elvi d.o.o. *ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR I ISPITIVANJE EL. INSTALACIJA*

NKD: ***71.12.9***, OIB: ***49543823009***, IBAN: ***HR4123400091100154576***

Firov kraj 26, 35209 Bukovlje, Sl. Brod, HRVATSKA

tel: *035/277-010*, mob: *098/340-116, mail: elvi@elvi.hr*

Ovjera nadležnog tijela:

Broj projekta: ***E-65/25***

Primjerak:

1							

Zajednička oznaka: **65/25**

Mapa: **1 – ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT**

Investitor: **Nastavni zavod za javno zdravstvo Brodsko-posavske županije**
35000 SLAVONSKI BROD, Vladimira Nazora 2A

OIB: 14861822643

Građevina: **Zgrada nastavnog zavoda za javno zdravstvo BPŽ**
-zamjena postojeće rasvjete

Lokacija: **k.č.br. 3199; k.o. Slavonski Brod,**
Vladimira Nazora 2a, Slavonski Brod

Strukovna odrednica projekta: **ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT**

Razina razrade: GLAVNI PROJEKT

Mjesto i datum izrade: ***Slavonski Brod, listopad 2025.***

Revizija: ***0***

Projektant: ***Branko Vidaković, ovl.ing.el.***
E 295

Branko Vidaković
Digitalno potpisao: Branko Vidaković
DN: c=HR, o=HKIE, 2.5.4.97=VATHR-31185646618, ou=Signature, sn=Vidaković, givenName=Branko, serialNumber=PNOHR-42493770460, cn=Branko Vidaković
Datum: 2025.10.23 10:17:22 +02'00'

Glavni projektant:

Suradnici: ***Josip Sedlarević, ing.el.***

Direktor: ***Alen Fogadić, el.teh***

ALEN FOGADIĆ
Digitalno potpisao: ALEN FOGADIĆ
DN: c=HR, o=HRIDCA, ou=Signature, sn=FOGADIĆ, givenName=ALEN, serialNumber=PNOHR-34626591323, cn=ALEN FOGADIĆ
Datum: 2025.10.23 10:18:28 +02'00'

POPIS PROJEKTANATA I SURADNIKA

Za građevinu: ***Zgrada nastavnog zavoda za javno zdravstvo BPŽ -zamjena postojeće rasvjete***
Na lokaciji: ***k.č.br. 3199; k.o. Slavonski Brod, Vladimira Nazora 2a, Slavonski Brod***
Za investitora: ***Nastavni zavod za javno zdravstvo Brodsko-posavske županije 35000 SLAVONSKI BROD, Vladimira Nazora 2A***
Zajednička oznaka: ***65/25***
Broj projekta: ***E-65/25***

Projektanti:
1. Branko Vidaković, ovl.ing.el. E 295

Suradnici:
1. Josip Sedlarević, ing.el.
2.

Slavonski Brod, listopad 2025.

Projektant:

BRANKO VIDAKOVIĆ ing.el. E 295 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE

Branko Vidaković,
ovl.ing.el. E 295

S A D R Ž A J

POPIS PROJEKTANATA I SURADNIKA 2
S A D R Ž A J 3
POPIS CRTEŽA ELEKTROTEHNIČKIH INSTALACIJA 4
A) OPĆI DIO 5
IZVADAK iz sudskog registra 5
RJEŠENJE o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera 5
RJEŠENJE o imenovanju projektanta 6
IZJAVA o usklađenosti projekta br.: E-65/25 7
POPIS PRIMIJENJENIH PROPISA ZAKONA I NORMI 8
B) TEHNIČKI DIO 10
1. PROJEKTNI ZADATAK 10
2. TEHNIČKI OPIS 11
2.1 Opis projektiranog dijela građevine 11
2.1.1 Općenito o građevini 11
2.1.2 Osiguranje pristupačnosti za osobe sa invaliditetom i smanjenom pokretljivošću 11
2.1.3 Opis postojećih instalacija 11
2.1.4 Napajanje električnom energijom i glavni razvod 12
2.1.5 Razvodni ormari 12
2.1.6 Instalacija priključnica i manjih potrošača 12
2.1.7 Instalacija rasvjete 12
2.1.8 EKM – Telefonska i informatička instalacija 14
2.1.9 Instalacije uzemljenja, izjednačenja potencijala i zaštite od munje 14
2.2 Uvjeti i zahtjevi koji moraju biti ispunjeni pri izvođenju radova, te temeljni zahtjevi za građevinu 15
2.3 Opis utjecaja namjene i načina uporabe projektiranog dijela građevine, te utjecaj okoliša na svojstva ugrađenih proizvoda 16
2.4 Opis ispunjenja uvjeta gradnje na određenoj lokaciji 17
2.5 Opis ispunjenja temeljnih zahtjeva za projektirani dio građevine 17
2.6 Podaci iz elaborata o prethodnim istraživanjima 17
2.7 Pokusni rad 17
2.8 Mogućnosti i uvjeti uporabe projektiranog dijela građevine 18
2.9 Projektirani vijek uporabe građevine i uvjeti za njeno održavanje 18
3. DOKAZ O ISPUNJENJU TEMELJNIH I DRUGIH ZAHTJEVA - PRORAČUNI I IZBOR OPREME 19
3.1. Proračun rasvjete 19
3.2. Proračun energetske učinkovitosti rasvjete 20
3.3. Analiza godišnje potrošnje 21
4. PROCIJENJENA VRIJEDNOST RADOVA 22
5. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE 23
5.1 Zahtjevi i odgovornosti 23
5.2 Dokumentacija o kvaliteti izvedenih radova 23
6. POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRADNJE I GOSPODARENJE OTPADOM 26
7. TEHNIČKA RJEŠENJA MJERA ZAŠTITE OD POŽARA 27
8. TEHNIČKA RJEŠENJA MJERA ZAŠTITE NA RADU 30
C) GRAFIČKI DIO 33
ZADNJA STRANICA 34

Naziv Građevine:	*Zgrada nastavnog zavoda za javno zdravstvo BPŽ*	Zajedn.oznaka:
Lokacija:	*k.č.br. 3199; k.o. Slavonski Brod, Vladimira Nazora 2a, Slavonski Brod*	*65/25*
Investitor:	*Nastavni zavod za javno zdravstvo Brodsko-posavske županije, 35000 SLAVONSKI BROD, Vladimira Nazora 2A*	*MAPA: 1*

POPIS CRTEŽA ELEKTROTEHNIČKIH INSTALACIJA

Oznaka	Opis	Revizija	Datum
01-1	Postojeća rasvjeta - prizemlje	0	listopad 2025.
01-2	Postojeća rasvjeta - kat	0	"
02-1	Nova rasvjeta - prizemlje	0	"
02-2	Nova rasvjeta - kat	0	"

A) OPĆI DIO

IZVADAK iz sudskog registra

RJEŠENJE o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera

(u prilogu ovog lista)

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:
050003006

OIB:
49543823009

EUID:
HRSR.050003006

TVRTKA:
1 ELVI d. o. o. za projektiranje, nadzor, montažu i ispitivanje

1 ELVI d. o. o. Slavonski Brod

SJEDIŠTE/ADRESA:
4 Bukovlje (Općina Bukovlje)
Firov kraj 26

PRAVNI OBLIK:
1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

1	74.30	- Tehničko ispitivanje i analiza
1	*	- električnih instalacija i opreme u zgradama
1	*	- elektroenergetskih postrojenja i opreme
1	*	- industrijskih postrojenja i procesne opreme
1	*	- ostala električna mjerenja i ispitivanja, te izdavanje zapisnika, certifikata i uvjerenja o provedenim mjerenjima i ispitivanjima
1	*	- Usluge iz područja osiguranja kakvoće, izrada programa, planova i postupaka
1	31.20	- Proizv. opreme za distrib. i kontrolu el. en.
1	31.62	- Proizvodnja ostale električne opreme, d. n.
1	33.30	- Proizvodnja opreme za kontrolu ind. procesa
1	45	- Građevinarstvo
1	*	- Izrada projekata i druge tehničke dokumentacije za elektro instalacije i opremu
1	*	- Održavanje i popravak građevinskih instalacija
1	*	- Puštanje u rad i održavanje elektroenergetskih i drugih industrijskih postrojenja i opreme
1	*	- Izvođenje investicijskih radova u inozemstvu
1	51.43	- Trg. na veliko el. aparatima za kućanstvo, radio uređajima i TV uređajima
1	51.5	- Trg. na veliko nepolj. poluproizv., otpacima
1	51.6	- Trg. na veliko strojevima, opremom i priborom
1	*	- Računovodstveno knjigovodstveni poslovi
2	*	- Inženjerski poslovi, te s njima povezano tehničko savjetovanje
2	*	- Projektiranje i građenje građevina te stručni nadzor građenja

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U OSIJEKU
STALNA SLUŽBA U SLAVONSKOM BRODU

Elektronički zapis
Datum: 27.01.2025

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

2	*	- Stručni poslovi prostornog uređenja
2	*	- Izrada i izvedba projekata iz područja građevinarstva, elektrike, elektronike, rudarstva, kemije, mehanike, industrije i sustava sigurnosti
2	*	- Proizvodnja, projektiranje, montaža, popravak i održavanje solarne opreme i uređaja te solarnih sustava
2	*	- Energetsko certificiranje, energetski pregled zgrade i redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi
2	*	- Upravljanje energetskim objektima
2	*	- Proizvodnja električne energije
2	*	- Proizvodnja električne energije iz obnovljivih izvora
2	*	- Opskrba električnom energijom
2	*	- Trgovina električnom energijom
2	*	- Mjerenje kvalitete električne energije
2	*	- Računalno programiranje, savjetovanje i djelatnosti povezane s njima
2	*	- Inženjering i konzalting usluge u informatici, telekomunikacijama i poslovnim procesima
2	*	- Izrada i dizajn internet stranica i djelatnosti vezane za izradu i publiciranje svih oblika stručnih i marketinških materijala
2	*	- Servis i održavanje informatičke, komunikacijske i programske opreme
2	*	- Ispitivanje komunikacijskih instalacija u zgradama i industriji
2	*	- Istraživanje i eksperimentalni razvoj u prirodnim, tehničkim i tehnološkim znanostima
2	*	- Održavanje i popravak vozila na elektro motorni pogon
2	*	- Kupnja i prodaja robe
2	*	- Pružanje usluga u trgovini
2	*	- Obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu
2	*	- Zastupanje inozemnih tvrtki

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

3 BRANKO VIDAKOVIĆ, OIB: 42493770460
Bukovlje, Ulica Mire Đujića 4
1 - jedini osnivač d.o.o.

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

4 Alen Fogadić, OIB: 34626591323
Bukovlje, Firov kraj 106
4 - direktor
4 - zastupa društvo pojedinačno i samostalno
4 - imenovan temeljem Odluke o imenovanju člana uprave od 22. siječnja 2025. godine

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

TEMELJNI KAPITAL:

1 20.000,00 kuna / 2.654,46 euro (fiksni tečaj konverzije 7.53450)

Napomena:
Iznos temeljnog kapitala informativno je prikazan u euru i ne utječe na prava i obveze društva niti članova društva.
Društva su u obvezi temeljni kapital uskladiti sukladno Zakonu o izmjenama Zakona o trgovačkim društvima ("Narodne novine" broj 114/22.).

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

1 Izjava o usklađenju općih akata i temeljnog kapitala sa Zakonom o trgovačkim društvima dana 09. 10. 1995. god.
2 Izjavom člana društva od 19.01.2015. godine o izmjeni Izjave o usklađenju općih akata i temeljnog kapitala sa Zakonom o trgovačkim društvima izmijenjen je članak 3. (sjedište društva), članak 5. (predmet poslovanja) i članak 9. (zastupanje društva).

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

	Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu	23.04.24	2023	01.01.23 - 31.12.23	GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU	Tt	Datum	Naziv suda
0001	Tt-95/310-2	06.11.1995	Trgovački sud u Slavonskom Brodu
0002	Tt-15/242-2	22.01.2015	Trgovački sud u Osijeku Stalna služba u Slavonskom Brodu
0003	Tt-19/4097-1	08.07.2019	Trgovački sud u Osijeku Stalna služba u Slavonskom Brodu
0004	Tt-25/5451-3	23.01.2025	Trgovački sud u Osijeku Stalna služba u Slavonskom Brodu
eu	/	26.06.2009	elektronički upis
eu	/	22.03.2010	elektronički upis
eu	/	21.03.2011	elektronički upis
eu	/	27.03.2012	elektronički upis
eu	/	11.03.2013	elektronički upis
eu	/	13.03.2014	elektronički upis
eu	/	12.03.2015	elektronički upis
eu	/	01.03.2016	elektronički upis
eu	/	21.03.2017	elektronički upis
eu	/	16.03.2018	elektronički upis
eu	/	01.04.2019	elektronički upis
eu	/	25.02.2020	elektronički upis

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U OSIJEKU
STALNA SLUŽBA U SLAVONSKOM BRODU

Elektronički zapis
Datum: 27.01.2025

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU	Tt	Datum	Naziv suda
eu	/	25.01.2021	elektronički upis
eu	/	17.01.2022	elektronički upis
eu	/	08.03.2023	elektronički upis
eu	/	23.04.2024	elektronički upis

Sukladno Uredbi o tarifi sudskih pristojbi (NN br. 37/2023) Tar. br. 28. ne plaća se pristojba za izdavanje aktivnog i/ili povijesnog izvatka iz sudskog registra.

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

Broj zapisa: 00E7V-S2q3w-iGsXA-wmHWX-QI8jp
Kontrolni broj: BumCv-Ut2jF-o7H3Z-6kZfg

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. Uvidom je ovaj dokument identičan priloženom izvorniku u digitalnom obliku, Ministarstvo pravosuđa i uprave potvrđuje točnost isprave i svega podataka u trenutku izrade izvatka.
Provjera točnosti podataka može se izvršiti u roku tri mjeseca od izdavanja isprave.

REPUBLIKA HRVATSKA

HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA
I INŽENJERA U GRADITELJSTVU

Klasa: UP/I-310-34/99-01/295
Urbroj: 314-01-99-1
Zagreb, 1999-09-01

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

R J E Š E N J E

1. U **Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike** upisuje se **Branko Vidaković**, (JMBG 3010956302109), ing. el., Sl.Brod, u stručni smjer ovlaštenih inženjera elektrotehnike, pod rednim brojem 295, s danom upisa **1999-07-22**.

2. Upisom u **Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike**, Branko Vidaković, (JMBG 3010956302109), ing. el., Sl.Brod, stječe pravo na uporabu strukovnog naziva ***"ovlašteni inženjer elektrotehnike"*** i pravo na obavljanje poslova temeljem članka 25. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu, a u svezi s člankom 4. stavkom 1. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.

3. Ovlaštenom inženjeru izdaje se ***"inženjerska iskaznica"*** i stječe pravo na uporabu ***"pečata"***.

O b r a z l o ž e n j e

Branko Vidaković, (JMBG 3010956302109), ing. el., Sl.Brod, podnio je Zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike.

Odbor za upise razreda ovlaštenih inženjera elektrotehnike proveo je postupak u povodu dostavljenog Zahtjeva te je temeljem članka 24. stavka 2. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 40/99), a u svezi sa člankom 5. stavkom 4. i člankom 25. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 40/99), riješeno kao u izreci.

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

Na temelju članka 141. stavka 1. točke 1. Zakona o općem upravnom postupku (Narodne novine, broj 53/91), predmet je riješen po skraćenom postupku.

Pouka o pravnom lijeku

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

PREDSJEDNIK KOMORE

Ivan Franić, dipl.ing.arh.

Dostaviti:

1. Branko Vidaković, ing. el.
   Vinogradska 5, Bukovlje
   35000 Sl.Brod

   uz povrat potvrde o izvršenoj dostavi

2. U Zbirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore

Temeljem članka 51. Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19, 145/24), izdaje se:

RJEŠENJE o imenovanju projektanta

kojim se BRANKO VIDAKOVIĆ, ovl. ing. elektrotehnike, s ovlaštenjem izdanim od Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu, upisan u Imeniku ovlaštenih inženjera elektrotehnike, pod brojem 295, od 22.07.1999. god., imenuje za:

PROJEKTANTA ELEKTROTEHNIČKIH INSTALACIJA

Građevina:	***Zgrada nastavnog zavoda za javno zdravstvo BPŽ -zamjena postojeće rasvjete***
Lokacija:	***k.č.br. 3199; k.o. Slavonski Brod, Vladimira Nazora 2a, Slavonski Brod***
Investitor:	***Nastavni zavod za javno zdravstvo Brodsko-posavske županije 35000 SLAVONSKI BROD, Vladimira Nazora 2A***
Broj projekta:	***E-65/25***
Zajednička oznaka:	***65/25***

Slavonski Brod, listopad 2025.

Direktor ELVI:

elvi d.o.o.
za projektiranje, nadzor, montažu i ispitivanje
Bukovlje - Slavonski Brod - Hrvatska

Alen Fogadić, el.teh.

Na temelju članka 70. stavak 1, podstavak 1, Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19, 145/24); izdaje se:

IZJAVA o usklađenosti projekta br.: E-65/25

kojom projektant, ovlašteni inženjer elektrotehnike
BRANKO VIDAKOVIĆ, ing. el.

po rješenju Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu,
Klasa: UP/I-310-34/99-01/295, Urbroj: 314-01-99-1, od 01.09.1999., o upisu u
Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike pod rednim brojem 295 od 22.07.1999.god.

za:

Građevina:	***Zgrada nastavnog zavoda za javno zdravstvo BPŽ -zamjena postojeće rasvjete***
Lokacija:	***k.č.br. 3199; k.o. Slavonski Brod, Vladimira Nazora 2a, Slavonski Brod***
Investitor:	***Nastavni zavod za javno zdravstvo Brodsko-posavske županije 35000 SLAVONSKI BROD, Vladimira Nazora 2A***
Broj projekta:	***E-65/25***
Zajedn.oznaka:	***65/25***

Izjavljujem
da je GLAVNI PROJEKT, oznake E-65/25, izrađen u skladu s uvjetima za građenje građevina propisanim dokumentom prostornog uređenja:

- Prostorni plan uređenja grada Slavonskog Broda (Službeni vjesnik Brodsko posavske županije 03/04, 22/07 i Službeni glasnik grada Slavonskog Broda 03/14, 01/17)
- Generalni urbanistički plan grada Slavonskog Broda (Službeni vjesnik Brodsko posavske županije 02/05, 10/08 i Službeni glasnik grada Slavonskog Broda 01/16)
UPU "Povijesna i urbanistička cjelina s gradskom tvrđavom" (Službeni glasnik Grada Slavonskog Broda, 01/11)

- te posebnim uvjetima, uvjetima priključenja, Zakonom o gradnji (Narodne novine br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19), tehničkim propisima i drugim propisima donesenim na temelju Zakona o gradnji, drugim propisima kojima se uređuju zahtjevi i uvjeti za građevinu te pravilima struke.

Slavonski Brod, listopad 2025.

Projektant:

BRANKO VIDAKOVIĆ ing.el. E 295 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE

Branko Vidaković,
ovl.ing.el. E 295

POPIS PRIMIJENJENIH PROPISA ZAKONA I NORMI

1.	153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19, 67/23	Zakon o prostornom uređenju
2.	NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19, 145/24	Zakon o gradnji
3.	NN 118/19	Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina
4.	NN 112/17, 34/18, 36/19, 98/19, 31/20, 74/22, 155/23	Pravilnikom o jednostavnim i drugim građevinama i radovima
5.	NN 69/99, 151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20, 117/21, 114/22	Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara
6.	NN 46/18	Pravilnik o tehničkom pregledu građevine
7.	NN 43/14	Pravilnik o sadržaju pisane Izjave izvođača o izvedenim radovima i uvjetima održavanja građevine
8.	NN 111/14	Pravilnik o načinu provedbe stručnog nadzora građenja, obrascu, uvjetima i načinu vođenja građevinskog dnevnika te o sadržaju završnog izvješća nadzornog inženjera
9.	NN 78/13	Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjenom pokretljivosti
10.	NN 92/10, 114/22	Zakon o zaštiti od požara
11.	NN 87/08, 33/10	Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama
12.	NN 30/09, 13/10, 14/14,32/19	Zakon o općoj sigurnosti proizvoda
13.	NN 43/16	Pravilnik o električnoj opremi namijenjenoj za uporabu unutar određenih naponskih granica
14.	EN 12464	Dnevno i električno osvjetljenje prostorija u zgradama
15.	NN 62/94	Pravilnik o razvrstavanju građevina, građevinskih dijelova i prostora u kategoriji o ugroženosti od požara
16.	NN 5/10	Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije
17.	NN 88/12	Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom
18.	NN 114/02, 126/03	Pravilnik o ispitivanju radnog okoliša, te strojeva i uređaja s povećanim opasnostima
19.	NN 28/16	Pravilnik o elektromagnetskoj kompatibilnosti
20.	HRN IEC 60050-826	Međunarodni elektrotehnički rječnik: Električne instalacije zgrada
21.	HRN HD 384.3 S2	Električne instalacije zgrada: Određivanje općih značajki
22.	HRN HD 384.4 41 S2	Električne instalacije zgrada: Zaštita od električnog udara
23.	HRN HD 384.4 42 S2	Električne instalacije zgrada: Zaštita od toplinskih učinaka
24.	HRN HD 384.4 43 S2	Električne instalacije zgrada: Nadstrujna zaštita
25.	HRN HD 384.4 45 S1	Električne instalacije zgrada: Podnaponska zaštita
26.	HRN HD 384.4 46 S2	Električne instalacije zgrada: Odvajanje i sklapanje
27.	HRN HD 384.4 443 S1	Električne instalacije zgrada: Prenaponska zaštita
28.	HRN HD 384.4 482 S1	Električne instalacije zgrada: Odabir zaštitnih mjera ovisno o vanjskim utjecajima
29.	HRN HD 384.5 51 S2	Električne instalacije zgrada: Odabir i ugradnja el. opreme. Zajednička (opća) pravila
30.	HRN HD 384.5 52 S2	Električne instalacije zgrada: Sustavi razvođenja (vodova i kabela)
31.	HRN HD 384.5 523 S1	Električne instalacije zgrada: Sustavi razvođenja, trajno podnosive struje
32.	HRN HD 384.5 54 S1	Električne instalacije zgrada: Uzemljenje i zaštitni vodiči
33.	HRN HD 384.5 56 S1	Električne instalacije zgrada: Napajanje za sigurnosne svrhe
34.	HRN HD 384.6 61 S2	Električne instalacije zgrada: Prva provjera
35.	HRN HD 60364-4-41	Električne instalacije zgrada: Sigurnosna zaštita-od električnog udara
36.	HRN IEC 60364-4-42 S1	Električne instalacije zgrada: Sigurnosna zaštita-od toplinskih učinaka
37.	HRN HD 60364-4-43 S2	Električne instalacije zgrada: Sigurnosna zaštita-nadstrujna zaštita
38.	HRN IEC 60364-4-443	Električne instalacije zgrada: Sigurnosna zaštita-od elektromagnetskih smetnji
39.	HRN IEC 60364-5-559	Električne instalacije zgrada: Svjetiljke i instalacije rasvjete
40.	HRN IEC 60364-5-548	Električne instalacije zgrada: Uzemljenje i izjednačavanje potencijala u instalacijama informatičke tehnologije
41.	HRN HD 60364-6	Niskonaponske električne instalacije: Provjeravanje

