policama iznad spuštenog stropa. Kabeli se od razdjelnika RO polažu u zaštitne savitljive bezgalogene PVC cijevi te se provlače do predviđenih trošila.

Predviđeni energetski kabeli su tipa NYM-J presjeka prikazanim u jednopolnoj shemi projekta. Kabeli moraju biti označeni na početku i na kraju trase polaganja.

U razdjelnik RO predviđena je ugradnja elemenata prenaponske zaštite te se ugrađuje kombinirani odvodnik struje munje i odvodnik prenapona (tip 1 +2) za zaštitnu razinu LPS-a IV.

Električna oprema postavlja se na slijedećim pozicijama:

- razdjelnici objekta na visinu od 1,5 m od kote završenog poda,
- zidne priključnice na visinu od 0,3 m od kote završenog poda,
- sklopke i tipkala na visinu od 1,3 m od kote završenog poda
- kabelski izvodi za trošila tehnoloških priključaka na visini naznačenoj na tlocrtu ovisno o vrsti i funkciji pojedinog trošila,
- kabelski izvodi za trošila tehničke zaštite na visini naznačenoj na tlocrtu

Sustav zaštite električne instalacije je TN - S uz upotrebu RCD sklopke, a sve prema jednopolnim shemama projekta.

RAZDJELNIK NAPAJANJA OBJEKTA

Razdjelnik RO predviđen je sa metalnim kućištem za uzidnu ugradnju. Predviđena je ugradnja metalnog razdjelnika min. dimenzija min. dimenzija 1200 x 80 x 25 cm. Sa prednje strane opremljen je vratima sa ključem i bravicom.

Ormar je potrebno označiti oznakom a unutar ormara mora se nalaziti jednopolna shema sa izvedenim stanjem instalacije. Lokacija ormara odabrana je tako da se omogući servisni pristup. Pozicija ormara prikazana je u tlocnim prikazima opreme projekta.

UNUTARNJA RASVJETA

Rasvjeta unutarnjih prostora odabrana je u skladu sa HRN EN 12464-1:2012.

Sva postojeća rasvjetna mjesta zadržavaju se sa stajališta energetskog priključka. Na postojeće pozicije predviđa se ugradnja novih energetski učinkovitijih svjetiljki LED tehnologije. Tip svjetiljke i nazivna snaga ovisi o volumenu i namjeni prostorija. Položaj svjetiljki unutarnje rasvjete prikazan je u tlocrtu opreme rasvjete prizemlja i kata pojedinih objekata. Predviđena je zamjena sa nekoliko tipova novih svjetiljki koje zadovoljavaju uvjete osiguranja srednje razine rasvjetljenosti prostora sukladno normi HRN EN 12464-1:2012.

GLAVNI PROJEKT	
	Zagreb, travanj 2021.
Mapa 4	Stranica 47

Za pojedine prostore osigurana je min. razina srednje rasvjetljenosti kako slijedi:

- podesti, stepeništa i unutarnji hodnici $E_{sr} = 100 \text{ lx}$
- uredi i radne prostorije $E_{sr} = 300 \text{ lx}$
- hodnik ulaznog prostora objekta (kontrola ulaza) $E_{sr} = 300 \text{ lx}$
- spremišta $E_{sr} = 100 \text{ lx}$
- sanitarni čvorovi $E_{sr} = 200 \text{ lx}$

Upravljanje unutarnjom rasvjetom će se upravljati lokalno instalacijskim sklopkama montiranim na visini 1,3 m iznad vrata, osim u sanitarnim čvorovima gdje se u serijskom spoju sa svjetiljkom predviđa ugradnja senzora pokreta, kako bi se postiglo upravljanje rasvjetom sa vremenskom odgodom gašenja odnosno prema stvarnim zahtjevima korisnika.

SIGURNOSNA RASVJETA

Predviđena je ugradnja svjetiljki sigurnosne rasvjete prema pozicijama naznačenim u tlocrtu opreme. Glavni izlazi iz prostora kao i izlazni putovi bit će označeni oznakama sukladno normi HRN EN ISO 7010:2013. Putevi evakuacije osvijetljavaju se sa razinom minimalne rasvjetljenosti od 1 lx. Predviđene su svjetiljke sa automatskim punjačem i aku-baterijom koja osigurava rad svjetiljke pri nestanku mrežnog napajanja u vremenu od 1 sat. Svjetiljke za rasvjetljavanje evakuacijskih puteva su predviđene u pripravnim spoju (uključuju se pri nestanku mrežnog napajanja). Svjetiljke za obilježavanje evakuacijskih puteva predviđene su u trajnom spoju (kontinuirani pogon preko mrežnog napajanja). Napajanje svjetiljki se vrši zasebnim kabelima iz razdjelnika RO.

ZAŠTITA OD ELEKTRIČNOG UDARA I IZJEDNAČAVANJE POTENCIJALA

Zaštita od indirektnog dodira izvedena je automatskim isključenjem napajanja u TN-C-S sustavu uz primjenu RCD sklopke. Kao uređaji za automatsko isklapanje koriste se instalacijski prekidači. Instalacija je predviđena kabelima određenog presjeka.

Boje vodiča moraju odgovarati propisanim HRN standardima. Zaštitni i nulti vodič moraju biti razdvojeni u cjelokupnoj instalaciji novoga objekta.

Izjednačenje potencijala provodi se u cijelom objektu povezivanjem metalnih masa na uzemljivač građevine, izvedbom el. instalacije u sistemu zaštite TN-C-S. U sanitarijama je potrebno izvesti izjednačenje potencijala svih metalnih dijelova koji ne pripadaju el. instalaciji, kao što su: metalna kada, odvodne metalne cijevi, metalne vodovodne kao i sl. Izjednačenje potencijala izvodi se tako da se svi navedeni elementi galvanski povežu vodičem H07V-K 6 mm² na zasebnu sabirnicu za izjednačenje potencijala koja se postavlja u odgovarajućoj plastičnoj kutiji. Spomenuta sabirnica spaja se kabelom H07V-K 16 mm² na zaštitnu sabirnicu najbližeg razdjelnika, te preko PE vodiča u energetskom razvodu na GRO, a iz njega preko glavne sabirnice za izjednačenje potencijala na uzemljivač objekta.

INSTALACIJA STRUKTURNOG KABLIRANJA

Kao osnovni sustav kabliranja EKM-a (elektroničke komunikacijske mreže) primjenjuje se generičko kabliranje. Vertikalno (backbone) kabliranje od postojećeg glavnog razdjelnika objekta (BD) smještenog u prostoru postojeće bolnice do novo predviđenog katnog razdjelnika (FD) u objektu za

GLAVNI PROJEKT	
Mapa 4	Zagreb, travanj 2021. Stranica 48

smještaj starijih osoba, izvest će se optičkim kabelom sa multimodnim vlaknom tipa 50/125 μm , kapaciteta 12 niti. Za horizontalno kabliranje od katnog razdjelnika (FD) do mrežnih RJ 45 priključnica predviđen je kabel tipa S/FTP Cat.6 LSZH 2x 2 x 0,4 mm. Sve priključnice se sastoje od kutije za ugradnju, kablenskog konektora, priključka za priključak PC-a ili telefona. Visina ugradnje je predviđena na 30 cm od kote gotovog poda. Kabele je potrebno polagati na što većoj udaljenosti od instalacija energetskih kabela. Kabeli se uvlače u termoplastične cijevi podžbukno. Predviđena je ugradnja katnog razdjelnika dimenzija 600 x 1525 x 600 mm, 19" visine 32U. Priključni kabeli za horizontalno kabliranje terminiraju se u patch panelima katnog razdjelnika.

Nakon izvedbe instalacije potrebno je utvrditi mjerenjem zadovoljavaju li instalirane linije zahtjeve norme HRN EN 50346:2008/A2:2010. Svi metalni dijelovi sustava generičkog kabliranja moraju biti povezani dodatnim vodičima na izjednačavanje potencijala.

ZAŠTITA OD POŽARA

Zaštita od preopterećenja tj. termičkog djelovanja struje K.S. izvedena je pravilnim odabirom nazivnih vrijednosti sklopnih aparata. Presjeci vodova odabrani su u skladu sa maksimalnim snagama i kontrolirani obzirom na dozvoljeni pad napona.

U blizini ulaza objekta a prema dispoziciji opreme u tlocrtu prizemlja potrebno je postaviti tipkalo za nužni isklup u slučaju pojave požara u objektu. Tipkalo djeluje na isklup glavnog prekidača unutar razdjelnika RO. Tipkalo se spaja na zaseban strujni krug unutar razdjelnika RO prema jednopolnoj shemi razdjelnika opreme.

2.1.2.2. Sustav vatrodjave i odimljavanje

Predviđeni prostor je potrebno štititi sustavom za dojavu požara koji je projektiran sukladno za primjenu obaveznim (prema čl. 4 Pravilnika o sustavima za dojavu požara, NN 56/99) normama HRN EN 54 te HRN DIN VDE 0833. Prostor se treba štititi točkastim optičkim odnosno termičkim detektorima požara, ovisno o namjeni prostorije, a koji će pružiti maksimalnu razinu detekcije požara i smanjiti broj neželjenih alarma uzrokovanih normalnim radnim procesima.

Ručni javljači požara trebaju biti postavljeni pokraj svakog izlaza.

Svi periferni elementi sustava trebaju biti povezani na centralu dojave požara koja treba biti smještena u vatrootpornom ormaru. Predviđena je ugradnja uređaja za kombinirano svjetlosno i zvučno uzbunjivanje.

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

Centrala za dojavu požara treba biti smještena u tehničkoj prostoriji i to u protupožarnom ormaru vatrootpornosti T-60 zajedno s rezervnim baterijskim napajanjem. Proslijeđivanje stanja centrale za dojavu požara treba biti izvedeno putem telefonskog dojavnika koji je predviđen za ugradnju u samu centralu, a koji može proslijeđivati događaje (alarm i grešku) na nadležnu vatrogasnu postrojbom i koji mora biti certificiran sukladno normi HRN EN 54-21. Investitor odnosno vlasnik sustava je dužan ugovoriti dojavu s nadležnom vatrogasnom postrojbom sukladno Zakonu o vatrogastvu (NN 125/19).

GLAVNI PROJEKT	
	Zagreb, travanj 2021.
Mapa 4	Stranica 49

Na recepciji u prizemlju zgrade potrebno je ugraditi izdvojeni panel za omogućavanje bržeg uvida u stanje centrale za dojavu požara jer se tamo predviđa boravak dežurnih osoba tijekom dana.

Centrala za dojavu požara treba se napajati mrežnim naponom 230V, 50Hz, iz najbližeg elektroenergetskog razvodnog ormara s posebnog strujnog kruga štićenog automatskim osiguračem. U slučaju ispada mrežnog napona centrala raspolaže ugrađenom akumulatorskom baterijom koja osigurava nesmetani rad sustava u trajanju od 72 sata u mirnom stanju i 30 minuta u alarmnom stanju.

U slučaju prorade sustava za dojavu požara, centrala za dojavu požara odlazi u alarmno stanje sa sljedećim funkcijama:

- aktiviranje zvučnog i svjetlosnog signala na centrali koja upozorava dežurnu osobu;
- aktiviranje uređaja za uzbunjivanje na cijelom objektu;
- aktiviranje uređaja za prosljeđivanje dojave požara.

Kabelska instalacija koja spaja sve komponente u petlji sustava za dojavu požara treba biti izvedena kabelom tipa JB-H(St)H 1x2x1 mm², a napajanje centrale kabelom NHXH (E30) 3x2,5 mm².

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

Na krovnom prozoru iznad stubišta potrebno je ugraditi elektromotorni pogon za odvođenje dima i topline u slučaju požara. Centralu odimljavanja potrebno je ugraditi u stubišni prostor zajedno s integriranim tipkalom za ručno provjetravanje. Narančasto tipkalo za odimljavanje u nuždi potrebno je ugraditi na katu kod stubišta te u prizemlju objekta, također kod stubišta. Senzor vjetra i kiše potrebno je ugraditi na krovu kako bi se u slučaju lošeg vremena prozor automatski zatvorio. U slučaju pritisnutog tipkala za odimljavanje u nuždi, funkcija automatskog zatvaranja nije aktivna, tj. čak i ako se detektira kiša ili vjetar, krovni prozor će ostati otvoren do deaktivacije alarma. Na centralu odimljavanja potrebno je povezati vatrodjavni ulazno-izlazni modul koji će u slučaju požara automatski aktivirati odimljavanje stubišta.

GLAVNI PROJEKT	
	Zagreb, travanj 2021.
Mapa 4	Stranica 50

POPIS SIGNALA MODULA

ADRESA	TIP	KANAL	OPIS	SIGNAL
VDC	relej	1	Aktivacija alarmnih sirena na objektu	izlazni
		2	Dojava alarma na dežurnu službu	izlazni
		3	Dojava greške na dežurnu službu	izlazni
38/1	modul	1	Aktivacija odimljavanja stubišta	izlazni
		2	Greška centrale odimljavanja	ulazni
55/1	modul	1	Odlazak dizala u sigurnu etažu u slučaju požara u oknu (javljač 42/1)	izlazni
		2	Evakuacijski režim dizala u slučaju požara ostalih javljača	izlazni

Napomena: *Investitor je dužan utvrditi i osigurati traženu funkcionalnost dizala sukladno važećoj građevinsko – tehničkoj regulativi koja obuhvaća zahtjeve za ugradnju, funkcionalnost i sigurnost rada dizala te sa zahtjevima iz glavnog projekta uređenja potkrovlja. Razgraničenje sustava za dojavu požara predviđenog ovim projektom i dizala je kod vatrodojavnog izlaznog modula koji se povezuje na elektroniku dizala.*

ELEMENTI SUSTAVA

A) Centrala za dojavu požara

Centrala dojave požara je temeljni uređaj sustava na koji su spojene vatrodojavne signalne petlje. Centrala sadrži program na temelju kojeg se odvija djelovanje sustava dojave požara u smislu prihvata alarma i uzbunjivanja.

Tehničke karakteristike:

- integrirana jedna petlja koja može prihvatiti do 240 elementa, neproširiva
- 1.000 slobodno podesivih zona; 1.000 izlaznih grupa za aktivacijsku logiku
- memorija posljednjih 2.000 događaja
- automatsko učitavanje i adresiranje komponenti iz petlje
- 4,3" grafički zaslon, 65.000 boja, osjetljiv na dodir
- integrirano napajanje, 5,2 A
- 4 integrirana ulazno/izlazna kanala koji se mogu konfigurirati kao nadzirani 1 A izlazi ili kao nadzirani ulazi
- integrirani USB priključak za lokalno konfiguriranje centrale
- integrirani Ethernet priključak za prijenos SIA-IP i MODBUS protokola preko TCP/IP protokola te za umrežavanje centrale s drugim centralama ili izdvojenim LCD tipkovnicama u Hornet+ mrežu
- sukladna prema HRN EN 54-2, 54-4, 54-21



GLAVNI PROJEKT	
Mapa 4	Zagreb, travanj 2021.
	Stranica 51

B) Telefonski komunikator

Telefonski komunikator služi za dojavu alarma i greške sustava vatrodajave na dežurnu službu u slučaju kad se na objektu ne vrši 24-satno dežurstvo.

Tehničke karakteristike:

- spaja se izravno na matičnu ploču centrale za dojavu požara
- Contact ID i SIA-IP protokoli
- sukladna normi HRN EN 54-21
- podržava minimalno 100 glasovnih poruka (sveukupnog trajanja do 8 minuta)
- podržava minimalno 100 akcija
- minimalno 32 prilagodljive SMS poruke
- minimalno 32 telefonska broja za dojavu (digitalno, glasovno, SMS)
- napajanje od 19 do 30 Vdc
- radna temperatura: minimalno u rasponu od -5°C do +40°C
-



C) Optički javljač požara

Optički javljač požara detektira i signalizira pojavljivanje dima u prostoru (samom javljaču). Optički javljač se spaja u petlju vatrodajavne centrale. Montira se na strop prostorije. Tehničke karakteristike:

- niskoprofilni analogno adresabilni optički vatrodajavni detektor
- centrali šalje analognu informaciju o razini produkata gorenja
- kompenzacija "drifta" uzrokovana prašinom u komori detektora
- dvobojna LED, crvena boja alarm, zelena-sporo bljeskanje standby, brzo bljeskanje greška ili visok nivo zaprljanja
- potpuna dijagnostika stanja detektora:
nivo zaprljanja optičke komore

detektora i provjera ostalih vrijednosti u realnom vremenu
- zaštita od smetnji, dvostruka zaštita od prašine i insekata
- memorija nivoa dima u optičkoj komori u periodu od 5min prije zadnjeg detektiranog alarma
- certificiran po EN54 normi
- za ugradnju potrebno podnožje
- napajanje 10-30 Vdc, 200µA standby; 10mA/27.6Vdc alarm
- dimenzije: promjer 110 mm x 46 mm
- radna temperatura od -5 do 40 °C, vlažnost do 95%
-



D) Multikriterijski javljač požara

Služi za dojavu stanja povišene temperature u prostoru koja indicira pojavu požara. Termički javljač se spaja u petlju/zonu vatrodajavne centrale. Montira se na strop prostorije. Tehničke karakteristike:

GLAVNI PROJEKT	
	Zagreb, travanj 2021.
Mapa 4	Stranica 52

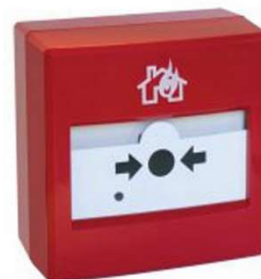
- niskoprofilni analogno adresabilni termički vatrodjavni detektor
- centrali šalje analognu informaciju o razini temperature
- dvobojna LED, crvena boja alarm, zelena-sporo bljeskanje standby, brzo
- bljeskanje greška ili visok nivo zaprljanja
- potpuna dijagnostika stanja detektora:provjera ostalih vrijednosti u realnomvremenu
- zaštita od smetnji, dvostruka zaštita od prašine i insekata
- memorija kretanja temperature u periodu od 5min prije zadnjeg detektiranog alarma
- certificiran po EN54 normi
- za ugradnju potrebno podnožje
- dimenzije: promjer 110 mm x 46 mm
- radna temperatura od -5°C do +40°C



E) Ručni javljač požara

Ručni javljač požara služi kako bi ljudi mogli ručno aktivirati alarmno stanje centrale nakon što su primijetili požar. Montira se na zid na visinu 140 cm od poda, a spaja u petlju/zonu. Tehničke karakteristike:

- automatsko aktiviranje pritiskom na gumb
- višenamjenska upotreba, nije potrebno razbijati i mijenjati staklo
- nadžbukna ili podžbukna montaža
- isti ključić za test, reset i otvaranje pokrova
- za unutarnju montažu
- potrošnja 70 μ A, u alarmu 6mA
- napajanje 9-30V
- zaštita kućišta IP24
- radna temperatura od -20°C do 65°C
- maksimalna radna vlažnost 95%



F) Adresabilna sirena s bljeskalicom

Služi za uzbunjivanje osoblja koje se nalazi unutar objekta te za navođenje interventnih jedinica. Spaja se direktno vatrodjavnu centralu te se iz nje i upravlja i napaja.

Tehničke karakteristike:

- vatrodjavna sirena sa LED bljeskalicom za vanjsku ugradnju, IP65, crvene boje

GLAVNI PROJEKT	
Mapa 4	Zagreb, travanj 2021. Stranica 53

- kompaktan dizajn
- podesiva jačina zvuka
- dolazi u verziji sa DIP prekidačima sa mogućnosti odabira 32 tona
- napajanje: 17-60Vdc
- potrošnja: 4-41mA
- jačina zvuka: 106dB@1m, mogućnost podešavanja jačine zvuka 20dB
- jačina bljeskalice: >0.5Cd
- frekvencija bljeskanja: 1Hz
- radna temperatura: -5°C do +40 °C
- IP zaštita: IP67
- boja: kućište (crveno ili bijelo), bljeskalica-crvena



G) Paralelni indicator

Tehničke karakteristike:

- napajanje: 19-30 Vdc
- potrošnja: 20 mA @ 27,6 V
- IP42 razina zaštite
- dimenzije: 79 x 76 x 27 mm



H) Ulazno-izlazni modul EM344R

Služi za povezivanje pridodanih elemenata. Spaja se u vatrodjavnu petlju.

- 4 ulaza
- 4 relejna izlaza



I) Ulazno-izlazni modul, EM312SR

Služi za povezivanje pridodanih elemenata. Spaja se u vatrodjavnu petlju.

- 1 ulaz
- 1 relejni izlaz
- 1 nadzirani izlaz



J) Vatrootporni ormar

Tehničke karakteristike:

- vatrootpornost T60
- vanjske dim. 800x800x250mm (vxšxd)
- sa vatrootpornim staklom (T60) na vratima dim. 350x350mm
- sa mehaničkom bravom i 3 ključa
- ugrađena protupožarna brava (DIN18250)
- standardna boja: RAL 9010-bijela
- predviđena montaža na zid



GLAVNI PROJEKT	
Mapa 4	Zagreb, travanj 2021.
	Stranica 54

PREUZIMANJE, ODRŽAVANJE I UPORABA SUSTAVA VATRODOJAVE

Prvo ispitivanje ili ispitivanje preuzimanja provodi se prije puštanja u pogon novog izvedenog sustava vatrodajave. Prvo ispitivanje se provodi sukladno odredbama Pravilnika o sustavima za dojavu požara (NN 56/99) i Pravilnika o provjeri ispravnosti stabilnih sustava zaštite od požara (NN 44/12).

Prvo ispitivanje obavlja ovlaštena osoba. Ispitivanje automatskih javljača obavlja se na mjestu ugradnje i uključuje sve javljače u sustavu. Nakon ispitivanja ovlaštena osoba mora sastaviti Zapisnik o obavljenom ispitivanju i Uvjerenje o ispravnosti sustava, a vlasnik sustava ih je dužan trajno pohraniti i čuvati. Uvjerenje važi godinu dana od dana izdavanja, nakon čega je potrebno izvršiti periodično ispitivanje ispravnosti.

U slučaju naknadne rekonstrukcije, proširenja ili drugih promjena potrebno je izvršiti novo prvo ispitivanje na sustavu.

Potrebno je vršiti periodično ispitivanje sustava za dojavu požara jednom godišnje. Nakon svakog periodičnog ispitivanja potrebno je sastaviti Zapisnik o obavljenom ispitivanju sustava i Uvjerenje o ispravnosti sustava koje vrijedi godinu dana od dana izdavanja.

Korisnik sustava za dojavu požara mora biti upućena osoba ili mora ovlastiti upućenu osobu koja će biti sposobna utvrditi stanje i obaviti radnje iz članka 54. Pravilnika o sustavima za dojavu požara. Sustav smije redovito održavati samo osoba najmanje srednje stručne spreme elektro smjera o čemu mora postojati dokumentacija.

Vlasnik sustava je dužan voditi KNJIGU ODRŽAVANJA. Sva pogonski događaji koji se odnose na ispravno djelovanje vatrodajavnog sustava tijekom njegovog korištenje, a naročito u slučajevima iz članka 54., 56. Pravilnika o sustavima za dojavu požara moraju se unijeti u knjigu održavanja.

TEHNIČKI UVJETI

- Kod polaganja instalacije vatrodajavnog sustava treba se pridržavati važećih propisa za instalacije slabe struje kao i posebnih uputa proizvođača opreme.
- Potrebno je izbjegavati blisko paralelno vođenje instalacija vatrodajavnog sustava i instalacija jake struje, a ako to nije moguće potrebno je osigurati razmake minimalno 10 cm. Križanje s vodovima jake struje nije poželjno, no ako se ono ne može izbjeći trase se moraju sjeći pod kutom od 90° i na razmaku po dubini najmanje 1 cm.
- Kod probijanja zidova i bušenja armirno-betonske konstrukcije treba se posavjetovati sa stručnjacima.
- Polaganje vodova instalacije vatrodajavnog sustava potrebno je prilagoditi građevinskim rješenjima izvedbe objekta.
- Polaganje vodova u cijevi ili kanalice treba biti izvedeno tako da se mogu bez teškoća izvući i ponovno uvući.
- Horizontalno polaganje kabela niže od 2 metra treba izbjegavati, a u slučaju da to nije moguće treba ih mehanički zaštititi.
- Sva spajanja moraju biti izvedena kvalitetno i propisnim priborom.
- Zaštitu od previsokog napona dodira na centralnom uređaju izvesti spajanjem svih vodljivih dijelova centralnog uređaja na postojeći sistem zaštite u objektu.

GLAVNI PROJEKT	
	Zagreb, travanj 2021.
Mapa 4	Stranica 55

- Sistem zaštite od previsokog napona dodira na javljačima nije potreban, budući da su javljači priključeni maksimalno do 28V.
- Izvođač je dužan prije početka izvođenja radova prema ovom projektu istoga proučiti. Ukoliko se pojave neke nejasnoće treba se konzultirati sa projektantom i investitorom.
- U projektu se ne smije vršiti nikakva izmjena bez suglasnosti projektanta odnosno nadzornog organa.
- Vodovi odnosno kabeli vode se od podnožja do podnožja u jednom komadu bez prekida. Prekid se može izvesti tek kod priključnih stezaljki u podnožjima ili u razvodnim ormarima, koji su posebno označeni crvenom bojom i koriste se samo u tu svrhu.
- Svi vatrododjavni javljači moraju imati naljepnicu sa oznakom petlje, grupe i adrese.
- Svi paralelni indikatori moraju imati naljepnicu sa oznakom pripadajućeg javljača.
- Iz razloga otežanih uvjeta montaže javljača ili drugih opravdanih razloga, pozicije javljača se kod izvođenja mogu korigirati (manje korekcije pozicija javljača su dozvoljene jer se bitno ne narušavaju nadzorne površine javljača).
- Prilikom montaže javljača obratiti pažnju na solidno učvršćenje.
- Javljače požara spajati prema shemama za spajanje javljača.
- Sva spajanja moraju biti izvedena kvalitetno i propisnim priborom.
- Na strujni krug kojim se napaja centrala ne smije se priključiti ništa osim centrale.
- Kod puštanja u pogon mora biti prisutan monter koji je izvodio instalacijske radove, kako bi odmah mogao otkloniti eventualne nedostatke u instalacijama.
- Uputstva za rukovanje centralnim uređajem daje proizvođač.
- Da bi vatrododjava bila efikasna potrebno je osposobiti dežurne osobe (portire, vatrogasce) za rukovanje vatrododjavnim uređajima.
- Izvođač treba biti stručno osposobljen i ovlašten za izvođenje ovakve vrste instalacija
- Prvo ispitivanje ili ispitivanje preuzimanja provodi se prije puštanja u pogon novoizvedenog sustava za dojavu požara.
- Prvo ispitivanje obavlja ovlaštena pravna osoba na način propisan "Pravilnikom o uvjetima za obavljanje ispitivanja stabilnih sustava za dojavu i gašenje požara."
- Prije započinjanja ispitivanja moraju se upozoriti sve osobe koje bi mogle automatski primiti signale za dojavu požara ili smetnji da je ispitivanje u tijeku.
- Po završetku ispitivanja moraju se upozoriti sve osobe da je ispitivanje završeno.
- Ispitivanje automatskih javljača obavlja se na mjestu ugradnje i uključuje sve javljače u sustavu.
- O obavljenom prvom ispitivanju sastavlja se Zapisnik o ispitivanju.
- Preuzimanje sustava za dojavu požara od strane korisnika obavlja se sukladno protokolu o preuzimanju i utvrđuje se zapisnički.

MONTAŽA I SPAJANJE OPREME

Montaža i spajanje opreme i parametrisiranje sustava, te puštanje u rad sustava obavlja se prema uputama proizvođača opreme i važećim propisima RH.

GLAVNI PROJEKT	
	Zagreb, travanj 2021.
Mapa 4	Stranica 56

PLAN ALARMIRANJA

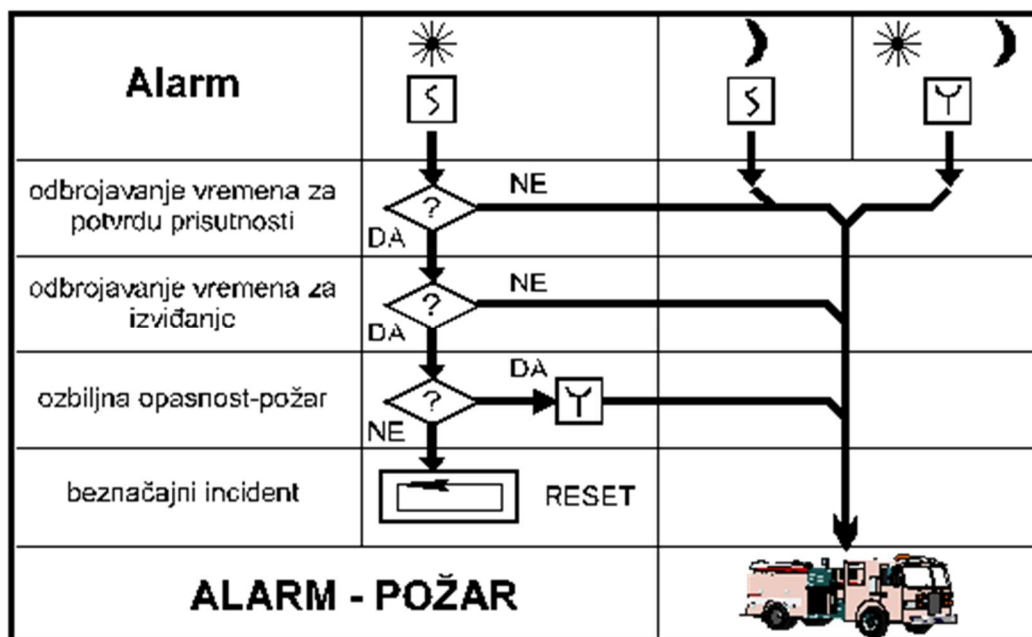
Sustav automatske dojave požara zahtijeva razrađen plan alarmiranja u kojem moraju biti utvrđeni postupci za vrijeme i izvan radnog vremena, tj. za slučaj prisutnosti uposlenih osoba i za slučaj kad u štíćenom prostoru nema nikoga.

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

U neposrednoj blizini centrale za dojavu požara treba biti postavljen shematski prikaz plana uzbunjivanja, s kratkim uputama o postupcima koje je potrebno izvršiti u pojedinoj situaciji.

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

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



Organizacija alarmiranja grafički je prikazana u shematskom prikazu.

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

"**DAN**" (u radno vrijeme) - prisutno dežurno osoblje u štíćenom prostoru

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

GLAVNI PROJEKT	
Mapa 4	Zagreb, travanj 2021.
	Stranica 57

Organizacija alarmiranja "DAN" (u radno vrijeme)

U radno vrijeme u objektu je prisutno osoblje koje može reagirati na alarm požara te, u jednostavnijim slučajevima, i samo ugasiti požar bez potrebe za uzbunjivanjem vatrogasne postrojbe ili zaštitarskog centra. Iz tog razloga se u sustavu za dojavu požara trebaju definirati dva vremena odgode sukladno odredbama Pravilnika o sustavima za dojavu požara (NN 56/99):

- vrijeme potvrde prisutnosti (prihvata alarma) – 15 sekundi
- vrijeme izviđanja (provjere alarma) – 3 minute.