42.	HRN IEC 62305	Zaštita objekata od munje
43.	NN 93/14, 127/17, 98/19, 151/22	Zakon o radu
44.	NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18	Zakon o zaštiti na radu
45.	NN 91/10	Zakon o zaštiti od neionizirajućeg zračenja
46.	NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16,114/18,14/21	Zakon o zaštiti od buke
47.	NN 105/20	Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada
48.	NN 146/05	Pravilnik o temeljnim zahtjevima za zaštitu od požara elektroenergetskih postrojenja i uređaja
49.	NN 120/12, 14/14, 95/15 102/15	Zakon o energiji
50.	NN 111/21, 83/23	Zakon o tržištu električne energije
51.	NN 120/12 i 68/18	Zakon o regulaciji energetskih djelatnosti
52.	NN 85/15 i 49/20	Opći uvjeti za korištenje mreže i opskrbu električnom energijom
53.	NN 36/06, 14/08	Mrežna pravila elektroenergetskog sustava
54.	NN 67/17, 128/20	Mrežna pravila prijenosnog sustava
55.	NN 74/18, 52/20	Mrežna pravila distribucijskog sustava
56.	NN 133/13, 151/13, 20/14, 107/14, 100/15	Tarifni sustav za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora energije i kogeneracije
57.	HRN EN 15193:2008	Energijska svojstva zgrade- Energijski zahtjevi za rasvjetu
58.	HRN EN 12464-1	Svjetlo i rasvjeta – unutrašnji radni prostori
59.	NN 73/08 NN 73/08, 90/11, 133/12, 80/13, 71/14	Zakon o elektroničkim komunikacijama
60.	NN 155/09	Pravilnik o tehničkim uvjetima za elektroničku komunikacijsku mrežu poslovnih i stambenih zgrada
61.	NN 136/11, 44/12, 75/13	Pravilnik o načinu i uvjetima pristupa i zajedničkog korištenja elektroničke komunikacijske infrastrukture i povezane opreme
62.	NN 114/10, 29/13	Pravilnik o tehničkim uvjetima za kabelsku kanalizaciju
63.	SL 38/89, NN 53/91, 69/97	Pravilnik o tehničkim normativima za ventilacijske i klimatizacijske sustave
64.	NN 146/05	Pravilnik o temeljnim zahtjevima za zaštitu od požara EE postrojenja i uređaja
65.	NN 56/99	Pravilnik o sustavima za dojavu požara
66.	NN 67/96, 41/03	Pravilnik o uvjetima za obavljanje ispitivanja stabilnih sustava za dojavu i gašenje požara
67.	HRN DIN VDE 0833/1,2	Sustavi za uzbunjivanje zbog požara, provale i prepada
68.	HRN EN 54	Sustavi za otkrivanje i dojavu požara
69.	NFPA 101/2009	Američke smjernice za zaštitu od požara
70.	HRN EN ISO 9001/2015	Sustavi upravljanja kvalitetom - Zahtjevi
71.	NN 56/15	Pravilnik o uvjetima i mjerilima za utvrđivanje sustava kvalitete usluga i radova za certificiranje instalatera obnovljivih izvora energije - fotonaponskih sustava
72.	HEP 7/2023	Pravila o priključenju na distribucijsku mrežu
73.	NN 98/21, 30/22, 96/23	Pravilnik o sustavu za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije
74.	HRN IEC 60364-7-712	Zahtjevi za fotonaponske izvore
75.	EN 61000-3-2	Electromagnet compatibility (EMC) - Part 3-2: Limits - Limits for harmonic current emissions (equipment input current <= 16 A per phase)
76.	HRN EN ISO 9001/2000	Sustavi upravljanja kvalitetom – Zahtjevi

BRANKO VIDAKOVIĆ
ing.el.
E 295 OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

B) TEHNIČKI DIO

1. PROJEKTNI ZADATAK

Na osnovu projektnog zadatka i na osnovi građevinskog i strojarskog projekta potrebno je izraditi elektrotehnički projekt za:

Građevina: ***Zgrada nastavnog zavoda za javno zdravstvo BPŽ -zamjena postojeće rasvjete***
Lokacija: ***Vladimira Nazora 2a, Slavonski Brod***
Investitor: ***Nastavni zavod za javno zdravstvo Brodsko-posavske županije 35000 SLAVONSKI BROD, Vladimira Nazora 2A***
Broj projekta: ***E-65/25***

Projektom je potrebno riješiti:
- instalaciju opće rasvjete,
- instalaciju protivpanične (sigurnosne) rasvjete.

Napomena: *postojeća građevina posjeduje priključak na NN mrežu koji se ne mijenja.*

Prilog:

BRANKO VIDAKOVIĆ ing.el. E 295 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE

za investitora:

2. TEHNIČKI OPIS

2.1 Opis projektiranog dijela građevine

2.1.1 Općenito o građevini

Nastavni zavod za javno zdravstvo brodsko-posavske županije poslao je narudžbenicu prema kojoj je potrebno zamijeniti postojeću fluo rasvjetu novom LED rasvjetom.

Zamjena rasvjete će se izvesti za jedan dio prizemlja (pult, bakteriologija, ambulante, serologija, laboratorij za tuberkulozu, praonica, sterilizacija, hodnika, ostava, wc, molekularna dijagnostika, izdavanje cjepiva - prema crtežu 011), te na katu (kemijski laboratorij, mikrobiologija očitavanje, vagaona, praonica posuđa, laboratorij za otapalne vode - prema crtežu 012).

Postojeća zgrada je priključena na elektroenergetsku mrežu

Elektrotehničkim projektom su dana tehnička rješenja zamjene rasvjetnih tijela.

2.1.2 Osiguranje pristupačnosti za osobe sa invaliditetom i smanjenom pokretljivošću

Električne instalacije prema Pravilniku broj 78/13 (osiguranje pristupačnosti za osobe sa invaliditetom i smanjenom pokretljivošću) moraju omogućavati ispunjavanje sljedećih uvjeta, odnosno imati:

- ulazni prostor u građevinu potrebno je osvijetliti razinom osvjetljenja > 200lx,
- hodnici moraju biti osvijetljeni min. 150-200lx odnosno u skladu s važećom normom,
- prekidači za svjetlo i zvonce postavljeni u rasponu visina od 90 do 120cm (110cm),
- u sanitarnom čvoru za invalidne osobe predvidjeti alarmni uređaj s prekidačem ili vrpcom za povlačenje na visini od 60cm (ukoliko se izvodi),
- svu opremu električnih instalacija izvedenu u kontrastu s podlogom zida.

Svi ovi zahtjevi riješeni su ovim projektom kroz crteže, opise i procjenu vrijednost radova.

2.1.3 Opis postojećih instalacija

Napajanje električnom energijom, mjerenje i glavni razvod

Građevina je priključena na NN mrežu. Mjerenje potrošnje električne energije je preko postojećeg mjernog mjesta. Postojeća snaga se ne mijenja te shodno tome mjerni ormar nije predmet obrade ovog projekta.

U prostoru Nastavnog zavoda za javno zdravstvo BPŽ se nalazi razvodni ormari u prizemlju i na katu, te se isti zadržavaju.

Razvodni ormari

Ormar prostora Nastavnog zavoda za javno zdravstvo BPŽ je ugradni s metalnim vratima. Postojeća oprema unutar ormara je nakon vizualnog pregleda u zadovoljavajućem stanju.

Postojeća rasvjeta

Postojeća rasvjeta je izvedena svjetiljkama sa fluo cijevima snage 18 W i 36 W te dijelom svjetiljkama za žarnim nitima.

Prikaz postojećeg stanja rasvjete nalazi na crtežima u grafičkom dijelu projekta.

U građevini je izvedena sigurnosna - protivpanična rasvjeta.

Postojeće stanje prekidača, priključnica i sl.

Postojeći prekidači, priključnice i sl. su većinom ispravni. U toku vremena su mijenjani pojedini prekidači te se u istom uredu nalazi oprema drugačijeg dizajna i boja.

2.1.4 Napajanje električnom energijom i glavni razvod

Postojeća građevina je priključena na NN mrežu HEP-a. Nakon zamjene rasvjetnih tijela prostora Nastavnog zavoda za javno zdravstvo BPŽ energetski efikasnijima, angažirana snaga će se bitno smanjiti te se predviđa zadržavanje postojeće snage i napojnog kabela.

Postojeće mjerenje električne energije nije predmet ovog projekta.

2.1.5 Razvodni ormari

Postojeći razvodni ormar Nastavnog zavoda za javno zdravstvo BPŽ je ugradni s metalnim vratima. Postojeća oprema unutar razvodnog ormara je u zadovoljavajućem stanju.

Postojeći razvodni ormari nisu predmet ovog projekta.

2.1.6 Instalacija priključnica i manjih potrošača

Postojeće priključnice se koriste i trenutno su u funkciju. Iste je potrebno održavati i povremeno ispitati sukladno važećem propisima i planu održavanja građevine.

2.1.7 Instalacija rasvjete

Električna rasvjeta projektirana je prema Normi za rasvjetu EN 12464 i EN15139. Pri odabiru tipa rasvjetnih tijela uzeta je u obzir ekonomičnost korištenja i štednja električne energije. Predviđa se opća i nužna (sigurnosna) rasvjeta. Odabir rasvjetnih tijela bit će takav da se udovolje tehnički, ekonomski, higijenski i estetski zahtjevi. Radi što manje potrošnje el. energije primjenjivat će se LED svjetiljke i svjetiljke sa elektroničkim prespojnim napravama i fluo žaruljama (gdje je takovo rješenje najprihvatljivije).

U svim prostorima ugrađena je opća i nužna (sigurnosna) rasvjeta, odnosno sukladno propisima

a) <u>Opća rasvjeta</u>

Pri projektiranju i odabiru tipa rasvjetnih tijela uzeta je u obzir ekonomičnost korištenja, štednja el. energije i namjena prostorija u građevini.

Instalacija opće i ostale rasvjete se zadržava postojeća. Pri spajanju je nužno poštivanje boja kao i kod priključnica. Izuzetak je korištenje plave žile za povrat sa prekidača do razvodne kutije. Spojevi na grlima svjetiljki izvode se tako da fazni vodič uvijek dolazi na srednji kontakt, a neutralni vodič na vanjski. Na pojedinim pozicijama, na kojima je potrebno izvesti dodatna rasvjetna tijela ili promijeniti razmještaj u odnosu na postojeća rasvjetna tijela, izvesti dodatne kabelske veze polaganjem kabela u plastične kanalice-nadžbukno odnosno iznad spuštenog stropa ukoliko je moguće.

Dio postojećih prekidača je dotrajao i izveden u različitim modelima. Projektom se predviđa zamjena svih novima istog modela i boje.

Svjetiljke su odabrane prema namjeni prostora, stupnju zaštite i prema zahtjevima za osvijetljenost. Primjenjivane su svjetiljke visoke svjetlosne korisnosti > 80lm/W (većinom > 110lm/W).

Na crtežu 01-1 i 01-2 su prikazana postojeća rasvjetna tijela sa snagama dok su na crtežu 02-1 i 02-2 prikazana nova rasvjetna tijela (zamjena). Sve svjetiljke trebaju biti jednakovrijedne navedenima

prema svjetlosnim, oblikovnim i karakteristikama zaštite. Boja svijetla svih unutarnjih projektiranih svjetiljki je 4000K.

b) Nužna rasvjeta (sigurnosna)

Sigurnosna rasvjeta je dio nužne rasvjete, a namijenjena: sprječavanju panike, obavljanju radnih procesa važnih za sprječavanje šteta, nesreća i pogibelji, te sigurnom napuštanju građevine.

Za sigurnosnu rasvjetu koristit će se svjetiljke sa autonomnim izvorom napajanja. Svjetiljke i pribor moraju biti od renomiranih proizvođača i udovoljavati zahtjevima EN 60598-2-22. Sve ove svjetiljke moraju biti: izrađene od teško gorivih i samogasivih materijala, moraju biti za montažu i na zapaljive površine, baterije moraju biti hermetički zatvorene, sa konektorima za brzu zamjenu i vijekom > 4 god, vrijeme uključenja 1sec (80% toka), a nakon 5sec mora dati nazivni svjetlosni tok, vrijeme punjenja 8 sati do 80% napunjenosti baterije.

Svaka svjetiljka mora imati signalizaciju stanja svjetiljke: normalno napajanje, rad baterije, stanje ispravnosti svjetiljke. Sve svjetiljke trebaju biti označene trajnim vidljivim oznakama, iz kojih se mora prepoznati: elektro ormar iz kojeg se napaja, strujni krug-osigurač i redni broj svjetiljke na tom krugu.

Protivpanična rasvjeta je dio sigurnosne rasvjete namijenjen sprječavanju panike i omogućavanju osobama dolazak do mjesta sa kojeg se može uočiti put evakuacije. Osvijetljenost poda ovom rasvjetom trebala bi biti > 0,5lx, a odnos između minimalne i maksimalne 1:40.

Za ovu namjenu uglavnom će se koristiti led svjetiljke s vlastitim izvorom, akumulatorskom baterijom u pripravnom spoju. U slučaju požara ili drugih opasnosti ove svjetiljke mogu ostati bez napajanja sa mreže, pa će se iste uključiti sa vlastitih aku baterija u roku <1 sec, i svijetliti u vremenu > 1,5 sata. Kod odabira modula (baterija sa elektroničkim pretvaračem) koji će se ugraditi u svjetiljke treba o ovome voditi računa, odnosno upozoriti dobavljača.

Sigurnosna rasvjeta putova evakuacije je dio sigurnosne rasvjete koja omogućava siguran izlaz iz građevine ili njenog ugroženog dijela, te za lakše uočavanje sigurnosnih oznaka, vatrogasnih uređaja, medicinskih ormarića i druge opreme važne za sigurnost. Sastoji se od rasvjete poda puta (trase) evakuacije i sigurnosnih oznaka.

Sigurnosna rasvjeta treba osvijetliti put evakuacije minimalno sa intenzitetom 1 lx (sredina puta) i 0,5 lx na 1m od osi. Ista rasvjeta mora osvijetliti i uređaje za gašenje požara, ručne javljače požara, medicinske ormariće i drugu bitnu opremu intenzitetom > 5lx. Svjetiljke se postavljaju na visinu > 2m iznad poda, a moraju biti smještene u blizini svakih izlaznih vrata ili tamo gdje je potrebno ukazati na potencijalnu opasnost ili sigurnosnu opremu:

- na svim vratima koja su predviđena za izlaz u slučaju nužde,
- u blizini stepenica, tako da svaka stepenica prima direktno svjetlo,
- u blizini svake promjene kata,
- na obilježenim sigurnosnim izlazima i u skladu sa sigurnosnim oznakama,
- kod svake promjene smjera,
- na svakom račvanju hodnika,
- u blizini i odmah s vanjske strane svakog izlaza,
- u blizini svakog punkta s prvom pomoći,
- u blizini svakog protupožarnog aparata i mjesta za pozive.

Sigurnosna rasvjeta oznaka za evakuaciju (piktograma) mora osigurati dobru vidljivost oznake, tako da iste budu osvijetljene sa minimalno 50 lx.

Europska norma EN 50172 utvrđuje zahtjeve za kontrole i provjere sustava protivpanične rasvjete. Norma obavezuje da se:

- dnevno obavlja vizualni pregled stanja (LED dioda) svake svjetiljke,
- mjesečno kontrolira funkcioniranje svjetiljki u trajanju 25% nazivnog vremena,
- godišnje obavlja funkcionalno ispitivanje svjetiljki i kompletnog sustava u 100% trajanju,

- jednom u dvije godine obavlja se mjerenje osvijetljenosti

Europska norma EN 60598-2-22 (treće izdanje) propisuje koje trebaju biti karakteristike jedne svjetiljke da bismo je mogli smatrati uređajem za sigurnosnu rasvjetu. Svaki element je detaljno opisan te su opisana ograničenja na rad.

Napajanje sigurnosnih svjetiljki predviđeno je kabelima PP-Y 3x1,5mm^2, a u cilju sprječavanja "ostanka u mraku" sigurnosna rasvjeta treba biti napojena iza osigurača opće rasvjete, koja pokriva isto područje (gdje je primjenjivo). Sve svjetiljke moraju biti direktno spojene. Kabel na mjestu ulaza u svjetiljku (izvana) mora biti označen trajnom oznakom iz sheme. Za dodatne svjetiljke izvesti dodatne kabelske veze polaganjem kabela u plastične kanalice-nadžbukno odnosno iznad spuštenog stropa ukoliko je moguće.

Vanjska rasvjeta

Vanjska rasvjeta nije predmet ovog projekta.

2.1.8 EKM – Telefonska i informatička instalacija

Nije predmet ovog projekta.

2.1.9 Instalacije uzemljenja, izjednačenja potencijala i zaštite od munje

Nije predmet ovog projekta.

2.2 Uvjeti i zahtjevi koji moraju biti ispunjeni pri izvođenju radova, te temeljni zahtjevi za građevinu

Investitor je dužan sklopiti ugovor s Izvoditeljem radova prema troškovnicima projektiranih radova. Investitor je također dužan osigurati stalni stručni i projektantski nadzor nad izvođenjem radova.

1. Izvoditelj može biti pravna ili fizička osoba registrirana za obavljanje predmetnih radova, a koja mora imenovati glavnog inženjera gradilišta za građevine za koje ministarstvo izdaje građevnu dozvolu, odnosno inženjera ili voditelja gradilišta za ostale građevine. Ukoliko u izvođenju radova sudjeluje više izvoditelja, investitor je dužan imenovati izvođača odgovornog za međusobno usklađivanje radova.

2. Stručni nadzor nad izvođenjem radova može obavljati samo pravna osoba registrirana za obavljanje poslova nadzora, koja imenuje nadzornog inženjera. Nadzorni inženjer za elektroradove može biti samo osoba koja nosi naziv "ovlašteni inženjer elektrotehnike".

3. Radovi se moraju izvoditi prema izvedbenom projektu. Tijekom izvođenja izvoditelj mora voditi građevinski dnevnik prema pravilniku o vođenju građevinskog dnevnika.

4. Ugrađivati se mogu samo materijali koji zadovoljavaju kvalitetu traženu u projektu, što se osigurava dokazima kvalitete RH u skladu sa zakonima i tehničkim propisima.

5. Ukoliko prilikom izvođenja postoji opravdani zahtjev investitora za izmjenama u projektu, izvoditelj i nadzorni inženjer moraju zatražiti suglasnost projektanta, a nakon odobrenja naručiti izmjene i dopune projekta.

6. Izvoditelj je obavezan po ovlaštenoj pravnoj osobi za kompletnu instalaciju napraviti mjerenja i ispitivanja, te izdati izvješće o mjerenim i ispitanim veličinama i svojstvima.

7. Izvoditelj je dužan napraviti rekapitulaciju dokaza kvalitete i druge tražene tehničke dokumentacije, na zadnjoj stranici građevinskog dnevnika za elektro radove.

8. Sva ugrađena oprema mora biti preuzeta, ispitana i provjerena prema propisima i normama koji osiguravaju kvalitetu traženu u projektu, u tri koraka:

- provjera prije ugradnje
- provjera nakon ugradnje
- funkcionalno ispitivanje

9. Nakon završetka radova nadzorni inženjer i projektantski nadzor dužni su pregledati izvršene radove, izvješća o mjerenjima i dokaze kvalitete, te nadzorni inženjer treba napraviti završno izvješće.

10. Tijekom izgradnje objekta (nabava opreme, izgradnja, puštanje u pogon) vrše se kontrole, ispitivanja i mjerenja kako bi se dokazala kakvoća ugrađenih elemenata, odnosno izvedenih radova. Tijekom izvedbe moraju se poštivati naputci proizvođača za montažu opreme i svi zahtjevi definirani ovim projektom.

Kvaliteta sustava uzemljenja dokazuje se izvješćem o mjerenju otpora rasprostiranja uzemljivača.

Stručni nadzor na osiguranju kakvoće radova, ugrađenih proizvoda i opreme u skladu sa zahtjevima projekta te da je kvaliteta dokazana propisanim ispitivanjima i dokumentima, provodi nadzorni inženjer.