U slučaju pojave požara u štićenom prostoru dolazi do prorade najbližeg javljača požara. Aktiviranje javljača požara uzrokuje ALARM I (alarm prvog stupnja) na centrali i započinje odbrojavanje vremena potvrde prisutnosti od 15 sekundi. U tom slučaju se aktiviraju zujalice na centrali dojave požara i izdvojenim tipkovnicama. U okviru tog vremena potrebno je potvrditi (prihvatiti) alarmnu informaciju na centrali. Nakon prihvata alarma (što znači da je osoblje svjesno da postoji požar i locirano je mjesto požara) započinje odbrojavanje vremena izviđanja od 3 minute (provjere alarma). U okviru tog vremena osoba koja je prihvatila alarm odlazi na mjesto požara i ovisno o razmjerima požara:

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

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

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

Organizacija alarmiranja "NOĆ" (van radnog vremena)

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

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

Postupak osoblja u slučaju pojave požara

Razlikujemo dva uzroka alarma požara:

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

GLAVNI PROJEKT	
	Zagreb, travanj 2021.
Mapa 4	Stranica 58

Alarm požara signaliziran automatskim javljačem požara

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

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

A) požar manjih razmjera

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

B) veliki požar

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

Alarm požara signaliziran ručnim javljačem

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

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

A) stvarni požar

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

B) slučajno aktiviran ručni javljač

4. povratak na centralu i vraćanje centrale u normalno stanje

GLAVNI PROJEKT	
	Zagreb, travanj 2021.
Mapa 4	Stranica 59

Napomena:

Organizacija alarmiranja je samo dio Plana zaštite od požara.

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

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

Zagreb, travanj 2021. godine.

Projektant:

Eugen Gundić, struč.spec.ing.el.



EUGEN GUNDIĆ
struč.spec.ing.el.
E 2734
OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

GLAVNI PROJEKT	
	Zagreb, travanj 2021.
Mapa 4	Stranica 60

2.1.3. Proračuni

PRORAČUN AUTONOMIJE NAPAJANJA SUSTAVA VATRODOJAVE

ELEMENT	Pojedinačna struja (mA)		Količina	Ukupna struja (mA)	
	Mir.	Alarm		A1 (mA)	A2 (mA)
Centrala za dojavu požara	160	200	1	160	200
Telefonski dojavnik	20	60	1	20	60
Optički i termički javljač	0,02	10	41	0,86	40
Ručni javljač	0,07	6	6	0,42	6
Alarmna sirena s bljeskalicom	0,07	40	6	0,42	160
SVEUKUPNO (mA)				181,49	466,00

Vremenski period odnosno autonomija sustava ovisi o potrošnji sustava i o kapacitetu akumulatorskih baterija. Potrebni kapacitet akumulatorskih baterija za zadani vremenski period 72-satne autonomije, te 30 minuta u alarmnom stanju (uz pretpostavku od 4 optička i 1 ručnog javljača te svih sirena i modula u alarmu), računa se prema izrazu:

$$C_{ak} = k_s \times (A_1 \times t_1 + A_2 \times t_2)$$

$$C_{ak} = 1,2 \times (0,147 \times 72 + 3,236 \times 0,5)$$

$$C_{ak} = 15,96 \text{ Ah}$$

C_{ak} = potreban kapacitet akumulatorske baterije
k_s = koeficijent sigurnosti (rezerve kapaciteta)
A₁ = ukupna struja potrošnje sustava u slučaju ispada mreže (A)
A₂ = ukupna struja potrošnje sustava za vrijeme uzbunjivanja (A)
t₁ = vremenski period autonomije (h)
t₂ = vremenski period autonomije uzbunjivanja (h)

Da bi se ostvarila 72-satna autonomija sustava u normalnom radu te pola sata u alarmu, potrebno je ugraditi dvije akumulatorske baterije kapaciteta 18 Ah, napona 12 V, što je više nego dovoljno da se zadovolji gore navedeni uvjet autonomije.

PRORAČUN PRESJEKA VODIČA U VATRODOJAVNIM LINIJAMA

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

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

Odnosno

GLAVNI PROJEKT	
Mapa 4	Zagreb, travanj 2021.
	Stranica 61

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

gdje je:

L - maksimalna duljina vodiča
 R - dozvoljeni maksimalni otpor linije 50 Ω
 S - površina presjeka vodiča => $S = r^2 \pi = 1 \text{ mm}^2$
 ρ - specifični otpor bakra 0,0175 Ωmm²/m

Uvrštavanjem potrebnih vrijednosti dobije se

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

Lmax = 1.428 m

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

PRORAČUN OPTEREĆENJA I PADA NAPONA KABELA ZA NAPAJANJE SUSTAVA DOJAVE POŽARA

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

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

Pad napona kod jednofaznog sustava računamo:

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

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

GLAVNI PROJEKT	
Mapa 4	Zagreb, travanj 2021.
	Stranica 62

gdje je:

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

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

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

PRORAČUN PADA NAPONA, STRUJA K.S. I PROVJERA ZAŠTITE ISKLAPANJEM NAPAJANJA

Napajanje opreme izvest će se sa pozicija postojećeg razdjelnika GR1.

Proračun energetskog razvoda opreme sustava grijanja oluka izvršen je pomoću softverskog paketa Simaris design verzija 9.0.

Kao referentno postojeće opterećenje za dimenzioniranje novih kabela i zaštitnih uređaja za potrebe proračuna uzet će se vrijednost utvrđena pregledom postojećeg stanja razvoda napajanja objekta.

Vrijednosti proračuna prikazane su u izlaznim izvješćima programa.

2.1.3.1. – Parametri uređaja

2.1.3.2. – Razdioba opterećenja

2.1.3.3. – Parametri K.S.

2.1.3.4. – Energetski izvještaj

GLAVNI PROJEKT	
	Zagreb, travanj 2021.
Mapa 4	Stranica 63



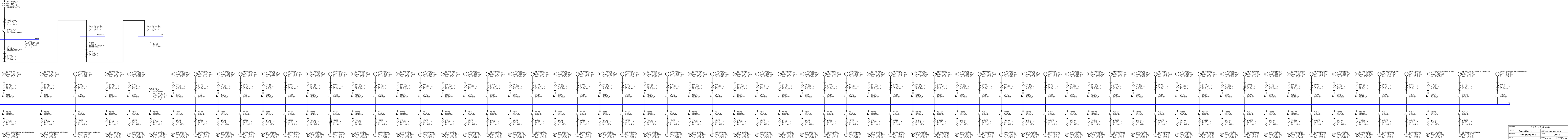
2.1.3.1. Parametri uređaja

GLAVNI PROJEKT	
	Zagreb, travanj 2021.
Mapa 4	Stranica 64



2.1.3.2. Razdioba opterećenja

GLAVNI PROJEKT	
	Zagreb, travanj 2021.
Mapa 4	Stranica 65

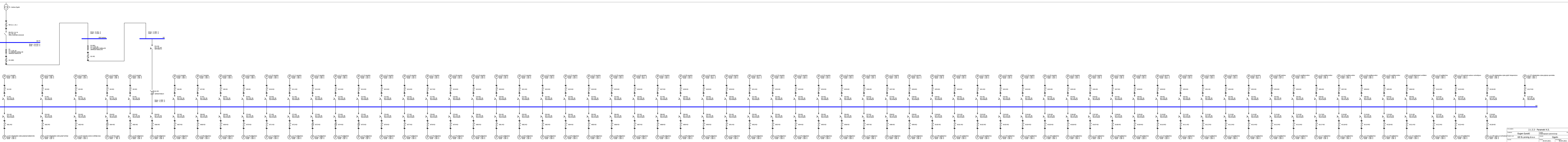


2.3.3.2 - Tijek tereta		
Impr. projekt:	Pretek	Projekt
Impr. projekt:	Eugen Gundić	Pretek
Impr. projekt:	GE EL-proj.d.o.o.	Ogulin
Impr. projekt:	29.04.2021.	30.04.2021.



2.1.3.3. Parametri K.S.

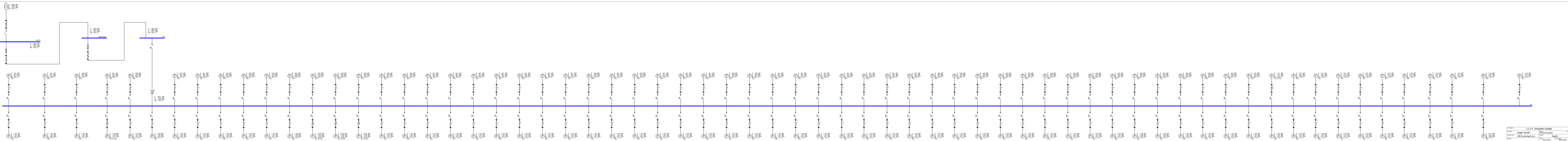
GLAVNI PROJEKT	
	Zagreb, travanj 2021.
Mapa 4	Stranica 66





2.1.3.4. Energetski izvještaj

GLAVNI PROJEKT	
	Zagreb, travanj 2021.
Mapa 4	Stranica 67



SVJETLOTEHNIČKI PRORAČUNI UNUTARNJE RASVJETE

1. Centralni hodnik i sanitarije

Object : Dom za starije Ogulin
 Installation : unutarnja rasvjeta
 Project number : ----
 Date : 28.03.2021

RELUX®

1 Luminaire data

1.1 Siteco, APOLLON® (5MQ141724W1)

1.1.1 Data sheet

Manufacturer: Siteco

5MQ141724W1 office luminaire APOLLON®
 5MQ141724W1

APOLLON®, office luminaire, primary optical cover: micro prismatic cover, of PS, CAT 2 ($L \leq 3000 \text{ cd/m}^2$), light emission: direct distribution, primary light characteristic: symmetric, installation type: lay-in mounting, LED rated luminous flux: 2.400 lm, light colour: 840, colour temperature: 4000K, control gear: ECG, with terminal, 3-pole, mains connection: 220..240V, AC, 50/60Hz, rated input power: 23W, housing, of aluminium, coated, pure white, module: M625, length: 1.245 mm, width: 181 mm, height: 39mm, housing upper side, of sheet steel, galvanised, protection rating (complete): IP20, protection rating (lamp compartment, on room side): IP40, insulation class (complete): insulation class II (safety insulation), certification: CE, ENEC, packaging unit: 1 piece

Test report number: 58906

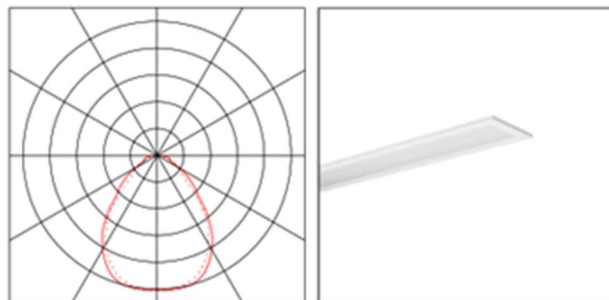
Luminaire data

Absolute Photometry
 Luminaire efficacy : 104.35 lm/W
 Classification : A50 □ 100.0% ↑ 0.0%
 CIE Flux Codes : 62 87 97 100 100
 UGR 4H 8H : 19.9 / 19.6
 Power : 23 W
 Luminous flux : 2400 lm

Equipped with

Quantity : 1
 Designation : LED 4000K |
 CRI ≥ 80
 Colour : 4000 K
 Colour reproduction : 80

Dimensions : 1245 mm x 181 mm x 0.0 mm



Ured ovlaštenog inženjera elektrotehnike Eugen Gundić
 Radoslava Cimermana 34, 10 020 Zagreb

dom_za_starije_hodnik_64_6m2_sanitarije_proracun_2021-03-28

Page 1/8

GLAVNI PROJEKT	
Mapa 4	Zagreb, travanj 2021. Stranica 68

Object : Dom za starije Ogulin
Installation : unutarnja rasvjeta
Project number : ----
Date : 28.03.2021

RELUX®

1 Luminaire data

1.2 Siteco, Europlex® 2 LED (5MD13CA9L41)

1.2.1 Data sheet

Manufacturer: Siteco

5MD13CA9L41 enclosure luminaire Europlex® 2 LED
5MD13CA9L41

Europlex® 2 LED, enclosure luminaire, primary optical cover: enclosure, of PMMA, opal, light emission: direct distribution, primary light characteristic: symmetric, installation type: surface-mounted, LED rated luminous flux: 3.400 lm, light colour: 840, colour temperature: 4000K, control gear: ECG, with terminal, 3-pole, max. 1.5mm², mains connection: 230V, AC, 50Hz, rated input power: 40W, luminaire housing, of sheet steel, coated, white, diameter: 500 mm, height: 120mm, protection rating (complete): IP44, insulation class (complete): insulation class I (protective earthing), certification: CE, protection symbol: F, impact resistance: IK06, permissible ambient temperature for indoor applications: +10...+35°C, packaging unit: 1 piece

Test report number: 56795

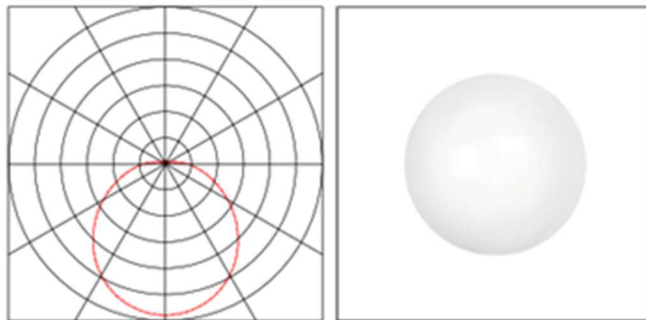
Luminaire data

Absolute Photometry
Luminaire efficacy : 85 lm/W
Classification : A31 □ 92.5% ↑ 7.5%
CIE Flux Codes : 42 72 90 92 100
UGR 4H 8H : 20.8 / 20.8
Power : 40 W
Luminous flux : 3400 lm

Equipped with

Quantity : 1
Designation : LED 4000K /
CRI >= 80
Colour : 4000 K
Colour reproduction : 80

Dimensions : Ø500 mm x 120 mm



Ured ovlaštenog inženjera elektrotehnike Eugen Gundić
Radoslava Cimermana 34, 10 020 Zagreb

dom za starije hodnik 64 6m2 sanitarnije proračun 2021-03-28

Page 2/8

GLAVNI PROJEKT	
Mapa 4	Zagreb, travanj 2021. Stranica 69

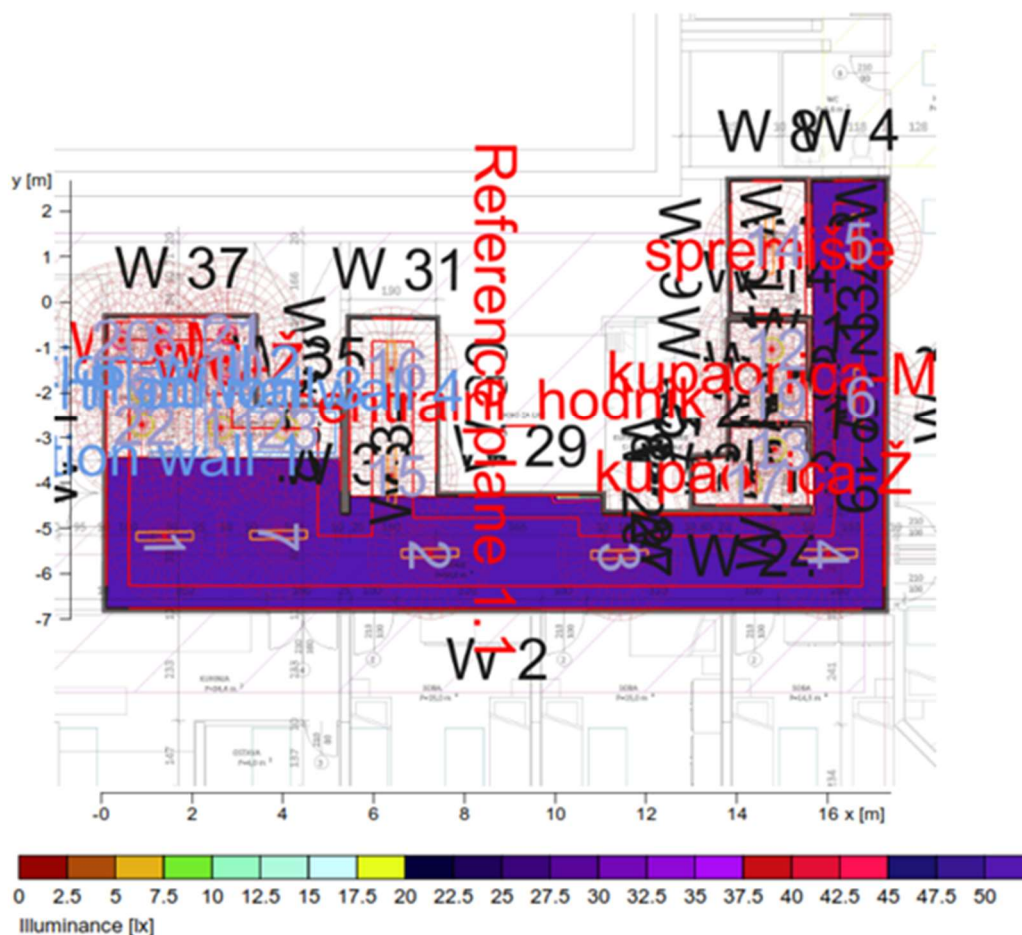
Object : Dom za starije Ogulin
Installation : unutarnja rasvjeta
Project number : ----
Date : 28.03.2021

RELUX®

2 Room 1

2.1 Calculation results, Room 1

2.1.1 Pseudo colours, centralni_hodnik (E)



Height reference plane
Average illuminance
Minimum illuminance
Maximum illuminance
Uniformity Uo
Diversity Ud

: 0.75 m
Em : 191 lx
Emin : 85 lx
Emax : 358 lx
Emin/Em : 1 : 2.24 (0.45)
Emin/Emax : 1 : 4.20 (0.24)

Ured ovlaštenog inženjera elektrotehnike Eugen Gundić
Radoslava Cimermana 34, 10 020 Zagreb

dom za starije hodnik 64.6m2 sanitarnje proračun 2021-03-28

Page 3/8

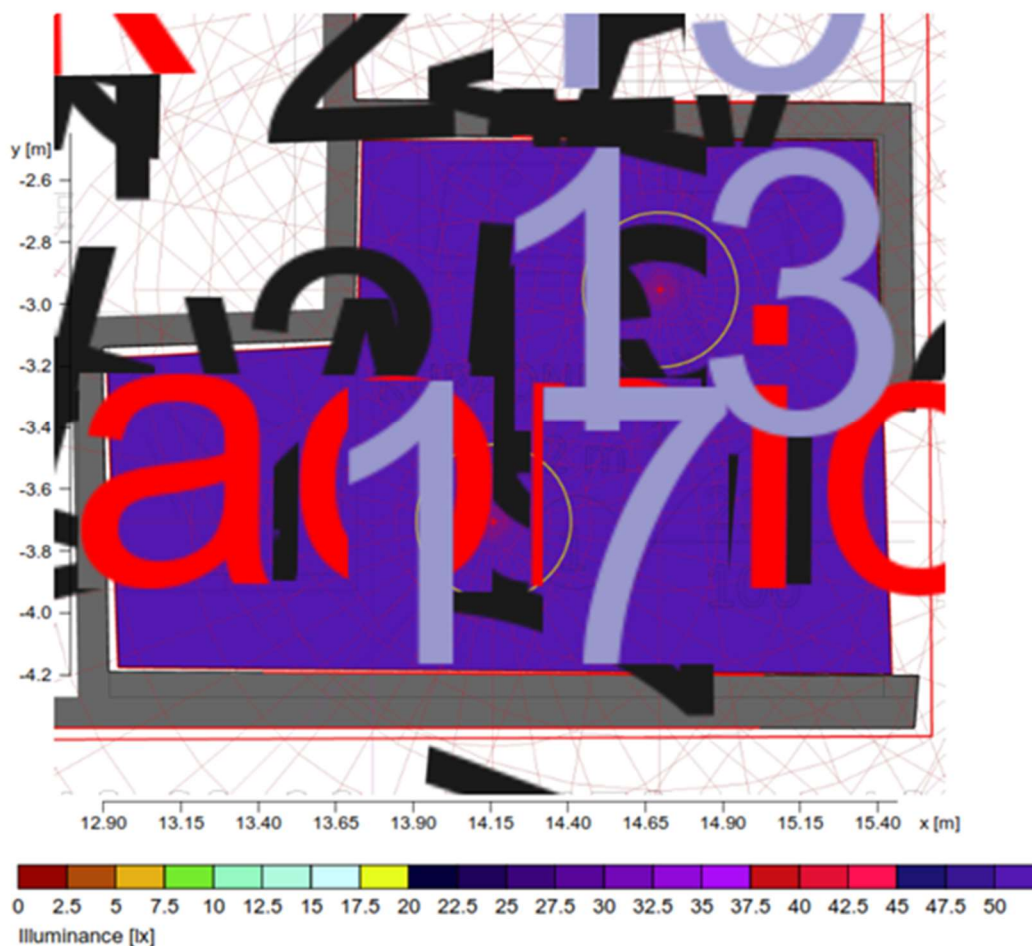
GLAVNI PROJEKT	
Mapa 4	Zagreb, travanj 2021. Stranica 70

Object : Dom za starije Ogulin
 Installation : unutarnja rasvjeta
 Project number : ----
 Date : 28.03.2021

RELUX®

2.1 Calculation results, Room 1

2.1.2 Pseudo colours, kupaonica-Ž (E)



Height reference plane
 Average illuminance
 Minimum illuminance
 Maximum illuminance
 Uniformity U_o
 Diversity U_d

: 0.75 m
 E_m : 300 lx
 E_{min} : 210 lx
 E_{max} : 346 lx
 E_{min}/E_m : 1 : 1.43 (0.70)
 E_{min}/E_{max} : 1 : 1.65 (0.61)

Ured ovlaštenog inženjera elektrotehnike Eugen Gundić
 Radoslava Cimermana 34, 10 020 Zagreb

dom za starije hodnik, 64.6m2, sanitarije proračun, 2021-03-28

Page 4/8

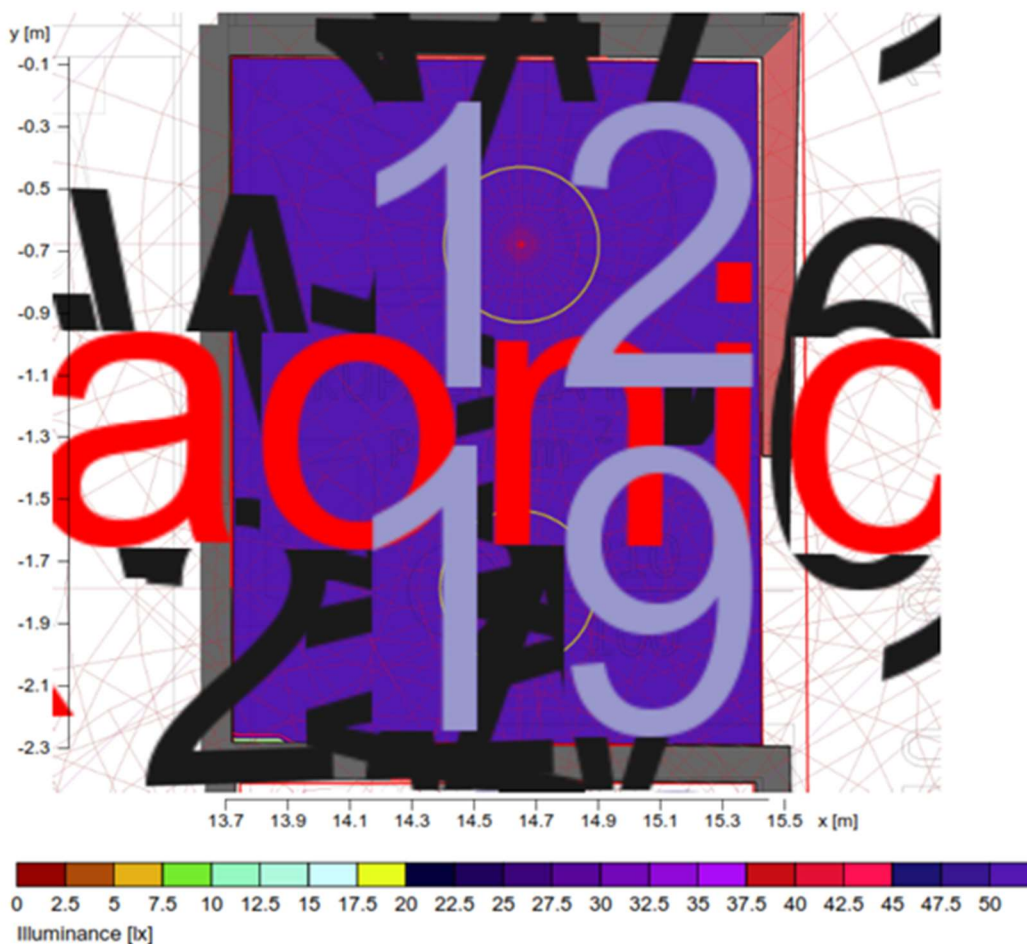
GLAVNI PROJEKT	
Mapa 4	Zagreb, travanj 2021. Stranica 71

Object : Dom za starije Ogulin
 Installation : unutarnja rasvjeta
 Project number : ----
 Date : 28.03.2021

RELUX®

2.1 Calculation results, Room 1

2.1.3 Pseudo colours, kupaoonica-M (E)



Height reference plane
 Average illuminance
 Minimum illuminance
 Maximum illuminance
 Uniformity Uo
 Diversity Ud

: 0.75 m
 Em : 337 lx
 Emin : 255 lx
 Emax : 400 lx
 Emin/Em : 1 : 1.32 (0.76)
 Emin/Emax : 1 : 1.57 (0.64)

Ured ovlaštenog inženjera elektrotehnike Eugen Gundić
 Radoslava Cimermana 34, 10 020 Zagreb

dom za starije hodnik 64.6m2, sanitarnije proračun 2021-03-28

Page 5/8

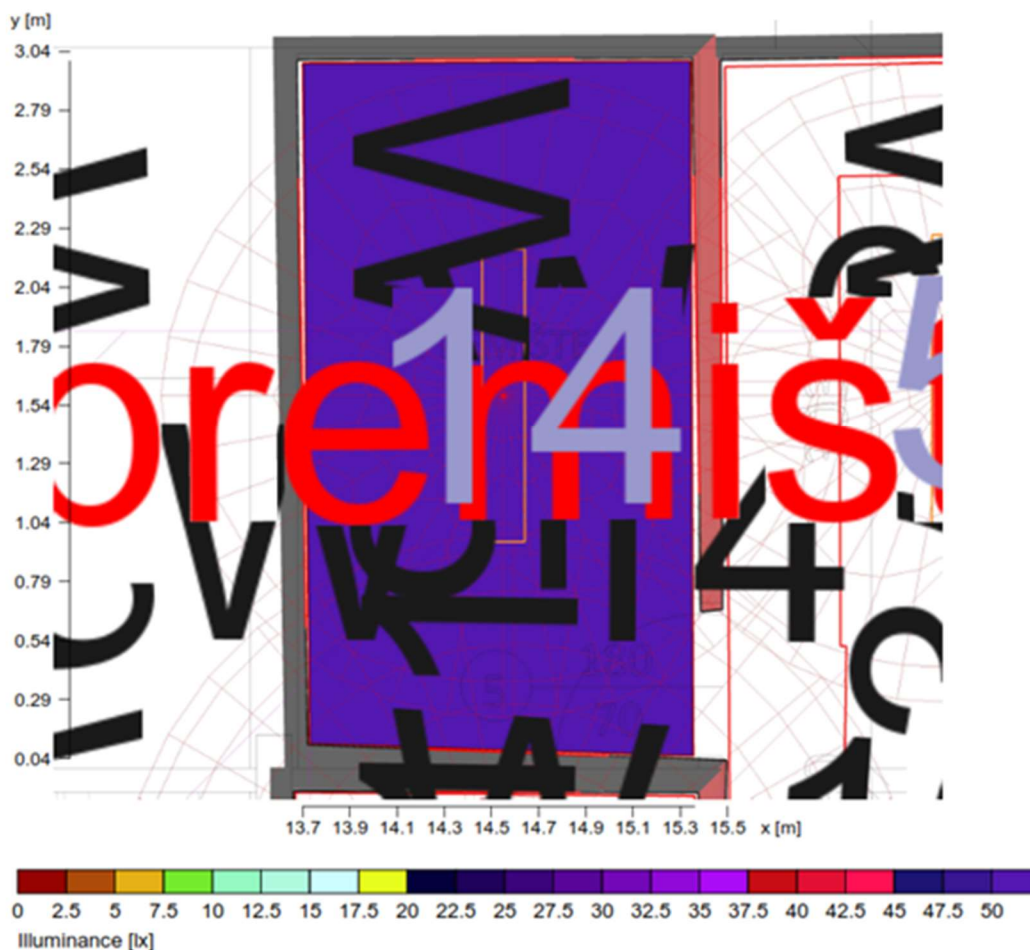
GLAVNI PROJEKT	
Mapa 4	Zagreb, travanj 2021. Stranica 72

Object : Dom za starije Ogulin
Installation : unutarnja rasvjeta
Project number : ----
Date : 28.03.2021

RELUX®

2.1 Calculation results, Room 1

2.1.4 Pseudo colours, spremište (E)



Height reference plane
Average illuminance
Minimum illuminance
Maximum illuminance
Uniformity U_o
Diversity U_d

: 0.75 m
E_m : 145 lx
E_{min} : 97 lx
E_{max} : 178 lx
E_{min}/E_m : 1 : 1.49 (0.67)
E_{min}/E_{max} : 1 : 1.83 (0.55)