2.3 Opis utjecaja namjene i načina uporabe projektiranog dijela građevine, te utjecaj okoliša na svojstva ugrađenih proizvoda

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:

a) deformaciju ili nedopustiva oštećenja tijekom uporabe građevine,
b) požar i/ili eksploziju građevine odnosno njezinog dijela,
c) emisiju opasnih tvari ili opasnog zračenja,
d) električni udar i druge ozljede korisnika građevine i životinja,
e) buku veću od dopuštene,
f) potrošnju električne energije veću od dopuštene
g) uporabu okolišu neprihvatljivih sirovina i sekundarnih materijala

a) Sprječavanje deformacija ili nedopustivih oštećenja tijekom uporabe građevine

Pravilnim dimenzioniranjem opreme, te zaštitnih uređaja, izbjegavaju se oštećenja opreme uslijed eventualno nastalih kratkih spojeva. Oštećenja opreme uslijed vanjskih utjecaja nisu omogućena, jer predviđeni smještaj i raspored opreme ne dopušta kontakt s dijelovima električne instalacije.

b) Zaštita od požara ili eksplozije

Moguće opasnosti i štetnosti:

- požar uslijed pregrijavanja i zapaljenja vodiča
- požar uslijed djelovanja munje izbjegavaju se primjenom sljedećih mjera:

- kabeli i vodiči u kabelima su dimenzionirani tako, da se ne postižu granične vrijednosti zagrijavanja kabela u normalnom radu.
- Vodiči su zaštićeni od preopterećenja i kratkog spoja osiguračima i zaštitnim prekidačima, koji će isključiti liniju u kvaru, prije nego se postigne dozvoljena temperatura zagrijavanja.
- Kabeli i vodiči u kabelima izolirani su plaštem, koji teško gori i ne podržava gorenje.
- Instalacijske cijevi su također od teško gorivih ili samogasivih materijala.
- Instalacija se ne vodi preko dimnjaka, tako da vanjska temperatura ne ugrožava ugrađene kabele i ostalu opremu.
- Od posljedica djelovanja munje, građevina je zaštićena sustavom koji sprječava nastanak požara i/ili eksplozije.

c) Zaštita od emisije opasnih tvari ili opasnog zračenja

Projektom predviđeni materijali, uređaji i oprema, te korištenje projektirane električne instalacije ne ugrožavaju higijenu i zdravlje ljudi, radni i životni okoliš, jer nema oslobađanja opasnih plinova, para, zračenja i drugih štetnih tvari, koje onečišćuju zrak, vodu i tlo.

d) Sprječavanje ozljeda korisnika uslijed el. udara i drugih uzroka

Projektom su predviđene sljedeće mjere, kojima se izbjegavaju moguće ozljede korisnika građevine uslijed el. udara:

- Zaštita od previsokog napona dodira izvodi se sustavom TN-S, odnosno zaštitnom mjerom isključenja napajanja.

- Svi strujni krugovi štićeni su automatskim osiguračima, čime se osim tehničkih značajki, ostvaruje i mogućnost jednostavnog ponovnog uključenja kod prorade osigurača, a ujedno se izbjegava

opasnost od udara zbog nestručnog rukovanja, te mogućnost predimenzioniranja osigurača tzv. "krpanjem".

- Sva elektro oprema i uređaji smještaju se u razvodne ormare, a spojevi se izvode u razvodnim kutijama, koji nisu dostupni bez upotrebe alata, čime je spriječena mogućnost slučajnog dodira.

e) Zaštita od buke

Projektom predviđena oprema i uređaji ne proizvode buku koja ometa zadovoljavajuće uvjete za odmor i rad, niti ugrožava zdravlje osoba, koje borave u građevini ili u njezinoj blizini.

f) Sprječavanje potrošnje energije veće od dopuštene

U svjetiljkama su predviđeni izvori svjetlosti s velikim svjetlosnim tokom, koji imaju malu potrošnju po jedinici osvijetljenosti. Projektirani uređaji i oprema, odabrani su tako da je pri osiguravanju normalnih uvjeta korištenja, vlastita potrošnja električne energije u granicama deklariranim u dokumentima proizvođača.

g) Održiva uporaba prirodnih izvora

U NN el. instalaciji koriste se materijali koji omogućavaju dugotrajnost instalacije, te mogućnost reciklaže sastavnih dijelova instalacije, budući da se koriste okolišu prihvatljive sirovine.

2.4 Opis ispunjenja uvjeta gradnje na određenoj lokaciji

Nije primjenjivo.

2.5 Opis ispunjenja temeljnih zahtjeva za projektirani dio građevine

Temeljni zahtjevi za građevinu su:

a) mehanička otpornost i stabilnost
b) sigurnost u slučaju požara
c) higijena, zdravlje i okoliš
d) sigurnost i pristupačnost tijekom uporabe
e) zaštita od buke
f) gospodarenje energijom i očuvanje topline
g) održiva uporaba prirodnih izvora

Ispunjenje temeljnih zahtjeva i sprječavanje negativnih utjecaja detaljnije opisano pod točkom 2.3.

2.6 Podaci iz elaborata o prethodnim istraživanjima

Nije primjenjivo.

2.7 Pokusni rad

Nema zahtjeva za pokusnim radom.

2.8 Mogućnosti i uvjeti uporabe projektiranog dijela građevine

Ovim projektom se ne predviđa uporaba dijela građevine već kompletna građevina kao jedna cjelina.

2.9 Projektirani vijek uporabe građevine i uvjeti za njeno održavanje

Projektirani vijek trajanja građevine i elektrotehničke instalacije je 30 godina. Uvjet za to je:

- redovno održavanje - revizija elektro opreme u razvodnim ormarima,
- periodično ispitivanje zaštitnih mjera na instalaciji i opremi (prema NN 05/10),
- održavati u ispravnom stanju instalacije slabe struje (instrumentacija, informatika),
- preglede i ispitivanja gromobranske instalacije i uzemljenja provoditi u skladu sa Tehničkim propisom za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08, 33/10),
- sva eventualna oštećenja na opremi i kabelima moraju se popraviti od strane stručnih osoba,
- projektirani vijek rasvjetnih tijela i druge opreme priključene na instalaciju je prema garancijama i uputama proizvođača opreme,
- u cilju sigurnog korištenja potrebno je poštivati sve mjere zaštite na radu navedene u elaboratu,
- sve radove na održavanju i ispitivanju instalacija moraju izvoditi stručne i za to ovlaštene pravne i fizičke osobe,
- način provjere i ispitivanja pojedinih sustava i instalacija dan je u tehničkom opisu sustava, a svakako se moraju poštivati zakonske odredbe i upute proizvođača sustava.

BRANKO VIDAKOVIĆ
ing.el.
E 295 OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

3. DOKAZ O ISPUNJENJU TEMELJNIH I DRUGIH ZAHTJEVA - PRORAČUNI I IZBOR OPREME

3.1. Proračun rasvjete

Proračun je rađen na osnovi odabranih rasvjetnih tijela i potrebne osvijetljenosti.

Kod proračuna su uzeti u obzir: fizičke dimenzije prostora, boje zidova, faktori zaprljana i starenje, radna visina, prozori- izvori dnevnog svjetla, kako je ukratko navedeno u donjoj tablici.

$I_p = axb/h_k(a+b)$	I_p = indeks prostorije
	axb= površina prostorije (m^2)
	h_k = korisna visina prostorije (m)
$F_i = Exaxb/\eta_p x v_1 x v_2$	F_i= potreban svjetlosni tok (lm)
	E= potrebna osvijetljenost (lx)
	η_p= iskoristivost osvjetljenja
	v1 = faktor zagađivanja
	v2 = faktor starenja
$n = F_i / F_i\ l$	n= potreban broj izvora svjetlosti
	F_i l= svjetlosni tok izvora (lm)

Pri proračunu je korišten program za izračun osvijetljenosti «Relux». Rezultati proračuna zadovoljavaju i vidljivi su iz priloženih tablica i listova izračuna pomoću programa proizvođača svjetiljki.

Ugradnjom nove rasvjete potrebna energija je smanjena, dok je postignuta osvijetljenost u skladu sa zahtjevima važećih normi. Smanjenje potrebne energije je velika ušteda kako za korisnika tako i za sam okoliš, zbog manje proizvodnje CO_2 pri proizvodnji električne energije radi napajanja rasvjete.

Nastavni zavod za javno zdravstvo Slavonski Brod

Prostor : Prizemlje - Bakteriologija

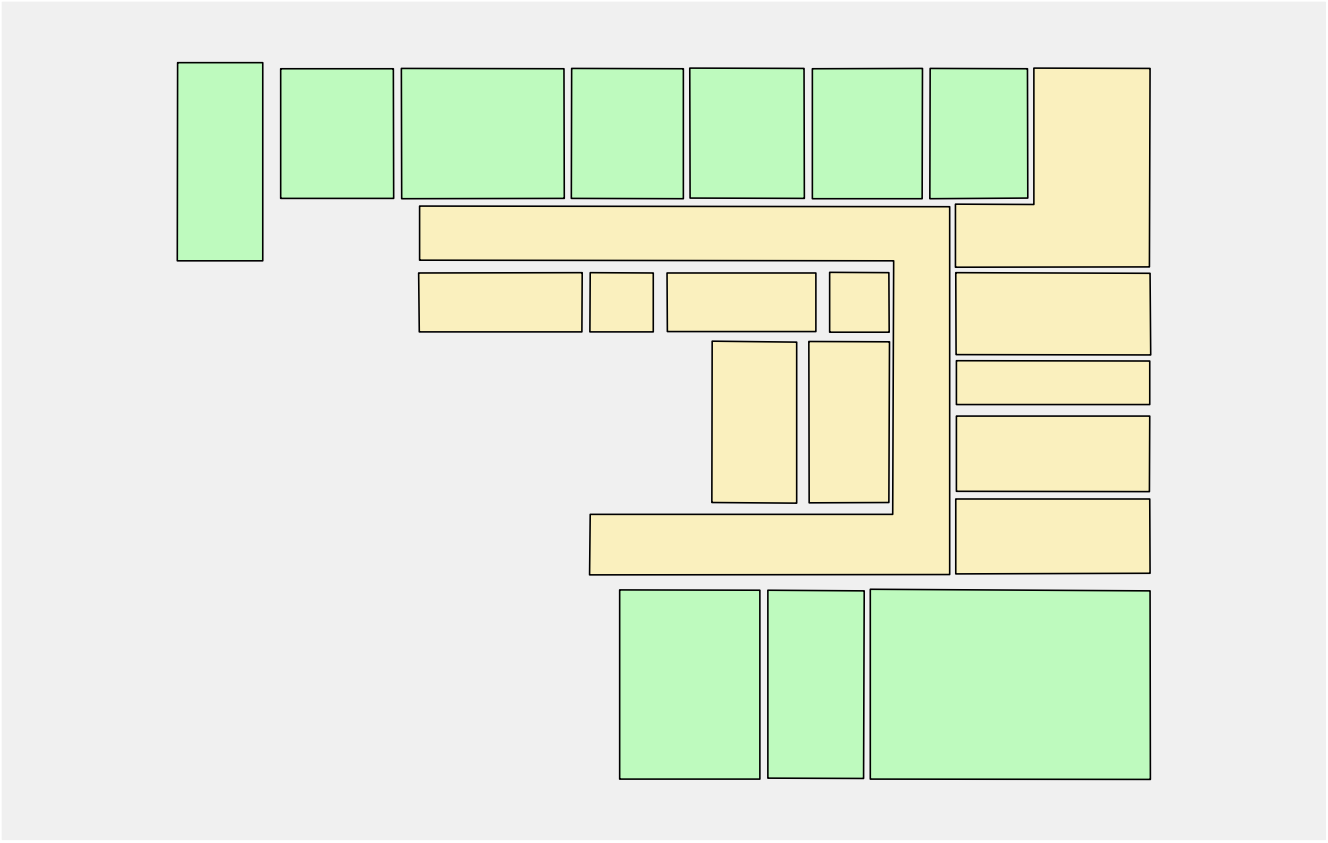
Broj projekta : ELVI-1-2025
Stranka : ELVI
Projektirao : Nikola
Datum : 08.10.2025

Slijedeće vrijednosti temelje se na egzaktnom izračunu provedenom na kalibriranim žaruljama, svjetiljkama i njihovom zajedničkom radu. U praksi su moguća manja odstupanja. Ne postoje nikakve garancije na datoteke svjetiljki. Proizvođač ne preuzima nikakvu odgovornost za nastalu štetu odnosno štetu prouzročenu korisniku ili trećoj osobi.

RELUX®

Sažetak, PRIZEMLJE

.1 Pregled kata



Broj prostorija	22
Ukupna površina	260.0 m²
Total volume	753.6 m³
Broj svjetiljki	62
Ukupni svjetlosni tok svih žarulja	261592 lm
Ukupna snaga	1570 W
Ukupna snaga po površini	6.04 W/m²

Izračunano
Zadana vrijednost dostignuta

Sastavnica

Tip	Kom.	Proizvod	
		INEA d.o.o.	
1	24 x	Tipska oznaka	:
		Naziv svjetiljke	: NSP-DOUBLE-B 1195x295 28W 3772lm 4000K
		Žarulje	: 1 x LED 28 W / 5268 lm
2	6 x	Tipska oznaka	:
		Naziv svjetiljke	: NSP-DOUBLE-B 1195x295 35W 4683lm 4000K
		Žarulje	: 1 x LED 35 W / 6540 lm

RELUX®

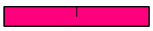
Sažetak, PRIZEMLJE

.1 Pregled kata

Inea d.o.o.

3 6 x

Tipska oznaka :
Naziv svjetiljke : PRIME-20W-2750-3000lm
Žarulje : 1 x LED 4000K 20 W / 3000 lm

4 4 x

Tipska oznaka :
Naziv svjetiljke : PRIME-24W-3200-3360lm
Žarulje : 1 x LED 4000K 24 W / 3360 lm

5 3 x

Tipska oznaka :
Naziv svjetiljke : PRIME-36W-4860-5040lm
Žarulje : 1 x LED 4000K 36 W / 5040 lm

Inea Lighting

6 2 x

Tipska oznaka :
Naziv svjetiljke : USME-A 595x595 LED 36W HP
Žarulje : 1 x PL6060-CK5-C2 36 W / 5180 lm

7 7 x

Tipska oznaka :
Naziv svjetiljke : USME-A 595x595 LED 26W LP
Žarulje : 1 x PL6060-CK5-C2 26 W / 4000 lm

Lena Lighting S. A.

8 4 x

Tipska oznaka : 571787
Naziv svjetiljke : RQ 160 LED PLUS N 1700lm 830 IP33 II KL. AW3H MAT (17W)
Žarulje : 1 x 19W 19 W / 1700 lm

LENA LIGHTING S. A.

9 2 x

Tipska oznaka : 947223
Naziv svjetiljke : RQ 220 LED N 2100LM 840 IP20 II KL. PRM 17W
Žarulje : 1 x 17 17 W / 2100 lm

INTELIGHT

10 2E x

Tipska oznaka : !92935 -- Emergency Lighting --
Naziv svjetiljke : STARLET QUAD LED SC 250 A 3H AT + ugradni okvir
Žarulje : 1 x 3 W / 240 lm (0%)
Emergency : 240 lm

11 2E x

Tipska oznaka : ! -- Emergency Lighting --
Naziv svjetiljke : VELLA SO 150 NM 3H AT IP65 plexi tabla dolje + ugradni pribor
Žarulje : 1 x VELLA SO 150 NM 3H AT IP65 plexi tabla dolje 3.5 W / 190 lm (0%)
Emergency : 190 lm

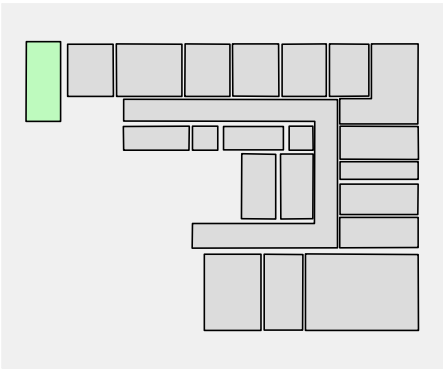
RELUX®

Sažetak, PRIZEMLJE

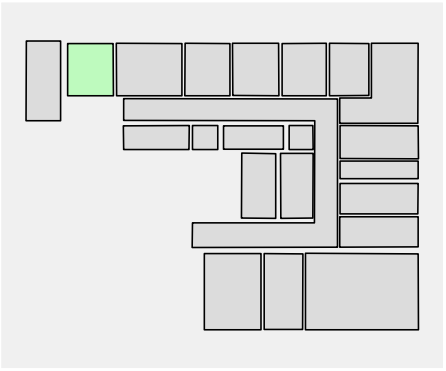
.1 Pregled kata

Prostori

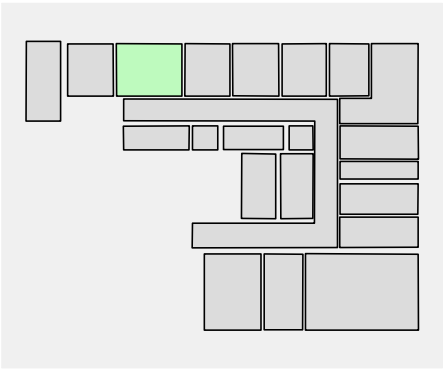
BAKTERIOLOGIJA	4 x Svjetiljke	
Floor area	10.9 m²	
Wall area (without windows)	41.7 m²	
Window area	0.0 m²	
Volume	31.5 m³	
Ukupni svjetlosni tok svih žarulja	26160 lm	
Ukupna snaga	140 W	
Ukupna snaga po površini (11 m²)	12.90 W/m²	
$\bar{E}_m$	1021 lx	(>= 1000 lx)
E_{min}	731 lx	
$E_{min}/\bar{E}_m$ (U_o)	0.72	(>= 0.70)
R_{UG}	10.0	(< 19.00)



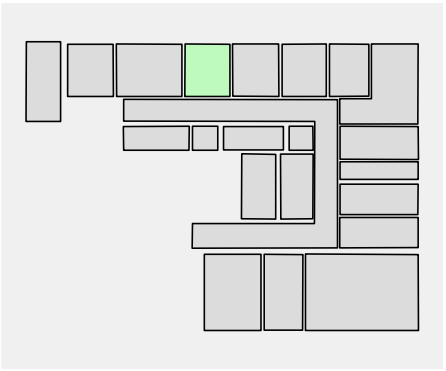
AMBULANTA3	2 x Svjetiljke	
Floor area	9.4 m²	
Wall area (without windows)	35.7 m²	
Window area	0.0 m²	
Volume	27.3 m³	
Ukupni svjetlosni tok svih žarulja	10536 lm	
Ukupna snaga	56 W	
Ukupna snaga po površini (9 m²)	5.95 W/m²	
$\bar{E}_m$	532 lx	(>= 500 lx)
E_{min}	396 lx	
$E_{min}/\bar{E}_m$ (U_o)	0.75	(>= 0.60)
R_{UG}	10.0	(< 19.00)



AMBULANTA4	2 x Svjetiljke	
Floor area	13.6 m²	
Wall area (without windows)	43.0 m²	
Window area	0.0 m²	
Volume	39.3 m³	
Ukupni svjetlosni tok svih žarulja	13080 lm	
Ukupna snaga	70 W	
Ukupna snaga po površini (14 m²)	5.16 W/m²	
$\bar{E}_m$	544 lx	(>= 500 lx)
E_{min}	360 lx	
$E_{min}/\bar{E}_m$ (U_o)	0.66	(>= 0.60)
R_{UG}	10.0	(< 19.00)



SEROLOGIJA	2 x Svjetiljke	
Floor area	9.3 m²	
Wall area (without windows)	35.5 m²	
Window area	0.0 m²	
Volume	27.0 m³	
Ukupni svjetlosni tok svih žarulja	10536 lm	
Ukupna snaga	56 W	
Ukupna snaga po površini (9 m²)	6.01 W/m²	
$\bar{E}_m$	500 lx	(>= 500 lx)
E_{min}	406 lx	
$E_{min}/\bar{E}_m$ (U_o)	0.81	(>= 0.60)
R_{UG}	10.0	(< 19.00)

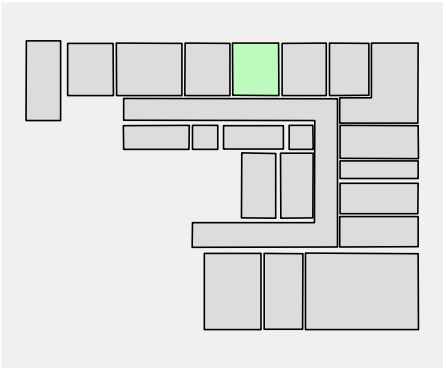


RELUX®

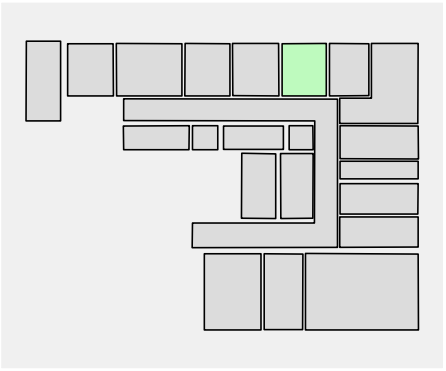
Sažetak, PRIZEMLJE

.1 Pregled kata

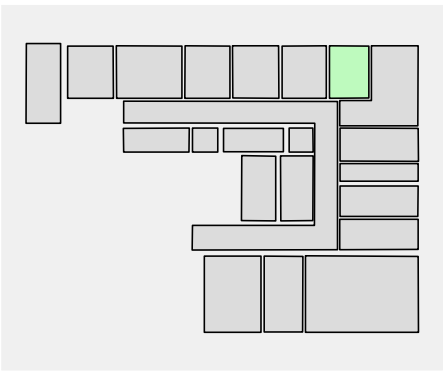
LAB. ZA TUBERK.	2 x Svjetiljke	
Floor area	9.5 m²	
Wall area (without windows)	35.9 m²	
Window area	0.0 m²	
Volume	27.7 m³	
Ukupni svjetlosni tok svih žarulja	10536 lm	
Ukupna snaga	56 W	
Ukupna snaga po površini (10 m²)	5.87 W/m²	
$\bar{E}_m$	530 lx	(>= 500 lx)
E_{min}	437 lx	
$E_{min}/\bar{E}_m$ (U_o)	0.82	(>= 0.60)
R_{UG}	10.0	(< 19.00)



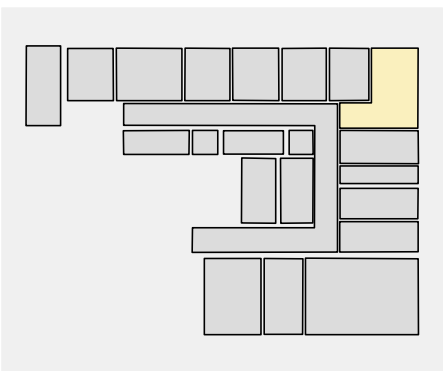
AMBULATNA7	2 x Svjetiljke	
Floor area	9.2 m²	
Wall area (without windows)	35.3 m²	
Window area	0.0 m²	
Volume	26.6 m³	
Ukupni svjetlosni tok svih žarulja	10536 lm	
Ukupna snaga	56 W	
Ukupna snaga po površini (9 m²)	6.10 W/m²	
$\bar{E}_m$	532 lx	(>= 500 lx)
E_{min}	441 lx	
$E_{min}/\bar{E}_m$ (U_o)	0.83	(>= 0.60)
R_{UG}	10.0	(< 19.00)