Ured ovlaštenog inženjera elektrotehnike Eugen Gundić
Radoslava Cimermana 34, 10 020 Zagreb

dom za starije hodnik 64.6m2, sanitarnje proračun, 2021-03-28

Page 6/8

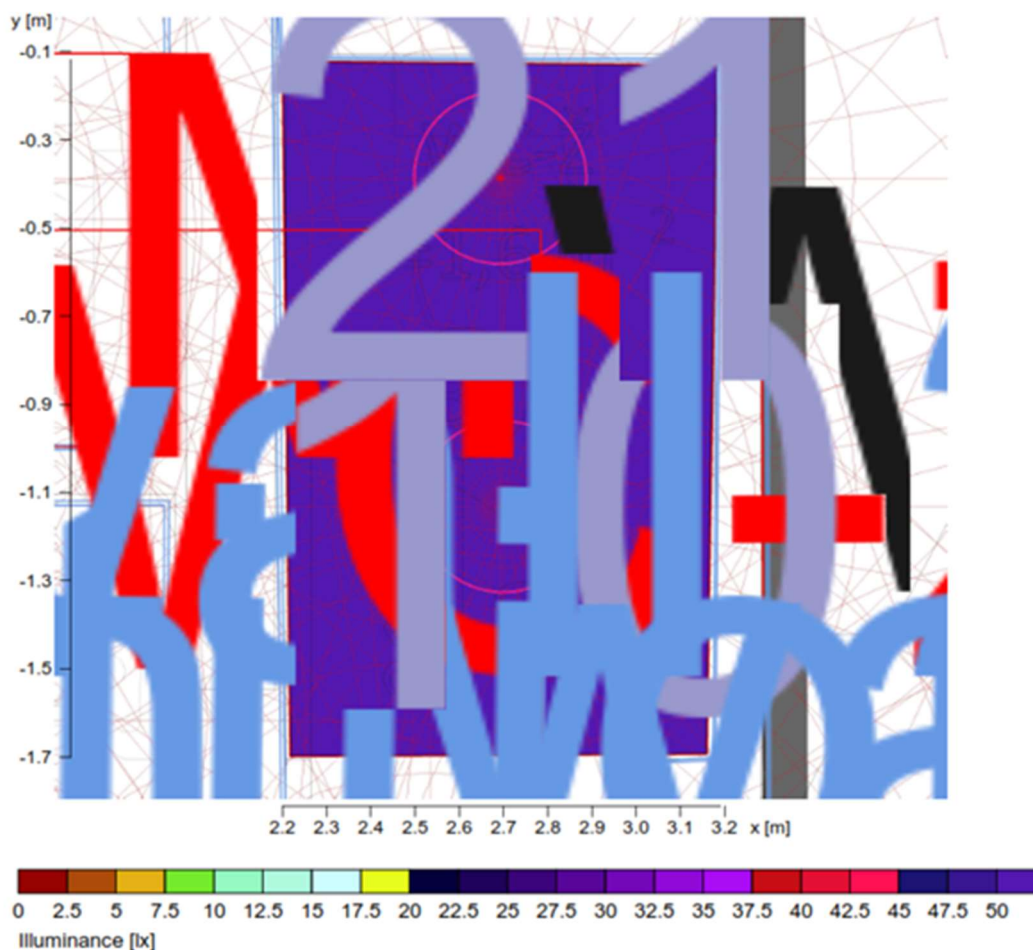
GLAVNI PROJEKT	
Mapa 4	Zagreb, travanj 2021.
	Stranica 73

Object : Dom za starije Ogulin
Installation : unutarnja rasvjeta
Project number : ----
Date : 28.03.2021

RELUX®

2.1 Calculation results, Room 1

2.1.5 Pseudo colours, WC-Ž (E)



Height reference plane
Average illuminance
Minimum illuminance
Maximum illuminance
Uniformity U_o
Diversity U_d

: 0.75 m
Em : 254 lx
E_{min} : 164 lx
E_{max} : 298 lx
E_{min}/E_{max} : 1 : 1.54 (0.65)
E_{min}/E_{max} : 1 : 1.81 (0.55)

Ured ovlaštenog inženjera elektrotehnike Eugen Gundić
Radoslava Cimermana 34, 10 020 Zagreb

dom za starije hodnik 64 6m2 sanitarnje proračun 2021-03-28

Page 7/8

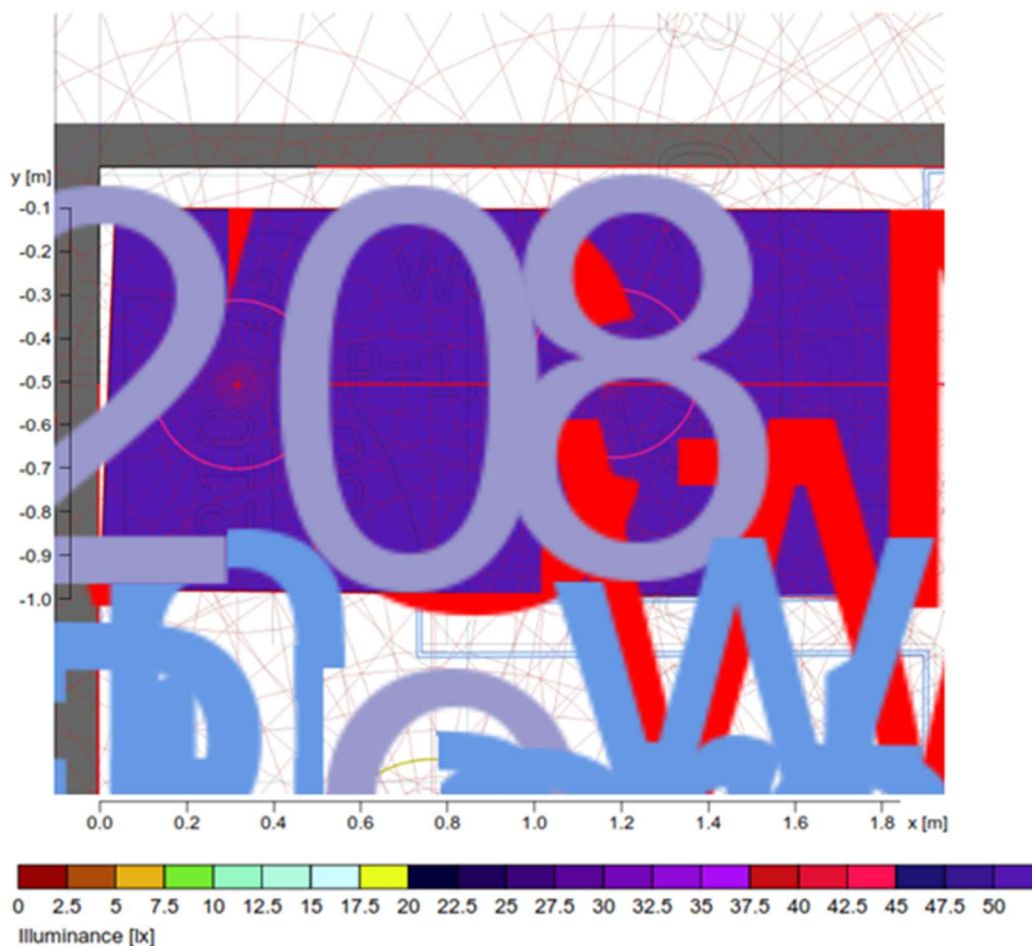
GLAVNI PROJEKT	
Mapa 4	Zagreb, travanj 2021. Stranica 74

Object : Dom za starije Ogulin
Installation : unutarnja rasvjeta
Project number : ----
Date : 28.03.2021

RELUX®

2.1 Calculation results, Room 1

2.1.6 Pseudo colours, WC-M (E)



Height reference plane
Average illuminance
Minimum illuminance
Maximum illuminance
Uniformity Uo
Diversity Ud

: 0.75 m
Em : 233 lx
Emin : 138 lx
Emax : 379 lx
Emin/Em : 1 : 1.69 (0.59)
Emin/Emax : 1 : 2.75 (0.36)

Ured ovlaštenog inženjera elektrotehnike Eugen Gundić
Radoslava Cimermana 34, 10 020 Zagreb

dom za starije hodnik 64.6m2, sanitarije proračun, 2021-03-28

Page 8/8

GLAVNI PROJEKT	
Mapa 4	Zagreb, travanj 2021. Stranica 75

2. Dnevni boravak i blagovaonica

Object : Dom za starije Ogulin
Installation : unutarnja rasvjeta
Project number : ----
Date : 27.03.2021

RELUX®

1 Luminaire data

1.1 Siteco, APOLLON® (5MQ141724W1)

1.1.1 Data sheet

Manufacturer: Siteco

5MQ141724W1 office luminaire APOLLON®
5MQ141724W1

APOLLON®, office luminaire, primary optical cover: micro prismatic cover, of PS, CAT 2 ($L \leq 3000 \text{cd/m}^2$), light emission: direct distribution, primary light characteristic: symmetric, installation type: lay-in mounting, LED rated luminous flux: 2.400 lm, light colour: 840, colour temperature: 4000K, control gear: ECG, with terminal, 3-pole, mains connection: 220..240V, AC, 50/60Hz, rated input power: 23W, housing, of aluminium, coated, pure white, module: M625, length: 1.245 mm, width: 181 mm, height: 39mm, housing upper side, of sheet steel, galvanised, protection rating (complete): IP20, protection rating (lamp compartment, on room side): IP40, insulation class (complete): insulation class II (safety insulation), certification: CE, ENEC, packaging unit: 1 piece

Test report number: 58906

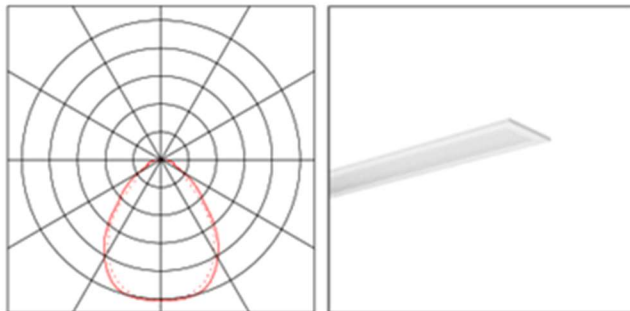
Luminaire data

Absolute Photometry
Luminaire efficacy : 104.35 lm/W
Classification : A50 \square 100.0% \uparrow 0.0%
CIE Flux Codes : 62 87 97 100 100
UGR 4H 8H : 19.9 / 19.6
Power : 23 W
Luminous flux : 2400 lm

Equipped with

Quantity : 1
Designation : LED 4000K |
CRI \geq 80
Colour : 4000 K
Colour reproduction : 80

Dimensions : 1245 mm x 181 mm x 0.0 mm



Ured ovlaštenog inženjera elektrotehnike Eugen Gundić
Radoslava Cimermana 34, 10 020 Zagreb

dom za starije dnevni boravak blagovaonica proračun 2021-03-27-03

Page 1/2

GLAVNI PROJEKT	
Mapa 4	Zagreb, travanj 2021.
	Stranica 76

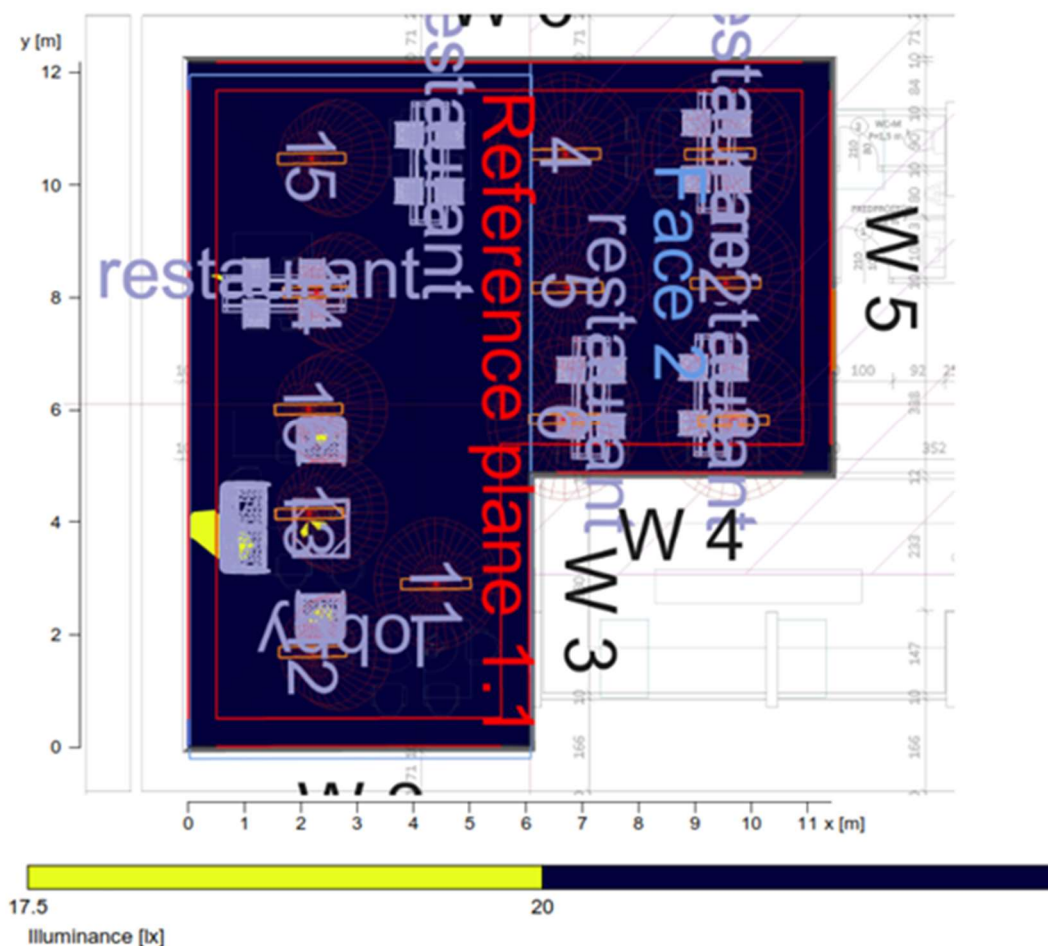
Object : Dom za starije Ogulin
 Installation : unutarnja rasvjeta
 Project number : ----
 Date : 27.03.2021

RELUX®

2 blagovaonica

2.1 Calculation results, blagovaonica

2.1.1 Pseudo colours, dnevni_boravak/blagovaonica (E)



Average illuminance
 Minimum illuminance
 Maximum illuminance
 Uniformity U₀
 Diversity U_d

Em : 150 lx
 Emin : 18 lx
 Emax : 286 lx
 Emin/Em : 1 : 8.44 (0.12)
 Emin/Emax : 1 : 16.11 (0.06)

Ured ovlaštenog inženjera elektrotehnike Eugen Gundić
 Radoslava Cimermana 34, 10 020 Zagreb

dom za starije dnevni boravak blagovaonica proračun 2021-03-27-03

Page 2/2

GLAVNI PROJEKT	
Mapa 4	Zagreb, travanj 2021. Stranica 77

3. Kuhinja i soba za odmor – južni dio

Object : Dom za starije Ogulin
Installation : unutarnja rasvjeta
Project number : ----
Date : 28.03.2021

RELUX®

1 Luminaire data

1.1 Siteco, Monsun® 21 (5LS71271T44B)

1.1.1 Data sheet

Manufacturer: Siteco

5LS71271T44B damp-proof luminaire Monsun® 21
5LS71271T44B

Monsun® 21, damp-proof luminaire, chain hanger, primary optical cover: enclosure, of PMMA, opal, inner prismatic structure, light emission: direct distribution, primary light characteristic: symmetric, installation type: suspended mounting, surface-mounted, horizontal mounting, vertical mounting, LED rated luminous flux: 4.300 lm, light colour: 840, colour temperature: 4000K, control gear: ECG, with terminal, 3-pole, max. 2.5mm², mains connection: 220..240V, AC/DC, 50/60Hz, rated input power: 31W, luminaire housing, of glass-fibre reinforced polyester, uncoated, bright grey, length: 1.277 mm, width: 84 mm, height: 102mm, clip for enclosure, of stainless steel (V2A), ceiling mounting element, of stainless steel (V2A), chain hanger, of stainless steel (V2A), protection rating (complete): IP65, insulation class (complete): insulation class I (protective earthing), certification: CE, ENEC, VDE, protection symbol: D, impact resistance: IK03, permissible ambient temperature for indoor applications: -25..+35°C, standard: EN 50419, EN 60598-2-1, no direct snow, no direct sun, no direct rain, for indoor or canopied outdoor use, corresponds to IFS (International Featured Standards) requirements for safety and quality in the food industry, packaging unit: 1 piece

Test report number: 56894

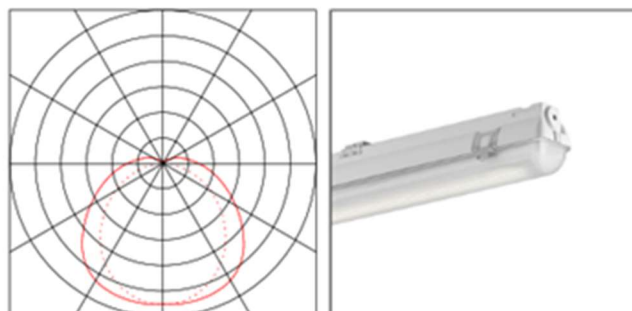
Luminaire data

Absolute Photometry
Luminaire efficacy : 138.71 lm/W
Classification : A31 □ 92.2% ↑ 7.8%
CIE Flux Codes : 42 72 90 92 100
UGR 4H 8H : 24.8 / 22.4
Power : 31 W
Luminous flux : 4300 lm

Equipped with

Quantity : 1
Designation : LED 4000K /
CRI ≥ 80
Colour : 4000 K
Colour reproduction : 80

Dimensions : 1277 mm x 84 mm x 102 mm



Ured ovlaštenog inženjera elektrotehnike Eugen Gundić
Radoslava Cimermana 34, 10 020 Zagreb

dom za starije kuhinja i sobe-južni-dio 2021-03-28

Page 1/4

GLAVNI PROJEKT	
Mapa 4	Zagreb, travanj 2021. Stranica 78

Object : Dom za starije Ogulin
Installation : unutarnja rasvjeta
Project number : ----
Date : 28.03.2021

RELUX®

1 Luminaire data

1.2 Siteco, LEDVALUX® L (5DL11A78C3S)

1.2.1 Data sheet

Manufacturer: Siteco

5DL11A78C3S **downlight** **LEDVALUX® L**
5DL11A78C3S

LEDVALUX® L, downlight, light control with reflector, matt, optical cover: diffuser disc, of PC, frosted, light emission: direct distribution, LED rated luminous flux: 1.220lm, light colour: 840, control gear: ECG, with cable, 2x 0.75mm², mains connection: 220..240V, AC, 50..60Hz, housing, of PC, traffic white (RAL 9016), diameter: 172mm, ring, of polymer, traffic white (RAL 9016), protection rating (complete): IP20, insulation class (complete): insulation class II (safety insulation), certification: CE, permissible ambient temperature for indoor applications: +10..+35°C, packaging unit: 1 piece

Test report number: 54401

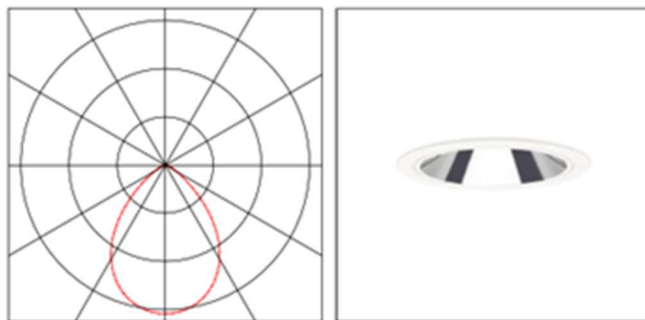
Luminaire data

Absolute Photometry
Luminaire efficacy : 101.67 lm/W
Classification : A60 □ 100.0% ↑ 0.0%
CIE Flux Codes : 72 95 99 100 100
UGR 4H 8H : 21.7 / 21.7
Power : 12 W
Luminous flux : 1220 lm

Equipped with

Quantity : 1
Designation : LED 4000K |
CRI >= 80
Colour : 4000 K
Colour reproduction : 80

Dimensions : Ø172 mm x 0.0 mm



Ured ovlaštenog inženjera elektrotehnike Eugen Gundić
Radoslava Cimermana 34, 10 020 Zagreb

dom za starije kuhinja i sobe-juzni-dio 2021-03-28

Page 2/4

GLAVNI PROJEKT	
Mapa 4	Zagreb, travanj 2021. Stranica 79

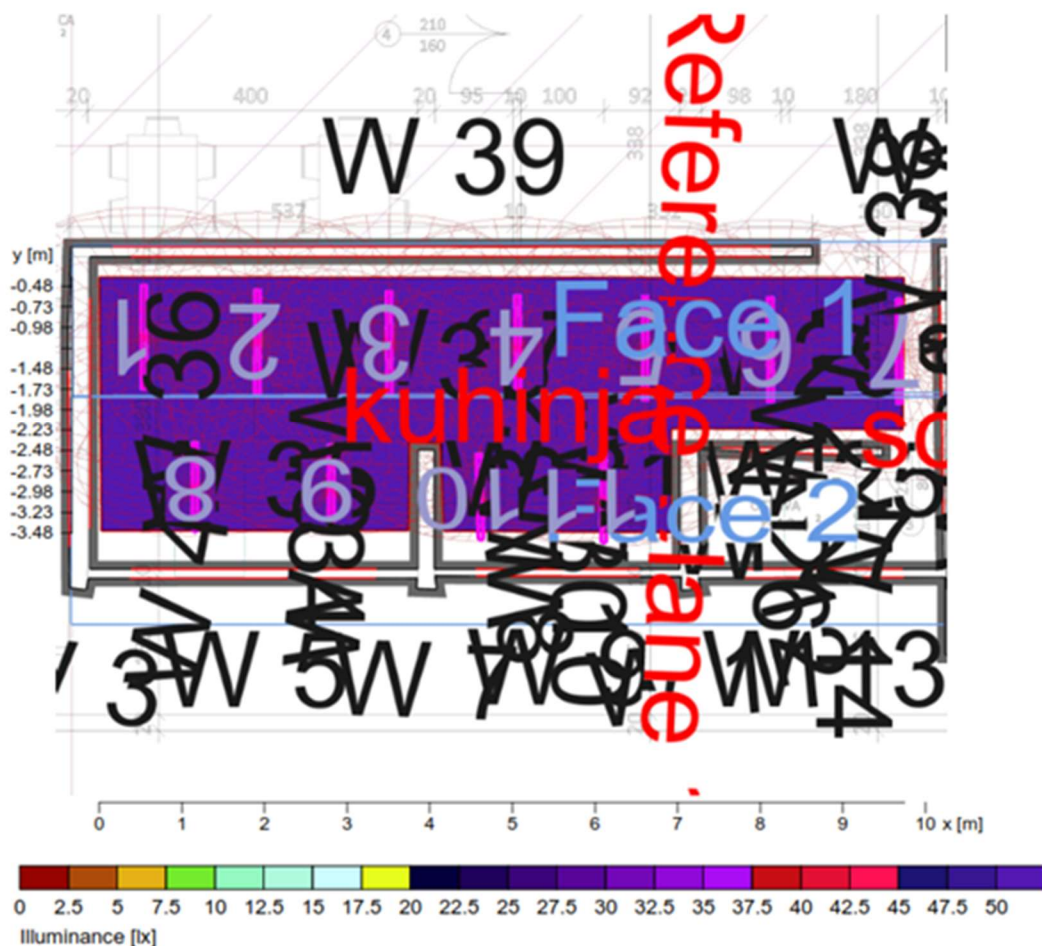
Object : Dom za starije Ogulin
Installation : unutarnja rasvjeta
Project number : ----
Date : 28.03.2021

RELUX®

2 Room 1

2.1 Calculation results, Room 1

2.1.3 Pseudo colours, kuhinja (E)



Height reference plane
Average illuminance
Minimum illuminance
Maximum illuminance
Uniformity U_o
Diversity U_d

: 0.75 m
E_m : 521 lx
E_{min} : 279 lx
E_{max} : 731 lx
E_{min}/E_m : 1 : 1.87 (0.54)
E_{min}/E_{max} : 1 : 2.62 (0.38)

Ured ovlaštenog inženjera elektrotehnike Eugen Gundić
Radoslava Cimermana 34, 10 020 Zagreb

dom za starije kuhinja i sobe-južni-dio 2021-03-28

Page 3/4

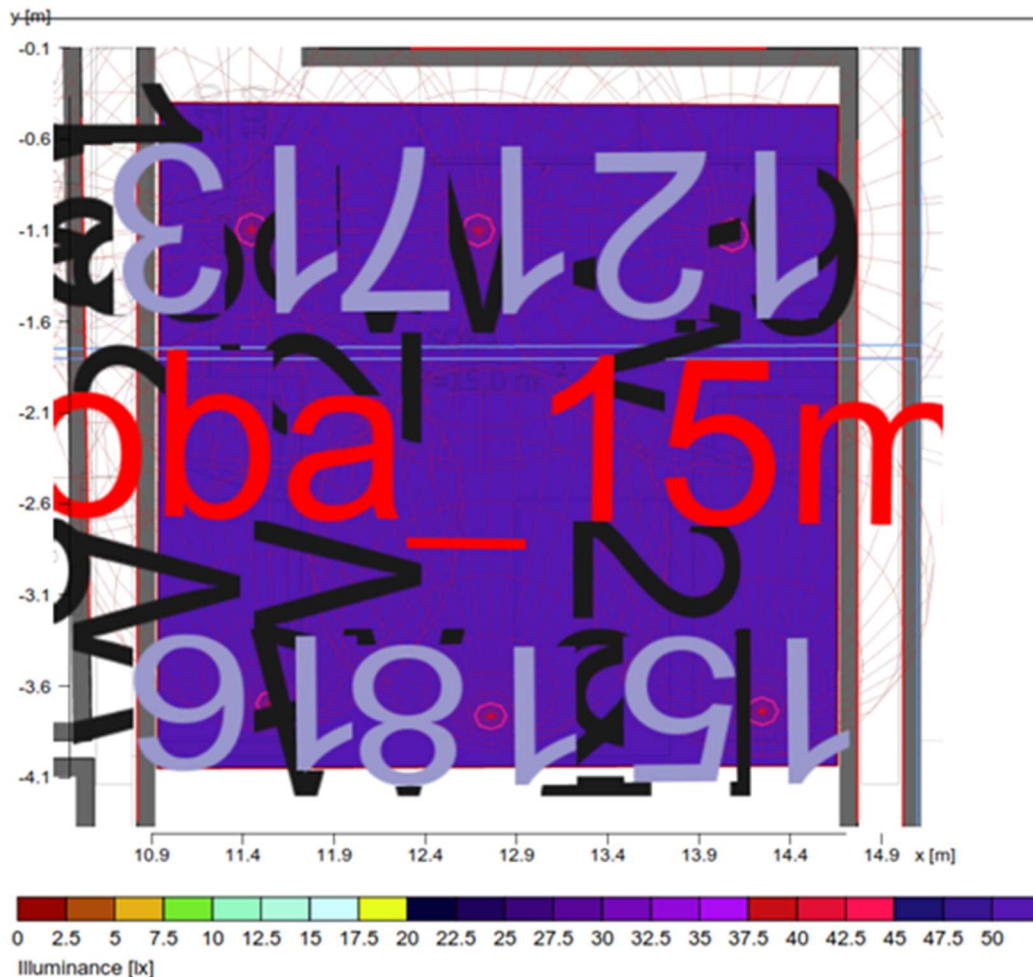
GLAVNI PROJEKT	
Mapa 4	Zagreb, travanj 2021. Stranica 80

Object : Dom za starije Ogulin
 Installation : unutarnja rasvjeta
 Project number : ----
 Date : 28.03.2021

RELUX®

2.1 Calculation results, Room 1

2.1.4 Pseudo colours, soba_15m2 (E)



Height reference plane
 Average illuminance
 Minimum illuminance
 Maximum illuminance
 Uniformity U_o
 Diversity U_d

: 0.75 m
 E_m : 260 lx
 E_{min} : 149 lx
 E_{max} : 392 lx
 E_{min}/E_m : 1 : 1.74 (0.57)
 E_{min}/E_{max} : 1 : 2.63 (0.38)

Ured ovlaštenog inženjera elektrotehnike Eugen Gundić
 Radoslava Cimermana 34, 10 020 Zagreb

dom za starije kuhinja i sobe-južni-dio 2021-03-28

Page 4/4

GLAVNI PROJEKT	
Mapa 4	Zagreb, travanj 2021. Stranica 81

4. Kupaonica za osobe s invaliditetom

Object : Dom za starije Ogulin
Installation : unutarnja rasvjeta
Project number : ----
Date : 28.03.2021

RELUX®

1 Luminaire data

1.2 Siteco, Europlex® 2 LED (5MD13CA9L41)

1.2.1 Data sheet

Manufacturer: Siteco

5MD13CA9L41 enclosure luminaire Europlex® 2 LED
5MD13CA9L41

Europlex® 2 LED, enclosure luminaire, primary optical cover: enclosure, of PMMA, opal, light emission: direct distribution, primary light characteristic: symmetric, installation type: surface-mounted, LED rated luminous flux: 3.400 lm, light colour: 840, colour temperature: 4000K, control gear: ECG, with terminal, 3-pole, max. 1.5mm², mains connection: 230V, AC, 50Hz, rated input power: 40W, luminaire housing, of sheet steel, coated, white, diameter: 500 mm, height: 120mm, protection rating (complete): IP44, insulation class (complete): insulation class I (protective earthing), certification: CE, protection symbol: F, impact resistance: IK06, permissible ambient temperature for indoor applications: +10..+35°C, packaging unit: 1 piece

Test report number: 56795

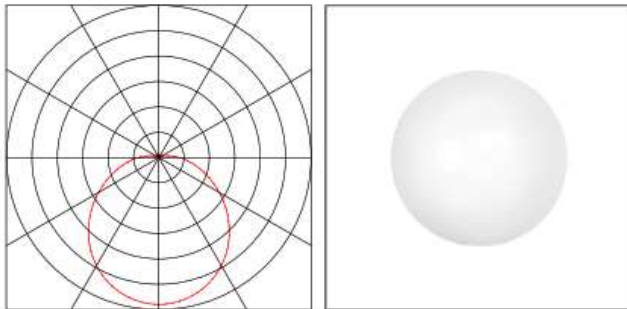
Luminaire data

Absolute Photometry
Luminaire efficacy : 85 lm/W
Classification : A31 □ 92.5% ↑ 7.5%
CIE Flux Codes : 42 72 90 92 100
UGR 4H 8H : 20.8 / 20.8
Power : 40 W
Luminous flux : 3400 lm

Equipped with

Quantity : 1
Designation : LED 4000K /
CRI ≥ 80
Colour : 4000 K
Colour reproduction : 80