STERILIZACIJA	2 x Svjetiljke	
Floor area	8.1 m²	
Wall area (without windows)	33.4 m²	
Window area	0.0 m²	
Volume	23.6 m³	
Ukupni svjetlosni tok svih žarulja	10536 lm	
Ukupna snaga	56 W	
Ukupna snaga po površini (8 m²)	6.89 W/m²	
$\bar{E}_m$	522 lx	(>= 500 lx)
E_{min}	433 lx	
$E_{min}/\bar{E}_m$ (U_o)	0.83	(>= 0.60)
R_{UG}	10.0	(< 19.00)



PRAONICA8	4 x Svjetiljke	
Floor area	18.0 m²	
Wall area (without windows)	57.8 m²	
Window area	0.0 m²	
Volume	52.1 m³	
Ukupni svjetlosni tok svih žarulja	12000 lm	
Ukupna snaga	80 W	
Ukupna snaga po površini (18 m²)	4.46 W/m²	
$\bar{E}_m$	343 lx	
E_{min}	55 lx	
$E_{min}/\bar{E}_m$ (U_o)	0.16	
R_{UG}	---	

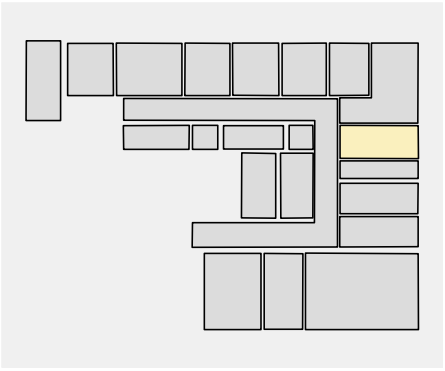


RELUX®

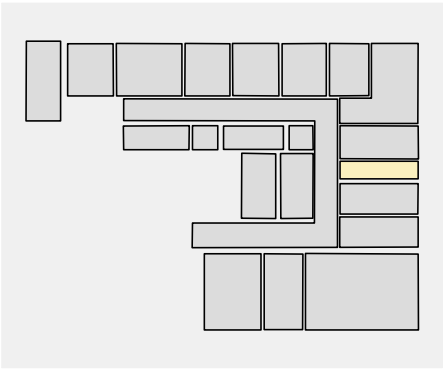
Sažetak, PRIZEMLJE

.1 Pregled kata

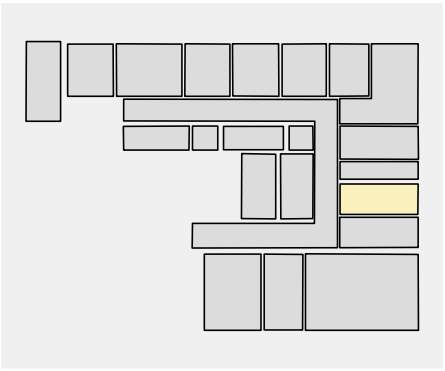
PRAONICA10	2 x Svjetiljke
Floor area	10.2 m²
Wall area (without windows)	40.6 m²
Window area	0.0 m²
Volume	29.5 m³
Ukupni svjetlosni tok svih žarulja	10080 lm
Ukupna snaga	72 W
Ukupna snaga po površini (10 m²)	7.07 W/m²
$\bar{E}_m$	401 lx
E_{min}	310 lx
$E_{min}/\bar{E}_m$ (U_o)	0.77
R_{UG}	<=21.0



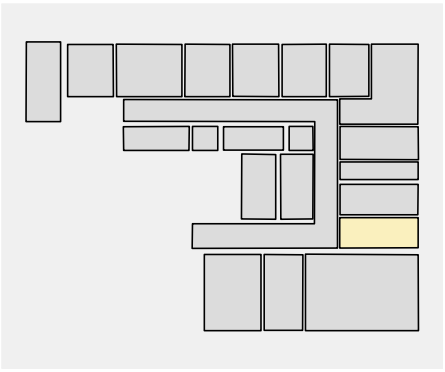
HODNIK10a	2 x Svjetiljke
Floor area	5.4 m²
Wall area (without windows)	34.9 m²
Window area	0.0 m²
Volume	15.8 m³
Ukupni svjetlosni tok svih žarulja	6000 lm
Ukupna snaga	40 W
Ukupna snaga po površini (5 m²)	7.36 W/m²
$\bar{E}_m$	268 lx
E_{min}	202 lx
$E_{min}/\bar{E}_m$ (U_o)	0.75
R_{UG}	<=19.1



OSTAVA11	2 x Svjetiljke
Floor area	9.4 m²
Wall area (without windows)	39.5 m²
Window area	0.0 m²
Volume	27.2 m³
Ukupni svjetlosni tok svih žarulja	6720 lm
Ukupna snaga	48 W
Ukupna snaga po površini (9 m²)	5.12 W/m²
$\bar{E}_m$	300 lx
E_{min}	242 lx
$E_{min}/\bar{E}_m$ (U_o)	0.81
R_{UG}	<=19.5



OSTAVA12	2 x Svjetiljke
Floor area	9.3 m²
Wall area (without windows)	39.5 m²
Window area	0.0 m²
Volume	27.0 m³
Ukupni svjetlosni tok svih žarulja	6720 lm
Ukupna snaga	48 W
Ukupna snaga po površini (9 m²)	5.16 W/m²
$\bar{E}_m$	300 lx
E_{min}	241 lx
$E_{min}/\bar{E}_m$ (U_o)	0.80
R_{UG}	<=19.6

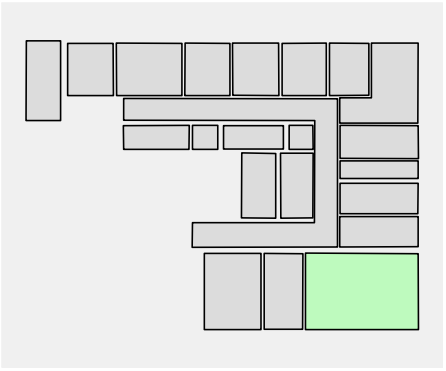


RELUX®

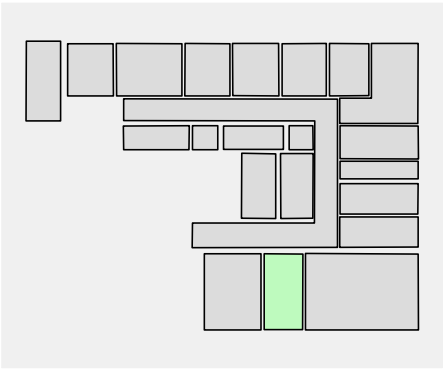
Sažetak, PRIZEMLJE

.1 Pregled kata

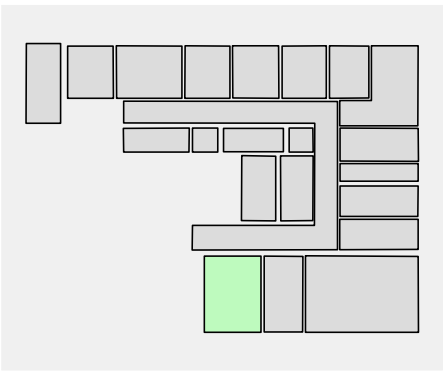
MOLEKUL. DIJAG.	6 x Svjetiljke	
Floor area	34.0 m²	
Wall area (without windows)	68.9 m²	
Window area	0.0 m²	
Volume	98.6 m³	
Ukupni svjetlosni tok svih žarulja	31608 lm	
Ukupna snaga	168 W	
Ukupna snaga po površini (34 m²)	4.94 W/m²	
$\bar{E}_m$	564 lx	(>= 500 lx)
E_{min}	352 lx	
$E_{min}/\bar{E}_m$ (U_o)	0.62	(>= 0.60)
R_{UG}	<=16.6	(< 19.00)



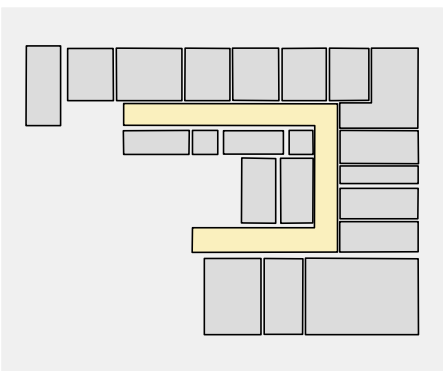
AMBULANTA14	3 x Svjetiljke	
Floor area	11.6 m²	
Wall area (without windows)	41.7 m²	
Window area	0.0 m²	
Volume	33.6 m³	
Ukupni svjetlosni tok svih žarulja	15804 lm	
Ukupna snaga	84 W	
Ukupna snaga po površini (12 m²)	7.25 W/m²	
$\bar{E}_m$	613 lx	(>= 500 lx)
E_{min}	370 lx	
$E_{min}/\bar{E}_m$ (U_o)	0.60	(>= 0.60)
R_{UG}	10.0	(< 19.00)



AMBULANTA15	3 x Svjetiljke	
Floor area	17.0 m²	
Wall area (without windows)	48.4 m²	
Window area	0.0 m²	
Volume	49.4 m³	
Ukupni svjetlosni tok svih žarulja	15804 lm	
Ukupna snaga	84 W	
Ukupna snaga po površini (17 m²)	4.93 W/m²	
$\bar{E}_m$	541 lx	(>= 500 lx)
E_{min}	340 lx	
$E_{min}/\bar{E}_m$ (U_o)	0.63	(>= 0.60)
R_{UG}	<=16.7	(< 19.00)



HODNIK22	11 x Svjetiljke	
Floor area	41.6 m²	
Wall area (without windows)	176.6 m²	
Window area	0.0 m²	
Volume	120.5 m³	
Ukupni svjetlosni tok svih žarulja	28000 lm	
Ukupna snaga	182 W	
Ukupna snaga po površini (42 m²)	4.38 W/m²	
$\bar{E}_m$	261 lx	
E_{min}	31 lx	
$E_{min}/\bar{E}_m$ (U_o)	0.12	
R_{UG}	---	

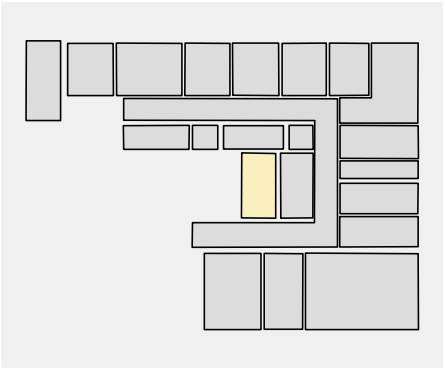


RELUX®

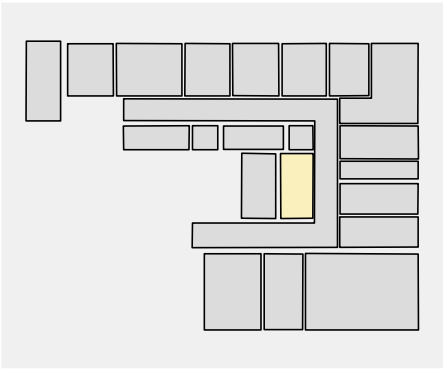
Sažetak, PRIZEMLJE

.1 Pregled kata

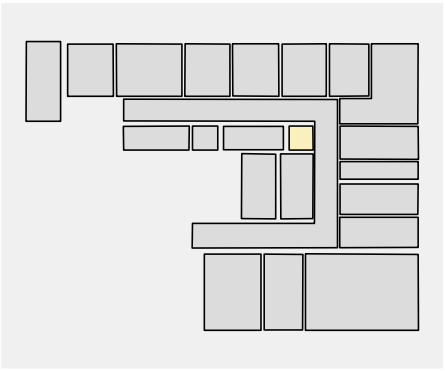
IZDAV. CJEPIVA	2 x Svjetiljke
Floor area	8.8 m²
Wall area (without windows)	36.1 m²
Window area	0.0 m²
Volume	25.4 m³
Ukupni svjetlosni tok svih žarulja	10536 lm
Ukupna snaga	56 W
Ukupna snaga po površini (9 m²)	6.39 W/m²
$\bar{E}_m$	521 lx
E_{min}	428 lx
$E_{min}/\bar{E}_m$ (U_o)	0.82
R_{UG}	10.0



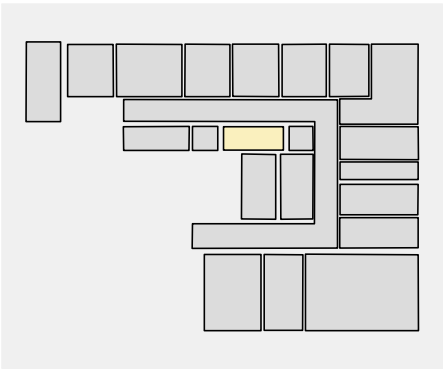
WC	4 x Svjetiljke
Floor area	8.3 m²
Wall area (without windows)	35.5 m²
Window area	0.0 m²
Volume	24.1 m³
Ukupni svjetlosni tok svih žarulja	6800 lm
Ukupna snaga	76 W
Ukupna snaga po površini (8 m²)	9.16 W/m²
$\bar{E}_m$	334 lx
E_{min}	259 lx
$E_{min}/\bar{E}_m$ (U_o)	0.77
R_{UG}	<=26.1



SPREMIŠTE19	1 x Svjetiljke
Floor area	2.3 m²
Wall area (without windows)	17.5 m²
Window area	0.0 m²
Volume	6.6 m³
Ukupni svjetlosni tok svih žarulja	2100 lm
Ukupna snaga	17 W
Ukupna snaga po površini (2 m²)	7.45 W/m²
$\bar{E}_m$	200 lx
E_{min}	186 lx
$E_{min}/\bar{E}_m$ (U_o)	0.93
R_{UG}	10.0



SPREMIŠTE20	1 x Svjetiljke
Floor area	5.6 m²
Wall area (without windows)	30.5 m²
Window area	0.0 m²
Volume	16.2 m³
Ukupni svjetlosni tok svih žarulja	5040 lm
Ukupna snaga	36 W
Ukupna snaga po površini (6 m²)	6.44 W/m²
$\bar{E}_m$	286 lx
E_{min}	185 lx
$E_{min}/\bar{E}_m$ (U_o)	0.65
R_{UG}	<=19.5

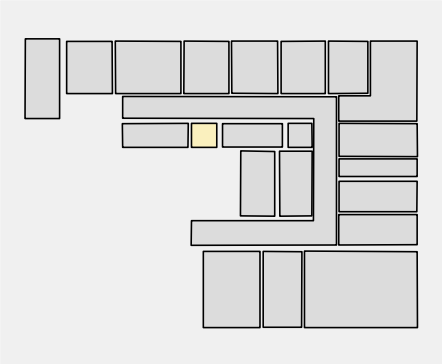


RELUX®

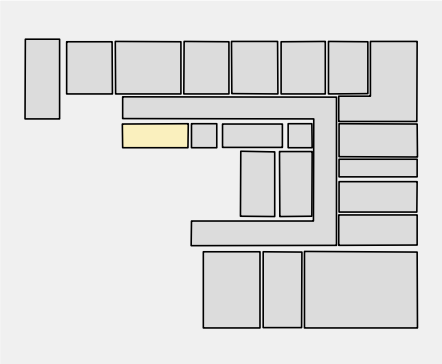
Sažetak, PRIZEMLJE

.1 Pregled kata

TERMOSTAST	1 x Svjetiljke
Floor area	2.4 m²
Wall area (without windows)	18.0 m²
Window area	0.0 m²
Volume	7.0 m³
Ukupni svjetlosni tok svih žarulja	2100 lm
Ukupna snaga	17 W
Ukupna snaga po površini (2 m²)	7.09 W/m²
$\bar{E}_m$	223 lx
E_{min}	206 lx
$E_{min}/\bar{E}_m$ (U_o)	0.92
R_{UG}	10.0



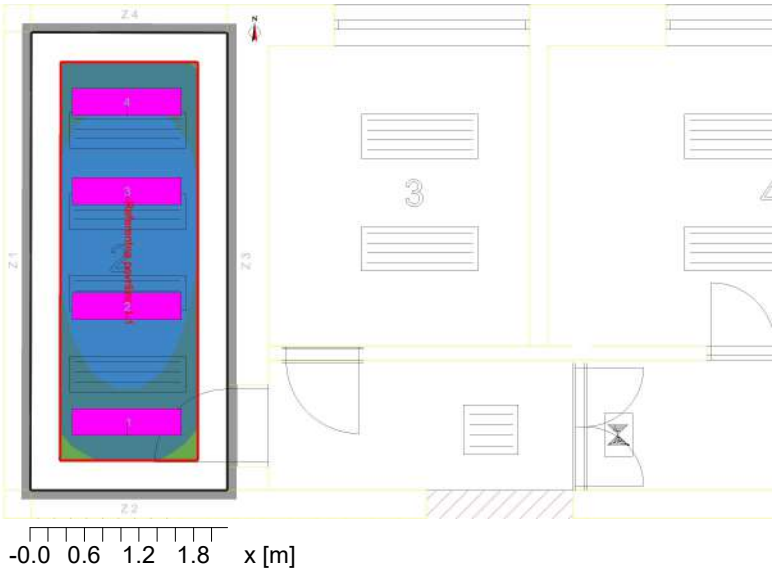
PULT	2 x Svjetiljke
Floor area	6.2 m²
Wall area (without windows)	32.6 m²
Window area	0.0 m²
Volume	17.9 m³
Ukupni svjetlosni tok svih žarulja	10360 lm
Ukupna snaga	72 W
Ukupna snaga po površini (6 m²)	11.69 W/m²
$\bar{E}_m$	692 lx
E_{min}	451 lx
$E_{min}/\bar{E}_m$ (U_o)	0.65
R_{UG}	<=16.2

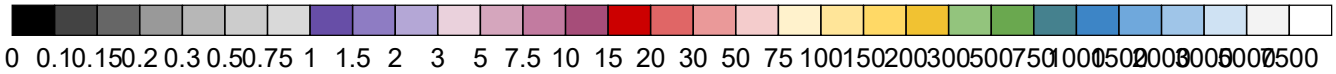


1 BAKTERIOLOGIJA

1.1 Sažetak, BAKTERIOLOGIJA

1.1.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1





Rasvijetljenost [lx]

Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam	Svjetiljke s dir.-/indirektnom raspodjelom
Visina svjetiljke	2.90 m
Faktor održavanja	0.80
Total lamp luminous flux	26160.00 lm
Luminaire luminous flux	18742.27 lm
Ukupna snaga	140.0 W
Ukupna snaga po površini (10.85 m²)	12.90 W/m² (1.26 W/m²/100lx)

Površina izračuna 1	**Referentna površina 1.1**			
Korisnički profil	Colour inspection 57.2 (EN 12464-1, 11.2021) (R_a >90.00)			
	Horizontalno		cilindrično	
$\bar{E}_m$	1020 lx	(>= 1000 lx)	441 lx	(>= 150 lx)
E_{min}	731 lx		365 lx	
$E_{min}/\bar{E}_m$ (U_o)	0.72	(>= 0.70)	0.83	(>= 0.10)
E_{min}/E_{max} (U_d)	0.61			
E_z/E_h			0.36	
Pozicija	0.75 m		1.20 m	
R_{UG} (3.0H 1.3H)	10.0	(< 19.00)		

Svjetiljka:
(NSP-DOUBLE-B 1195x295 35W 4683lm 4000K,)
Hints:
- Encountered room dimensions less than 2H. RUG value has been set to 10 as lower limit.

Glavne površine	$\bar{E}_m$		U_o	
Mp 1.5 (Strop)	285 lx	(>= 100 lx)	0.82	(>= 0.10)

1 BAKTERIOLOGIJA

1.1 Sažetak, BAKTERIOLOGIJA

1.1.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1

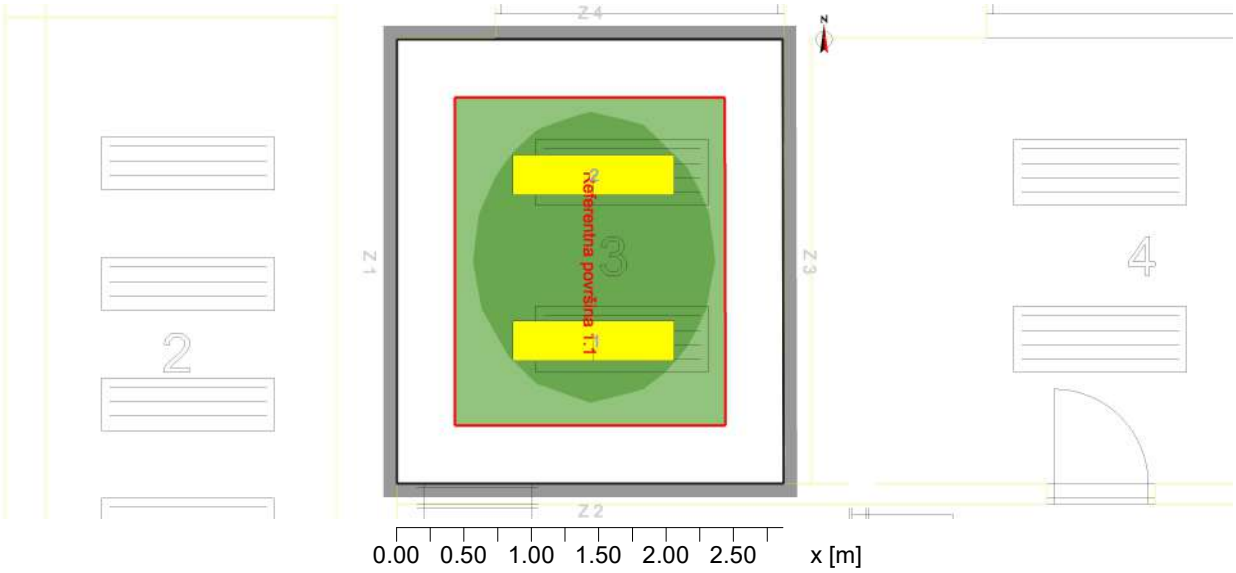
Mp 1.1 (Zid)	617 lx	(>= 150 lx)	0.69	(>= 0.10)
Mp 1.2 (Zid)	522 lx	(>= 150 lx)	0.73	(>= 0.10)
Mp 1.3 (Zid)	606 lx	(>= 150 lx)	0.71	(>= 0.10)
Mp 1.4 (Zid)	556 lx	(>= 150 lx)	0.68	(>= 0.10)

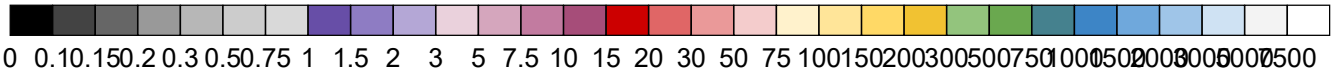
Tip	Kom.	Proizvod	
		INEA d.o.o.	
2	4 x	Tipska oznaka	:
		Naziv svjetiljke	: NSP-DOUBLE-B 1195x295 35W 4683lm 4000K
		Žarulje	: 1 x LED 35 W / 6540 lm

2 AMBULANTA3

2.1 Sažetak, AMBULANTA3

2.1.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1





Rasvijetljenost [lx]

Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam	Svjetiljke s dir.-/indirektnom raspodjelom
Visina svjetiljke	2.90 m
Faktor održavanja	0.80
Total lamp luminous flux	10536.00 lm
Luminaire luminous flux	7548.49 lm
Ukupna snaga	56.0 W
Ukupna snaga po površini (9.41 m²)	5.95 W/m² (1.12 W/m²/100lx)

Površina izračuna 1	**Referentna površina 1.1**			
Korisnički profil	Wards - Simpleexaminations 47.3 (EN 12464-1, 11.2021) (R_a >80.00)			
	Horizontalno		cilindrično	
$\bar{E}_m$	532 lx	(>= 500 lx)	173 lx	(>= 150 lx)
E_{min}	396 lx		160 lx	
$E_{min}/\bar{E}_m$ (U_o)	0.75	(>= 0.60)	0.92	(>= 0.10)
E_{min}/E_{max} (U_d)	0.59			
E_z/E_h			0.27	
Pozicija	0.85 m		1.20 m	
R_{UG} (1.7H 2.0H)	10.0	(< 19.00)		

Svjetiljka:
(NSP-DOUBLE-B 1195x295 28W 3772lm 4000K,)
Hints:
- Encountered room dimensions less than 2H. RUG value has been set to 10 as lower limit.

Glavne površine	$\bar{E}_m$		U_o	
Mp 1.5 (Strop)	81 lx	(>= 100 lx)	0.88	(>= 0.10)

2 AMBULANTA3

2.1 Sažetak, AMBULANTA3

2.1.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1

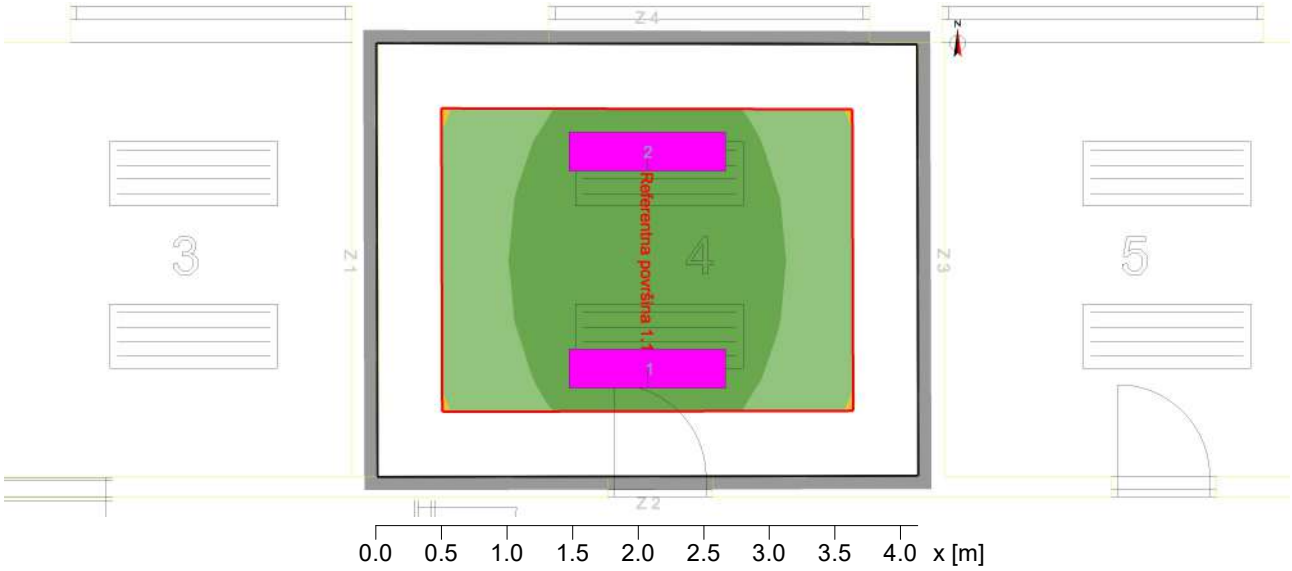
Mp 1.1 (Zid)	226 lx	(>= 150 lx)	0.49	(>= 0.10)
Mp 1.2 (Zid)	214 lx	(>= 150 lx)	0.42	(>= 0.10)
Mp 1.3 (Zid)	235 lx	(>= 150 lx)	0.52	(>= 0.10)
Mp 1.4 (Zid)	223 lx	(>= 150 lx)	0.44	(>= 0.10)

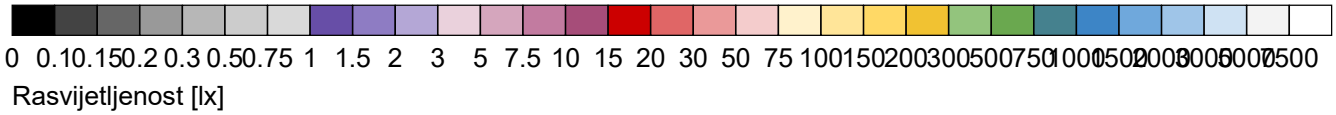
Tip	Kom.	Proizvod	
		INEA d.o.o.	
1	2 x	Tipska oznaka	:
		Naziv svjetiljke	: NSP-DOUBLE-B 1195x295 28W 3772lm 4000K
		Žarulje	: 1 x LED 28 W / 5268 lm

3 AMBULANTA4

3.1 Sažetak, AMBULANTA4

3.1.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1





Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam	Svjetiljke s dir.-/indirektnom raspodjelom
Visina svjetiljke	2.90 m
Faktor održavanja	0.80
Total lamp luminous flux	13080.00 lm
Luminaire luminous flux	9371.14 lm
Ukupna snaga	70.0 W
Ukupna snaga po površini (13.56 m²)	5.16 W/m² (0.95 W/m²/100lx)

Površina izračuna 1	**Referentna površina 1.1**			
Korisnički profil	Wards - Simpleexaminations 47.3 (EN 12464-1, 11.2021) (R_a >80.00)			
	Horizontalno		cilindrično	
$\bar{E}_m$	544 lx	(>= 500 lx)	219 lx	(>= 150 lx)
E_{min}	360 lx		191 lx	
$E_{min}/\bar{E}_m$ (U_o)	0.66	(>= 0.60)	0.87	(>= 0.10)
E_{min}/E_{max} (U_d)	0.49			
E_z/E_h			0.35	
Pozicija	0.85 m		1.20 m	
R_{UG} (2.5H 2.0H)	10.0	(< 19.00)		

Svjetiljka:
(NSP-DOUBLE-B 1195x295 35W 4683lm 4000K,)
Hints:
- Encountered room dimensions less than 2H. RUG value has been set to 10 as lower limit.

Glavne površine	$\bar{E}_m$		U_o	
Mp 1.5 (Strop)	127 lx	(>= 100 lx)	0.87	(>= 0.10)

3 AMBULANTA4

3.1 Sažetak, AMBULANTA4

3.1.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1

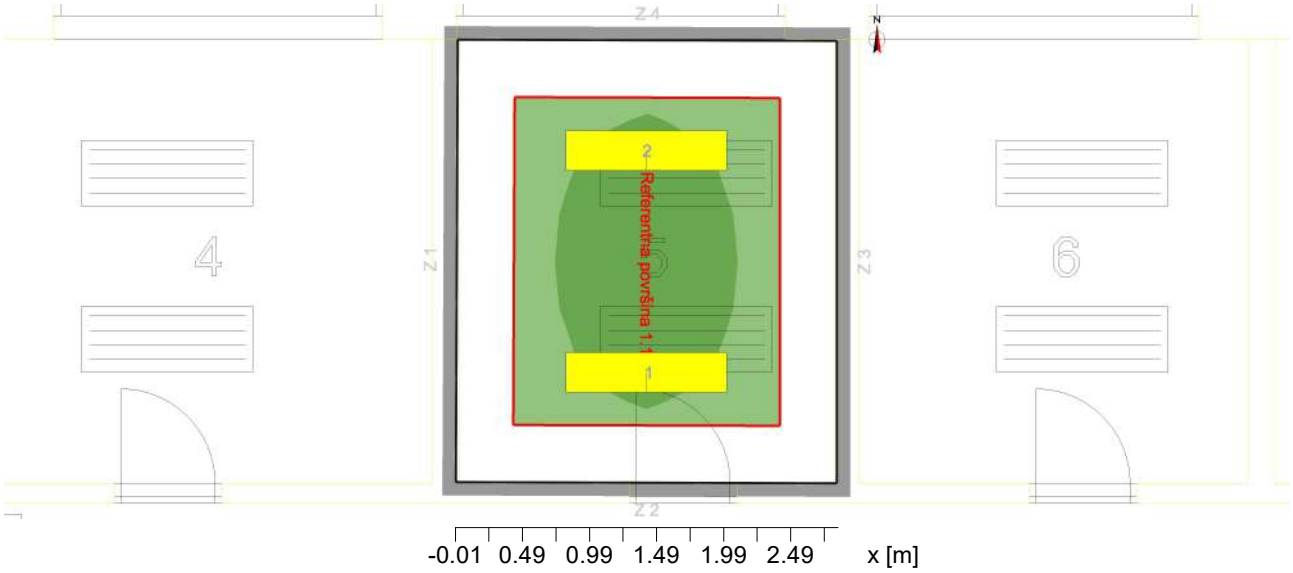
Mp 1.1 (Zid)	205 lx	(>= 150 lx)	0.49	(>= 0.10)
Mp 1.2 (Zid)	280 lx	(>= 150 lx)	0.42	(>= 0.10)
Mp 1.3 (Zid)	206 lx	(>= 150 lx)	0.49	(>= 0.10)
Mp 1.4 (Zid)	280 lx	(>= 150 lx)	0.42	(>= 0.10)

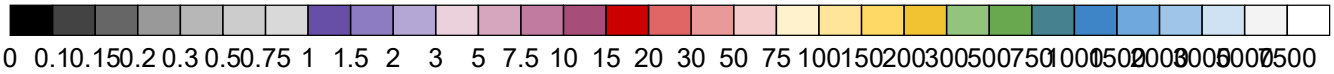
Tip	Kom.	Proizvod	
		INEA d.o.o.	
2	2 x	Tipska oznaka	:
		Naziv svjetiljke	: NSP-DOUBLE-B 1195x295 35W 4683lm 4000K
		Žarulje	: 1 x LED 35 W / 6540 lm

4 SEROLOGIJA

4.1 Sažetak, SEROLOGIJA

4.1.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1





Rasvijetljenost [lx]

Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam	Svjetiljke s dir.-/indirektnom raspodjelom
Visina svjetiljke	2.90 m
Faktor održavanja	0.80
Total lamp luminous flux	10536.00 lm
Luminaire luminous flux	7548.49 lm
Ukupna snaga	56.0 W
Ukupna snaga po površini (9.32 m²)	6.01 W/m² (1.20 W/m²/100lx)

Površina izračuna 1	**Referentna površina 1.1**			
Korisnički profil	Wards - Simpleexaminations 47.3 (EN 12464-1, 11.2021) (R_a >80.00)			
	Horizontalno		cilindrično	
$\bar{E}_m$	500 lx	(>= 500 lx)	169 lx	(>= 150 lx)
E_{min}	406 lx		150 lx	
$E_{min}/\bar{E}_m$ (U_o)	0.81	(>= 0.60)	0.89	(>= 0.10)
E_{min}/E_{max} (U_d)	0.69			
E_z/E_h			0.29	
Pozicija	0.85 m		1.20 m	
R_{UG} (1.7H 2.0H)	10.0	(< 19.00)		

Svjetiljka:
(NSP-DOUBLE-B 1195x295 28W 3772lm 4000K,)
Hints:
- Encountered room dimensions less than 2H. RUG value has been set to 10 as lower limit.

Glavne površine	$\bar{E}_m$		U_o	
Mp 1.5 (Strop)	85 lx	(>= 100 lx)	0.92	(>= 0.10)

4 SEROLOGIJA

4.1 Sažetak, SEROLOGIJA

4.1.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1

Mp 1.1 (Zid)	222 lx	(>= 150 lx)	0.48	(>= 0.10)
Mp 1.2 (Zid)	247 lx	(>= 150 lx)	0.58	(>= 0.10)
Mp 1.3 (Zid)	221 lx	(>= 150 lx)	0.48	(>= 0.10)
Mp 1.4 (Zid)	248 lx	(>= 150 lx)	0.58	(>= 0.10)

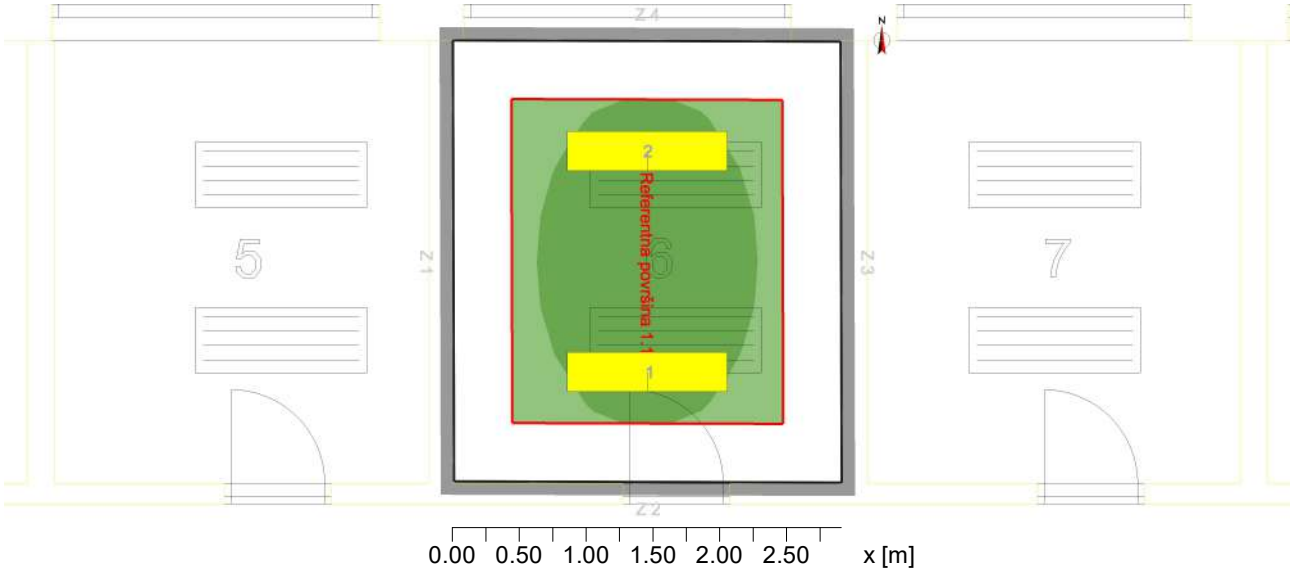
Tip	Kom.	Proizvod	
		INEA d.o.o.	
1	2 x	Tipska oznaka	:
		Naziv svjetiljke	: NSP-DOUBLE-B 1195x295 28W 3772lm 4000K
		Žarulje	: 1 x LED 28 W / 5268 lm

RELUX®

5 LAB. ZA TUBERK.

5.1 Sažetak, LAB. ZA TUBERK.

5.1.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1





Rasvijetljenost [lx]

Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam	Svjetiljke s dir.-/indirektnom raspodjelom
Visina svjetiljke	2.90 m
Faktor održavanja	0.80
Total lamp luminous flux	10536.00 lm
Luminaire luminous flux	7548.49 lm
Ukupna snaga	56.0 W
Ukupna snaga po površini (9.53 m²)	5.87 W/m² (1.11 W/m²/100lx)

Površina izračuna 1	**Referentna površina 1.1**			
Korisnički profil	Wards - Simpleexaminations 47.3 (EN 12464-1, 11.2021) (R_a >80.00)			
	Horizontalno		cilindrično	
$\bar{E}_m$	530 lx	(>= 500 lx)	210 lx	(>= 150 lx)
E_{min}	437 lx		191 lx	
$E_{min}/\bar{E}_m$ (U_o)	0.82	(>= 0.60)	0.91	(>= 0.10)
E_{min}/E_{max} (U_d)	0.70			
E_z/E_h			0.34	
Pozicija	0.85 m		1.20 m	
R_{UG} (1.7H 2.0H)	10.0	(< 19.00)		

Svjetiljka:
(NSP-DOUBLE-B 1195x295 28W 3772lm 4000K,)
Hints:
- Encountered room dimensions less than 2H. RUG value has been set to 10 as lower limit.

Glavne površine	$\bar{E}_m$		U_o	
Mp 1.5 (Strop)	125 lx	(>= 100 lx)	0.92	(>= 0.10)

5 LAB. ZA TUBERK.

5.1 Sažetak, LAB. ZA TUBERK.

5.1.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1

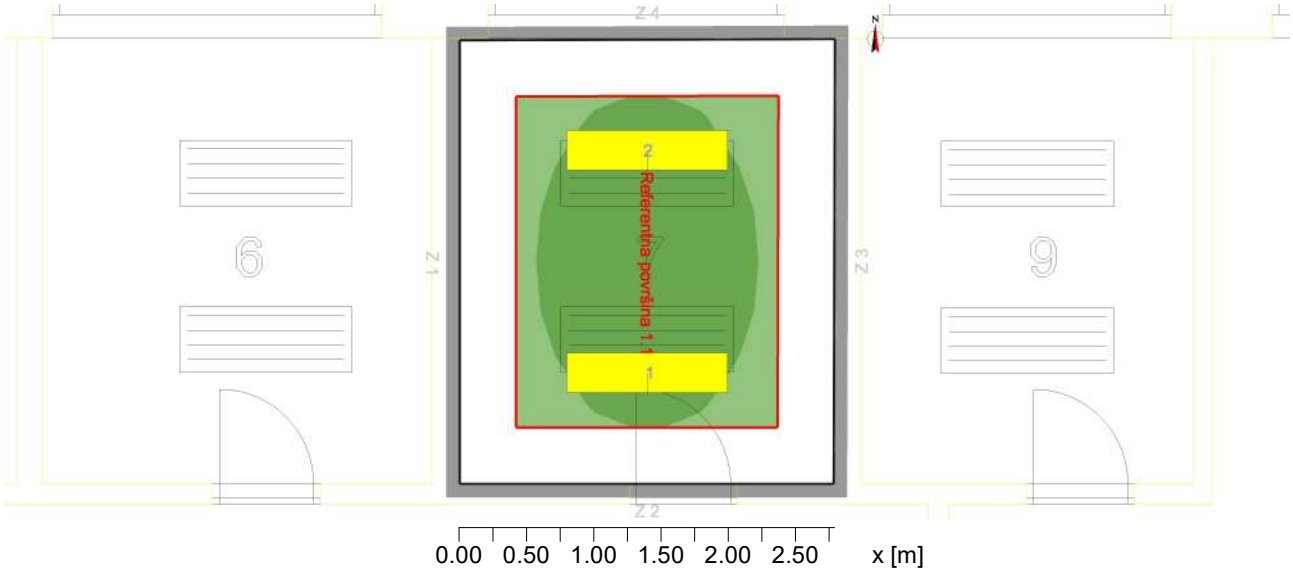
Mp 1.1 (Zid)	256 lx	(>= 150 lx)	0.54	(>= 0.10)
Mp 1.2 (Zid)	286 lx	(>= 150 lx)	0.61	(>= 0.10)
Mp 1.3 (Zid)	256 lx	(>= 150 lx)	0.54	(>= 0.10)
Mp 1.4 (Zid)	286 lx	(>= 150 lx)	0.61	(>= 0.10)

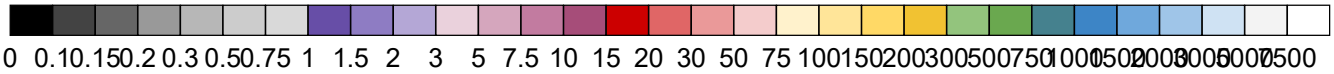
Tip	Kom.	Proizvod	
		INEA d.o.o.	
1	2 x	Tipska oznaka	:
		Naziv svjetiljke	: NSP-DOUBLE-B 1195x295 28W 3772lm 4000K
		Žarulje	: 1 x LED 28 W / 5268 lm

6 AMBULATNA7

6.1 Sažetak, AMBULATNA7

6.1.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1





Rasvijetljenost [lx]

Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam	Svjetiljke s dir.-/indirektnom raspodjelom
Visina svjetiljke	2.90 m
Faktor održavanja	0.80
Total lamp luminous flux	10536.00 lm
Luminaire luminous flux	7548.49 lm
Ukupna snaga	56.0 W
Ukupna snaga po površini (9.17 m²)	6.10 W/m² (1.15 W/m²/100lx)

Površina izračuna 1	**Referentna površina 1.1**			
Korisnički profil	Wards - Simpleexaminations 47.3 (EN 12464-1, 11.2021) (R_a >80.00)			
	Horizontalno		cilindrično	
$\bar{E}_m$	532 lx	(>= 500 lx)	205 lx	(>= 150 lx)
E_{min}	441 lx		187 lx	
$E_{min}/\bar{E}_m$ (U_o)	0.83	(>= 0.60)	0.91	(>= 0.10)
E_{min}/E_{max} (U_d)	0.71			
E_z/E_h			0.33	
Pozicija	0.85 m		1.20 m	
R_{UG} (1.7H 2.0H)	10.0	(< 19.00)		

Svjetiljka:
(NSP-DOUBLE-B 1195x295 28W 3772lm 4000K,)
Hints:
- Encountered room dimensions less than 2H. RUG value has been set to 10 as lower limit.