Dimensions : Ø500 mm x 120 mm



Ured ovlaštenog inženjera elektrotehnike Eugen Gundić
Radoslava Cimermana 34, 10 020 Zagreb

dom za starije hodnik 64 6m2 sanitarnje proračun 2021-03-28

Page 2/8

GLAVNI PROJEKT	Zagreb, travanj 2021.
Mapa 4	Stranica 82

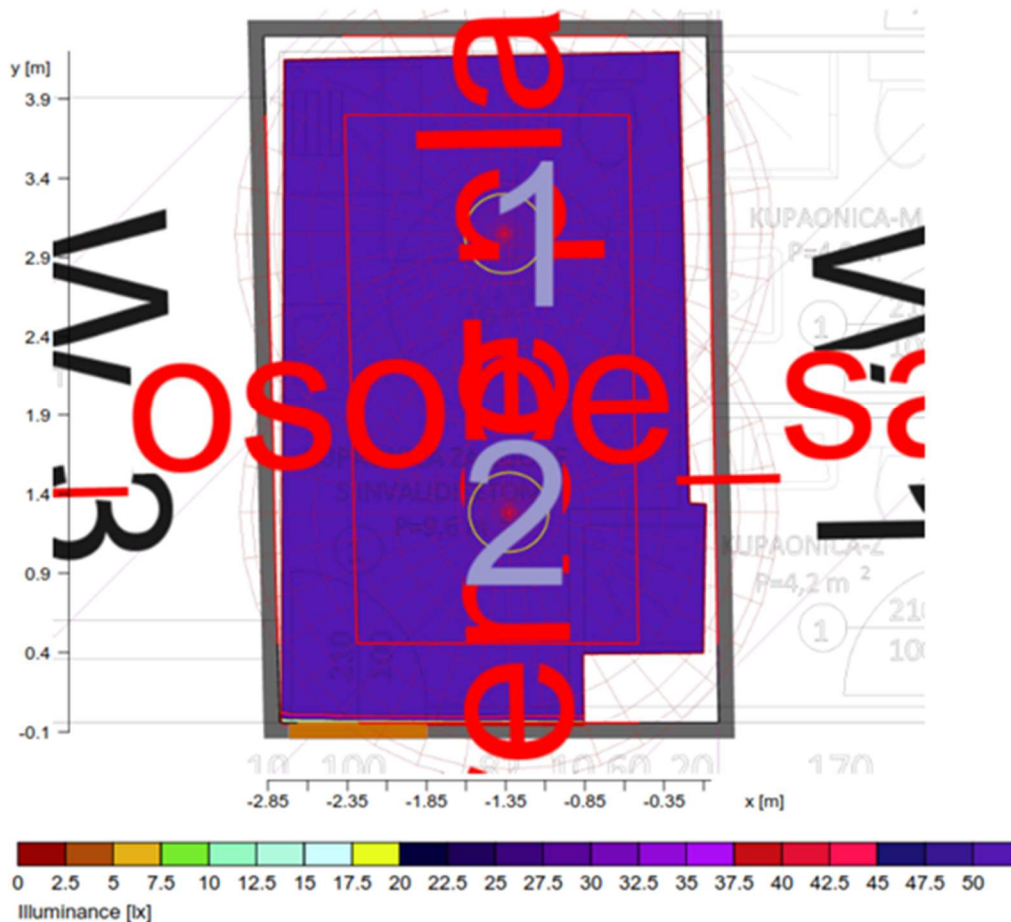
Object : Dom za starije Ogulin
 Installation : unutarnja rasvjeta
 Project number : ----
 Date : 28.03.2021

RELUX®

2 Room 1

2.1 Calculation results, Room 1

2.1.1 Pseudo colours, kuponica_za_osobe_sa_invaliditetom (E)



Height reference plane
 Average illuminance
 Minimum illuminance
 Maximum illuminance
 Uniformity Uo
 Diversity Ud

: 0.75 m
 Em : 213 lx
 Emin : 141 lx
 Emax : 267 lx
 Emin/Em : 1 : 1.51 (0.66)
 Emin/Emax : 1 : 1.90 (0.53)

Ured ovlaštenog inženjera elektrotehnike Eugen Gundić
 Radoslava Cimermana 34, 10 020 Zagreb

dom za starije kuponica za osobe sa invaliditetom 2021-03-28

Page 2/2

GLAVNI PROJEKT	
Mapa 4	Zagreb, travanj 2021. Stranica 83

5. Sjeverni dio objekta

Object : Dom za starije Ogulin
Installation : unutarnja rasvjeta
Project number : ----
Date : 30.03.2021

RELUX®

1 Luminaire data

1.1 Siteco, APOLLON® (5MQ141724W1)

1.1.1 Data sheet

Manufacturer: Siteco

5MQ141724W1 office luminaire APOLLON®
5MQ141724W1

APOLLON®, office luminaire, primary optical cover: micro prismatic cover, of PS, CAT 2 ($L \leq 3000 \text{ cd/m}^2$), light emission: direct distribution, primary light characteristic: symmetric, installation type: lay-in mounting, LED rated luminous flux: 2.400 lm, light colour: 840, colour temperature: 4000K, control gear: ECG, with terminal, 3-pole, mains connection: 220..240V, AC, 50/60Hz, rated input power: 23W, housing, of aluminium, coated, pure white, module: M625, length: 1.245 mm, width: 181 mm, height: 39mm, housing upper side, of sheet steel, galvanised, protection rating (complete): IP20, protection rating (lamp compartment, on room side): IP40, insulation class (complete): insulation class II (safety insulation), certification: CE, ENEC, packaging unit: 1 piece

Test report number: 58906

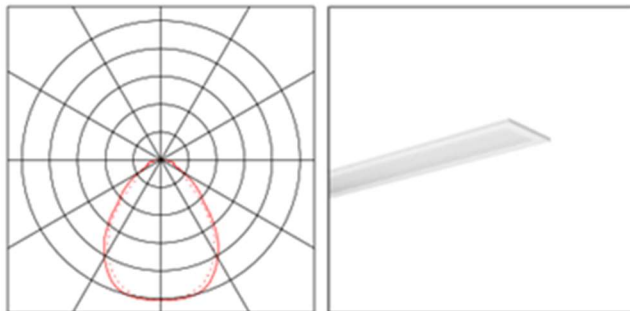
Luminaire data

Absolute Photometry
Luminaire efficacy : 104.35 lm/W
Classification : A50 \square 100.0% \uparrow 0.0%
CIE Flux Codes : 62 87 97 100 100
UGR 4H 8H : 19.9 / 19.6
Power : 23 W
Luminous flux : 2400 lm

Equipped with

Quantity : 1
Designation : LED 4000K |
CRI \geq 80
Colour : 4000 K
Colour reproduction : 80

Dimensions : 1245 mm x 181 mm x 0.0 mm



Ured ovlaštenog inženjera elektrotehnike Eugen Gundić
Radoslava Cimermana 34, 10 020 Zagreb

dom_za_starije_sjeverni-dio_2021-03-29-02

Page 1/8

GLAVNI PROJEKT	
Mapa 4	Zagreb, travanj 2021.
	Stranica 84

Object : Dom za starije Ogulin
Installation : unutarnja rasvjeta
Project number : ----
Date : 30.03.2021

RELUX®

1 Luminaire data

1.2 Siteco, LEDVALUX® L (5DL11A78C3S)

1.2.1 Data sheet

Manufacturer: Siteco

5DL11A78C3S downlight **LEDVALUX® L**
5DL11A78C3S

LEDVALUX® L, downlight, light control with reflector, matt, optical cover: diffuser disc, of PC, frosted, light emission: direct distribution, LED rated luminous flux: 1.220lm, light colour: 840, control gear: ECG, with cable, 2x 0.75mm², mains connection: 220..240V, AC, 50..60Hz, housing, of PC, traffic white (RAL 9016), diameter: 172mm, ring, of polymer, traffic white (RAL 9016), protection rating (complete): IP20, insulation class (complete): insulation class II (safety insulation), certification: CE, permissible ambient temperature for indoor applications: +10..+35°C, packaging unit: 1 piece

Test report number: 54401

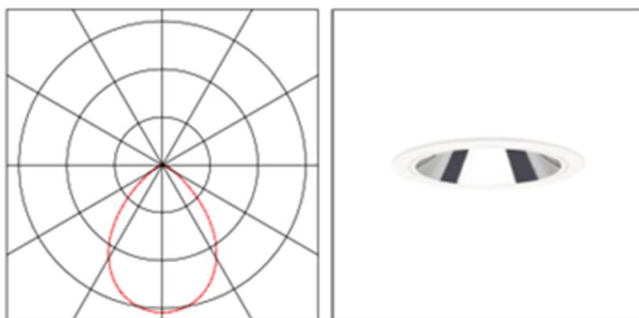
Luminaire data

Absolute Photometry
Luminaire efficacy : 101.67 lm/W
Classification : A60 □ 100.0% ↑ 0.0%
CIE Flux Codes : 72 95 99 100 100
UGR 4H 8H : 21.7 / 21.7
Power : 12 W
Luminous flux : 1220 lm

Equipped with

Quantity : 1
Designation : LED 4000K |
CRI >= 80
Colour : 4000 K
Colour reproduction : 80

Dimensions : Ø172 mm x 0.0 mm



Ured ovlaštenog inženjera elektrotehnike Eugen Gundić
Radoslava Cimermana 34, 10 020 Zagreb

dom za starije sjeverni-dio 2021-03-29-02

Page 2/8

GLAVNI PROJEKT	
Mapa 4	Zagreb, travanj 2021. Stranica 85

Object : Dom za starije Ogulin
Installation : unutarnja rasvjeta
Project number : ----
Date : 30.03.2021

RELUX®

1 Luminaire data

1.3 Siteco, RONDEL flat (0MD5307L1840)

1.3.1 Data sheet

Manufacturer: Siteco

0MD5307L1840 wall and ceiling luminaire RONDEL flat
0MD5307L1840

RONDEL flat, wall and ceiling luminaire, of PC, opal, light emission: direct distribution, installation type: surface-mounted, LED rated luminous flux: 1.800 lm, light colour: 840, colour temperature: 4000K, control gear: ECG, with terminal, 2-pole, mains connection: 220..240V, AC, 50/60Hz, rated input power: 18W, housing, round, of sheet steel, powder-coated, white, diameter: 380 mm, height: 28mm, cover, of PC, graphite (RAL 7037), protection rating (complete): IP40, insulation class (complete): insulation class II (safety insulation), certification: CE, impact resistance: IK03, permissible ambient temperature for indoor applications: -20..+40°C, permissible storage temperature: -20..+80°C, packaging unit: 1 piece

Test report number: 57691

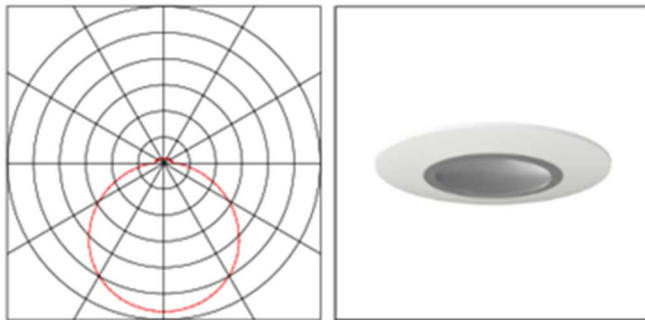
Luminaire data

Absolute Photometry
Luminaire efficacy : 100 lm/W
Classification : A41 □ 91.3% ↑ 8.7%
CIE Flux Codes : 43 74 92 91 100
UGR 4H 8H : 27.3 / 27.3
Power : 18 W
Luminous flux : 1800 lm

Equipped with

Quantity : 1
Designation : LED 4000K /
CRI >= 80
Colour : 4000 K
Colour reproduction : 80

Dimensions : Ø380 mm x 28 mm



Ured ovlaštenog inženjera elektrotehnike Eugen Gundić
Radoslava Cimermana 34, 10 020 Zagreb

dom za starije - sjeverni dio 2021-03-29-02

Page 3/8

GLAVNI PROJEKT	
Mapa 4	Zagreb, travanj 2021.
	Stranica 86

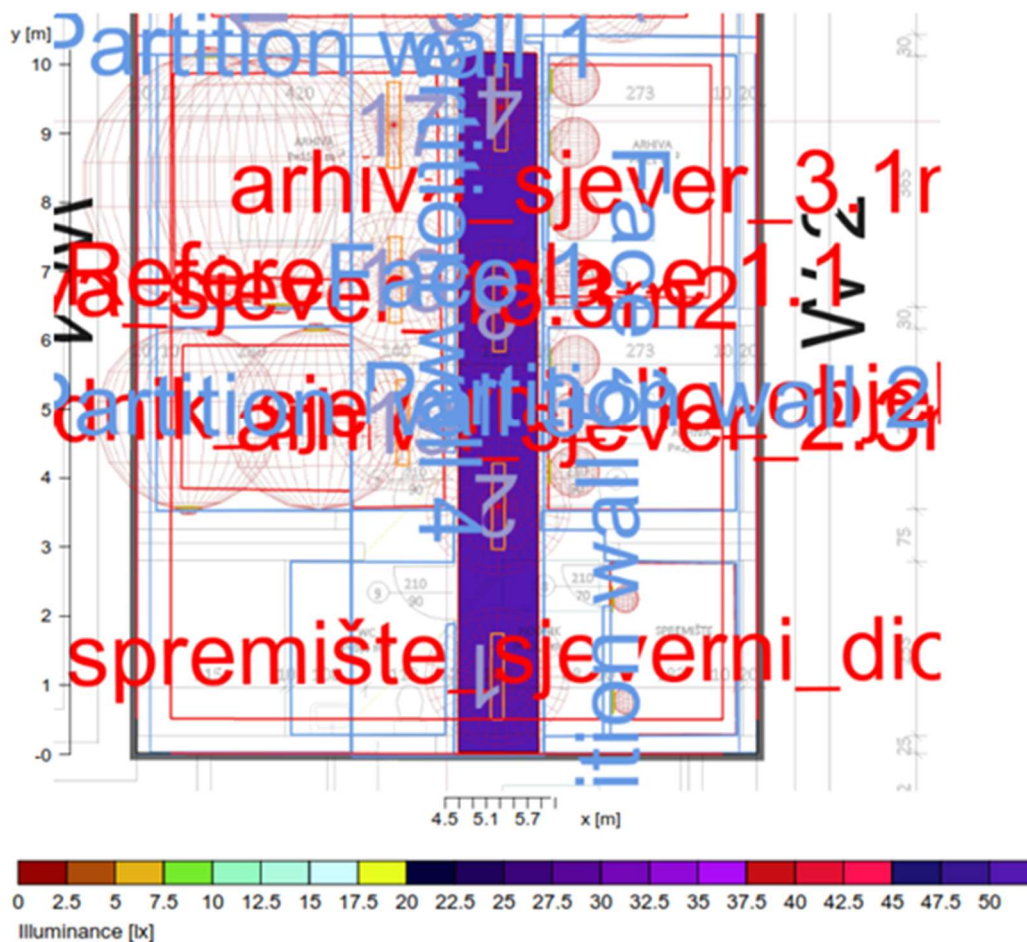
Object : Dom za starije Ogulin
 Installation : unutarnja rasvjeta
 Project number : ----
 Date : 30.03.2021

RELUX®

2 Room 1

2.3 Calculation results, Room 1

2.3.13 Pseudo colours, hodnik_sjeverni_dio_objekta (E)



Height reference plane
 Average illuminance
 Minimum illuminance
 Maximum illuminance
 Uniformity Uo
 Diversity Ud

: 0.75 m
 Em : 322 lx
 Emin : 192 lx
 Emax : 483 lx
 Emin/Em : 1 : 1.68 (0.60)
 Emin/Emax : 1 : 2.52 (0.40)

Ured ovlaštenog inženjera elektrotehnike Eugen Gundić
 Radoslava Cimermana 34, 10 020 Zagreb

dom za starije_sjevni-dio_2021-03-29-02

Page 4/8

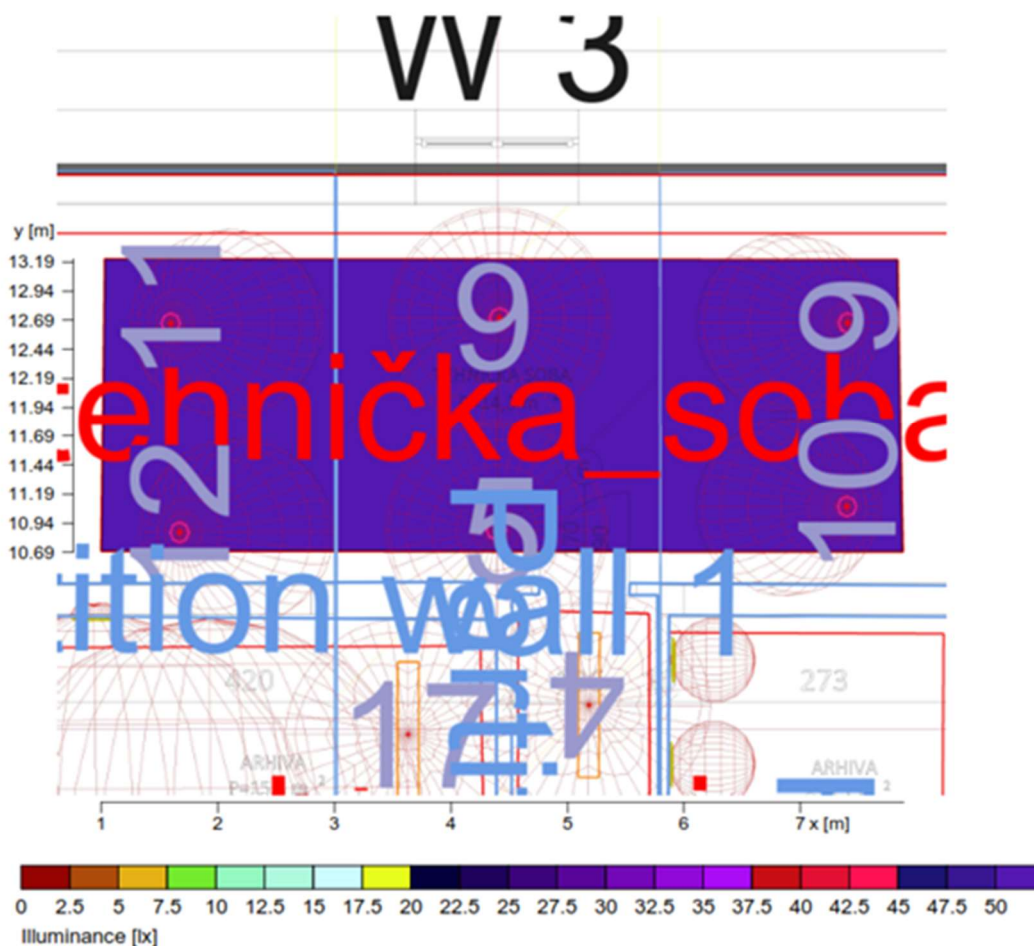
GLAVNI PROJEKT	Zagreb, travanj 2021.
Mapa 4	Stranica 87

Object : Dom za starije Ogulin
 Installation : unutamja rasvjeta
 Project number : ----
 Date : 30.03.2021

RELUX®

2.3 Calculation results, Room 1

2.3.14 Pseudo colours, tehnička_soba (E)



Height reference plane
 Average illuminance
 Minimum illuminance
 Maximum illuminance
 Uniformity Uo
 Diversity Ud

: 0.75 m
 Em : 262 lx
 Emin : 107 lx
 Emax : 478 lx
 Emin/Em : 1 : 2.46 (0.41)
 Emin/Emax : 1 : 4.48 (0.22)

Ured ovlaštenog inženjera elektrotehnike Eugen Gundić
 Radoslava Cimermana 34, 10 020 Zagreb

dom za starije_sjevni-dio_2021-03-29-02

Page 5/8

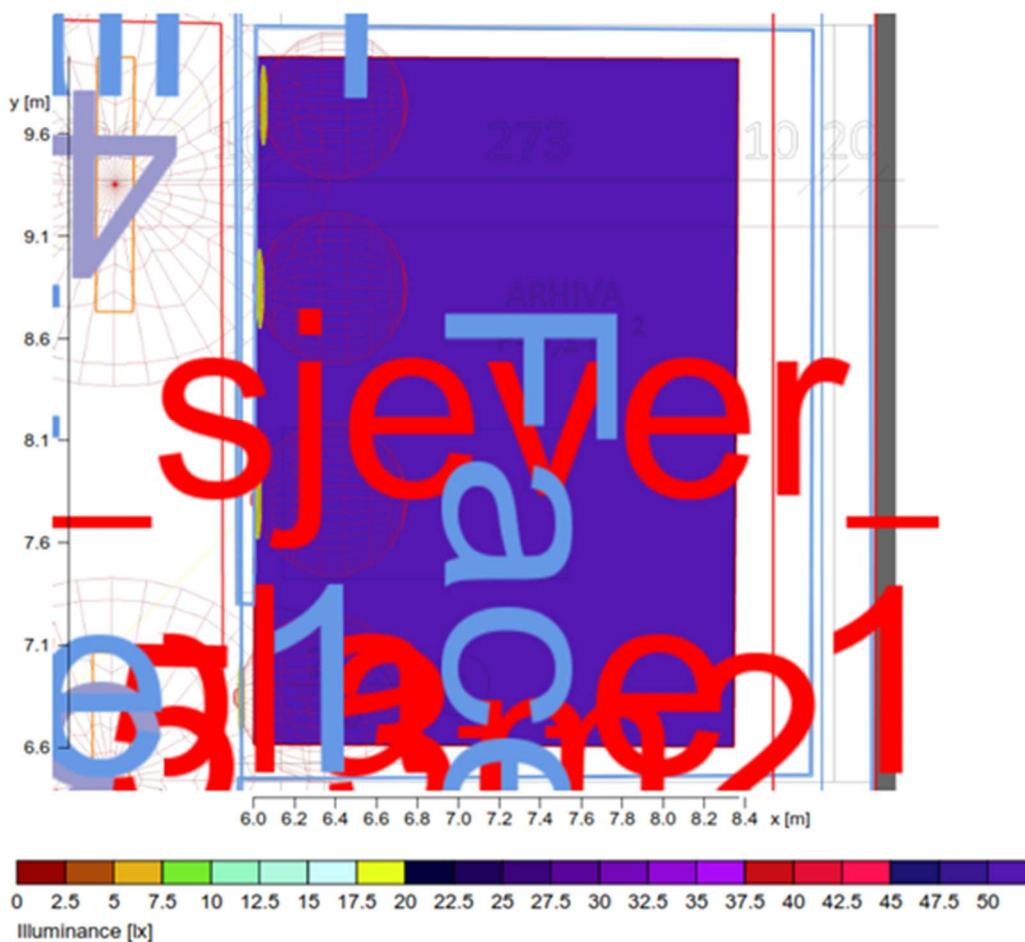
GLAVNI PROJEKT	
Mapa 4	Zagreb, travanj 2021. Stranica 88

Object : Dom za starije Ogulin
 Installation : unutarnja rasvjeta
 Project number : ----
 Date : 30.03.2021

RELUX®

2.3 Calculation results, Room 1

2.3.15 Pseudo colours, arhiva_sjever_3.1m2 (E)



Height reference plane
 Average illuminance
 Minimum illuminance
 Maximum illuminance
 Uniformity Uo
 Diversity Ud

: 0.75 m
 Em : 248 lx
 Emin : 141 lx
 Emax : 368 lx
 Emin/Em : 1 : 1.76 (0.57)
 Emin/Emax : 1 : 2.62 (0.38)

Ured ovlaštenog inženjera elektrotehnike Eugen Gundić
 Radoslava Cimermana 34, 10 020 Zagreb

dom_za_starije_sjevni-dio_2021-03-29-02

Page 6/8

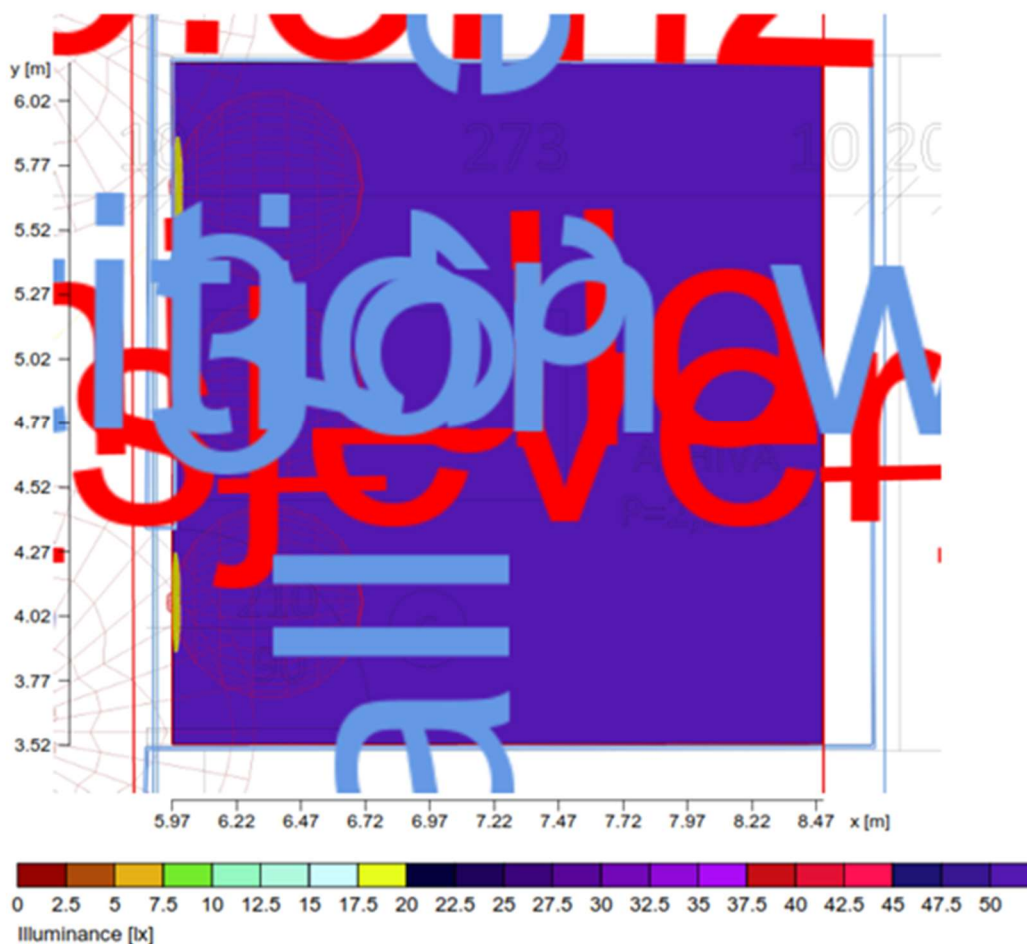
GLAVNI PROJEKT	
	Zagreb, travanj 2021.
Mapa 4	Stranica 89

Object : Dom za starije Ogulin
 Installation : unutarnja rasvjeta
 Project number : ----
 Date : 30.03.2021

RELUX®

2.3 Calculation results, Room 1

2.3.16 Pseudo colours, arhiva_sjever_2.3m2 (E)



Height reference plane
 Average illuminance
 Minimum illuminance
 Maximum illuminance
 Uniformity Uo
 Diversity Ud

: 0.75 m
 Em : 223 lx
 Emin : 101 lx
 Emax : 366 lx
 Emin/Em : 1 : 2.20 (0.45)
 Emin/Emax : 1 : 3.61 (0.28)

Ured ovlaštenog inženjera elektrotehnike Eugen Gundić
 Radoslava Cimermana 34, 10 020 Zagreb

dom_za_starije_sjevni-dio_2021-03-29-02

Page 7/8

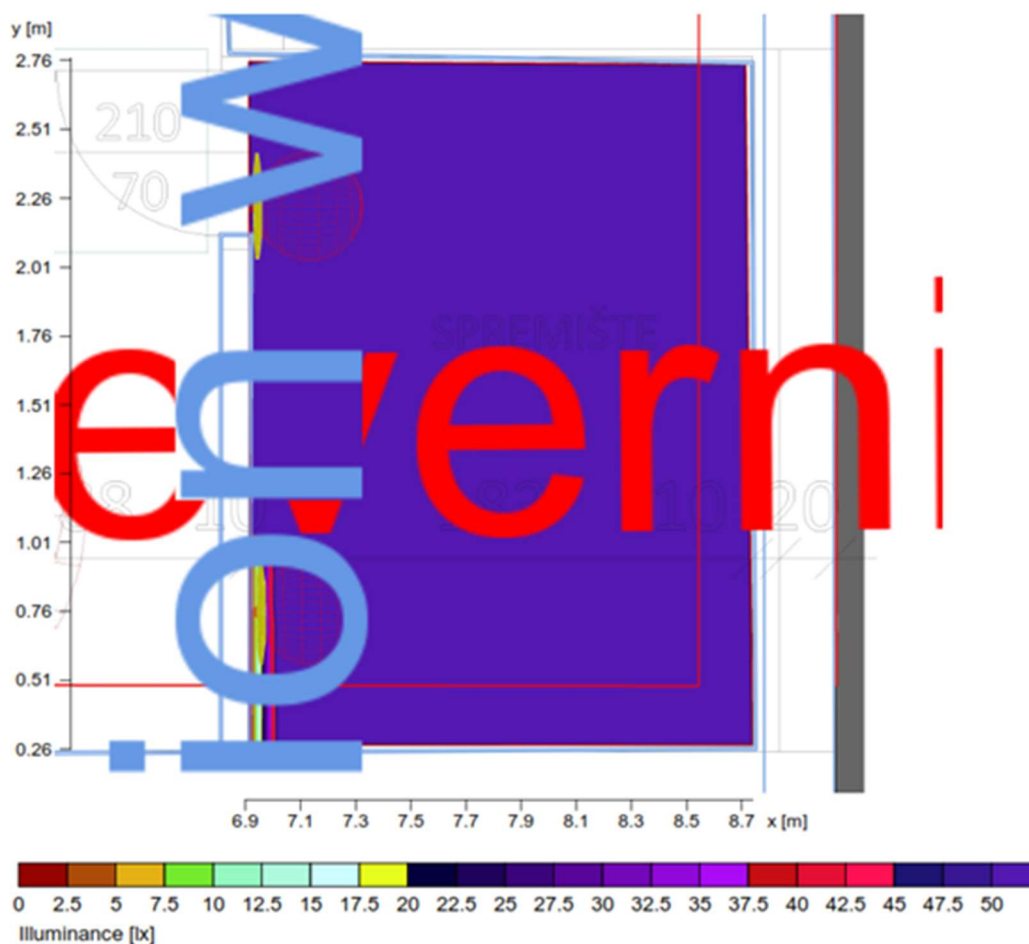
GLAVNI PROJEKT	
Mapa 4	Zagreb, travanj 2021. Stranica 90

Object : Dom za starije Ogulin
 Installation : unutarnja rasvjeta
 Project number : ----
 Date : 30.03.2021

RELUX®

2.3 Calculation results, Room 1

2.3.17 Pseudo colours, spremište_sjeverni_dio_objekta (E)



Height reference plane
 Average illuminance
 Minimum illuminance
 Maximum illuminance
 Uniformity Uo
 Diversity Ud

: 0.75 m
 Em : 164 lx
 Emin : 89 lx
 Emax : 219 lx
 Emin/Em : 1 : 1.84 (0.54)
 Emin/Emax : 1 : 2.47 (0.40)

Ured ovlaštenog inženjera elektrotehnike Eugen Gundić
 Radoslava Cimermana 34, 10 020 Zagreb

dom za starije sjeverni-dio_2021-03-29-02

Page 8/8

GLAVNI PROJEKT	
Mapa 4	Zagreb, travanj 2021. Stranica 91

6. Soba za odmor – istočni dio

Object : Dom za starije Ogulin
Installation : unutarnja rasvjeta
Project number : ----
Date : 29.03.2021

1 Luminaire data

RELUX®

1.2 Siteco, RONDEL flat (0MD5307L1840)

1.2.1 Data sheet

Manufacturer: Siteco

0MD5307L1840 wall and ceiling luminaire RONDEL flat
0MD5307L1840

RONDEL flat, wall and ceiling luminaire, of PC, opal, light emission: direct distribution, installation type: surface-mounted, LED rated luminous flux: 1.800 lm, light colour: 840, colour temperature: 4000K, control gear: ECG, with terminal, 2-pole, mains connection: 220..240V, AC, 50/60Hz, rated input power: 18W, housing, round, of sheet steel, powder-coated, white, diameter: 380 mm, height: 28mm, cover, of PC, graphite (RAL 7037), protection rating (complete): IP40, insulation class (complete): insulation class II (safety insulation), certification: CE, impact resistance: IK03, permissible ambient temperature for indoor applications: -20..+40°C, permissible storage temperature: -20..+80°C, packaging unit: 1 piece

Test report number: 57691

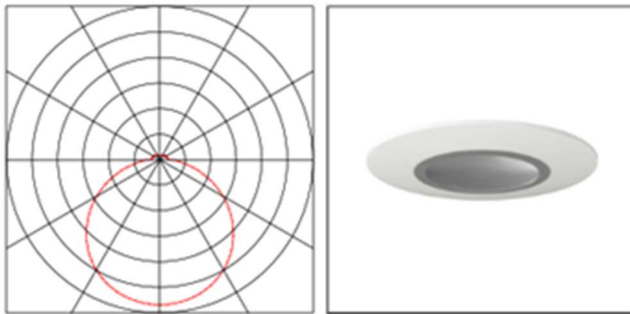
Luminaire data

Absolute Photometry
Luminaire efficacy : 100 lm/W
Classification : A41 □ 91.3% ↑ 8.7%
CIE Flux Codes : 43 74 92 91 100
UGR 4H 8H : 27.3 / 27.3
Power : 18 W
Luminous flux : 1800 lm

Equipped with

Quantity : 1
Designation : LED 4000K /
CRI >= 80
Colour : 4000 K
Colour reproduction : 80

Dimensions : Ø380 mm x 28 mm



Ured ovlaštenog inženjera elektrotehnike Eugen Gundić
Radoslava Cimermana 34, 10 020 Zagreb

dom_za_starije_soba-istočni-dio_2021-03-29

Page 1/2

GLAVNI PROJEKT	
Mapa 4	Zagreb, travanj 2021.
	Stranica 92

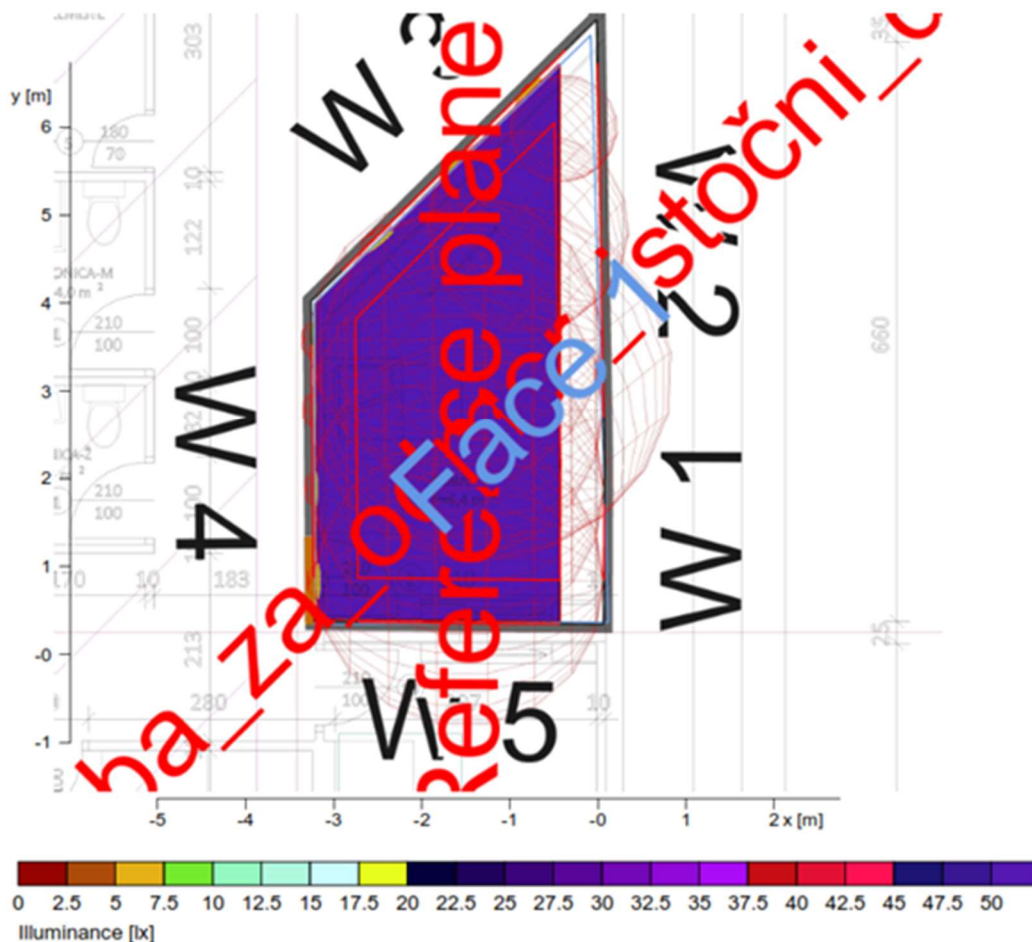
Object : Dom za starije Ogulin
 Installation : unutarnja rasvjeta
 Project number : ----
 Date : 29.03.2021

RELUX®

2 Room 1

2.2 Calculation results, Room 1

2.2.1 Pseudo colours, soba_za_odmor_istočni_dio (E)



Height reference plane
 Average illuminance
 Minimum illuminance
 Maximum illuminance
 Uniformity U_o
 Diversity U_d

: 0.75 m
 E_m : 220 lx
 E_{min} : 105 lx
 E_{max} : 279 lx
 E_{min}/E_m : 1 : 2.09 (0.48)
 E_{min}/E_{max} : 1 : 2.65 (0.38)

Ured ovlaštenog inženjera elektrotehnike Eugen Gundić
 Radoslava Cimermana 34, 10 020 Zagreb

dom za starije_soba-istočni-dio_2021-03-29

Page 2/2

GLAVNI PROJEKT	
Mapa 4	Zagreb, travanj 2021. Stranica 93

KABELI I SUSTAV OZNAČAVANJA

Napajanje opreme izvest će se iz novopredviđenog razdjelnika.

Odabrani tip kabela za razvod napajanja instalacije priključene na novopredviđene razdjelnike je kabel tipa N2XH za trofazni razvod napajanja u sustavu TN-C-S. Pri tom mora vrijedi standardizirano označavanje boja žila kabela ovisno o tipu razvoda:

- Za jednofazni sustav:
 - fazni vodič (L1 ili L2 ili L3) = crna
 - nulti vodič (N) = svjetloplava
 - zaštitni vodič (PE) = zeleno /žuta
- Za trofazni sustav:
 - fazni vodiči (L1, L2, L3 = crna – smeđa – siva; (crna – smeđa – crna)
 - nulti vodič (N) = svjetloplava
 - zaštitni vodič (PE) = zeleno/ žuta
 -

Predviđeni su slijedeći energetske kabele te vodiči:

N2XH 4 x 50 mm², N2XH – J 3 x 2,5 mm², N2XH – J 3 x 4 mm², N2XH – J 3 x 6 mm², N2XH – J 10 mm², N2XH – J 5 x 10 mm²

- razvodni kabele napajanja električne instalacije

H07V-K 6 mm², Cu 1kV

H07V-K 16 mm², Cu 1kV

- spajanje na zaštitno uzemljenje objekta

Zagreb, travanj 2021. godine.

Projektant:

Eugen Gundić, struč.spec.ing.el.


EUGEN GUNDIĆ
struč.spec.ing.el.
E 2734
OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

GLAVNI PROJEKT	
Mapa 4	Zagreb, travanj 2021. Stranica 94

2.1.4. Program kontrole i osiguranje kvalitete

U svrhu osiguranja kakvoće opreme i radova koja je predviđena ovim projektom, sudionici u gradnji su dužni u svim njenim fazama strogo se pridržavati tehničkih rješenja i odredbi iz ovog projekta i Tehničkog propisa za NN električne instalacije NN (05/12).

1. Tehnička svojstva i proizvodi za električne instalacije

Tehnička svojstva električne instalacije moraju biti takva da, tijekom trajanja građevine u koju je ugrađena, uz propisano, odnosno projektom određeno izvođenje i održavanje električne instalacije, građevina i električna instalacija podnesu sve utjecaje uobičajene uporabe i utjecaje okoliša, tako da tijekom građenja i uporabe građevine predvidiva djelovanja ne prouzroče:

- požar i/ili eksploziju građevine odnosno njezinog dijela,
- opasnost, smetnju, štetu ili nedopustiva oštećenja tijekom uporabe građevine,
- električni udar i druge ozljede korisnika građevine i životinja,
- buku veću od dopuštene,
- potrošnju električne energije veću od dopuštene.

Proizvod za električnu instalaciju se smije ugraditi u električnu instalaciju odnosno u građevinu vezano za izvedbu instalacije ako ispunjavaju propisana tehnička svojstva zahtjeve i ako je za njega izdana isprava o sukladnosti u skladu s odredbama posebnog propisa. Potvrđivanje sukladnosti ostalih proizvoda za električnu instalaciju obuhvaća radnje propisane posebnim propisom.

Tehnička odnosno specificirana svojstva, potvrđivanje sukladnosti te označavanje proizvoda za električnu instalaciju, posebnosti pri projektiranju i građenju građevine te potrebni kontrolni postupci kao i drugi zahtjevi koje moraju ispunjavati proizvodi propisani su za:

- razdjelnike (razvodne ormare) za električne instalacije,
- kabele/vodiče za sustave razvođenja za električne instalacije,
- zaštitne, upravljačke, mjerne, nadzorne i sklopne naprave,
- elektroinstalacijske pribore (sustave vođenja kabela, utične pribore, sklopke, prekidače i slično, spojne naprave, kutije, itd.),
- građevne proizvode za ugradnju u sustav zaštite od munje
- ostalo obuhvaćeno općim pojmom električna oprema,

GLAVNI PROJEKT	
	Zagreb, travanj 2021.
Mapa 4	Stranica 95

Ako je kao sastavni dio električne instalacije uključen konstruktivni dio građevine, proizvodi za električne instalacije koji su uključeni u te dijelove građevine moraju ispuniti zahtjeve posebnoga propisa. Ovo se osobito odnosi na konstruktivne dijelove građevine vezane za temeljni uzemljivač, sustav izjednačivanja potencijala te zaštitno i funkcionalno uzemljenje.

Tehnička svojstva i drugi zahtjevi (specificirana svojstva, označavanje, ispitivanje), te potvrđivanje sukladnosti za: razdjelnike (razvodne ormare) za električne instalacije, kabele/vodiče za sustave razvođenja za električne instalacije, zaštitne, upravljačke, mjerne, nadzorne i sklopne naprave, elektroinstalacijske pribore (sustave vođenja kabela, utične pribore, sklopke, prekidače i slično, spojne naprave, kutije, itd.) i ostale proizvode obuhvaćene općim pojmom električna oprema određuju se odnosno provode, ovisno o vrsti proizvoda, prema pravilima propisanim pravilnicima:

1. Pravilnik o električnoj opremi namijenjenoj za uporabu unutar određenih naponskih granica (NN 101/09).
2. Pravilnik o elektromagnetskoj kompatibilnosti (EMC) (NN 112/2008)
3. Pravilnik o sigurnosti strojeva (NN 97/2009).

2. Tehnička svojstva i proizvodi za ugradnju u sustav za zaštitu od djelovanja munje

Tehnički i drugi zahtjevi provode se prema normama HRN EN 62305:2013,1-4. i normama na koje te norme upućuju te u skladu s odredbama posebnog propisa.

3. Uvjeti izvođenja i uporabljivosti električne instalacije

Pri izvođenju električne instalacije izvođač je dužan pridržavati se dijela projekta građevine koji se odnosi na električnu instalaciju i tehničkih uputa za ugradnju i upotrebu građevnih proizvoda koji se ugrađuju u električnu instalaciju te odredaba Tehničkog propisa za niskonaponske električne instalacije (NN 05/2010).

Cjelokupnu električnu instalaciju treba izvesti prema priloženim nacrtima, troškovniku, tehničkom opisu, ovim uvjetima i važećim tehničkim propisima navedenim u ovom projektu.

Prije početka radova izvođač je dužan detaljno se upoznati sa projektom i da sve eventualne primjedbe pravovremeno dostavi investitoru, odnosno nadzornom inženjeru. Ukoliko izvođač radova uoči da su potrebne izvjesne izmjene, o tome treba obavijestiti projektanta i nadzornog inženjera i od njih pribaviti potrebnu suglasnost.

Tijekom izvođenja radova izvođač je dužan sva nastala odstupanja od projekta unijeti u projekt, a po završetku radova treba investitoru predati projekt izvedenog stanja.

Za vrijeme izvođenja radova izvođač je dužan voditi ispravan građevinski dnevnik, sa svim podacima koji ovakav dnevnik predviđa. Svi zahtjevi i priopćenja, kako od strane nadzornog inženjera, tako i od strane izvođača radova moraju se unijeti u dnevnik.

Kod preuzimanja proizvoda za električne instalacije izvođač električne instalacije mora utvrditi:

GLAVNI PROJEKT	
	Zagreb, travanj 2021.
Mapa 4	Stranica 96

1. da li je proizvod za električne instalacije isporučen s oznakom sukladnosti i ima li isprave o sukladnosti u skladu s posebnim propisom kojim se uređuje označivanje proizvoda za električne instalacije i odgovaraju li podaci na dokumentaciji s kojom je proizvod za električne instalacije isporučen s podacima u propisanoj oznaci,
2. je li proizvod za električne instalacije isporučen s tehničkim uputama za ugradnju i uporabu na hrvatskom jeziku,
3. jesu li svojstva, uključivo i rok uporabe proizvoda za električne instalacije te podaci značajni za njezinu ugradnju, uporabu i utjecaj na svojstva i trajnost električne instalacije sukladni svojstvima i podacima određenim glavnim elektrotehničkim projektom.

Građevni proizvod za ugradnju u sustav zaštite od munje se smije ugraditi u sustav odnosno u građevinu vezano za izvedbu sustava ako ispunjava zahtjeve Tehničkog propisa za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama i ako je za njega izdana isprava o sukladnosti u skladu s odredbama posebnog propisa. Podatci o sukladnosti zapisuju se u skladu s posebnim propisom o vođenju građevinskog dnevnika, a dokumentacija s kojom je proizvod za električne instalacije i sustav za zaštitu od udara munje isporučena pohranjuje se među dokaze o sukladnosti proizvoda za električne instalacije koje izvođač mora imati na gradilištu.

Ugradnju proizvoda za električne instalacije i proizvoda za ugradnju u sustav za zaštitu od udara munje mora odobriti nadzorni inženjer upisom u građevinski dnevnik u skladu s posebnim propisom o vođenju građevinskog dnevnika.

Izvođenje električne instalacije mora biti takvo da električna instalacija ima tehnička svojstva i ispunjava zahtjeve određene projektom i Tehničkim propisom za niskonaponske električne instalacije (NN 05/2010.).

Smatra se da električna instalacija ima projektom predviđena tehnička svojstva i da je uporabljiva ako su:

1. svi proizvodi za električne instalacije ugrađeni u električnu instalaciju na propisani način i imaju ispravu o sukladnosti izdanu u skladu s posebnim propisom,
2. proizvodi za električne instalacije ugrađeni u električnu instalaciju imaju tehnička svojstva određena projektom električne instalacije,
3. uvjeti građenja i druge okolnosti, koje mogu biti od utjecaja na tehnička svojstva električne instalacije bili sukladni zahtjevima iz projekta,
4. rezultati završnog pregleda i ispitivanja električne instalacije tijekom izvođenja radova i nakon završetka radova sukladni propisanim vrijednostima ili vrijednostima koje su određene elektrotehničkim projektom, te ako o činjenicama iz postavka 1. do 4. ovoga stavka postoje propisani zapisi i/ili dokumentacija.

Ako se utvrdi da električna instalacija nema projektom predviđena tehnička svojstva, električna instalacija se mora uskladiti sa zahtjevima iz projekta.

Električna instalacija se na gradilištu izvodi prema tehničkom rješenju danom u projektu uz ugradnju proizvoda za električne instalacije koji ispunjavaju zahtjeve prema odredbama Tehničkog propisa za niskonaponske električne instalacije (NN 05/2010), prema tehničkoj uputi za izvedbu, ugradnju i uporabu tih proizvoda, normama, normama na koje te norme upućuju i odredbama posebnog propisa.

GLAVNI PROJEKT	
	Zagreb, travanj 2021.
Mapa 4	Stranica 97

Rukovanje, skladištenje i zaštita proizvoda za električne instalacije od kojih je izvedena električna instalacija treba biti u skladu sa zahtjevima i tehničkim specifikacijama za te proizvode, u skladu s projektom građevine te odredbama Tehničkog propisa za niskonaponske električne instalacije (NN 5/2010) i odredbama posebnog propisa.

Izvođač električne instalacije mora prije početka izvedbe električne instalacije provjeriti odgovaraju li proizvodi za električne instalacije zahtjevima iz elektrotehničkog projekta te je li tijekom rukovanja i skladištenja tih proizvoda došlo do njihovog oštećivanja, deformacije ili drugih promjena koje bi bile od utjecaja na tehnička svojstva električne instalacije.

Nadzorni inženjer neposredno prije početka izvođenja električne instalacije mora:

1. provjeriti postoje li isprave o sukladnosti u skladu sa posebnim propisima za proizvode za električne instalacije koji se ugrađuju u električne instalacije i jesu li iskazana svojstva sukladna zahtjevima iz elektrotehničkog projekta,
 2. provjeriti jesu li proizvodi za električne instalacije ugrađeni u skladu s elektrotehničkim projektom i/ili tehničkom uputom za ugradnju tih proizvoda,
- dokumentirati nalaze svih provedenih provjera i ispitivanja dijelova električne instalacije tijekom građenja zapisom u građevinski dnevnik.

4. Uvjeti izvođenja i uporabljivosti proizvoda za ugradnju u sustav za zaštitu od djelovanja munje

Sustavi se na gradilištu izvode prema tehničkom rješenju danom u projektu građevine, uz ugradnju hvataljka, odvoda i uzemljivača, spojnih elemenata, potpornja, kućišta, odvodnika struje munje i odvodnika prenapona te iskrišta za odvajanje koji ispunjavaju zahtjeve prema odredbama Tehničkog propisa za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08, 33/2010), prema tehničkoj uputi za izvedbu, ugradnju i uporabu tih proizvoda, normama iz točke C.4. Tehničkog propisa za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08, 33/2010), normama na koje te norme upućuju i odredbama posebnog propisa.

Rukovanje, skladištenje i zaštita hvataljka, odvoda i uzemljivača, spojnih elemenata, potpornja, kućišta, odvodnika struje munje i odvodnika prenapona te iskrišta za odvajanje od kojih su izvedeni sustavi treba biti u skladu sa zahtjevima i tehničkim specifikacijama za te proizvode sustava, u skladu s projektom građevine te odredbama ovoga priloga i odredbama posebnog propisa. Izvođač sustava mora prije početka izvedbe sustava provjeriti odgovaraju li hvataljke, odvodi i uzemljivači, spojni elementi, potpornji, kućišta, odvodnici struje munje i odvodnici prenapona te iskrišta za odvajanje zahtjevima iz elektrotehničkog projekta te je li tijekom rukovanja i skladištenja tih proizvoda došlo do njihovog oštećivanja, deformacije ili drugih promjena koje bi bile od utjecaja na tehnička svojstva sustava.

Nadzorni inženjer neposredno prije početka izvođenja sustava mora:

- a) provjeriti postoje li isprave o sukladnosti u skladu s posebnim propisima za hvataljke, odvode i uzemljivače, spojne elemente, potpornje, kućišta, odvodnike struje munje i odvodnike prenapona te iskrišta za odvajanje koji se ugrađuju u sustave i jesu li iskazana svojstva sukladna zahtjevima iz elektrotehničkog projekta,
- b) provjeriti jesu li hvataljke, odvodi i uzemljivači, spojni elementi, potpornji i kućišta, odvodnici struje munje i odvodnici prenapona te iskrišta za odvajanje ugrađeni u skladu s elektrotehničkim projektom i/ili tehničkom uputom za ugradnju tih proizvoda,

GLAVNI PROJEKT	
Mapa 4	Zagreb, travanj 2021. Stranica 98

c) dokumentirati nalaze svih provedenih provjera i ispitivanja dijelova sustava tijekom građenja zapisom u građevinski dnevnik.

Izvođač sustava dužan je zaštititi sustav na način da ne dođe do oštećenja sustava prije primopredaje korisniku.

Ostali izvođači moraju paziti da zaštitu navedenu u točki C.2.1.5. Tehničkog propisa za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08, 33/2010), sa svrhom osiguranja ispravne izvedbe i rada sustava prilikom građenja i primopredaje ne oštete.

Glavni nadzorni inženjer i nadzorni inženjer utvrđuju uočena oštećenja i određuju postupak otklanjanja istih.

Uporabljivost sustava

Pri dokazivanju uporabljivosti sustava treba uzeti u obzir:

- zapise u građevinskom dnevniku o svojstvima i drugim podacima o građevnim proizvodima ugrađenim u sustav,
- rezultate nadzornih radnji i kontrolnih postupaka koja se sukladno ovom propisu obvezno provode prije, tijekom i nakon ugradnje građevnih proizvoda u sustav,
- dokaze uporabljivosti (rezultate tekućih ispitivanja, zapise o provedenim postupcima i dr.) koje je izvođač osigurao tijekom izvođenja sustava,
- rezultate kontrolnih ispitivanja određene elektrotehničkim projektom ili ispitivanja provedenih u slučaju sumnje,
- uvjete građenja i druge okolnosti koje prema građevinskom dnevniku i drugoj dokumentaciji izvođač mora imati na gradilištu, te dokumentaciji koju mora imati proizvođač građevnog proizvoda, a mogu biti od utjecaja na tehnička svojstva sustava,
- rezultate završnog ispitivanja sustava kojim se utvrđuje ispunjava li sustav u cjelini zahtjeve određene elektrotehničkim projektom.

Tekuća i kontrolna ispitivanja provode se u skladu sa zahtjevima iz glavnog projekta građevine te točkom Tehničkog propisa za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08, 33/2010).

Završni pregled i ispitivanje sustava obvezno se provodi odgovarajućom uporabom normi te odredbama Tehničkog propisa za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08, 33/2010), prema programu ispitivanja koji odgovara zapisnicima iz točke C.5. i C.6. Tehničkog propisa za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08, 33/2010).

Za dijelove sustava koji neće biti pristupačni kada gradnja građevine bude završena provjera i ispitivanja tih dijelova sustava izvršit će se tijekom gradnje građevine.

O provedenim provjerama i ispitivanjima takovih dijelova sustava sastavlja se zapisnik i upisuju se u građevinski dnevnik.

Zapisnici iz točke C.2.2.3. Tehničkog propisa za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08, 33/2010) zajedno sa zapisnicima o ispitivanjima koja su obavljena tijekom gradnje građevine iz točke, prilažu se dokumentaciji za tehnički pregled građevine.

Naknadno dokazivanje tehničkih svojstava sustava

Za sustav koji nema projektom predviđena tehnička svojstva ili se ista ne mogu utvrditi zbog nedostatka potrebne dokumentacije, mora se naknadnim ispitivanjima i naknadnim proračunima

GLAVNI PROJEKT	
	Zagreb, travanj 2021.
Mapa 4	Stranica 99

utvrditi tehnička svojstva sustava odgovarajućom primjenom normi iz točke C.4. Tehničkog propisa za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08, 33/2010) i normama na koje te norme upućuju, te odredbama Tehničkog propisa za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08, 33/2010) i posebnih Propisa. Radi utvrđivanja tehničkih svojstava sustava iz točke C.2.3.1. Tehničkog propisa za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08, 33/2010) potrebno je prikupiti odgovarajuće podatke o sustavu u opsegu i mjeri koji omogućavaju procjenu stupnja ispunjavanja bitnih zahtjeva mehaničke i toplinske otpornosti i stabilnosti, zaštite od požara, te sigurnosti u korištenju.

5. Održavanje električne instalacije

Održavanje električne instalacije mora biti takvo da se tijekom trajanja građevine očuvaju tehnička svojstva električne instalacije i ispunjavaju zahtjevi određeni projektom građevine i Tehničkim propisom za niskonaponske električne instalacije (NN 05/2010), te drugi bitni zahtjevi koje građevina mora ispunjavati u skladu s posebnim propisom.

Održavanje električne instalacije koja je izvedena ili se izvodi u skladu s prije važećim propisima mora biti takvo da se tijekom trajanja građevine očuvaju tehnička svojstva električne instalacije i ispunjavaju zahtjevi određeni projektom građevine i propisima u skladu s kojima je električna instalacija izvedena.

Održavanje električne instalacije podrazumijeva:

- redovite preglede električne instalacije u vremenskim razmacima i na način određen projektom i pisanom izjavom izvođača o izvedenim radovima i s uvjetima održavanja građevine,
- izvanredne preglede električne instalacije nakon izvanrednog događaja ili po zahtjevu inspekcije,
- izvođenje radova kojima se električna instalacija zadržava ili vraća u stanje određeno projektom građevine i propisom u skladu s kojim je električna instalacija izvedena.

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

- zapisnicima (izvješćima) o obavljenim pregledima i ispitivanjima električne instalacije koji moraju sadržavati najmanje podatke koji su navedeni u Tehničkom propisu za niskonaponske električne instalacije (NN 05/2010), zapisnicima o radovima održavanja.

6. Ispitivanje i pregledi električnih instalacija

Pri dokazivanju uporabljivosti električne instalacije treba uzeti u obzir:

1. zapise u građevinskom dnevniku o svojstvima i drugim podacima o proizvodima za električne instalacije ugrađenim u električnu instalaciju,
2. rezultate nadzornih radnji i kontrolnih postupaka koja se sukladno ovom propisu obvezno provode prije, tijekom i nakon ugradnje proizvoda za električne instalacije u električnu instalaciju,
3. dokaze uporabljivosti (rezultate tekućih ispitivanja, zapise o provedenim postupcima i dr.) koje je izvođač osigurao tijekom izvođenja električne instalacije,
4. rezultate kontrolnih ispitivanja određene elektrotehničkim projektom ili ispitivanja provedenih u slučaju sumnje,

GLAVNI PROJEKT	
	Zagreb, travanj 2021.
Mapa 4	Stranica 100

5. uvjete građenja i druge okolnosti koje prema građevinskom dnevniku i drugoj dokumentaciji izvođač mora imati na gradilištu, te dokumentaciji koju mora imati proizvođač proizvoda za električne instalacije, a mogu biti od utjecaja na tehnička svojstva električne instalacije,
6. rezultate završnog ispitivanja električne instalacije kojim se utvrđuje ispunjava li električna instalacija u cjelini zahtjeve određene elektrotehničkim projektom.

Završni pregled i ispitivanje električne instalacije obvezno se provodi odgovarajućom uporabom mjerne i ispitne opreme prema normi HRN HD 60364-6 i normama na koje ta norma upućuje, te odredbama Tehničkog propisa za niskonaponske električne instalacije (NN 05/2010). O provedenom pregledu i ispitivanjima vodi se zapisnik.

Popis pregleda prema navedenoj normi:

- način zaštite od električnog udara, uključujući mjerenje razmaka kao kod zaštite pokrovima (barijera) ili omotačima (kućišta), preprekama ili smještanjem izvan dohvata rukom,
- prisustvo pregrada protiv vatre i drugih mjera protiv širenja vatre i prisustvo zaštite od toplinskih učinaka,
- odabir vodiča prema trajno podnosivim strujama i padu napona,
- odabir i udešenost zaštitnih i nadzornih naprava,
- postojanje i ispravni smještaj prikladnih naprava za odvajanje i sklapanje,
- odabir opreme i zaštitnih mjera prema vanjskim utjecajima,
- označivanje (prepoznavanje) neutralnih i zaštitnih vodiča,
- postojanje shema, natpisa upozorenja i slično,
- označivanje (prepoznavanje) strujnih krugova, osigurača, sklopki, stezaljki itd.,
- primjerenost spojeva vodiča (provjeriti otpor spoja koji ne smije biti veći od otpora vodiča duljine 1 m najmanjeg presjeka spojenog u stezaljku),
- dostupnost za lako posluživanje, prepoznavanje i održavanje.

Popis ispitivanja prema navedenoj normi (probom i mjerenjem)

- neprekinutost zaštitnih vodiča i spojeva glavnog i dodatnog izjednačivanja potencijala,
- izolacijski otpor električne instalacije,
- zaštita SELV i PELV ili električnim odjeljivanjem strujnih krugova,
- otpor izoliranih podova i zidova,
- zaštita automatskim isklopom opskrbe,
- polaritet,
- funkcionalna ispitivanja,
- pad napona.

Učestalost redovitih pregleda u svrhu održavanja električne instalacije provode se sukladno zahtjevima iz projekta građevine, ali ne rjeđe od:

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

Način obavljanja redovitih pregleda električne instalacije određuje se projektom građevine, a uključuje najmanje:

- a) pregled u koji je uključeno utvrđivanje jesu li svi dijelovi električne instalacije u ispravnom stanju,
- b) mjerenje radi utvrđivanja je li električna instalacija u cjelini ispunjava zahtjeve određene projektom građevine što uključuje ispitivanje električne instalacije primjenom norme HRN HD

GLAVNI PROJEKT	
	Zagreb, travanj 2021.
Mapa 4	Stranica 101

60364-6, normama na koje ta norma upućuje, te odredbama „Tehničkog propisa za niskonaponske električne instalacije“ (NN 05/2010.), osim ispitivanja otpora izolacije ako stanje električne instalacije ne ukazuje na potrebu ispitivanja, a rezultati pregleda i utvrđenog stanja dijelova električne instalacije upisuju se u zapisnik.

Izvanredni pregled električne instalacije provodi se nakon svake promjene na istoj, nakon svakog izvanrednog događaja koji može utjecati na tehnička svojstva električne instalacije ili izaziva sumnju u uporabljivost električne instalacije te po zahtjevu iz inspeksijskog nadzora.