Glavne površine	$\bar{E}_m$		U_o	
Mp 1.5 (Strop)	120 lx	(>= 100 lx)	0.92	(>= 0.10)

6 AMBULATNA7

6.1 Sažetak, AMBULATNA7

6.1.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1

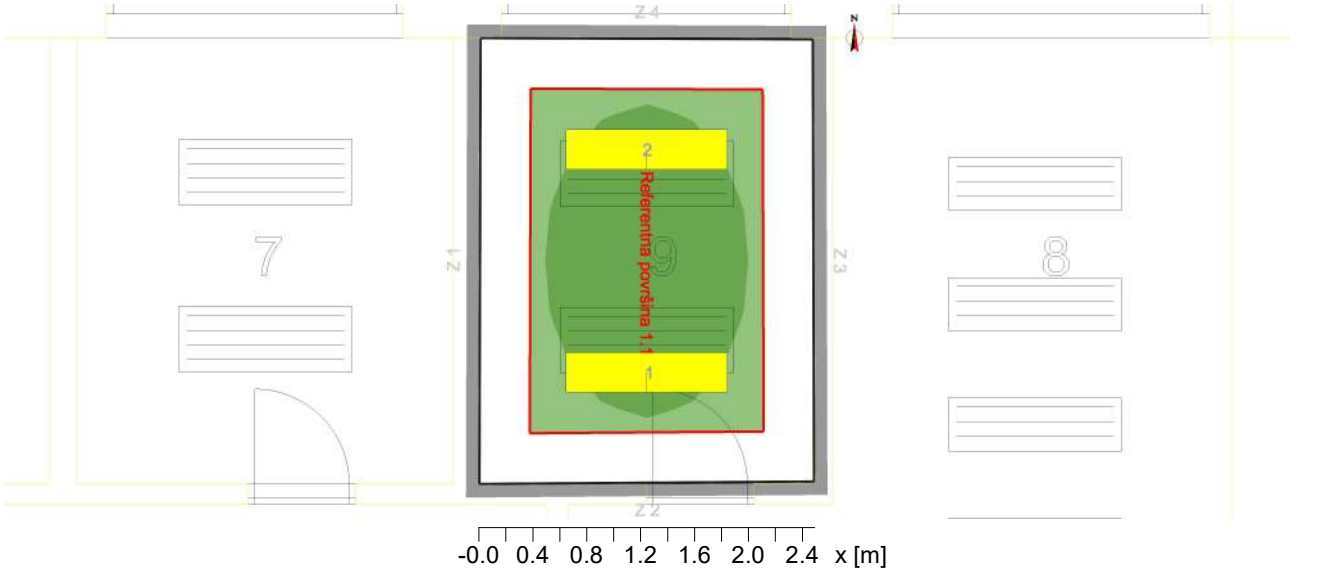
Mp 1.1 (Zid)	258 lx	(>= 150 lx)	0.54	(>= 0.10)
Mp 1.2 (Zid)	280 lx	(>= 150 lx)	0.62	(>= 0.10)
Mp 1.3 (Zid)	259 lx	(>= 150 lx)	0.54	(>= 0.10)
Mp 1.4 (Zid)	281 lx	(>= 150 lx)	0.62	(>= 0.10)

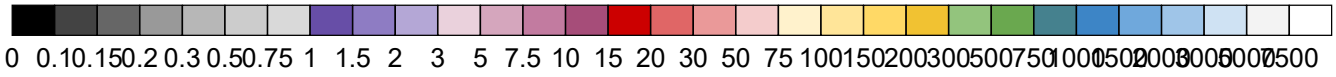
Tip	Kom.	Proizvod
		INEA d.o.o.
1	2 x	Tipska oznaka :
		Naziv svjetiljke : NSP-DOUBLE-B 1195x295 28W 3772lm 4000K
		Žarulje : 1 x LED 28 W / 5268 lm

7 STERILIZACIJA

7.1 Sažetak, STERILIZACIJA

7.1.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1





Rasvijetljenost [lx]

Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam	Svjetiljke s dir.-/indirektnom raspodjelom
Visina svjetiljke	2.90 m
Faktor održavanja	0.80
Total lamp luminous flux	10536.00 lm
Luminaire luminous flux	7548.49 lm
Ukupna snaga	56.0 W
Ukupna snaga po površini (8.12 m²)	6.89 W/m² (1.32 W/m²/100lx)

Površina izračuna 1	**Referentna površina 1.1**			
Korisnički profil	Wards - Simpleexaminations 47.3 (EN 12464-1, 11.2021) (R_a >80.00)			
	Horizontalno		cilindrično	
$\bar{E}_m$	522 lx	(>= 500 lx)	178 lx	(>= 150 lx)
E_{min}	433 lx		160 lx	
$E_{min}/\bar{E}_m$ (U_o)	0.83	(>= 0.60)	0.90	(>= 0.10)
E_{min}/E_{max} (U_d)	0.72			
E_z/E_h			0.29	
Pozicija	0.85 m		1.20 m	
R_{UG} (1.5H 2.0H)	10.0	(< 19.00)		

Svjetiljka:
(NSP-DOUBLE-B 1195x295 28W 3772lm 4000K,)
Hints:
- Encountered room dimensions less than 2H. RUG value has been set to 10 as lower limit.

Glavne površine	$\bar{E}_m$		U_o	
Mp 1.5 (Strop)	94 lx	(>= 100 lx)	0.92	(>= 0.10)

7 STERILIZACIJA

7.1 Sažetak, STERILIZACIJA

7.1.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1

Mp 1.1 (Zid)	259 lx	(>= 150 lx)	0.53	(>= 0.10)
Mp 1.2 (Zid)	259 lx	(>= 150 lx)	0.61	(>= 0.10)
Mp 1.3 (Zid)	258 lx	(>= 150 lx)	0.49	(>= 0.10)
Mp 1.4 (Zid)	258 lx	(>= 150 lx)	0.60	(>= 0.10)

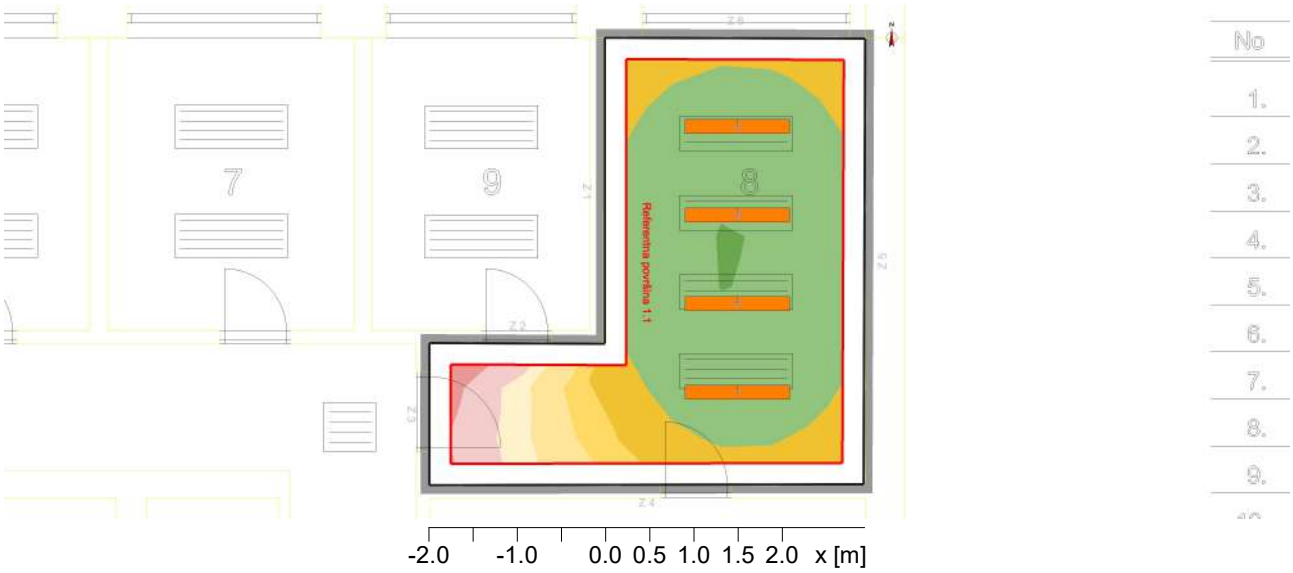
Tip	Kom.	Proizvod
		INEA d.o.o.
1	2 x	Tipska oznaka :
		Naziv svjetiljke : NSP-DOUBLE-B 1195x295 28W 3772lm 4000K
		Žarulje : 1 x LED 28 W / 5268 lm

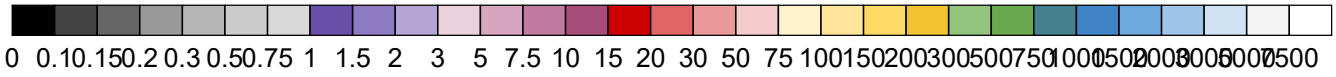
RELUX®

8 PRAONICA8

8.1 Sažetak, PRAONICA8

8.1.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1





Rasvijetljenost [lx]

Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam	Svjetiljke s dir.-/indirektnom raspodjelom
Visina svjetiljke	2.90 m
Faktor održavanja	0.80
Total lamp luminous flux	12000.00 lm
Luminaire luminous flux	11997.57 lm
Ukupna snaga	80.0 W
Ukupna snaga po površini (17.95 m²)	4.46 W/m² (1.30 W/m²/100lx)

Površina izračuna 1	**Referentna površina 1.1**	
	Horizontalno	cilindrično
$\bar{E}_m$	343 lx	144 lx
E_{min}	55 lx	43 lx
$E_{min}/\bar{E}_m$ (U_o)	0.16	0.30
E_{min}/E_{max} (U_d)	0.11	
E_z/E_h		0.35
Pozicija	0.75 m	1.20 m
R_{UG} (--- ---)	---	

Hints:
- Room dimensions deviate too much from a rectangular room.

Glavne površine	$\bar{E}_m$	U_o
Mp 1.7 (Strop)	119 lx	0.24
Mp 1.1 (Zid)	263 lx	0.64
Mp 1.2 (Zid)	44 lx	0.73
Mp 1.3 (Zid)	61 lx	0.73

8 PRAONICA8

8.1 Sažetak, PRAONICA8

8.1.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1

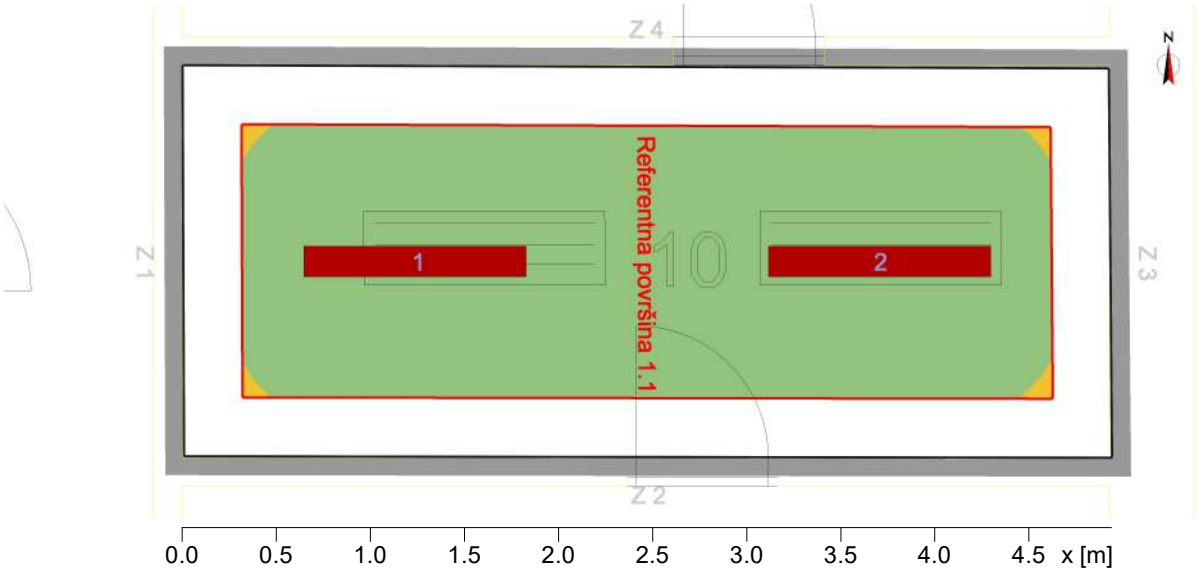
Mp 1.4 (Zid)	155 lx	0.32
Mp 1.5 (Zid)	256 lx	0.59
Mp 1.6 (Zid)	228 lx	0.74

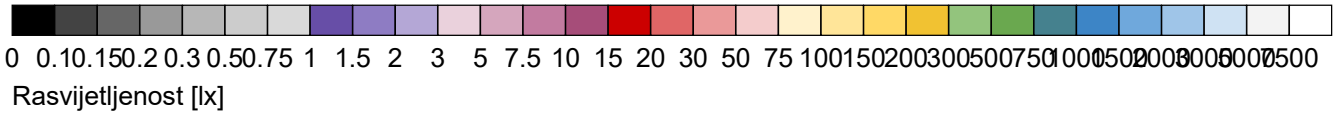
Tip	Kom.	Proizvod	
		Inea d.o.o.	
3	4 x	Tipska oznaka	:
		Naziv svjetiljke	: PRIME-20W-2750-3000lm
		Žarulje	: 1 x LED 4000K 20 W / 3000 lm

9 PRAONICA10

9.1 Sažetak, PRAONICA10

9.1.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1





Rasvijetljenost [lx]

Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam	Svjetiljke s dir.-/indirektnom raspodjelom
Visina svjetiljke	2.90 m
Faktor održavanja	0.80
Total lamp luminous flux	10080.00 lm
Luminaire luminous flux	10077.96 lm
Ukupna snaga	72.0 W
Ukupna snaga po površini (10.18 m²)	7.07 W/m² (1.76 W/m²/100lx)

Površina izračuna 1	**Referentna površina 1.1**	
	Horizontalno	cilindrično
$\bar{E}_m$	401 lx	166 lx
E_{min}	310 lx	148 lx
$E_{min}/\bar{E}_m$ (U_o)	0.77	0.89
E_{min}/E_{max} (U_d)	0.69	
E_z/E_h		0.33
Pozicija	0.75 m	1.20 m
R_{UG} (1.3H 3.0H)	<=21.0	

Svjetiljka:
(PRIME-36W-4860-5040lm,)

Glavne površine	$\bar{E}_m$	U_o
Mp 1.5 (Strop)	154 lx	0.72
Mp 1.1 (Zid)	285 lx	0.60
Mp 1.2 (Zid)	271 lx	0.59
Mp 1.3 (Zid)	284 lx	0.60
Mp 1.4 (Zid)	273 lx	0.63

9 PRAONICA10

9.1 Sažetak, PRAONICA10

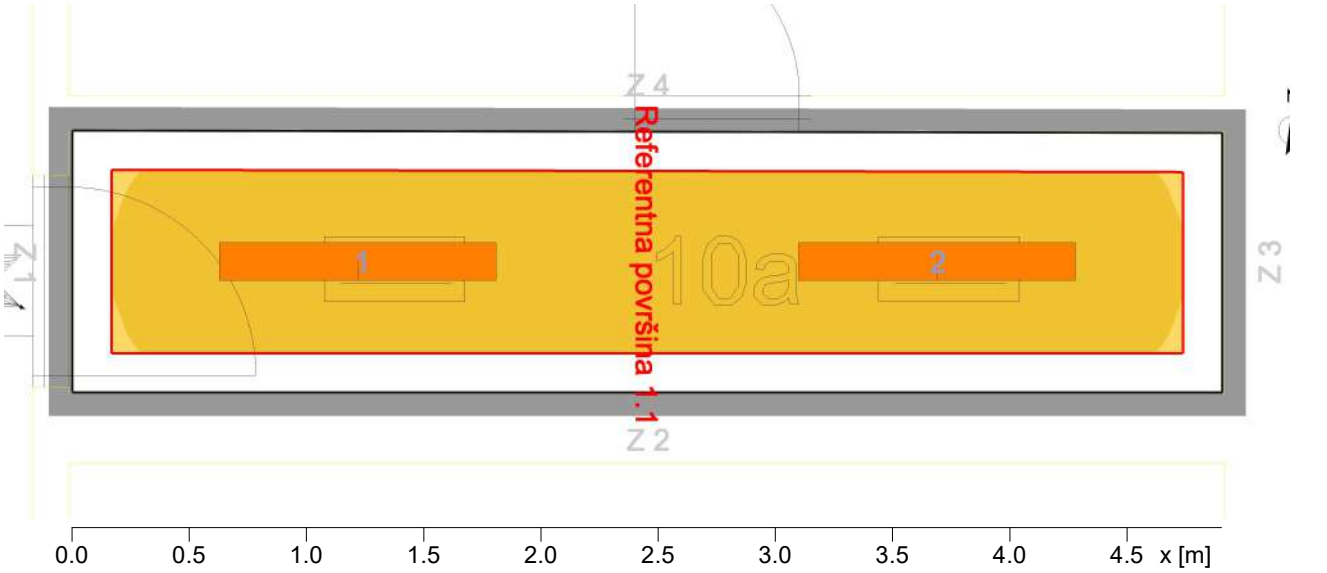
9.1.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1

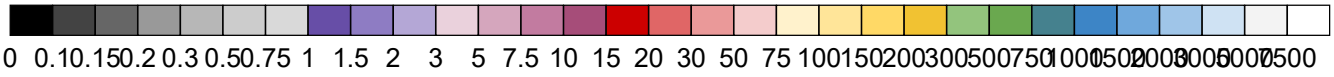
Tip	Kom.	Proizvod	
		Inea d.o.o.	
5	2 x	Tipska oznaka	:
		Naziv svjetiljke	: PRIME-36W-4860-5040lm
		Žarulje	: 1 x LED 4000K 36 W / 5040 lm

10 HODNIK10a

10.1 Sažetak, HODNIK10a

10.1.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1





Rasvijetljenost [lx]

Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam	Svjetiljke s dir.-/indirektnom raspodjelom
Visina svjetiljke	2.90 m
Faktor održavanja	0.80
Total lamp luminous flux	6000.00 lm
Luminaire luminous flux	5998.78 lm
Ukupna snaga	40.0 W
Ukupna snaga po površini (5.44 m²)	7.36 W/m² (2.74 W/m²/100lx)

Površina izračuna 1	**Referentna površina 1.1**	
	Horizontalno	cilindrično
$\bar{E}_m$	268 lx	111 lx
E_{min}	202 lx	101 lx
$E_{min}/\bar{E}_m$ (U_o)	0.75	0.91
E_{min}/E_{max} (U_d)	0.68	
E_z/E_h		0.32
Pozicija	0.75 m	1.20 m
R_{UG} (0.7H 3.0H)	<=19.1	
Svjetiljka: (PRIME-20W-2750-3000lm,)		

Glavne površine	$\bar{E}_m$	U_o
Mp 1.5 (Strop)	205 lx	0.50
Mp 1.2 (Zid)	216 lx	0.44
Mp 1.4 (Zid)	216 lx	0.44

10 HODNIK10a

10.1 Sažetak, HODNIK10a

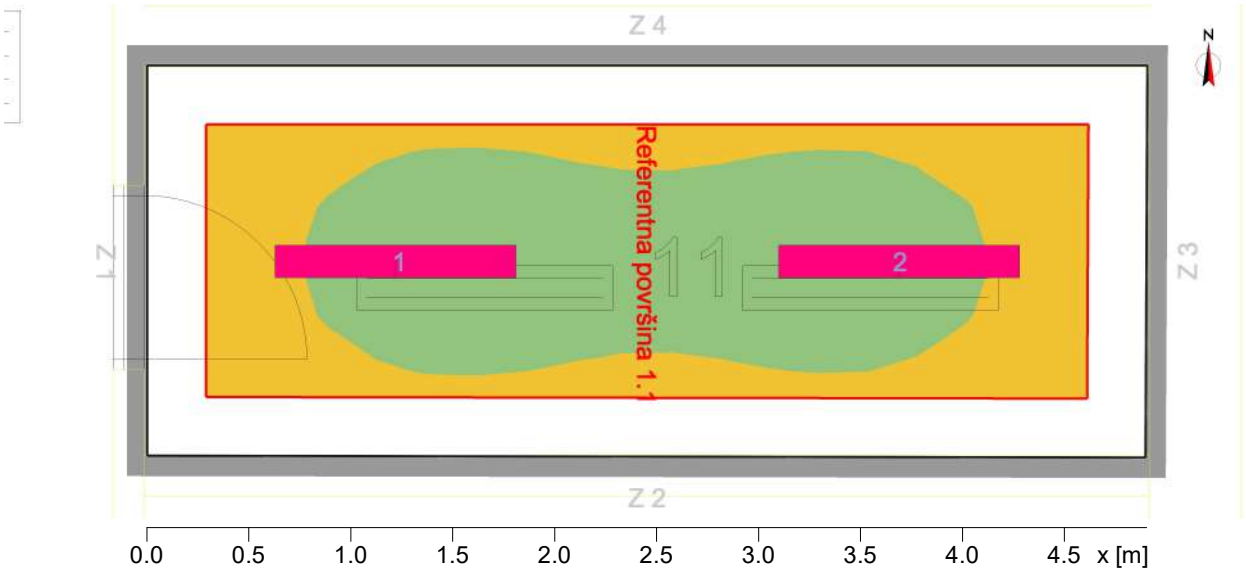
10.1.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1

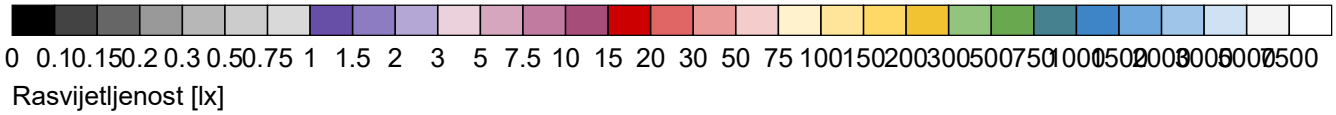
Tip	Kom.	Proizvod	
		Inea d.o.o.	
3	2 x	Tipska oznaka	:
		Naziv svjetiljke	: PRIME-20W-2750-3000lm
		Žarulje	: 1 x LED 4000K 20 W / 3000 lm