O provedenom redovitom pregledu i izvanrednom pregledu te o ispitivanju električne instalacije sastavlja se zapisnik koji mora sadržavati podatke sukladno zahtjevima norme HRN HD 60364-6. Dokumentaciju o pregledima električnih instalacija, te ugradnji dijelova električne instalacije kao i drugu dokumentaciju o održavanju električne instalacije dužan je trajno čuvati vlasnik građevine.

7. Prikaz tehničkih rješenja zaštite

Primjenjeni zakoni i propisi

1. Zakon o gradnji (NN 153/2013);
2. Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/2014, 154/2014);
3. Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10);
4. Zakon o normizaciji (NN 80/13);
5. Zakon o cestama (NN 84/11, 22/2013, 54/2013, 148/2013);
6. Zakon o mjeriteljstvu (NN 74/14);
7. Zakon o tržištu električne energije (NN 22/13, 95/15, 102/15);
8. Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 78/2015);
9. Zakon o elektroničkim komunikacijama (NN 73/08, 90/11, 133/12, 80/13, 71/14);
10. Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/2015);
11. Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13);
12. Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN 5/10);
13. Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu NN mreža i pripadajućih transformatorskih stanica (SL 13/78);
14. Pravilnik o temeljnim zahtjevima za zaštitu od požara elektroenergetskih postrojenja i uređaja (NN 146/05);
15. Tehnički propis o zaštiti od djelovanja munje na građevinama (NN 87/2008, 33/2010);
16. Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (NN 88/2012)

Zaštita od djelovanja el. struje

I. ZAŠTITA OD ELEKTRIČNOG UDARA

a) Zaštita od direktnog dodira

-Zaštita dijelova pod naponom izoliranjem primjenjena je upotrebom kabela i vodova s PVC ili PE izolacijom. U predmetnoj instalaciji su predviđeni kabele i vodovi tipa N2XH.

-Zaštita kućištima ili pregradama je primjenjena na razvodnim kućištima i električnim aparatima.

-Predviđeni razvodni uređaji su izrađeni u stupnju zaštite IP-44 ili IP-54, a električni aparati sa stupnjem zaštite IP-23, IP-55 i IP-65. Razvodni uređaji su opremljeni bravicama i ključem (cilindar ili patent) ovisno

GLAVNI PROJEKT	
	Zagreb, travanj 2021.
Mapa 4	Stranica 102

o isporučenom uređaju čime je onemogućen pristup dijelovima pod naponom neovlaštenim osobama.

b) Zaštita od neizravnog dodira

-Zaštita automatskim isklapanjem napajanja primjenjena je usklađivanjem tipa razvodnog sustava u pogledu uzemljenja s izborom zaštitnih uređaja.

-Na predmetnom objektu primjenit će se, prema uvjetima iz elektroenergetske suglasnosti, TN sustav zaštite od indirektnog dodira.

-Vodljivi dijelovi električnih aparata spojeni su na zaštitni vodič (PE) sa žuto-zelenom bojom izolacije. Presjeci faznih, nultog i zaštitnog vodiča su isti, a razlikuju se po boji izolacije. Zaštitni vodič (PE) je spojen na nulti vodič (N) na sabirnicama u razvodnom uređaju kod zaštite nulovanjem.

-Prema karakteristikama zaštitnih uređaja dobijenih od proizvođača, izvršena je kontrola efikasnosti zaštite automatskim isklapanjem napajanja za najduži strujni krug instalacije javne rasvjete. Vrijeme isklapanja zaštitnih uređaja manje je od dozvoljenog vremena isklapanja za računskim putem utvrđenog očekivanog napona dodira u slučaju kvara na instalaciji.

-Zaštita izjednačenjem potencijala je primjenjena kao dopunska mjera zaštite. Projektom je kao dodatni zaštitni vodič za izjednačenje potencijala predviđen vodič H07V-K 1G6 mm², a glavni zaštitni vodič željezna pocinčana traka Fe/Zn 30x4 mm. Na vodič za izjednačenje potencijala moraju se spojiti slijedeći elementi instalacije :

-glavni zaštitni vodič

-glavni zbirni uzemljivač Fe/Zn 30x4 mm

c) Zaštita od toplinskog djelovanja struje

-Električna oprema je odabrana tako da ne predstavlja opasnost od požara na okolne materijale, da je izolirana materijalima otpornim na djelovanje električnog luka i da u radu neće postići temperaturu koja bi mogla izazvati požar i ugroziti s tog aspekta sigurnost ljudi i susjednih objekata.

-Prema proračunima, zaštita će proraditi u vremenu kraćem od vremena pregaranja vodiča i prije nego dođe do prije navedenih pojava.

d) Nadstrujna zaštita

-Zaštita od struje preopterećenja je provedena pravilnim izborom kabela i vodova odgovarajućeg presjeka, te izborom zaštitnih uređaja odgovarajućih prekidnih karakteristika za zaštitu istih.

-Zaštita od struje kratkog spoja provedena je pravilnim izborom zaštitnih uređaja odgovarajućih prekidnih karakteristika za dani presjek kabela (vodova). Prema karakteristikama zaštitnih uređaja dobivenih od proizvođača, izvršena je kontrola vremena prorade zaštitnih uređaja.

-Struja jednopolnog kratkog spoja izračunata je za najdulji strujni krug instalacije uzimajući u obzir radni i induktivni otpor pojedinih dijelova kratkospojenog strujnog kruga. Vrijeme isklapanja zaštitnog uređaja je manje od dozvoljenog vremena kratkog spoja za dani presjek i materijal vodiča pri jednopolnom kratkom spoju.

e) Izbor opreme o ovisnosti o vanjskim utjecajima

-Izbor opreme u ovisnosti o vanjskim utjecajima je izvršen u skladu sa standardom.

f) Trajno dopuštene struje kabela i vodova

GLAVNI PROJEKT	
	Zagreb, travanj 2021.
Mapa 4	Stranica 103

-Izbor kabela i vodova izvršen u ovoj dokumentaciji je u skladu sa važećom normom.

g) Uzemljenje i zaštitni vodiči

-Izbor uzemljenja i zaštitnih vodiča je izvršen prema standardu. Na objektu je izvršeno združeno uzemljenje koje je izvedeno trakom Fe/Zn 30x4 mm.

-Zaštitni vodiči su izvedeni istog presjeka kao i fazni, odnosno nulti vodiči. Zaštitni vodiči za dopunsko izjednačenje potencijala metalnih dijelova električne instalacije i drugih uzemljenih dijelova su H07V-K 1G 6 mm² ili Fe/Zn 30x4 mm. Svi spojevi na zaštitnim vodičima moraju biti pristupačni zbog ispitivanja i mjerenja.

II. ZAŠTITA OD ATMOSFERSKIH PRAŽNJENJA

Zaštita je predviđena u skladu s tehničkim propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama.

III. PREGLED I ISPITIVANJE ELEKTRIČNE INSTALACIJE

Pregledom i ispitivanjem treba sačuvati stupanj pouzdanosti i sigurnosti električne instalacije.

Prema članku 29 "Tehničkog propisa za NN električne instalacije NN (05/10), te prema normi HRN HD 60364-6 i normama na koje ta norma upućuje navode se slijedeći pregledi:

- način zaštite od električnog udara, uključujući mjerenje razmaka kao kod zaštite pokrovima (barijera) ili omotačima (kućišta), preprekama ili smještanjem izvan dohvata rukom,
- prisustvo pregrada protiv vatre i drugih mjera protiv širenja vatre i prisustvo zaštite od toplinskih učinaka,
- odabir vodiča prema trajno podnosivim strujama i padu napona,
- odabir i udešenost zaštitnih i nadzornih naprava,
- postojanje i ispravni smještaj prikladnih naprava za odvajanje i sklapanje,
- odabir opreme i zaštitnih mjera prema vanjskim utjecajima,
- označivanje (prepoznavanje) neutralnih i zaštitnih vodiča,
- postojanje shema, natpisa upozorenja i slično,
- označivanje (prepoznavanje) strujnih krugova, osigurača, sklopki, stezaljki itd.,
- primjerenost spojeva vodiča (provjeriti otpor spoja koji ne smije biti veći od otpora vodiča duljine 1 m najmanjeg presjeka spojenog u stezaljku),
- dostupnost za lako posluživanje, prepoznavanje i održavanje.

Prema članku 29 "Tehničkog propisa za NN električne instalacije NN (05/10), te prema normi HRN HD 60364-6 i normama na koje ta norma upućuje navode se slijedeća ispitivanja (probom i mjerenjem):

- neprekinutost zaštitnih vodiča i spojeva glavnog i dodatnog izjednačivanja potencijala,
- izolacijski otpor električne instalacije,
- zaštita SELV i PELV ili električnim odjeljivanjem strujnih krugova,
- otpor izoliranih podova i zidova,
- zaštita automatskim isklupom opskrbe,
- polaritet,
- funkcionalna ispitivanja,
- pad napona.

GLAVNI PROJEKT	
	Zagreb, travanj 2021.
Mapa 4	Stranica 104

Ako se pri nekom ispitivanju ustanovi pogreška, to se ispitivanje i svako predhodno ispitivanje, na čiji bi rezultat mogla utjecati pogreška, mora ponoviti nakon ispravka greške.

8. Prikaz mjera zaštite na radu za vrijeme izvođenja radova

Izvedbom radova uz primjenu svih mjera zaštite na radu može rukovoditi samo stručna osoba osposobljena za izvođenje radova. Za vrijeme izvođenja radova voditelj radova je dužan osigurati sva potrebna sredstva za rad i zaštitu radnika u skladu sa Zakonom o zaštiti na radu. Radnici su dužni koristiti sredstva zaštite na radu. U slučaju nevremena s grmljavinom radovi se moraju obustaviti radi opasnosti od udara munje.

Budući da se radovi izvode na području aerodroma nužno je pridržavati se svih uputa i uvjeta izvođenja radova i kretanja po površinama u pogledu sigurnosti koje će odrediti Služba sigurnosti Zračne luke Zagreb.

Za vrijeme izvođenja radova izvođač mora voditi dnevnik u koji će pored ostalog unositi promjene u pogledu sigurnosti radnika i objekata, eventualne povrede na radu, te primjedbe nadzornih inženjera ili inspektora koje se odnose na zaštitu na radu.

Izvedba radova mora biti kvalitetna i pod stalnim nadzorom rukovoditelja gradilišta i nadzornog inženjera. Izmjene u odnosu na dokumentaciju smije se izvršiti samo uz suglasnost nadzornog inženjera. Kod izvedbe radova moraju biti primjenjeni svi zakoni, propisi i pravilnici u pogledu načina i kvalitete izvođenja radova.

Radovi na uređajima ili mreži smiju se obavljati samo u beznaponskom stanju. Prije početka radova u beznaponskom stanju mora se:

- uređaj ili mreža isključiti i vidljivo odvojiti od izvora napajanja
- spriječiti mogućnost ponovnog uključanja
- utvrditi beznaponsko stanje
- izvršiti uzemljenje i kratko spajanje
- postaviti natpis upozorenja

9. Prikaz mjera zaštite od požara za vrijeme izvođenja radova

Prema Zakonu o zaštiti od požara, svi radnici dužni su se pridržavati mjera zaštite od požara, a posebno u pogledu transporta, uskladištenja i ugradnje materijala. S obzirom na lako zapaljivu okolinu objekta, nije dozvoljeno korištenje otvorene vatre, postupanje s lako zapaljivim materijalima (razrijeđivači, boje i sl.) mora biti u skladu s pravilnikom o postupanjima s lako zapaljivim materijalima.

Osnovne protupožarne mjere su slijedeće:

- zabrana pristupa vatrom lako zapaljivim materijalima,
- vidljivo označavanje lako zapaljivih materijala,

GLAVNI PROJEKT	
	Zagreb, travanj 2021.
Mapa 4	Stranica 105

- osiguranje gradilišta priručnim sredstvima i aparatima za gašenje požara,
- u toku radova gradilište se mora održavati čisto od svih otpadaka koji bi mogli izazvati požar,
- nakon završetka radova gradilište treba očistiti od svih materijala koji bi naknadno mogli izazvati požar.

Za provedbu svih zaštitnih mjera odgovoran je voditelj radova i nadležna uprava tvrtke koja izvodi radove.

Zagreb, travanj 2021. godine.

Projektant:

Eugen Gundić, struč.spec.ing.el.



GLAVNI PROJEKT	Zagreb, travanj 2021.
Mapa 4	Stranica 106

2.1.5. Način zbrinjavanja građevinskog otpada

za projekt građevine:

Uređenje potkrovlja doma za starije u Ogulinu

Razina razrade: Glavni projekt
Strukovna odrednica: Elektrotehnički projekt
Naziv projektiranog dijela: Uređenje potkrovlja doma za starije u Ogulinu
Zajednička oznaka svih mapa: 2021P01-U-4
Mapa: 4/5

nakon izvedbe predmetnih radova i uklanjanja eventualnih nedostataka, potrebno je zbrinuti građevni otpad kako bi se predmetna građevina što više uklopila u postojeći okoliš. Na taj bi se način smanjio osjećaj devastacije okoliša te bi se udovoljilo ekološkim aspektima.

Prilikom zbrinjavanja građevnog otpada posebnu pozornost potrebno je obratiti na slijedeće:

- sve putne prilaze gradilištu urediti prema vizualnim zahtjevima okoliša, a one putove koji trajno ostaju u funkciji sanirati i urediti prema kriterijima za normalno odvijanje prometa i to u ovisnosti o razredu i namjeni prometnice,
- sve građevine (privremenog karaktera), opremu gradilišta, neutrošeni materijal, otpad i slično, treba ukloniti, a predmetno zemljište adekvatno urediti, tj. dovesti u prvobitno stanje,
- kompletnu zonu, devastiranu zahvatom, dovesti u uredno stanje tj. najmanje na razinu prvobitnog stanja.

Zagreb, travanj 2021. godine.

Projektant:

Eugen Gundić, struč.spec.ing.el.

 EUGEN GUNDIĆ
struč.spec.ing.el.
E 2734 OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

GLAVNI PROJEKT	
	Zagreb, travanj 2021.
Mapa 4	Stranica 107

2.1.6. Projektirani vijek uporabe građevine i uvjeti za njeno održavanje

Projektirani vijek uporabe novih elemenata električne instalacije i novih elemenata sustava za zaštitu od djelovanja munje procjenjuje se najmanje na 25 godina uz redovito održavanje opisano u programu kontrole i osiguranja kvalitete.

Održavanje je potrebno planski provoditi kako bi se osigurala kakvoća i ispravnost instalacije.

Zagreb, travanj 2021. godine.

Projektant:

Eugen Gundić, struč.spec.ing.el.


E 2734
EUGEN GUNDIĆ
struč.spec.ing.el.
OVLASTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

GLAVNI PROJEKT	
	Zagreb, travanj 2021.
Mapa 4	Stranica 108

2.1.7. Procjena troškova građenja

Procijenjeni trošak izvedbe predmetnih radova iznosi:

730.000,00 kn (bez PDV-a)

Naziv projekta: UREĐENJE POTKROVLJA DOMA ZA STARIJE U OGULINU
Vrsta projekta: Elektrotehnički projekt
Razina obrade: Glavni projekt
Zajednička oznaka svih mapa: GP-2021P01-U
Oznaka projekta: GP-2021P01-U-4
Redni broj mape: 4/5
Izradio: Kontrol projekt d.o.o.
Iznos: 730.000,00 kn (bez PDV-a)

Zagreb, travanj 2021. godine

Projektant:

Eugen Gundić, struč.spec.ing.el.


E 2734
EUGEN GUNDIĆ
struč.spec.ing.el.
OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

GLAVNI PROJEKT	
	Zagreb, travanj 2021.
Mapa 4	Stranica 109



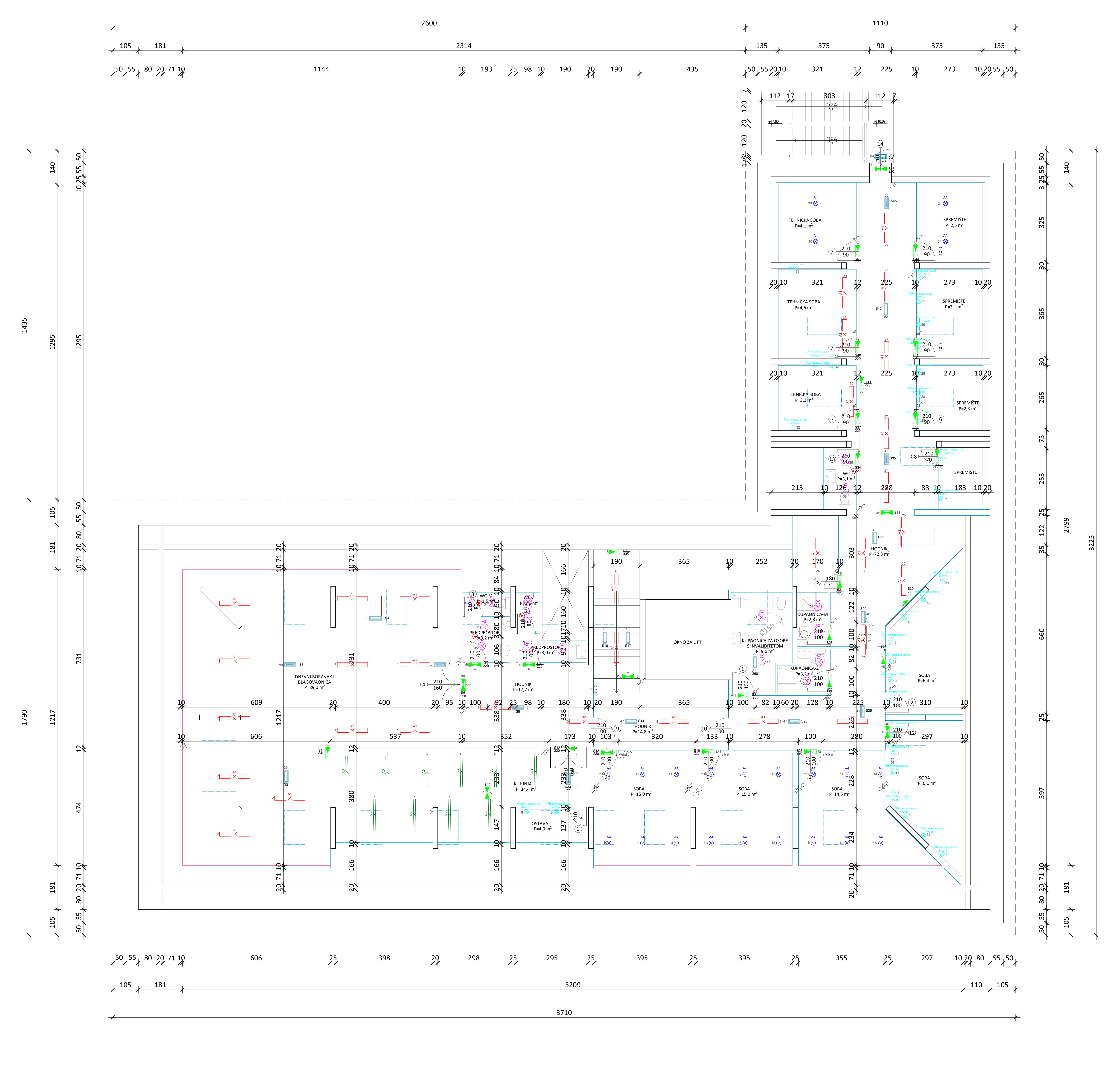
2.2. GRAFIČKI DIO

GLAVNI PROJEKT	
	Zagreb, travanj 2021.
Mapa 4	Stranica 110



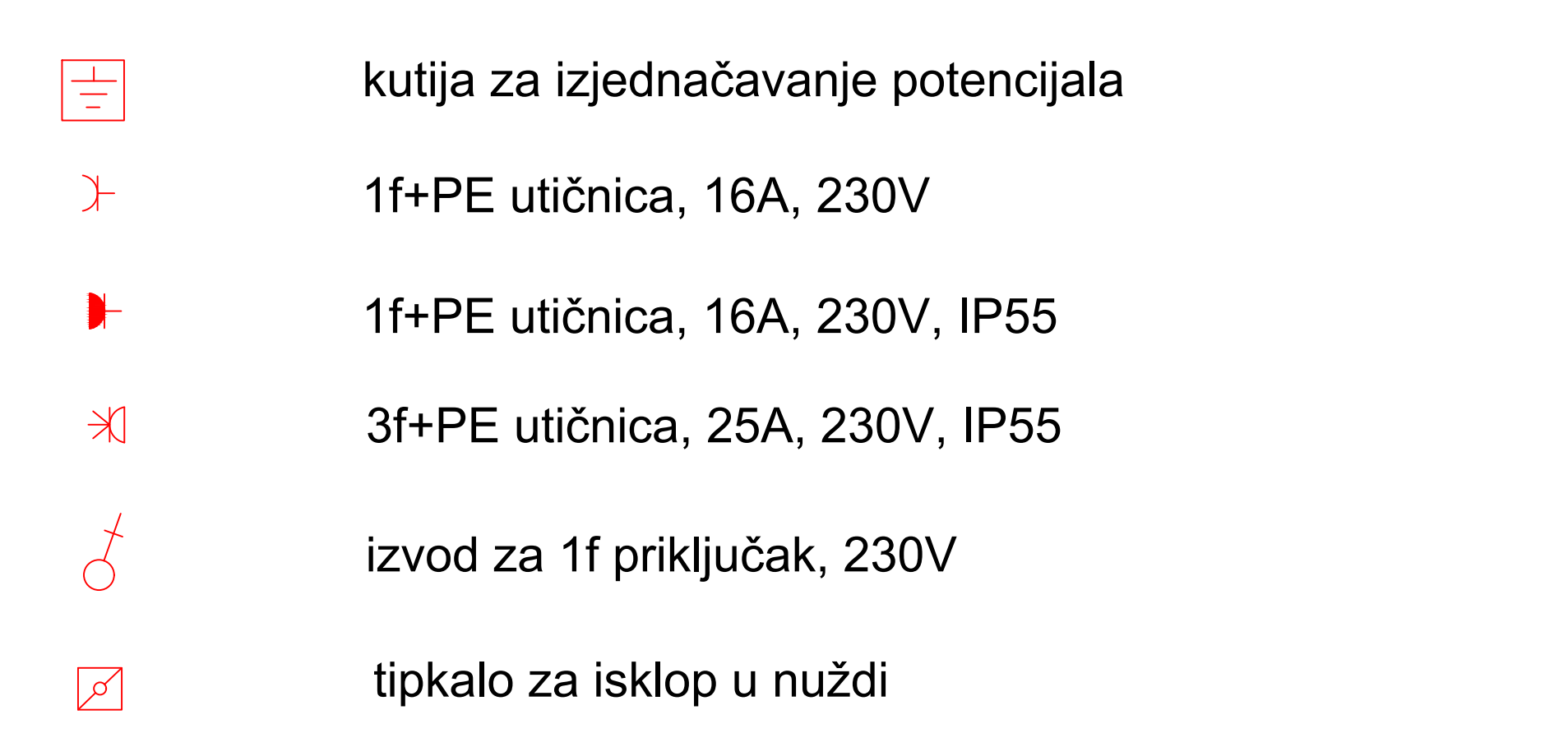
2.2.1. TLOCRTI



GLAVNI PROJEKT	
	Zagreb, travanj 2021.
Mapa 4	

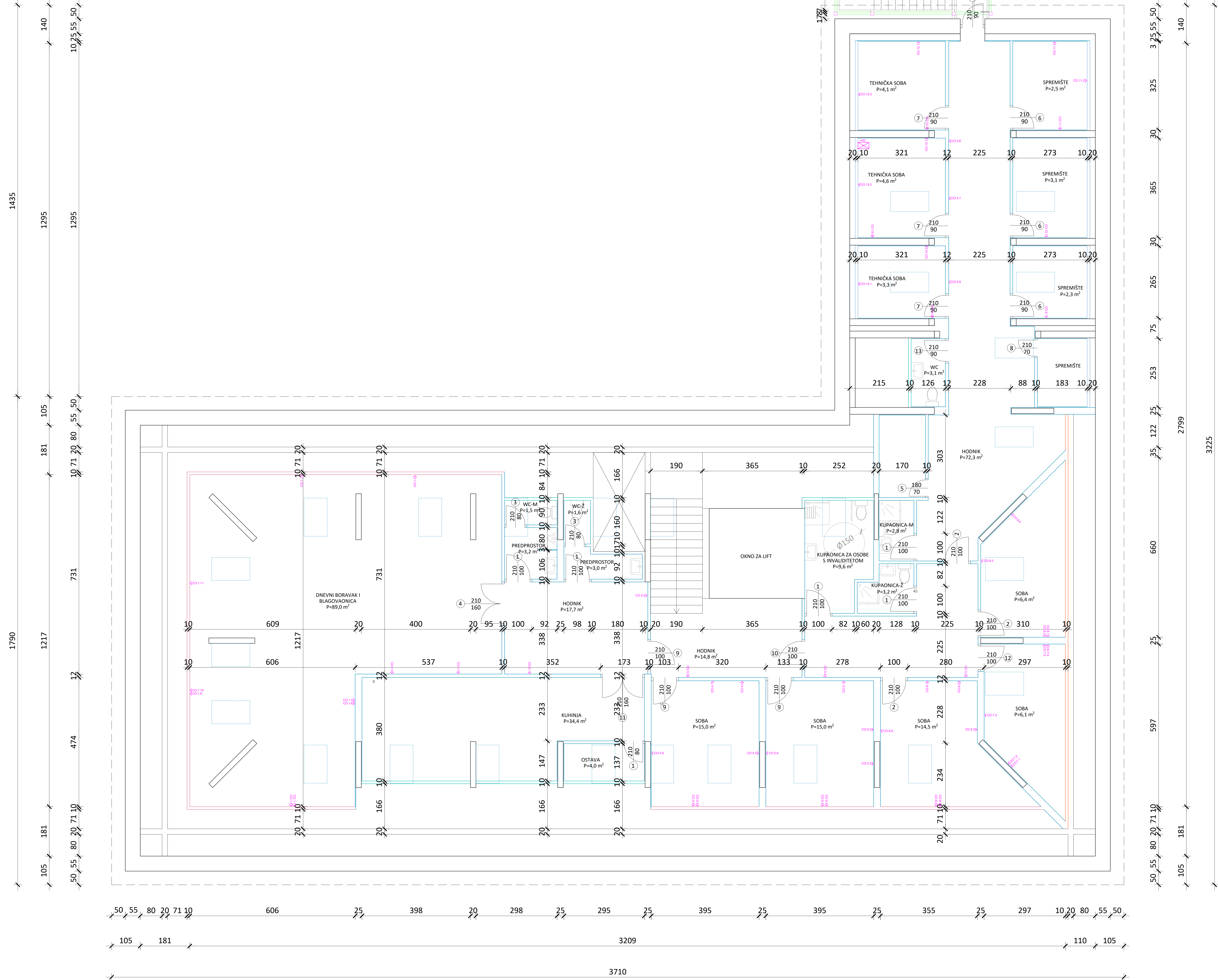


LEGENDA:	
	LED armatura (max. 1245 x 181 x 39 mm) - simetrična optika min. 2400 lm, min. 104 lm/W, max. 23W, 4000 K, min. IP20
	LED armatura (max. promjer 500 mm) - simetrična optika min. 3400 lm, min. 85 lm/W, max. 40W, 4000 K, IP44
	LED armatura (max. 1277 x 102 x 84 mm) - simetrična optika min. 4300 lm, min.139lm/W, max. 31W, 4000 K, min. IP 65
	LED armatura (max. promjer 162 mm) - simetrična optika min. 1220 lm, min. 102 lm/W, max. 12W, 4000 K, IP 54
	LED armatura (max. promjer 380 mm) - simetrična optika min.1800 lm, min. 100 lm/W, max. 19W, 4000 K, IP 40
	svjetiljka sigurnosne rasvjete (jednostrano vidljiva) - smjer ravno S6,S7,S8,S10,S13,S15,S24,S33,S46
	svjetiljka sigurnosne rasvjete (jednostrano vidljiva) - smjer lijevo S1,S19,S21,S23,S34,S37,S39,S40,S43
	svjetiljka sigurnosne rasvjete (jednostrano vidljiva) - smjer desno S12,S26,S27,S28,S30,S31,S36,S38,S41,S44
	svjetiljka sigurnosne rasvjete - rasvjeta puta evakuacije S2,S3,S4,S5,S9,S11,S14,S16,S17,S20,S22,S25,S29,S32,S35,S42,S45
	svjetiljka sigurnosne rasvjete - rasvjeta vanjskog dijela izlaza

<div>INVESTITOR: DOM ZA STARIJE I NEMOĆNE BROJUP SECCO BANJALINA Bulevard ulica 38 81700 Ogulin OIB: 08226320327</div> <div>PROJEKTANT I IZDIO: KONTROL PROJEKT d.o.o. Riječka 11A 10040 Zagreb OIB: 68476022248</div> <div>PROJEKTANT: ELIJEN GLIČIĆ, stp@kproj.hr 1734</div>	NADZOR GRAĐEVINE: UREĐENJE POTKROVLJA DOMA ZA STARIJE U OGULINU	
	GLAVNI PROJEKT	GP-2021P01-U
	STRUKOVNA ODPOVEDNA PROJEKTA I IZDIO PROJEKTIRANOG DIELA GRAĐEVINE ELEKTROTISNICA PROJEKT – UREĐENJE POTKROVLJA DOMA ZA STARIJE	
	SADRŽAJ GRAĐEVINOSKOPSKIH PRILAGA PROJEKTIRANO STANJE - TLOCRT UNUTARNJE RASVIJETE	
PROJEKTANT: ELIJEN GLIČIĆ, stp@kproj.hr 1734	BROJ STRANICE:	travanj 2021.
	PROJEKTANT: ELIJEN GLIČIĆ, stp@kproj.hr 1734	MEŠARLO: 1:50
	PROJEKTANT: ELIJEN GLIČIĆ, stp@kproj.hr 1734	REZIMENI GRAĐEVINOSKOPSKIH PRILAGA: 2.2.1.1.
	PROJEKTANT: ELIJEN GLIČIĆ, stp@kproj.hr 1734	BROJ REVIJE: 1



INVESTITOR:	NAZIV GRAĐEVINE:
DOM ZA STARIJE I NEMOĆNE BISKUP ŠKOFIĆA BUDAJINA Belačka ulica 38 47300 Ogulin OIB: 9002030037	UREĐENJE POTKROVLJA DOMA ZA STARIJE U OGULINU NAZIV PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT IZDANJE: IZDANJE ZA OVRH GP-2021-POL-1
PROJEKCIJSKI LIST:	STROJNOGRAFIČKA PROJEKTA I NAZIV PROJEKCIJSKOG LISTA GRAĐEVINE:
	ELEKTROTROJNOŠĆI PROJEKT – UREĐENJE POTKROVLJA DOMA ZA STARIJE
PROJEKTOVALAČNA FIRMA:	POSREDOVANJE U PROMETU NEPOKRETNOSTI:
 KONTROL PROJEKT KONTROL PROJEKT d.o.o. Brijuni 14 10450 Jastrebovo OIB: 6847002248	PROJEKTIRANO STANJE - TLOCRT ENERGETSKOG RAZVOJA BEČI MAPI: 4/5 DATUM OVRHE: travanj 2021. PROJEKTOVALIŠNJE: 1:50 BEČIJI BEČI (GRAĐEVINČI) PRILAZI: 2.2.1.2. BEČIJI BEČIJE: 1
PROJEKTOVALIŠNJE: EUGEN GUINČIĆ, stroj.ing.ing.ing.  E 2734 OSUJEĐENJE OSUJEĐENJE	

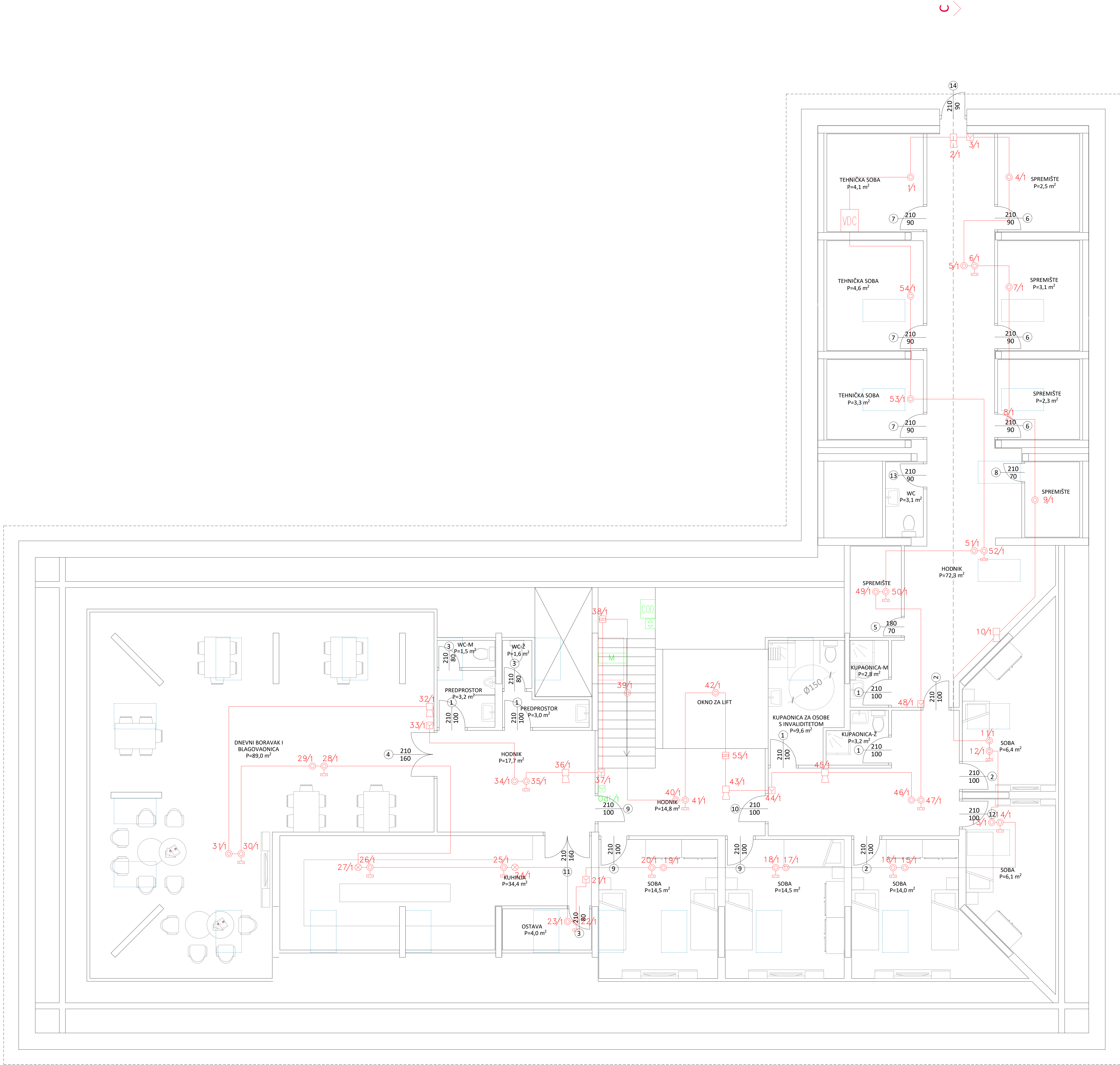


komunikacijski ormar - 600x800x1525,19", 32U



RJ45 utičnica

<div>INVESTITOR: DOM ZA STARIJE I NEMOĆNE GRUPA SREĆO BRATIMIRNA BEOGRAD, Ulica 38 11000 Beograd OIB: 08226320327</div> <div>PROJEKTANT I IZVOĐAČ: KONTROL PROJEKT IZVOĐAČ PROJEKTA ELJEN GUNDIĆ, dipl. inž. ing. arh. 17734</div> <div>PROJEKTANT IZVORNIH RJEŠENJA: KONTROL PROJEKT IZVOĐAČ PROJEKTA ELJEN GUNDIĆ, dipl. inž. ing. arh. 17734</div>	NAZIV GRAĐEVINE: UREĐENJE POTKROVLJA DOMA ZA STARIJE U OGULINU	
	NAZIV PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT	ZAKLJUČAK OBRADA SVIH MATERIJALA: GP-2021P01-U
	STRUKTURNA IZVEDBA PROJEKTA I IZVODI PROJEKTOVANJE IZVODI IZVEDBA ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT – UREĐENJE POTKROVLJA DOMA ZA STARIJE	
	SADRŽAJ GRAFIČKOG PRILAGA: PROJEKTIRANO STANJE - STRUKTURNO KABLAŽIRANJE	
PROJEKTANT:	BROJ KATASTRA:	DATUM OBRADA:
	4/5	travanj 2021.
	PROJEKTANT IZVORNIH RJEŠENJA:	MERILNO:
		1:50
BROJ REVIJE:	BROJ REVIJE:	
	2.2.1.3.	
BROJ REVIJE:	BROJ REVIJE:	
	1	



ODIMLJAVANJE: LEGENDA		
OZNAKA UREDAJA	SIMBOL UREDAJA	OPIS UREDAJA
RUC10D-XX		RUČNI ZA ODIMLJAVANJE
COD-XX		CENTRALA ZA ODIMLJAVANJE
		ELEKTROMOTORNI POGON ZA PROZOR
		TIPKALO ZA RUČNO PROVJETRAVANJE
		JEB-H(SI)H E30 2x2x0.8mm
		NHXXH E30 3x2.5mm2
		JB-Y(SI)Y 1x2x1mm2

DOJAVA POŽARA: LEGENDA		
OZNAKA ELEMENTA	SIMBOL ELEMENTA	OPIS ELEMENTA
VDC-XX		CENTRALA ZA DOJAVU POŽARA
		IZDVOJENI PANEL
TER-A/P		OPTIČKO-TERMIČKI JAVLJAČ
OPT-A/P		OPTIČKI JAVLJAČ
OPI-A/P		OPTIČKI JAVLJAČ NAD SPUŠTENIM STROPOM, S PARALELNIM INDIKATOROM
RUC-A/P		RUČNI JAVLJAČ
US-A/P		UNUTARNJA SIRENA
VS-A/P		VANJSKA SIRENA S BLJESKALICOM
MOD-XX		U/I MODUL
		JB-Y(SI)Y 1x2x1mm2
		NHXXH E30 3x2.5mm2

INVESTITOR: DOM ZA STARIJE I NEMOĆNE BISKUP SREĆO BASURIĆ Bavinska ulica 38 47000 Ogulin OIB: 08226320327	NAZIV GRAĐEVINE: UREĐENJE POTKROVLJA DOMA ZA STARIJE U OGULINU	
	NAZIV PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT	ZAKLJUČAK OZNAKA SVIJE MARKA: GP-2021P01-U
PROJEKTANT I IZVOĐAČ: KONTROL PROJEKT d.o.o. POSREDOVANJE IZ OBLASTI GRAĐEVINARSTVA OIB: 68470022248	STRUKOVNA ODREDBA PROJEKTA I NAZIV PROJEKTOVANOG DIELA GRAĐEVINE: ELEKTROTENIČKI PROJEKT – UREĐENJE POTKROVLJA DOMA ZA STARIJE	
	SADRŽAJ GRAĐEVINARSKOG PROJEKTA: PROJEKTIRANO STANJE - SUSTAV VATRODOJAVE I ODIMLJAVANJA	
PROJEKTANT:	BRIGI STAV:	DATUM OBRADBE:
ELIJEKTRICIN ELIJEKTRICIN ELIJEKTRICIN	4/5	travanj 2021.
PROJEKTANT SUKADNIK:	MEHURLO:	1:50
	BRIGI STAV GRAĐEVINARSKOG PROJEKTA:	2.2.1.4.
	BRIGI REVIDE:	1



2.2.2. SHEME

GLAVNI PROJEKT	
	Zagreb, travanj 2021.
Mapa 4	

+FD1

+B3-PP03

-X1:1	-X1:2	-X1:3	-X1:4	-X1:5	-X1:6	-X1:7	-X1:8	-X1:9	-X1:10	-X1:11	-X1:12	-X1:13	-X1:14	-X1:15	-X1:16	-X1:17	-X1:18	-X1:19	-X1:20	-X1:21	-X1:22	-X1:23	-X1:24
-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

+B2-PP02

-X1:1	-X1:2	-X1:3	-X1:4	-X1:5	-X1:6	-X1:7	-X1:8	-X1:9	-X1:10	-X1:11	-X1:12	-X1:13	-X1:14	-X1:15	-X1:16	-X1:17	-X1:18	-X1:19	-X1:20	-X1:21	-X1:22	-X1:23	-X1:24
-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

+B1-PP01

-X1:1	-X1:2	-X1:3	-X1:4	-X1:5	-X1:6	-X1:7	-X1:8	-X1:9	-X1:10	-X1:11	-X1:12	-X1:13	-X1:14	-X1:15	-X1:16	-X1:17	-X1:18	-X1:19	-X1:20	-X1:21	-X1:22	-X1:23	-X1:24
-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

S/FTP Cat.6 LSZH.

S/FTP Cat.6 LSZH.

CO8.31
CO8.41
CO9.11
CO10.11
CO11.11
CO11.21
CO11.31
CO12.11
CO12.21
CO12.31
CO13.11
CO13.21

CO4.61
CO5.21
CO5.31
CO5.41
CO5.51
CO5.61
CO6.11
CO6.21
CO6.31
CO6.41
CO6.51

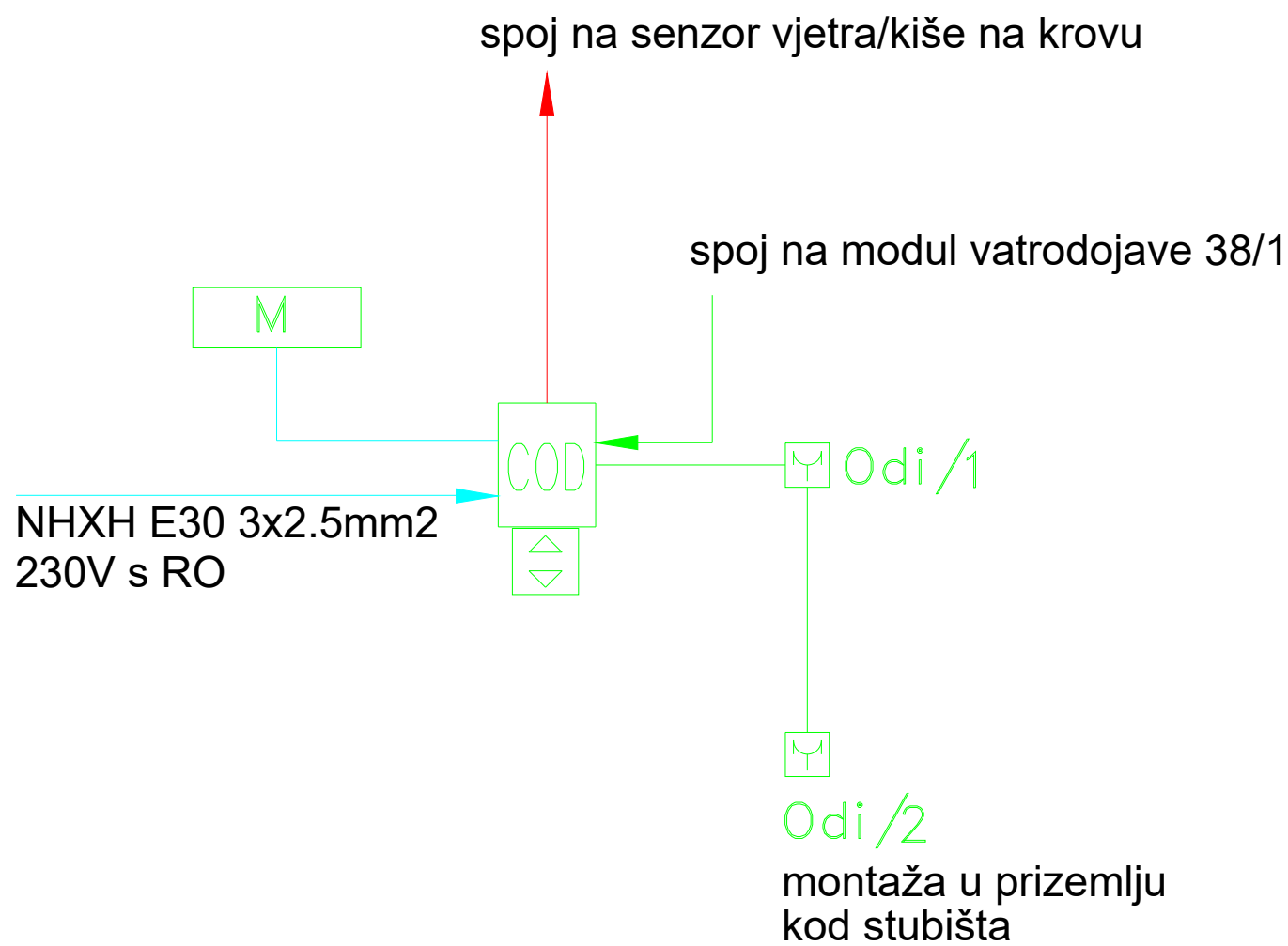
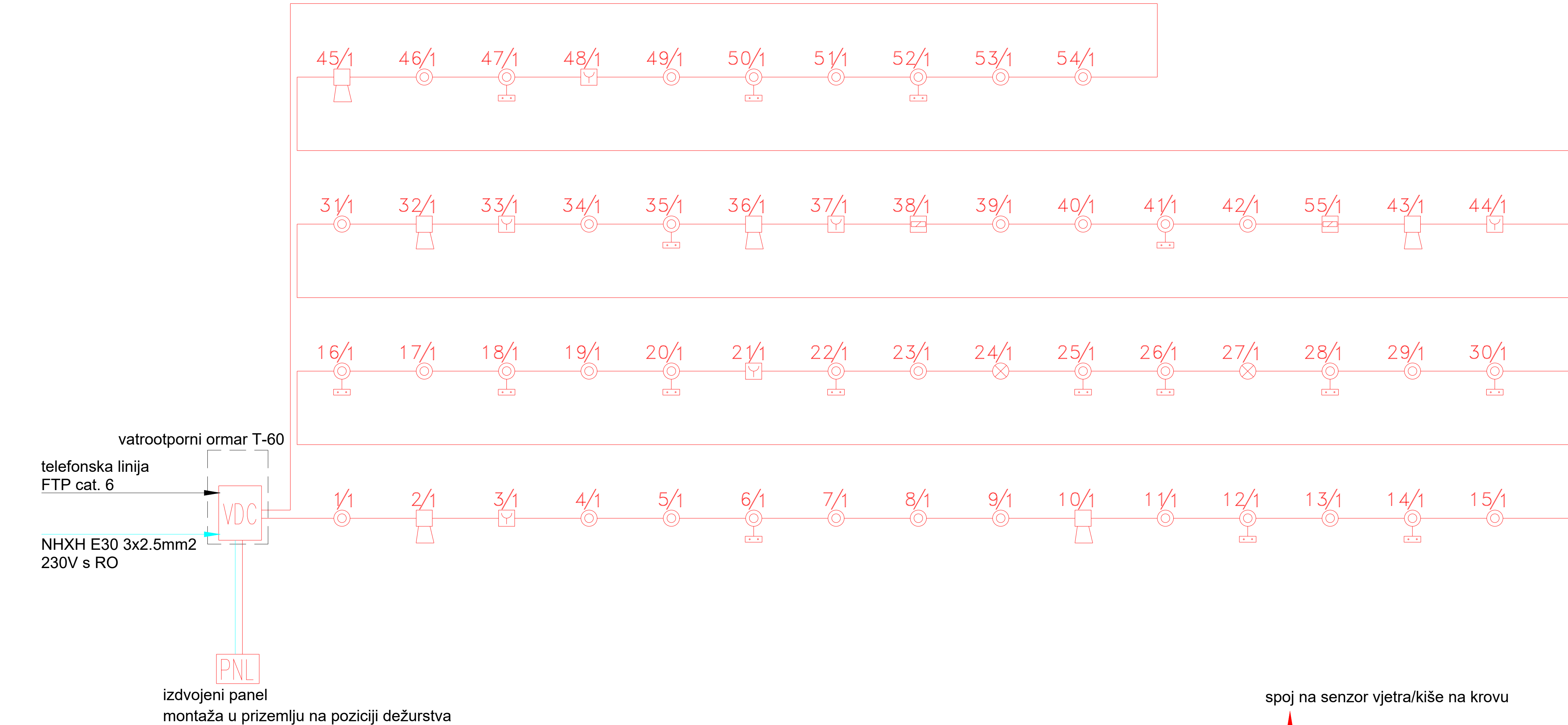
CO1.11
CO1.21
CO1.31
CO1.41
CO1.51
CO1.61
CO1.71
CO1.81
CO1.91
CO1.101
CO1.111
CO3.11

CO3.21
CO3.31
CO3.41
CO3.51
CO3.61
CO3.71
CO4.11
CO4.21
CO4.31
CO4.41
CO4.51

CO6.61
CO6.71
CO7.11
CO7.21
CO7.31
CO7.41
CO7.51
CO7.61
CO7.71
CO8.11
CO8.21



CO13.11
CO13.21
CO14.11
CO14.21
CO14.31

INVESTITOR: <div>DOM ZA STARIJE I NEMOĆNE BISKUP SREĆKO BADIURA Božićna ulica 38 47300 Ogulin OIB: 682.62630527</div>	NAZIV GRAĐEVINE: <div>UREĐENJE POTKROVLJA DOMA ZA STARIJE U OGULINU</div>		
	NAZIV PROJEKTA: <div>GLAVNI PROJEKT</div>	ZAKLJUČNA OZNAKA SVIH MAPA: <div>GP-2021P01-U</div>	
	STRUKOVNA ODREĐICA PROJEKTA I NAZIV PROJEKTIRANOS DIELA GRAĐEVINE: <div>ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT – UREĐENJE POTKROVLJA DOMA ZA STARIJE</div>		
PROJEKTANTSKO UREĐE: <div><div><div><div>KONTROL</div><div>PROJEKT</div></div><div>KONTROL PROJEKT d.o.o. Repšće 11A 10450 Izložebarsko OIB: 68476022248</div></div></div>	SADRŽAJ GRAFIČKOG PRILAGA: <div>HEMA SUSTAVA STRUKTURNOG KABLIJANJA</div>		
	BROJ MAPA: <div>4/5</div>	DATUM IZDAJE: <div>travanj 2021.</div>	
	PROJEKTANT SURADNIK:	MJERLO: <div>-</div>	
		REDNI BROJ GRAFIČKOS PRILAGA: <div>2.2.1.1.</div>	
		BROJ REVIZIJE: <div>1</div>	
PROJEKTANT: <div>EUGEN GUNDIĆ, stručnjak inženjeringa <div><div><div></div><div>ELI 2734</div><div>OVIJATA INŽINIER</div><div>ELEKTROTEHNIKE</div></div></div></div>			



ODIMLJAVANJE: LEGENDA		
OZNAKA UREĐAJA	SIMBOL UREĐAJA	OPIS UREĐAJA
RUC1OD-XX	ADR/O	RUČNI ZA ODIMLJAVANJE
COD-XX	COD-01	CENTRALA ZA ODIMLJAVANJE
	M	ELEKTROMOTORNI POGON ZA PROZOR
		TIPKALO ZA RUČNO PROVJETRAVANJE
		JEB-H(St)H E30 2x2x0.8mm
		NHXX E30 3x2.5mm2
		JB-Y(St)Y 1x2x1mm2

DOJAVA POŽARA: LEGENDA		
OZNAKA ELEMENTA	SIMBOL ELEMENTA	OPIS ELEMENTA
VDC-XX	VDC	CENTRALA ZA DOJAVU POŽARA
	PNL	IZDVOJENI PANEL
TER-A/P	ADR/P	OPTIČKO-TERMIČKI JAVLJAČ
OPT-A/P	ADR/P	OPTIČKI JAVLJAČ
OPI-A/P	ADR/P	OPTIČKI JAVLJAČ NAD SPUŠTENIM STROPOM, S PARALELNIM INDIKATOROM
RUC-A/P	ADR/P	RUČNI JAVLJAČ
US-A/P	ADR/P	UNUTARNJA SIRENA
VS-A/P	ADR/P	VANJSKA SIRENA S BLJESKALICOM
MOD-XX	ADR/P	U/I MODUL
		JB-Y(St)Y 1x2x1mm2
		NHXX E30 3x2.5mm2

INVESTITOR: DOM ZA STARIJE I NEMOĆNE BISKUP SREČKO BADAURINA Bolniška ulica 38 47300 Ogulin OIB: 08226320327	NAZIV GRAĐEVINE: UREĐENJE POTKROVLJA DOMA ZA STARIJE
PROJEKTANTSKI URLOD:  KONTROL PROJEKT d.o.o. Ropčića 11A 10450 Jastrebarsko OIB: 68476022248	NAZIV PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT ZAŠTITA OD ČIŠĆENJA STRUKOVNA ODRŽAVANJA PROJEKTA I NAZIV PROJEKTOVANJE DOKLA GRADNINE ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT – UREĐENJE POTKROVLJA DOMA GADNJA GRAĐEVINSKI PRIKAZA:
PROJEKTANT: EUGEN GUNDIĆ, stručnjak spec.ing.el.  EUGEN GUNDIĆ 27334 OGLASNIŠTE INTERIER ELEKTROTEHNIKE	BRLO MAPE: 4/5 DATUM IZRADE: t MJERILLO: REZINI BRLO GRAFIČKOG PRIKAZA BRLO REVIZIJE:



2.3. TROŠKOVNIK

GLAVNI PROJEKT	
	Zagreb, travanj 2021.
Mapa 4	

TROŠKOVNIK				
UREĐENJE POTKROVLJA DOMA ZA STARIJE U OGULINU				
ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT				
OPIS STAVKE	JED. MJERE	KOLIČINA	JED. CIJENA	UKUPNO

D	ELEKTROINSTALACIJE
----------	---------------------------

D1 ELEKTROINSTALACIJE JAKE I SLABE STRUJE

U cijenu materijala i radova moraju se uključiti i sljedeći elementi:

1.1. Dobava, isporuka, montaža i spajanje razdjelnika RO ukupnih dimenzija 800x600x250 mm za podžbuknu ugradnju sa bravicom i ključem za smještaj sklopne opreme. Kućište ormara u izvedbi IP54. Komplet sa montažnom DIN šinom 2,0 m, N i PE sabirnicama. U razdjelnik je potrebno ugraditi slijedeću sklopnu opremu.

- Uključivo sa izradom el. sheme izvedenog stanja,

0,00

1.	RAZDJELNIK NAPAJANJA OBJEKTA UKUPNO:	0,00 kn
----	--------------------------------------	---------

0,00 kn

2. ELEKTROMONTAŽNI MATERIJAL I RADOVI

2.1.	Dobava, isporuka i polaganje PVC cijevi 32mm, bez halogena za ugradnju u zidove i stropove.	m1	5.450,00	0,00
2.2.	Dobava, isporuka i montaža metalnih kabelskih polica za stropnu montažu dimenzija 100x85 mm sa nosačima.	m1	250,00	0,00
2.3.	Dobava, isporuka i montaža križnog elementa stropnog metalnog kabelskog razvoda za stropnu montažu visine 100 mm sa nosačima.	kom	10,00	0,00
2.4.	Dobava, isporuka i provlačenje Cu kabela presjeka 3x2,5 mm ² otpornosti prema gorenju min. sukladno IEC 60332-1 ili jednakovrijedno.	m1	3.400,00	0,00
2.5.	Dobava, isporuka i provlačenje Cu kabela presjeka 4x50 mm ² otpornosti prema gorenju min. sukladno IEC 60332-1 ili jednakovrijedno.	m1	200,00	0,00
2.6.	Dobava, isporuka i provlačenje Cu kabela presjeka 5x10 mm ² otpornosti prema gorenju min. sukladno IEC 60332-1 ili jednakovrijedno.	m1	75,00	0,00
2.7.	Dobava, isporuka i provlačenje Cu kabela presjeka 5x4 mm ² otpornosti prema gorenju min. sukladno IEC 60332-1 ili jednakovrijedno.	m1	200,00	0,00
2.8.	Dobava, isporuka i provlačenje Cu kabela presjeka 5x6 mm ² otpornosti prema gorenju min. sukladno IEC 60332-1 ili jednakovrijedno.	m1	70,00	0,00
2.9.	Dobava, isporuka i provlačenje vodiča H07V-K 6 mm ² .	m1	200,00	0,00
2.10.	Dobava, isporuka i provlačenje vodiča H07V-K 16 mm ² .	m1	200,00	0,00
2.11.	Dobava, isporuka i ugradnja razvodnih kutija, sitnog spojnog i montažnog pribora i PVC vezica.	kpl.	1,00	0,00
2.12.	Dobava i montaža lokalne instalacijske razvodne kutije (4 modula) za izjednačenje potencijala sa ugrađenom sabirnicom za izjednačenje potencijala. Montira se na 30 cm od poda u zidu. Opremljena je priključnim stezaljkama za vodič 16 mm ² , 6 priključnih mjesta za vodič 6 mm ² te poklopcem.	kpl	12,00	0,00
2.13.	Izvedba spojeva za izjednačavanje potencijala sa kutijama za izjednačavanje potencijala svih metalnih masa objekta koji nisu dijelovi električnih uređaja vodičem H07V-K 6 mm ² .	kpl	12,00	0,00

2.14.	Radovi na spajanju priključnog kabela razdjelnika RO u glavnom razdjelniku objekta GRO na poziciji postojeće zgrade bolnice.	kpl	1,00	0,00
2.15.	Dobava, isporuka i montaža vatrootpornog metalnog kanala za zidnu montažu, dimenzija 2000 x 110 x 70 mm, komplet sa nosačima.	kom	130,00	0,00

2. ELEKTROMONTAŽNI MATERIJAL I RADOVI UKUPNO:

0,00

3. ZAVRŠNI INSTALACIJSKI ELEMENTI (SKLOPKE I PRIKLJUČNICE)

Napomena:

Sve sklopke i priključnice su pravokutne i u bijeloj boji. Sve sklopke i priključnice moraju biti modularne izvedbe te kompletirane sa kutijom, nosačem i okvirom. Ukoliko je više sklopki koji su u grupi, grupirati u istu p/ž kutiju (kutija će se odabrati za podžbuknu montažu ili montažu za gipskartonske ploče što će se odrediti tijekom gradnje).

3.1.	Dobava, isporuka, montaža i spajanje modularnih elemenata na prethodno montirane pričvrzne pločice te spajanje na prethodno uvučene kabele.			
	Modularni element koji treba montirati u prethodno postavljenu kutiju: 2 kom-jednopolna instalacijska sklopka 1M 16A, 230 V 1 kom-kutija ožičena, isporučena sa nosačem i okvirom, 2M	kpl	5,00	0,00
3.2.	Dobava, isporuka, montaža i spajanje modularnih elemenata na prethodno montirane pričvrzne pločice te spajanje na prethodno uvučene kabele.			
	Modularni element koji treba montirati u prethodno postavljenu kutiju: 1 kom-jednopolna instalacijska sklopka 1M 16A, 230 V 1 kom-kutija ožičena, isporučena sa nosačem i okvirom, 1M	kpl	15,00	0,00
3.3.	Dobava, isporuka, montaža i spajanje modularnih elemenata na prethodno montirane pričvrzne pločice te spajanje na prethodno uvučene kabele.			
	Modularni element koji treba montirati u prethodno postavljenu kutiju: 3 kom-izmjenična instalacijska sklopka 1M 16A, 230 V 1 kom-kutija ožičena, isporučena sa nosačem i okvirom, 2M	kpl	6,00	0,00
3.4.	Dobava, isporuka, montaža i spajanje modularnih elemenata na prethodno montirane pričvrzne pločice te spajanje na prethodno uvučene kabele.			