11 OSTAVA11

11.1 Sažetak, OSTAVA11

11.1.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1





Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam	Svjetiljke s dir.-/indirektnom raspodjelom
Visina svjetiljke	2.90 m
Faktor održavanja	0.80
Total lamp luminous flux	6720.00 lm
Luminaire luminous flux	6718.64 lm
Ukupna snaga	48.0 W
Ukupna snaga po površini (9.37 m²)	5.12 W/m² (1.71 W/m²/100lx)

Površina izračuna 1	**Referentna površina 1.1**	
	Horizontalno	cilindrično
$\bar{E}_m$	300 lx	141 lx
E_{min}	242 lx	128 lx
$E_{min}/\bar{E}_m$ (U_o)	0.81	0.91
E_{min}/E_{max} (U_d)	0.73	
E_z/E_h		0.38
Pozicija	0.75 m	1.20 m
R_{UG} (1.2H 3.0H)	<=19.5	
Svjetiljka: (PRIME-24W-3200-3360lm,)		

Glavne površine	$\bar{E}_m$	U_o
Mp 1.5 (Strop)	188 lx	0.58
Mp 1.1 (Zid)	222 lx	0.63
Mp 1.2 (Zid)	217 lx	0.65
Mp 1.3 (Zid)	221 lx	0.63
Mp 1.4 (Zid)	216 lx	0.65

11 OSTAVA11

11.1 Sažetak, OSTAVA11

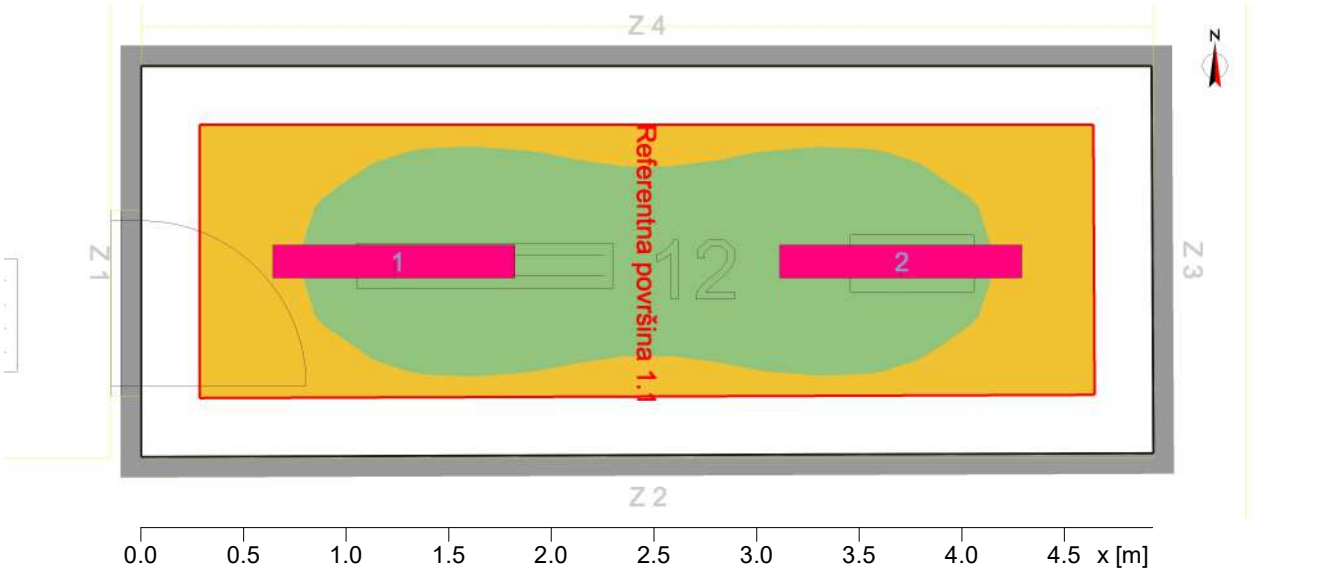
11.1.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1

Tip	Kom.	Proizvod	
		Inea d.o.o.	
4	2 x	Tipska oznaka	:
		Naziv svjetiljke	: PRIME-24W-3200-3360lm
		Žarulje	: 1 x LED 4000K 24 W / 3360 lm

12 OSTAVA12

12.1 Sažetak, OSTAVA12

12.1.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1





Rasvijetljenost [lx]

Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam	Svjetiljke s dir.-/indirektnom raspodjelom
Visina svjetiljke	2.90 m
Faktor održavanja	0.80
Total lamp luminous flux	6720.00 lm
Luminaire luminous flux	6718.64 lm
Ukupna snaga	48.0 W
Ukupna snaga po površini (9.31 m²)	5.16 W/m² (1.72 W/m²/100lx)

Površina izračuna 1	**Referentna površina 1.1**	
	Horizontalno	cilindrično
$\bar{E}_m$	300 lx	141 lx
E_{min}	241 lx	128 lx
$E_{min}/\bar{E}_m$ (U_o)	0.80	0.91
E_{min}/E_{max} (U_d)	0.73	
E_z/E_h		0.38
Pozicija	0.75 m	1.20 m
R_{UG} (1.1H 3.0H)	<=19.6	
Svjetiljka: (PRIME-24W-3200-3360lm,)		

Glavne površine	$\bar{E}_m$	U_o
Mp 1.5 (Strop)	186 lx	0.59
Mp 1.1 (Zid)	221 lx	0.63
Mp 1.2 (Zid)	217 lx	0.61
Mp 1.3 (Zid)	221 lx	0.63
Mp 1.4 (Zid)	218 lx	0.65

12 OSTAVA12

12.1 Sažetak, OSTAVA12

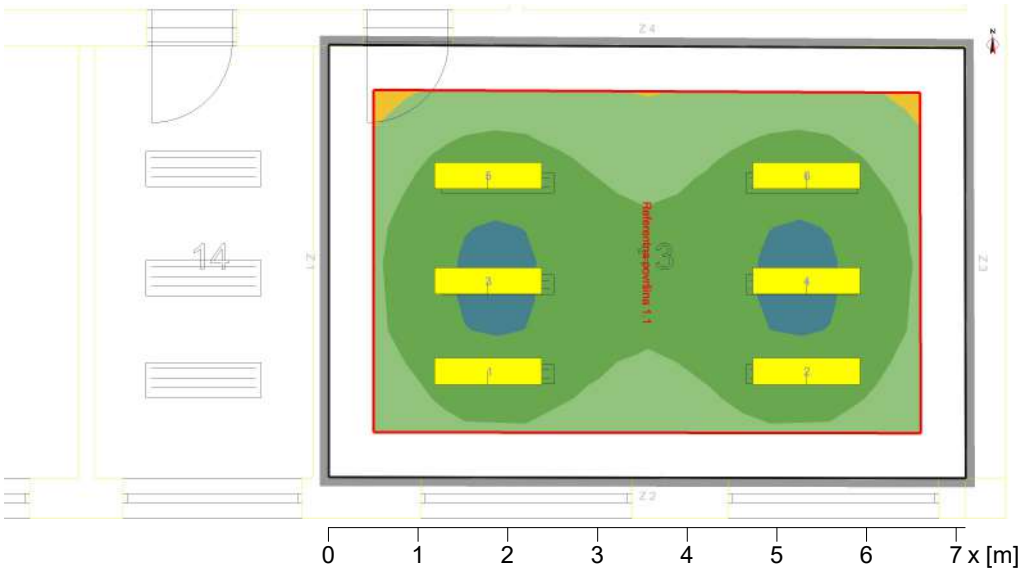
12.1.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1

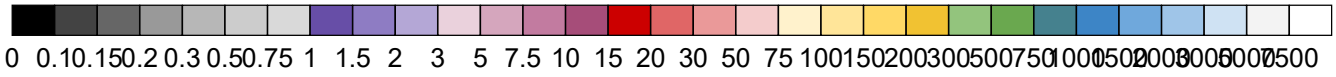
Tip	Kom.	Proizvod	
		Inea d.o.o.	
4	2 x	Tipska oznaka	:
		Naziv svjetiljke	: PRIME-24W-3200-3360lm
		Žarulje	: 1 x LED 4000K 24 W / 3360 lm

13 MOLEKUL. DIJAG.

13.1 Sažetak, MOLEKUL. DIJAG.

13.1.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1





Rasvijetljenost [lx]

Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam	Svjetiljke s dir.-/indirektnom raspodjelom
Visina svjetiljke	2.90 m
Faktor održavanja	0.80
Total lamp luminous flux	31608.00 lm
Luminaire luminous flux	22645.48 lm
Ukupna snaga	168.0 W
Ukupna snaga po površini (34.00 m²)	4.94 W/m² (0.88 W/m²/100lx)

Površina izračuna 1	**Referentna površina 1.1**			
Korisnički profil	General lighting 57.1 (EN 12464-1, 11.2021) (R_a >80.00)			
	Horizontalno		cilindrično	
$\bar{E}_m$	564 lx	(>= 500 lx)	196 lx	(>= 150 lx)
E_{min}	352 lx		148 lx	
$E_{min}/\bar{E}_m$ (U_o)	0.62	(>= 0.60)	0.75	(>= 0.10)
E_{min}/E_{max} (U_d)	0.45			
E_z/E_h			0.31	
Pozicija	0.75 m		1.20 m	
R_{UG} (4.2H 2.9H)	<=16.6	(< 19.00)		

Svjetiljka:
(NSP-DOUBLE-B 1195x295 28W 3772lm 4000K,)

Glavne površine	$\bar{E}_m$		U_o	
Mp 1.5 (Strop)	81 lx	(>= 100 lx)	0.83	(>= 0.10)
Mp 1.1 (Zid)	194 lx	(>= 150 lx)	0.34	(>= 0.10)
Mp 1.2 (Zid)	192 lx	(>= 150 lx)	0.35	(>= 0.10)

13 MOLEKUL. DIJAG.

13.1 Sažetak, MOLEKUL. DIJAG.

13.1.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1

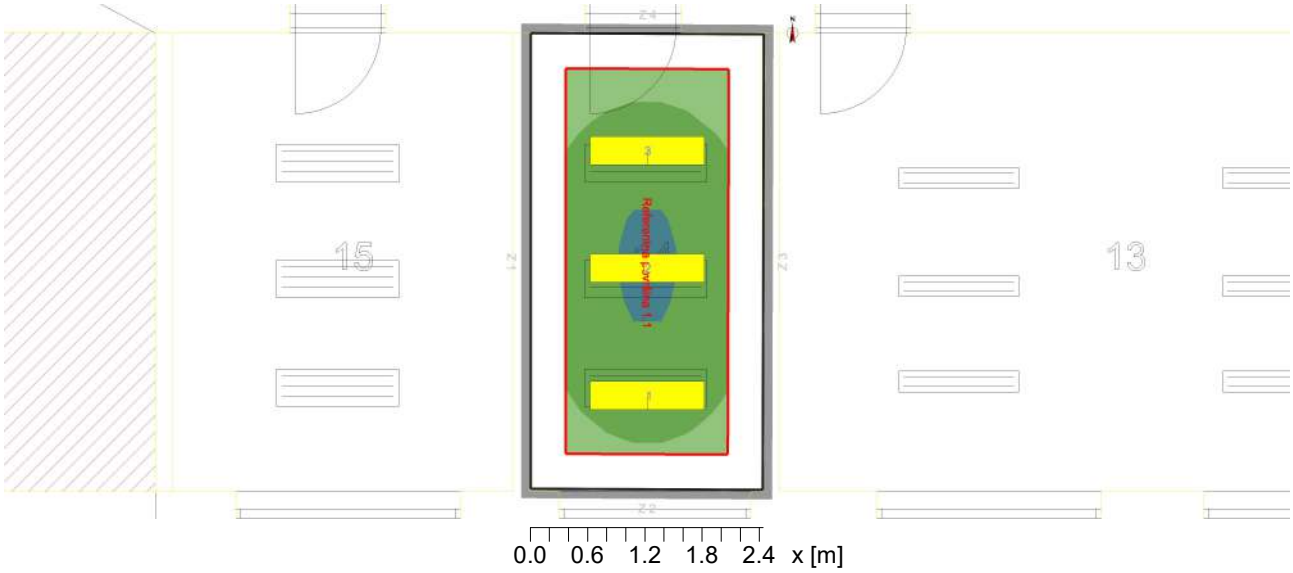
Mp 1.3 (Zid)	196 lx	(>= 150 lx)	0.34	(>= 0.10)
Mp 1.4 (Zid)	156 lx	(>= 150 lx)	0.38	(>= 0.10)

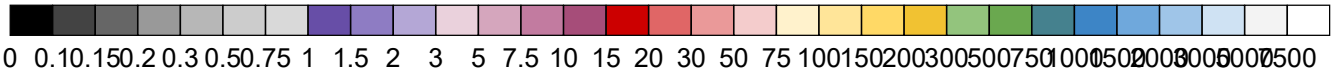
Tip	Kom.	Proizvod	
		INEA d.o.o.	
1	6 x	Tipska oznaka	:
		Naziv svjetiljke	: NSP-DOUBLE-B 1195x295 28W 3772lm 4000K
		Žarulje	: 1 x LED 28 W / 5268 lm

14 AMBULANTA14

14.1 Sažetak, AMBULANTA14

14.1.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1





Rasvijetljenost [lx]

Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam	Svjetiljke s dir.-/indirektnom raspodjelom
Visina svjetiljke	2.90 m
Faktor održavanja	0.80
Total lamp luminous flux	15804.00 lm
Luminaire luminous flux	11322.74 lm
Ukupna snaga	84.0 W
Ukupna snaga po površini (11.58 m²)	7.25 W/m² (1.18 W/m²/100lx)

Površina izračuna 1	**Referentna površina 1.1**			
Korisnički profil	Wards - Simpleexaminations 47.3 (EN 12464-1, 11.2021) (R_a >80.00)			
	Horizontalno		cilindrično	
$\bar{E}_m$	613 lx	(>= 500 lx)	209 lx	(>= 150 lx)
E_{min}	370 lx		168 lx	
$E_{min}/\bar{E}_m$ (U_o)	0.60	(>= 0.60)	0.80	(>= 0.10)
E_{min}/E_{max} (U_d)	0.48			
E_z/E_h			0.29	
Pozicija	0.85 m		1.20 m	
R_{UG} (2.9H 1.5H)	10.0	(< 19.00)		

Svjetiljka:
(NSP-DOUBLE-B 1195x295 28W 3772lm 4000K,)
Hints:
- Encountered room dimensions less than 2H. RUG value has been set to 10 as lower limit.

Glavne površine	$\bar{E}_m$		U_o	
Mp 1.5 (Strop)	101 lx	(>= 100 lx)	0.76	(>= 0.10)

14 AMBULANTA14

14.1 Sažetak, AMBULANTA14

14.1.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1

Mp 1.1 (Zid)	302 lx	(>= 150 lx)	0.59	(>= 0.10)
Mp 1.2 (Zid)	250 lx	(>= 150 lx)	0.48	(>= 0.10)
Mp 1.3 (Zid)	303 lx	(>= 150 lx)	0.61	(>= 0.10)
Mp 1.4 (Zid)	209 lx	(>= 150 lx)	0.43	(>= 0.10)

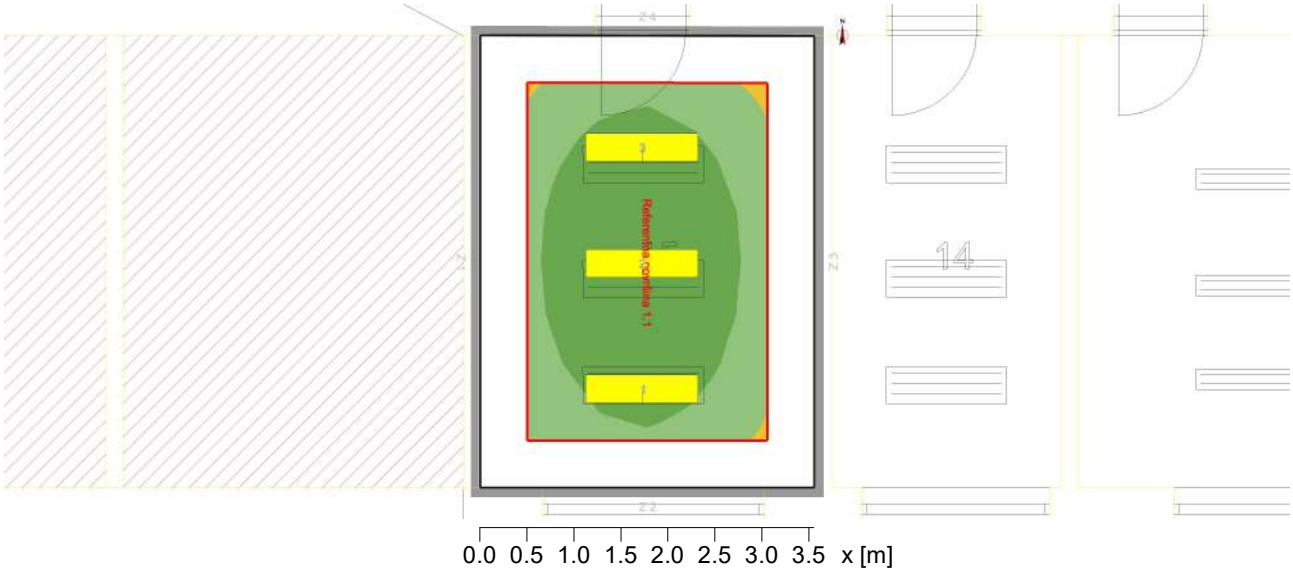
Tip	Kom.	Proizvod	
		INEA d.o.o.	
1	3 x	Tipska oznaka	:
		Naziv svjetiljke	: NSP-DOUBLE-B 1195x295 28W 3772lm 4000K
		Žarulje	: 1 x LED 28 W / 5268 lm

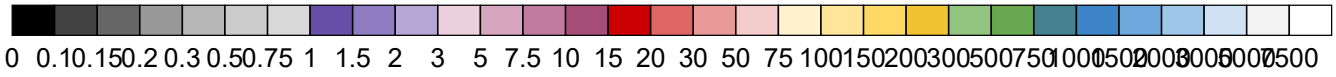
RELUX®

15 AMBULANTA15

15.1 Sažetak, AMBULANTA15

15.1.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1





Rasvijetljenost [lx]

Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam	Svjetiljke s dir.-/indirektnom raspodjelom
Visina svjetiljke	2.90 m
Faktor održavanja	0.80
Total lamp luminous flux	15804.00 lm
Luminaire luminous flux	11322.74 lm
Ukupna snaga	84.0 W
Ukupna snaga po površini (17.02 m²)	4.93 W/m² (0.91 W/m²/100lx)

Površina izračuna 1	**Referentna površina 1.1**			
Korisnički profil	Wards - Simpleexaminations 47.3 (EN 12464-1, 11.2021) (R_a >80.00)			
	Horizontalno		cilindrično	
$\bar{E}_m$	541 lx	(>= 500 lx)	175 lx	(>= 150 lx)
E_{min}	340 lx		145 lx	
$E_{min}/\bar{E}_m$ (U_o)	0.63	(>= 0.60)	0.83	(>= 0.10)
E_{min}/E_{max} (U_d)	0.46			
E_z/E_h			0.28	
Pozicija	0.85 m		1.20 m	
R_{UG} (2.9H 2.1H)	<=16.7	(< 19.00)		

Svjetiljka:
(NSP-DOUBLE-B 1195x295 28W 3772lm 4000K,)

Glavne površine	$\bar{E}_m$		U_o	
Mp 1.5 (Strop)	73 lx	(>= 100 lx)	0.86	(>= 0.10)
Mp 1.1 (Zid)	192 lx	(>= 150 lx)	0.38	(>= 0.10)
Mp 1.2 (Zid)	190 lx	(>= 150 lx)	0.36	(>= 0.10)

15 AMBULANTA15

15.1 Sažetak, AMBULANTA15

15.1.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1

Mp 1.3 (Zid)	178 lx	(>= 150 lx)	0.37	(>= 0.10)
Mp 1.4 (Zid)	174 lx	(>= 150 lx)	0.36	(>= 0.10)

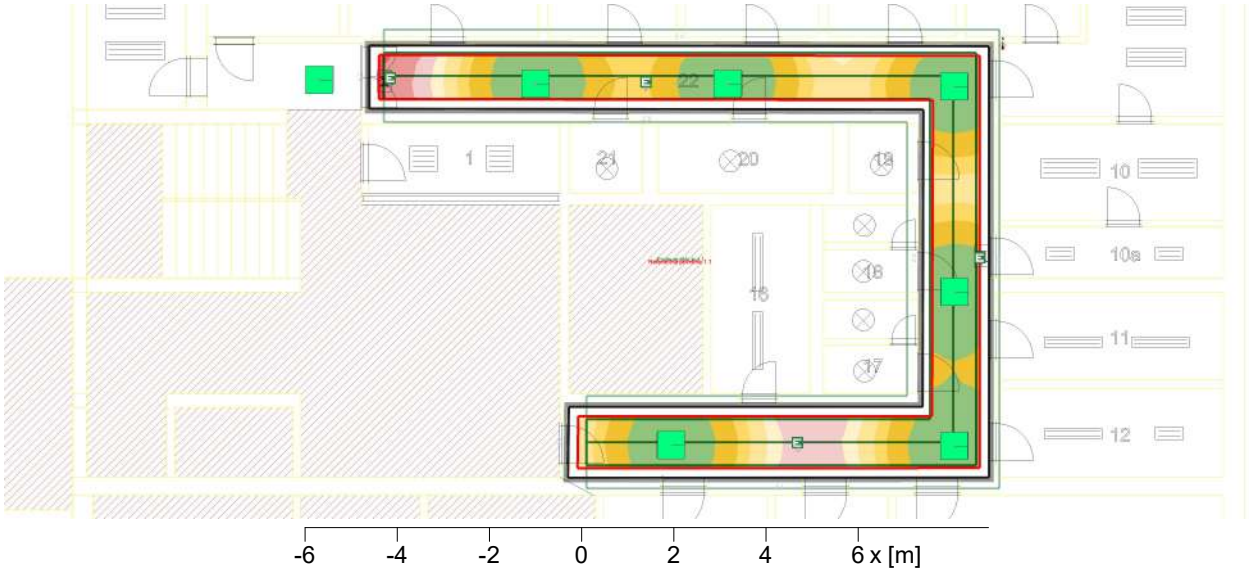
Tip	Kom.	Proizvod	
		INEA d.o.o.	
1	3 x	Tipska oznaka	:
		Naziv svjetiljke	: NSP-DOUBLE-B 1195x295 28W 3772lm 4000K
		Žarulje	: 1 x LED 28 W / 5268 lm

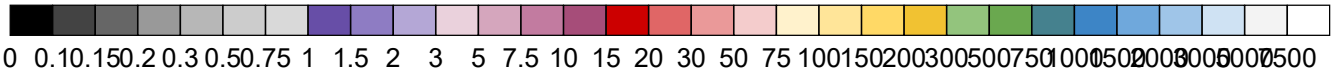
RELUX®

16 HODNIK22

16.1 Sažetak, HODNIK22

16.1.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1





Rasvijetljenost [lx]

Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam	Svjetiljke s dir.-/indirektnom raspodjelom
Visina svjetiljke	2.90 m
Faktor održavanja	0.80
Luminaire luminous flux	24000.00 lm
Ukupna snaga	156.0 W
Ukupna snaga po površini (41.56 m²)	3.75 W/m² (1.44 W/m²/100lx)

Površina izračuna 1	**Referentna površina 1.1**	
	Horizontalno	cilindrično
$\bar{E}_m$	261 lx	97 lx
E_{min}	31 lx	23 lx
$E_{min}/\bar{E}_m$ (U_o)	0.12	0.24
E_{min}/E_{max} (U_d)	0.07	
E_z/E_h		0.31
Pozicija	0.75 m (rot: 0°/0.03°)	0.75 m (rot: 0°/0.03°)
R_{UG} (--- ---)	---	

Hints:
- Room dimensions deviate too much from a rectangular room.