	Modularni element koji treba montirati u prethodno postavljenu kutiju: 2 kom-izmjenična instalacijska sklopka 1M 16A, 230 V 1 kom-kutija ožičena, isporučena sa nosačem i okvirom, 2M	kpl	16,00	0,00
3.5.	Dobava, isporuka, montaža i spajanje modularnih elemenata na prethodno montirane pričvrsne pločice te spajanje na prethodno uvučene kabele. Modularni element koji treba montirati u prethodno postavljenu kutiju: 1 kom-izmjenična instalacijska sklopka 1M 16A, 230 V 1 kom-kutija ožičena, isporučena sa nosačem i okvirom, 2M	kpl	5,00	0,00
3.6.	Dobava, isporuka i ugradnja senzora prisutnosti za stropnu ugradnju za regulaciju rada svjetiljki u sanitarnim čvorovima. Senzor karakteristika: IR, kut detekcije 360°/φ 8m, 230V/16A.	kpl	6,00	0,00
3.7.	Dobava, isporuka i ugradnja tipkala za nužni isklop napajanja objekta u slučaju požara za podžbuknu montažu.	kpl	2,00	0,00
3.8.	Dobava, isporuka, montaža i spajanje modularnih elemenata na prethodno montirane pričvrsne pločice te spajanje na prethodno uvučene kabele. Modularni element koji treba montirati u prethodno postavljenu kutiju: 1 kom-jednostruka priključnica sa nultim i zaštitnim kontaktom, BIJELE boje, 16A, 230 V 1 kom-kutija ožičena, isporučena sa nosačem i okvirom, 4M	kpl	37,00	0,00
3.9.	Dobava, isporuka, montaža i spajanje modularnih elemenata na prethodno montirane pričvrsne dijelove te spajanje na prethodno uvučene kabele. Modularni element koji treba montirati u prethodno postavljenu kutiju: 1 kom-jednostruka priključnica sa nultim i zaštitnim kontaktom, BIJELE boje, 16A, 230 V 1 kom-priključnica RJ45 sa modulom cat.6 STP, nosivim okvirom i maskom 1 kom-kutija ožičena, isporučena sa nosačem i okvirom, 4M	kpl	30,00	0,00
3.10.	Dobava, isporuka, montaža i spajanje modularnih elemenata na prethodno montirane pričvrsne dijelove te spajanje na prethodno uvučene kabele. Modularni element koji treba montirati u prethodno postavljenu kutiju:			

	2 kom-jednostruka priključnica sa nultim i zaštitnim kontaktom, BIJELE boje, 16A, 230 V			
	1 kom-priključnica RJ45 sa modulom cat.6 STP, nosivim okvirom i maskom			
	1 kom-kutija ožičena, isporučena sa nosačem i okvirom, 6M	kpl	12,00	0,00
3.11.	Dobava, isporuka, montaža i spajanje modularnih elemenata na prethodno montirane pričvrsne dijelove te spajanje na prethodno uvučene kabele. Modularni element koji treba montirati u prethodno postavljenu kutiju:			
	2 kom-jednostruka priključnica sa nultim i zaštitnim kontaktom, BIJELE boje, 16A, 230 V			
	2 kom-priključnica RJ45 sa modulom cat.6 STP, nosivim okvirom i maskom			
	1 kom-kutija ožičena, isporučena sa nosačem i okvirom, 7M	kpl	8,00	0,00
3.12.	Dobava, isporuka, montaža i spajanje modularnih elemenata na prethodno montirane pričvrsne pločice te spajanje na prethodno uvučene kabele. Modularni element koji treba montirati u prethodno postavljenu kutiju:			
	3 kom-jednostruka priključnica sa nultim i zaštitnim kontaktom, BIJELE boje, 16A, 230 V			
	1 kom-kutija ožičena, isporučena sa nosačem i okvirom, 4M	kpl	1,00	0,00
3.13.	Dobava, isporuka, montaža i spajanje modularnih elemenata na prethodno montirane pričvrsne pločice te spajanje na prethodno uvučene kabele. Modularni element koji treba montirati u prethodno postavljenu kutiju:			
	1 kom-jednostruka priključnica sa nultim i zaštitnim kontaktom, BIJELE boje, 16A, 230 V			
	1 kom-kutija ožičena, isporučena sa nosačem i okvirom, 2M	kpl	7,00	0,00
3.14.	Dobava, isporuka, montaža i spajanje modularnih elemenata na prethodno montirane pričvrsne pločice te spajanje na prethodno uvučene kabele. Modularni element koji treba montirati u prethodno postavljenu kutiju:			
	1 kom-priključnica RJ45 sa modulom cat.6 STP, nosivim okvirom i maskom			
	1 kom-kutija ožičena, isporučena sa nosačem i okvirom, 2M	kpl	3,00	0,00
3. ZAVRŠNI INSTALACIJSKI ELEMENTI (SKLOPKE I PRIKLJUČNICE) UKUPNO:				0,00

4. RASVJETA				
4.1.	Dobava i isporuka LED armature u izvedbi za stropnu ugradnju u novopredviđeni gipsani strop, svjetiljka slijedećih karakteristika: 4.300 lm, simetrična optika, 4000K, sa elektroničkom prigušnicom, napajanje 230V, AC, 50Hz, max. 31W, dimenzije max. 1277 x 102 x 84 mm, min. 139 lm/W, IP65.	kom	11,00	0,00
4.2.	Dobava i isporuka LED armature u izvedbi za stropnu ugradnju u novopredviđeni gipsani strop, svjetiljka slijedećih karakteristika: 2.400 lm, simetrična optika, 4000K, sa elektroničkom prigušnicom, napajanje 230V, AC, 50Hz, max. 23W, dimenzije max. 1245 x 181 x 39 mm, min. 104 lm/W, IP20.	kom	32,00	0,00
4.3.	Dobava i isporuka LED armature u izvedbi za stropnu ugradnju u novopredviđeni gipsani strop, svjetiljka slijedećih karakteristika: min. 3.400 lm, simetrična optika, 4000K, sa elektroničkom prigušnicom, napajanje 230V, AC, 50Hz, max. 40W, dimenzije: promjer kućišta max. 500 mm, min. 85 lm/W, min. IP44.	kom	16,00	0,00
4.4.	Dobava i isporuka LED armature u izvedbi za stropnu ugradnju u novopredviđeni gipsani strop, svjetiljka slijedećih karakteristika: min. 1.220 lm, simetrična optika, 4000K, sa elektroničkom prigušnicom, napajanje 230V, AC, 50Hz, max. 12W, dimenzije: promjer kućišta max. 162 mm, min. 102 lm/W, min. IP54.	kom	22,00	0,00
4.5.	Dobava i isporuka LED armature u izvedbi za stropnu ugradnju u novopredviđeni gipsani strop, svjetiljka slijedećih karakteristika: min. 1.800 lm, simetrična optika, 4000K, sa elektroničkom prigušnicom, napajanje 230V, AC, 50Hz, max. 18W, dimenzije: promjer kućišta max. 380 mm, min. 100 lm/W, min. IP40.	kom	29,00	0,00
4.6.	Dobava i isporuka LED svjetiljke sigurnosne rasvjete u pripravnom spoju za osvjetljenje evakuacijskog puta, snage 5W, autonomije 1 h.	kom	17,00	0,00
4.7.	Dobava i isporuka LED svjetiljke sigurnosne rasvjete u trajnom spoju sa piktogramom za oznaku smjera kretanja prema HRN EN ISO 7010:2013, snage 3W, autonomije 1 h	kom	28,00	0,00
4. RASVJETA UKUPNO:				0,00

5. INSTALACIJA STRUKTURNOG KABLIRANJA

NAPOMENA

AKTIVNA OPREMA NIJE PREDMET OVE PROJEKTNE
PRIKLJUČAK NA EKI INFRASTRUKTURU PREDMET JE
UGOVORA INVESTITORA SA PRUŽATELJEM TK
USLUGA

- 5.1. Dobava, isporuka i montaža samostojećeg ormara strukturnog kabliranja.

Ormar se sastoji od slijedećih elemenata:

Samostojeći komunikacijski ormar DS
600x800x1525,19", 32U

kom 1,00

Krovna vent. jedinica, 2xventilator 35W i termost, 19", 4U

kom 1,00

Podnožje 600x100 ventilirano

kompl 1,00

19" napojna letva sa 7xshuko+prenaponska zaštita, 1.25U

kom 1,00

19" Aranžer kabela 1U

kom 4,00

POLICA 1U 310mm

kom 3,00

Ukupno INFORMATIČKI ORMAR

kpl 1,00

0,00

- 5.2. Dobava, isporuka i montaža zidnog ormara strukturnog kabliranja.

Ormar se sastoji od slijedećih elemenata:

Zidni komunikacijski ormar dimenzija
805x600x450,19", 16U

kom 1,00

19" napojna letva sa 7xshuko+prenaponska zaštita, 1.25U

kom 1,00

19" Aranžer kabela 1U

kom 1,00

POLICA 1U 310mm

kom 1,00

Ukupno INFORMATIČKI ORMAR

kpl. 1,00

0,00

Prespojni paneli

- 5.3. Panel prespojni Cat. 6 S/FTP 24xRJ45

kom 3,00

0,00

- 5.4. Izdavanje atesta Cat. 6 linka

kom 64,00

0,00

Komunikacijske priključnice

NAPOMENA

Priključnica RJ45 su specificirane u poglavlju Završni instalacijski elementi (sklopke i priključnice)

- 5.5. Izrada Cat.6 spoja na informatičkoj priključnici

kom 64,00

0,00

Komunikacijski kabel

- 5.6. Kabel Cat..6 S/STP 4P LSZH

m 2.500,00

0,00

- 5.7. Optički kabel sa multimodnim vlaknom tipa 50/125 μm, OM4, kapaciteta 12 niti, LSZH.

m 250,00

0,00

Prespojni kabeli

5.8.	Prespojni kabel RJ45 cat.6,1m	kom	64,00	0,00
------	-------------------------------	-----	-------	------

5.	INSTALACIJA STRUKTURNOG KABLIJANJA UKUPNO:			0,00
-----------	---	--	--	-------------

6. ISPITIVANJA I DOKUMENTACIJA IZVEDENOG STANJA

6.1.	Ispitivanje el. instalacije od strane ovlaštene tvrtke sa izdavanjem izvješća, sukladno HRN EN 60364-6.	kpl	1,00	0,00
6.2.	Ispitivanje instalacije strukturnog kabliranja od strane ovlaštene tvrtke sa izdavanjem izvješća, sukladno HRN EN 50346.	kpl	1,00	0,00
6.3.	Izrada dokumentacije izvedenog stanja.	kpl	1,00	0,00

6.	ISPITIVANJA I DOKUMENTACIJA IZVEDENOG STANJA UKUPNO:			0,00
-----------	---	--	--	-------------

REKAPITULACIJA ELEKTROINSTALACIJE JAKE I SLABE STRUJE

1.	RAZDJELNIK NAPAJANJA OBJEKTA UKUPNO:	0,00 kn
2.	ELEKTROMONTAŽNI MATERIJAL I RADOVI UKUPNO:	0,00 kn
3.	ZAVRŠNI INSTALACIJSKI ELEMENTI (SKLOPKE I PRIKLJUČNICE) UKUPNO:	0,00 kn
4.	RASVJETA UKUPNO:	0,00 kn
5.	INSTALACIJA STRUKTURNOG KABLIJANJA UKUPNO:	0,00 kn
6.	ISPITIVANJA I DOKUMENTACIJA IZVEDENOG STANJA UKUPNO:	0,00 kn

D1	SVEUKUPNO ELEKTROINSTALACIJE JAKE I SLABE STRUJE:	0,00 kn
-----------	--	----------------

D2 SUSTAV ZA DOJAVU POŽARA

1. Dobava i isporuka centrale za dojavu požara sljedećih minimalnih tehničkih karakteristika:
 - umreživa
 - 1 vatrodojavne petlja, neproširivo, minimalno mora prihvatiti 240 elemenata u petlji
 - metalno kućište s plastičnom prednjom pločom
 - integrirano 24V/4A napajanje i punjač za baterije od 1.2A za baterije od 17Ah
 - Ethernet priključak za umrežavanje centrala, daljinsko programiranje, IP dojavu, BMS monitoring ili MODBUS protokol
 - mogućnost povezivanja putem mreže na Cloud sustav za nadzor i održavanje sustava ili android/iOS aplikaciju
 - mini USB port za konfiguraciju preko računala
 - mogućnost ugradnje micro SD kartice za prikaz topografskih karti, spremanje i čitanje konfiguracija te spremanje zapisa događaja

<ul style="list-style-type: none"> - RS485 za izdvojene tipkovnice (max 14) ili umrežavanje u HORNET+ (max 50) - 4 konfigurabilna I/O kanala za 1A nadzirane naponske ulaze ili izlaze - 1 konfigurabilni relejni izlaz - 4.3" LCD dodirni zaslon - silikonske tipke za osnovne funkcije - max. 1000 zona - max. 1000 grupa za aktivacijsku logiku - Zapis do 2000 događaja - konfigurabilni zaslon sa slikama, tekstom, ikonama i funkcijskim tipkama - dimenzije 497x380x97 mm - težina 6.1 kg (bez baterija) - temperaturni opseg rada -5°C do +40°C - sukladna prema normama HRN EN 54-2, HRN EN54-4, HRN EN 54-21, HRN EN 12094-1 ili jednakovrijednima 			
Ponuđeni tip:	kom	1,00	0,00
2. Dobava i isporuka izdvojenog panela za upravljanje i nadzor nad sustavom za dojavu požara. 4,3" LCD zaslon, dodirno grafičko sučelje u boji.			
Ponuđeni tip:	kom	1,00	0,00
3. Dobava i isporuka GSM/PSTN komunikacijskog modula proširenja sa sljedećim minimalnim tehničkim karakteristikama:			
<ul style="list-style-type: none"> - ugrađuje se izravno na matičnu ploču centrale za dojavu požara - mora podržavati protokole Contact ID i SIA - mora biti sukladna normi HRN EN 54-21 ili jednakovrijednoj - mora podržavati minimalno 100 glasovnih poruka (sveukupnog trajanja do najmanje 15 minuta) - mora podržavati minimalno 100 akcija - minimalno 100 prilagodljivih SMS poruka - minimalno 15 telefonskih brojeva za dojavu (digitalno, glasovno, SMS) - napajanje od 19 do 30 Vdc - mini USB port, konektor za GSM antenu, utor za SIM karticu, konektori za telefonsku liniju - radna temperatura: minimalno u rasponu od -5°C do +40°C 			
Ponuđeni tip:	kom	1,00	0,00
4. Dobava i isporuka vatrootpornog ormara za smještaj vatrodojavne centrale. Izrada od čeličnog pocinčanog lima, završna obrada plastifikacijom u boji RAL kataloga po specifikaciji naručitelja- ostakljena vrata izvedena su protupožarnim staklom u klasi F60, debljine 21cm- ugrađena protupožarna brava po DIN-18250 i cilindar sa tri ključa- certificiran po ovlaštenim ustanovama u RH- dimenzije 80x80x25 cm			
Ponuđeni tip:	kom	1,00	0,00

5.	Dobava i isporuka vatrootpornog ormara za smještaj akumulatorskih baterija za rezervno napajanje sustava za dojavu požara. Izrada od čeličnog pocinčanog lima- završna obrada plastifikacijom u boji RAL kataloga po specifikaciji naručitelja- ostakljena vrata izvedena su protupožarnim staklom u klasi F60, debljine 21cm- ugrađena protupožarna brava po DIN-18250 i cilindar sa tri ključa- certificiran po ovlaštenim ustanovama u RH- dimenzije 80x80x25 cm			
	Ponuđeni tip:	kom	1,00	0,00
6.	Dobava i isporuka akumulatorskih baterija za rezervno napajanje sustava za dojavu požara. Napon 12 VDC, kapacitet 18 Ah.			
	Ponuđeni tip:	kom	2,00	0,00
7.	Dobava i isporuka adresabilnog optičkog detektora s integriranim izolatorom petlje sa sljedećim minimalnim tehničkim karakteristikama: - obavezno automatsko adresiranje s centrale - obavezno mogućnost ručnog adresiranja s centrale - obavezno podesiva osjetljivost s centrale, posebno za dnevni, posebno za noćni režim - ugrađen izolator petlje - napredni dizajn optičke komore, zaštita od smetnji, dvostruka zaštita od prašine i insekata , zaštitna mrežica sa ultra-malim otvorima (500µm) - trobojna LED vidljiva 360° - mogućnost izbora osjetljivosti detektora i moda rada daljinski putem centrale - radni napon minimalno u rasponu od 19 do 30 Vdc - struja u mirovanju najviše 200 µA, struja u alarmu najviše 10 mA - minimalno četiri stupnja osjetljivosti (0,08/0,1/0,12/0,15 dB/m) - radna temperatura minimalno u rasponu od -5°C do +40°C - mora biti sukladan normama HRN EN 54-7 i HRN EN 54-17 ili jednakovrijednima			
	Ponuđeni tip:	kom	39,00	0,00

8. Dobava i isporuka adresabilnog optičko-termičkog detektora požara s integriranim izolatorom petlje sa sljedećim minimalnim tehničkim karakteristikama:
- niskoprofilni analogno adresabilni višekriterijski (optičko-termički) detektor požara
 - dvobojna LED, crvena boja alarm, zelena-sporo bljeskanje standby, brzo
 - bljeskanje: greška ili visok nivo zaprljanja
 - potpuna dijagnostika stanja detektora: provjera ostalih vrijednosti u realnom vremenu
 - ugrađen izolator petlje
 - zaštita od smetnji, dvostruka zaštita od prašine i insekata
 - radni napon minimalno u rasponu od 19 do 30 Vdc
 - struja u mirovanju najviše 200 μ A, struja u alarmu najviše 10 mA
 - minimalno četiri stupnja osjetljivosti za detekciju dima (0,08/0,1/0,12/0,15 dB/m)
 - minimalno četiri stupnja osjetljivosti termistora prema HRN EN 54 (A1R / B / BR / A2S)
 - minimalno pet načina rada: PLUS, ILI, I, DIM, TOPLINA
 - radna temperatura minimalno u rasponu od -5°C do +40°C
 - mora biti sukladan normama HRN EN 54-5, HRN EN 54-7 i HRN EN 54-17 ili jednakovrijednima

Ponuđeni tip: INIM S-ED300	kom	2,00	0,00
----------------------------	-----	------	------

9. Dobava i isporuka podnožja za adresabilne detektore. Mora biti opremljeno sa kontaktom (mostom) koji osigurava neprekinutost linije prilikom skidanja detektora.

Ponuđeni tip:	kom	41,00	0,00
---------------	-----	-------	------

10. Dobava i isporuka odstoynika za nadžbuknu montažu za montažu ispod podnožja detektora na pozicijama gdje nema spušenog stropa.

Ponuđeni tip:	kom	41,00	0,00
---------------	-----	-------	------

11. Dobava i isporuka paralelnog indikatora prorade javljača minimalnih sljedećih tehničkih karakteristika:
- radni napon minimalno u rasponu od 19 do 30 Vdc
 - struja u alarmu maksimalno 20 mA
 - stupanj zaštite minimalno IP42
 - radna temperatura minimalno u rasponu od -5°C do +40°C

Ponuđeni tip:	kom	16,00	0,00
---------------	-----	-------	------

12. Dobava i isporuka adresabilne sirene s bljeskalicom napajane iz petlje, niske potrošnje, sljedećih minimalnih tehničkih karakteristika:
- napajanje iz petlje ili preko vanjskog napajanja
 - termoplastično kućište crvene boje
 - izbor minimalno 14 tonova i 2 jačine bljeskanja (putem zasebnog programatora ili centrale za dojavu požara)
 - svjetlosno pokrivanje bljeskalicom $W = 3,5-10$ (prema HRN EN 54-23)
 - frekvencija bljeskanja 0,5 Hz
 - mogućnost sinkronizacije s ostalim sirenama u sustavu
 - signalizacijska LED dioda s mogućnošću mijenjanja boje
 - glasnoća do 101 dB(A)@1m
 - integriran izolator kratkog spoja (prema HRN EN 54-17)
 - radni napon minimalno u rasponu od 18 do 30Vdc
 - IP65 zaštita, pogodna za vanjsku ugradnju (IP21 prema HRN EN 54-3)
 - struja mirovanja najviše 0,5 mA
 - struja alarma najviše 23 mA
 - radna temperatura -10°C do +55°C
 - mora biti sukladna normama HRN EN 54-3, HRN EN 54-17, HRN EN 54-23 ili jednakovrijednima

Ponuđeni tip:	kom	6,00	0,00
---------------	-----	------	------

13. Dobava i isporuka adresabilnog ručnog javljača požara s integriranim izolatorom petlje, bez razbijanja stakla, crvene boje, reset ključem, sljedećih minimalnih tehničkih karakteristika:
- mehanička vizualna indikacija aktivacije
 - mora imati prozirni plastični element za aktivaciju koje se mora moći ručno vratiti u neutralan položaj, bez lomljenja i potrebe za zamjenom nakon svake aktivacije
 - po naredbi iz adresabilne centrale šalje informaciju o stanju javljača
 - ugrađen izolator petlje
 - radni napon u rasponu od 9 do 30 Vdc
 - struja u mirovanju najviše 80 μ A, struja u alarmu najviše 5 mA
 - radna temperatura minimalno u rasponu od -10°C do +55°C
 - mora biti sukladan normama HRN EN 54-11 i HRN EN 54-17 ili jednakovrijednima

Ponuđeni tip:	kom	6,00	0,00
---------------	-----	------	------

14.	Dobava i isporuka ulazno-izlaznog modula s 1 ulazom i 2 izlaza - mogućnost samoadresiranja - najmanje 1 nadzirani ulaz - najmanje 1 nadzirani izlaz - najmanje 1 beznaponski izlaz 1A@30Vdc - integriran izolator petlje - radni napon u rasponu od 9 do 30 Vdc - struja u mirovanju najviše 80 µA, struja u alarmu najviše 20 mA - radna temperatura minimalno u rasponu od -5°C do +40°C - mora biti sukladan normama HRN EN 54-17 i HRN EN 54-18 ili jednakovrijednima Ponuđeni tip:	kom	1,00	0,00
15.	Dobava i isporuka nadžbukne kutije za ulazno-izlazni modul dim.100x100 x 50mm ili sličnih. Ponuđeni tip:	kom	1,00	0,00
16.	Dobava i isporuka knjige održavanja sustava za dojavu požara Ponuđeni tip:	kom	1,00	0,00
17.	Dobava i isporuka naljepnica (putokaza) tipa D1 i D2 za označavanje puta od prijelaznog mjesta vatrogasne tehnike do centrale za dojavu požara sukladno HRN DIN 4066 Ponuđeni tip:	kom	10,00	0,00
18.	Definiranje izvedbenih detalja instalacija na gradilištu. Stavka se obračunava prema stvarno potrošenim satima.	sat	10,00	0,00
19.	Razrada montažnih detalja opreme u fazi građenja. Stavka se obračunava prema stvarno potrošenim satima.	sat	10,00	0,00
20.	Razrada integracije i spajanja na ostale sustave građevine u fazi izvođenja	kpl	1,00	0,00
21.	Aktivno sudjelovanje na koordinacijskim sastancima na gradilištu. Stavka se obračunava prema stvarno potrošenim satima.	sat	10,00	0,00
22.	Montaža adresabilne vatrodojavne centrale: Montaža adresabilne vatrodojavne centrale na zid s vijcima i tiplama s uvlačenjem kabela; Montaža i spajanje akumulatora za vatrodojavnu centralu; Spajanje adresabilne vatrodojavne centrale; Skidanje izolacije s kabela i izvođenje ožičenja unutar vatrodojavne centrale Ugradnja svih kartica petlje i kartica proširenja	kom	1,00	0,00
23.	Montaža podnožja i spajanje podnožja vatrodojavnog detektora na liniju	kom	41,00	0,00

24.	Montaža javljača požara na podnožje i adresiranje detektora	kom	41,00	0,00
25.	Montaža odstojnika	kom	41,00	0,00
26.	Montaža i spajanje ručnog javljača požara i adresiranje	kom	6,00	0,00
27.	Montaža i spajanje vatrodojavne sirene	kom	6,00	0,00
28.	Montaža i spajanje ulazno-izlaznog modula	kom	1,00	0,00
29.	Montaža i spajanje paralelnog indikatora	kom	16,00	0,00
30.	Montaža vatrootpornog ormara na zid	kom	1,00	0,00
31.	Programiranje telefonske dojave centrale za dojavu požara - programiranje telefonske dojave i spajanje na dojavni centar	kom	1,00	0,00
32.	Puštanje sustava za dojavu požara u rad s pronalaženjem eventualnih prekida u petlji nastalih prilikom polaganja instalacija	kpl	1,00	0,00
33.	Programiranje adresabilne vatrodojavne centrale - po jednom detektoru, javljaču, sireni ili modulu	kpl	1,00	0,00
34.	Dobava potrebnih oznaka i označavanje svih elemenata vatrodojavnog sustava prema blok-shemi	kpl	1,00	0,00
35.	Izrada protupožarnog brtvljenja - na probojima između požarnih sektora sa atestiranim negorivim materijalima odgovarajuće klase vatrootpornosti i označavanje mjesta protupožarnog brtvljenja	kom	4,00	0,00
36.	Izrada projekta izvedenog stanja sustava za dojavu požara - u 3 tiskana primjerka te jednom primjeku u digitalnom obliku	kpl	1,00	0,00
37.	Prvo ispitivanje sustava od strane ovlaštene tvrtke - uključuje izdavanje uvjerenja o ispravnosti sustava	kpl	1,00	0,00
38.	Obuka korisnika za rukovanje sustavom dojave požara - uključivo tiskane upute za rukovanje na hrvatskom jeziku (2 primjerka)	kpl	1,00	0,00
39.	Dobava i isporuka Instalacijskog kabela NHXH (E30) 3x2,5mm ² za napajanje VDC	m	50,00	0,00

40.	Dobava i isporuka kabela UTP 4x2x24 AWG Cat 5e za spoj dojavnika na telefonsku liniju	m	50,00	0,00
41.	Dobava i isporuka vatrodojavnog kabela, krutih vodiča 1x2x1 mm ² , oznake JB-H(St)H - crvene boje - samogasiva PVC izolacija - bezhalogeni, malodimni - CPR klasifikacija C - s1a, d0, a1	m	1.100,00	0,00
42.	Polaganje negorive rebraste CS cijevi fi 25 mm u spušenom stropu, uključujući sav potreban dodatni materijal i pribor (vezice, obujmice,...)	m	750,00	0,00
43.	Polaganje negorive rebraste CS cijevi fi 25 mm u zid od gipskartona, opeke ili betona, uključujući sav potreban dodatni materijal i pribor	m	150,00	0,00
44.	Bušenje proboja Ø 24 mm kroz betonske zidove debljine do 300 mm	kom	25,00	0,00
45.	Uvlačenje voda u instalacijske cijevi ili kanalice	m	1.200,00	0,00
46.	Priključak vatrodojavne centrale na napajanje Osigurač 10 A, montaža i spajanje osigurača u razvodnom ormaru, spajanje priključka na ormar	kom	1,00	0,00

D2 DOJAVA POŽARA UKUPNO:	0,00 kn
---------------------------------	----------------

D3 SUSTAV ZA ODVOĐENJE DIMA I TOPLINE
--

1. OPREMA I MATERIJAL

1.1.	Dobava i isporuka - Centrala za odimljavanje u kompaktnom kućištu s ugrađenim ručnim aktivatorom, max. potrošnja 3.4 A, napajanje 230Vac, izlaz 24Vdc, dolazi s baterijama, osigurana autonomija 72h.	1	kom	0,00
1.2.	Dobava i isporuka ručnog javljača / tipkala, 24V DC, VdS, RAL 2011 narančaste boje, za nadžbuknu montažu	2	kom	0,00
1.3.	Dobava i isporuka tipkala za ručno provjetranje	1	kom	0,00
1.4.	Dobava i isporuka senzora za kišu i vjetar ("meteo stanica"). Za automatsko zatvaranje prozora u slučaju lošeg vremena.	1	kom	0,00

- 1.5. Dobava i isporuka - sustav za otvaranje prozora otklopno ili zaokretno prema unutra prema shemi prozora. Uključen okov za ugradnju motora i mehaničko zaključavanje prozora radi boljeg brtvljenja, te elektromotor E250 / hod 200mm, 24V DC, EV1. Za instalaciju motora osigurati min. 50mm na okviru i 40mm krilu prozora. Isporučiti sa opremom za mehaničko zaključavanje elektromotora - Šipka 12mm, pocinčana, dužine 2000 mm sa pokrovnim profilom, L=2000 mm, EV1. Osigurati otvaranje minimalno 60 stupnjeva.

1 kom 0,00

1. OPREMA I MATERIJAL UKUPNO:

0,00

2. RADOVI I USLUGE

- 2.1. Montaža, spajanje, programiranje i puštanje u rad centrale za odimljavanje

1 kpl 0,00

- 2.2. Montaža i spajanje ručnih javljača i tipkala

3 kom 0,00

- 2.3. Prvo ispitivanje sustava od strane ovlaštene tvrtke - uključuje izdavanje uvjerenja o ispravnosti sustava i zapisnika o prvom funkcionalnom ispitivanju sustava

1 kom 0,00

- 2.4. Izrada projekta izvedenog stanja sustava kojeg ovjerava ovlašteni inženjer elektrotehnike

1 kom 0,00

- 2.5. Obuka korisnika za rukovanje sustavom odimljavanja

1 kom 0,00

- 2.6. Primopredaja sustava investitoru - uključuje primopredaju dokumentacije izvedenog stanja, uvjerenja o ispravnosti sustava i zapisnika o funkcionalnom ispitivanju, zapisnika o izvršenoj obuci korisnika i korisničkih uputa za rukovanje centralom.

1 kpl 0,00

- 2.7. Montaža i spajanje pogona za otvaranje prozora

1 kpl 0,00

2. RADOVI I USLUGE UKUPNO:

0,00

3. IZRADA ELEKTROINSTALACIJA

- 3.1. Dobava i polaganje vatrodajavnog kabela pretežno stropom u predviđene PK kanale ili instalacijske PNT cijevi, uključiv sav potreban instalacijski materijal - aluminijski oklop, poboljšanih svojstava za slučaj požara, crvene boje
TIP: JB-H(St)H 2x2x0,8mm²

50 m 0,00

3.2.	Dobava i polaganje negorivog vatrodojavnog kabela pretežno stropom u predviđene PK kanale ili instalacijske PNT cijevi, uključiv sav potreban instalacijski materijal - aluminijski oklop, poboljšanih svojstava za slučaj požara, crvene boje TIP: JEB-H(St)H (E30) 4x2x0,8mm2	100	m	0,00
3.3.	Dobava i polaganje negorivog napajackog kabela pretežno stropom u predviđene PK kanale ili instalacijske PNT cijevi uključivo sav potreban instalacijski materijal - aluminijski oklop, poboljšanih svojstava za slučaj požara, s očuvanom el. funkcionalnošću između 30 i 90 min TIP: NHXH (E30) 3x2,5mm2	80	m	0,00
3.4.	Dobava i montaža CS cijevi fi 20mm za uvlačenje instalacija, sve komplet sa svim potrebnim montažnim priborom i dijelovima	100	m	0,00
3.5.	Izrada protupožarnog brtvljenja - na probojima između požarnih sektora sa atestiranim negorivim materijalima odgovarajuće klase vatrootpornosti i označavanje mjesta protupožarnog brtvljenja	1	kom	0,00

3. IZRADA ELEKTROINSTALACIJA UKUPNO:	0,00
---	-------------

REKAPITULACIJA SUSTAV ZA ODVOĐENJE DIMA I TOPLINE
--

1. OPREMA I MATERIJAL UKUPNO:	0,00 kn
2. RADOVI I USLUGE UKUPNO:	0,00 kn
3. IZRADA ELEKTROINSTALACIJA UKUPNO:	0,00 kn

D3 SUSTAV ZA ODVOĐENJE DIMA I TOPLINE UKUPNO:	0,00 kn
--	----------------

REKAPITULACIJA	
D1 SVEUKUPNO ELEKTROINSTALACIJE JAKE I SLABE STRUJE:	0,00 kn
D2 DOJAVA POŽARA UKUPNO:	0,00 kn
D3 SUSTAV ZA ODVOĐENJE DIMA I TOPLINE UKUPNO:	0,00 kn
D ELEKTROINSTALACIJE	0,00 kn


EUGEN GUNDIĆ
 struč. spec. ing. el.
 E 2734 OVLASTENI INŽENJER
 ELEKTROTEHNIKE