Glavne površine	$\bar{E}_m$	U_o
Mp 1.114 (Strop)	59.3 lx	0.28
Mp 1.1 (Zid)	135 lx	0.22
Mp 1.2 (Zid)	183 lx	0.32
Mp 1.3 (Zid)	138 lx	0.15
Mp 1.110 (Zid)	138 lx	0.14

16 HODNIK22

16.1 Sažetak, HODNIK22

16.1.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1

Mp 1.111 (Zid)	157 lx	0.39
Mp 1.112 (Zid)	105 lx	0.30
Mp 1.113 (Zid)	78.6 lx	0.64

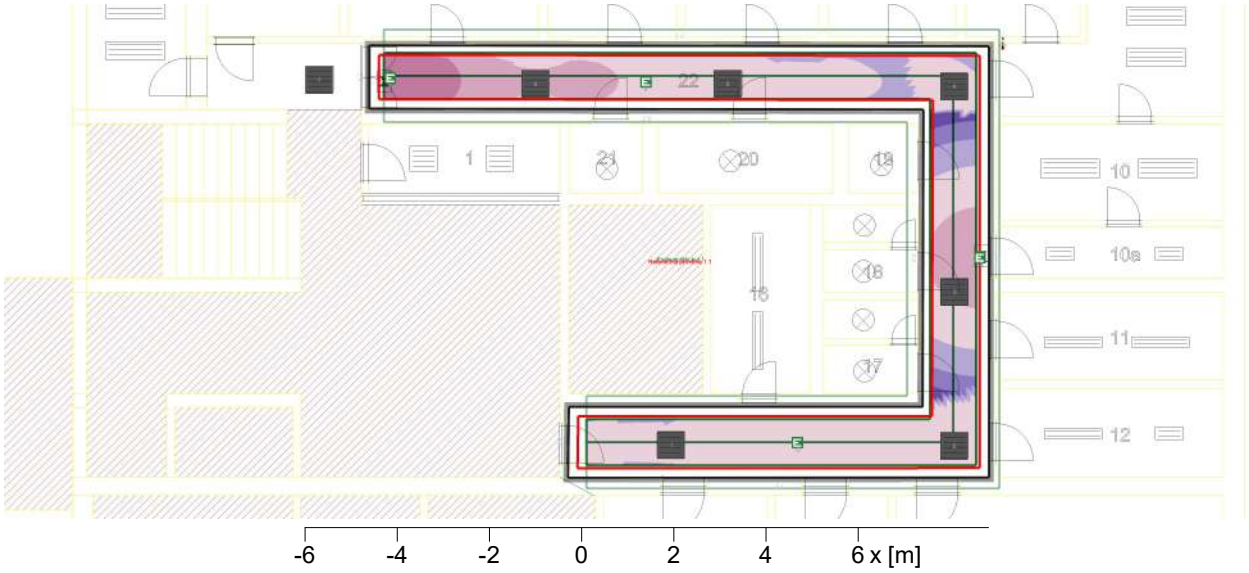
Tip	Kom.	Proizvod	
		Inea Lighting	
7	6 x	Tipska oznaka	:
		Naziv svjetiljke	: USME-A 595x595 LED 26W LP
		Žarulje	: 1 x PL6060-CK5-C2 26 W / 4000 lm

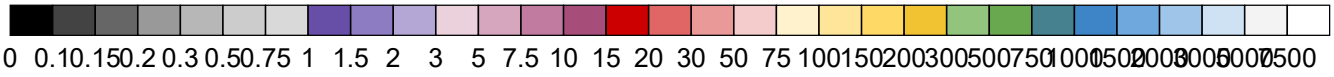
RELUX®

16 HODNIK22

16.2 Sažetak, HODNIK22

16.2.1.1 Pregled rezultata (protupanična rasvjeta)





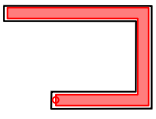
Rasvijetljenost [lx]

Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam	: Direktni dio
Faktor održavanja	: 0.8
Visina (fot. centar)	-variable-
Maximum I	: 480 cd

Evakuacijski putevi:

Br.	Central axis Emin [lx]	Emax [lx]	Ud	Surface Emin [lx]	Emax [lx]
Evakuacijski put 1					
Izračun polja: 28.21m x 1m (140 x 9 Točke), Visina = 0.00m					
1	1.27 lx	9.42 lx	1: 7.42	1.13 lx	9.43 lx
	>= 1 lx		>= 1 : 40	>= 0.5 lx	

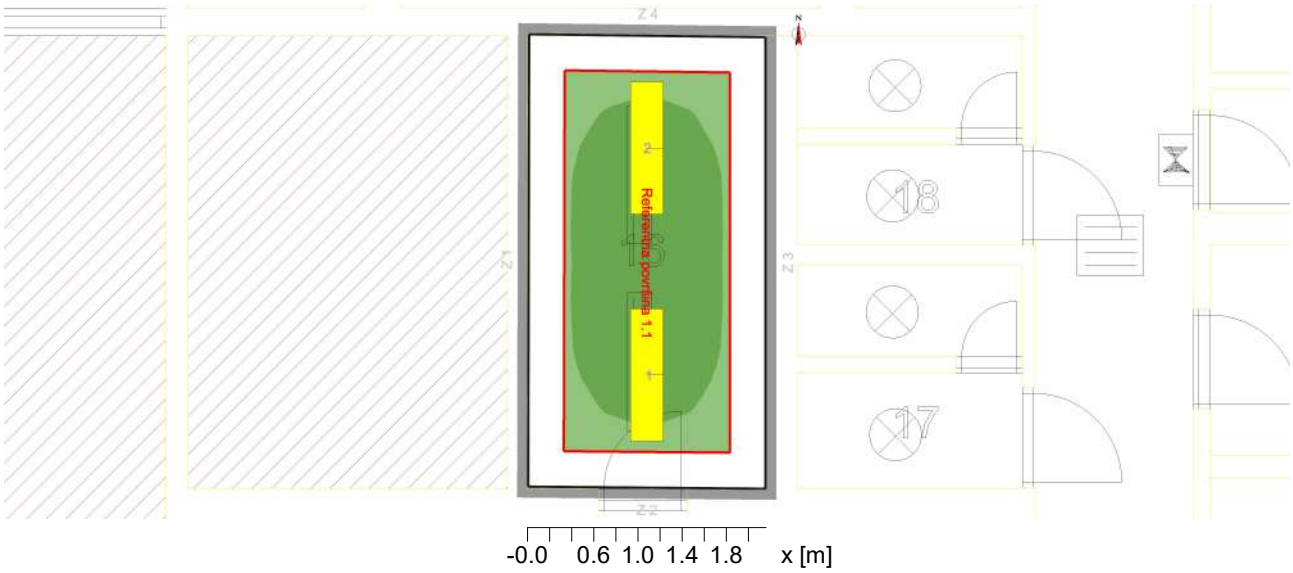


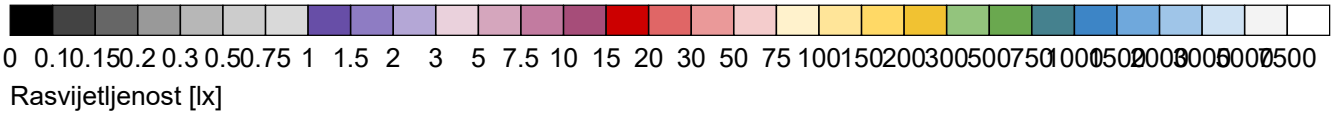
Tip	Kom.	Proizvod	
		INTELIGHT	
10	2E x	Tipska oznaka	: !92935 -- Emergency Lighting --
		Naziv svjetiljke	: STARLET QUAD LED SC 250 A 3H AT + ugradni okvir
		Žarulje	: 1 x 3 W / 240 lm (0%)
		Emergency	: 240 lm
11	2E x	Tipska oznaka	: ! -- Emergency Lighting --
		Naziv svjetiljke	: VELLA SO 150 NM 3H AT IP65 plexi tabla dolje + ugradni pribor
		Žarulje	: 1 x VELLA SO 150 NM 3H AT IP65 plexi tabla dolje 3.5 W / 190 lm (0%)
		Emergency	: 190 lm

17 IZDAV. CJEPIVA

17.1 Sažetak, IZDAV. CJEPIVA

17.1.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1





Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam	Svjetiljke s dir.-/indirektnom raspodjelom
Visina svjetiljke	2.90 m
Faktor održavanja	0.80
Total lamp luminous flux	10536.00 lm
Luminaire luminous flux	7548.49 lm
Ukupna snaga	56.0 W
Ukupna snaga po površini (8.76 m²)	6.39 W/m² (1.23 W/m²/100lx)

Površina izračuna 1	**Referentna površina 1.1**	
	Horizontalno	cilindrično
$\bar{E}_m$	521 lx	240 lx
E_{min}	428 lx	217 lx
$E_{min}/\bar{E}_m$ (U_o)	0.82	0.91
E_{min}/E_{max} (U_d)	0.75	
E_z/E_h		0.38
Pozicija	0.75 m	1.20 m
R_{UG} (2.5H 1.3H)	10.0	

Svjetiljka:
(NSP-DOUBLE-B 1195x295 28W 3772lm 4000K,)
Hints:
- Encountered room dimensions less than 2H. RUG value has been set to 10 as lower limit.

Glavne površine	$\bar{E}_m$	U_o
Mp 1.5 (Strop)	152 lx	0.87
Mp 1.1 (Zid)	294 lx	0.67
Mp 1.2 (Zid)	315 lx	0.62

17 IZDAV. CJEPIVA

17.1 Sažetak, IZDAV. CJEPIVA

17.1.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1

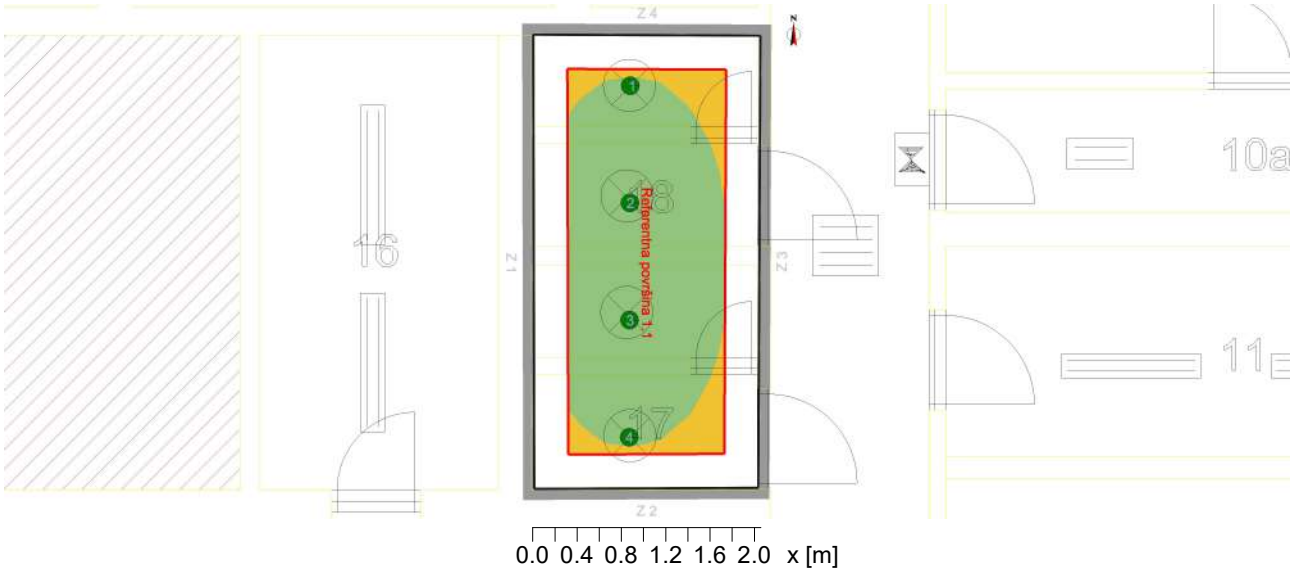
Mp 1.3 (Zid)	293 lx	0.67
Mp 1.4 (Zid)	316 lx	0.63

Tip	Kom.	Proizvod	
		INEA d.o.o.	
1	2 x	Tipska oznaka	:
		Naziv svjetiljke	: NSP-DOUBLE-B 1195x295 28W 3772lm 4000K
		Žarulje	: 1 x LED 28 W / 5268 lm

18 WC

18.1 Sažetak, WC

18.1.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1





Rasvijetljenost [lx]

Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam	Svjetiljke s dir.-/indirektnom raspodjelom
Visina svjetiljke	2.90 m
Faktor održavanja	0.80
Total lamp luminous flux	6800.00 lm
Luminaire luminous flux	6797.00 lm
Ukupna snaga	76.0 W
Ukupna snaga po površini (8.30 m²)	9.16 W/m² (2.74 W/m²/100lx)

Površina izračuna 1	**Referentna površina 1.1**	
	Horizontalno	cilindrično
$\bar{E}_m$	334 lx	137 lx
E_{min}	259 lx	116 lx
$E_{min}/\bar{E}_m$ (U_o)	0.77	0.84
E_{min}/E_{max} (U_d)	0.68	
E_z/E_h		0.33
Pozicija	0.75 m	1.20 m
R_{UG} (1.2H 2.5H)	<=26.1	

Svjetiljka:
(RQ 160 LED PLUS N 1700lm 830 IP33 II KL. AW3H MAT (17W), 571787)

Glavne površine	$\bar{E}_m$	U_o
Mp 1.5 (Strop)	95 lx	0.88
Mp 1.1 (Zid)	242 lx	0.57
Mp 1.2 (Zid)	248 lx	0.52
Mp 1.3 (Zid)	217 lx	0.67
Mp 1.4 (Zid)	248 lx	0.53

18 WC

18.1 Sažetak, WC

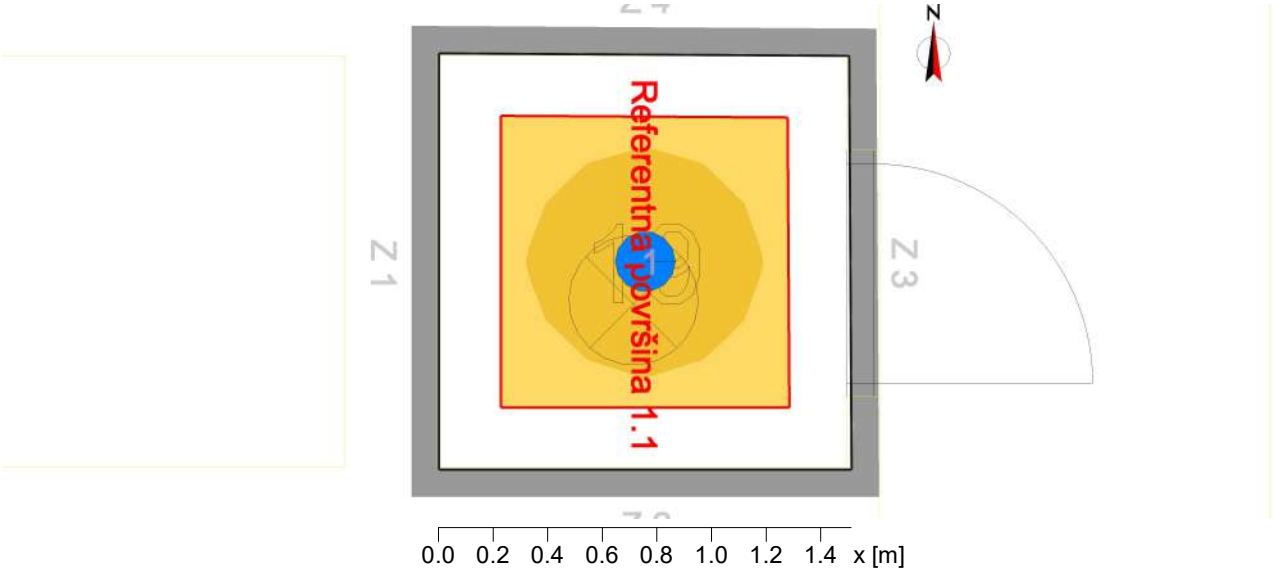
18.1.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1

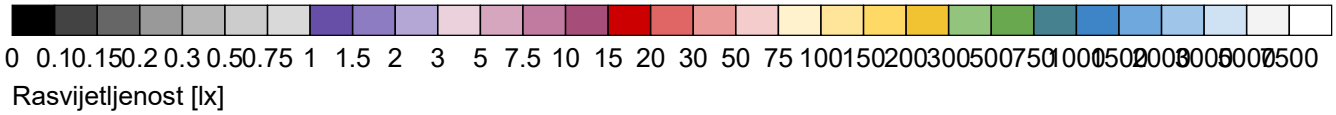
Tip	Kom.	Proizvod	
		Lena Lighting S. A.	
8	4 x	Tipska oznaka	: 571787
		Naziv svjetiljke	: RQ 160 LED PLUS N 1700lm 830 IP33 II KL. AW3H MAT (17W)
		Žarulje	: 1 x 19W 19 W / 1700 lm

19 SPREMIŠTE19

19.1 Sažetak, SPREMIŠTE19

19.1.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1





Rasvijetljenost [lx]

Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam	Svjetiljke s dir.-/indirektnom raspodjelom
Visina svjetiljke	2.90 m
Faktor održavanja	0.80
Total lamp luminous flux	2100.00 lm
Luminaire luminous flux	2099.71 lm
Ukupna snaga	17.0 W
Ukupna snaga po površini (2.28 m²)	7.45 W/m² (3.71 W/m²/100lx)

Površina izračuna 1	**Referentna površina 1.1**	
	Horizontalno	cilindrično
$\bar{E}_m$	200 lx	76 lx
E_{min}	186 lx	63 lx
$E_{min}/\bar{E}_m$ (U_o)	0.93	0.84
E_{min}/E_{max} (U_d)	0.86	
E_z/E_h		0.27
Pozicija	0.75 m	1.20 m
R_{UG} (0.9H 0.9H)	10.0	

Svjetiljka:
(RQ 220 LED N 2100LM 840 IP20 II KL. PRM 17W, 947223)
Hints:
- Encountered room dimensions less than 2H. RUG value has been set to 10 as lower limit.

Glavne površine	$\bar{E}_m$	U_o
Mp 1.5 (Strop)	97 lx	0.94
Mp 1.1 (Zid)	181 lx	0.32
Mp 1.2 (Zid)	176 lx	0.33

19 SPREMIŠTE19

19.1 Sažetak, SPREMIŠTE19

19.1.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1

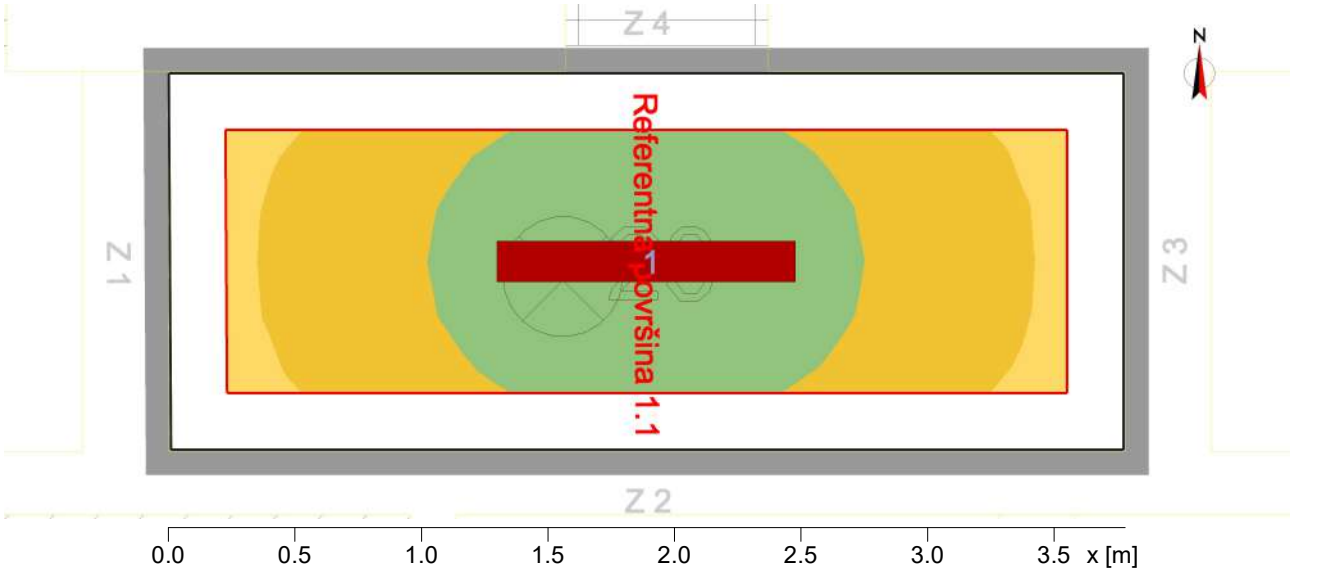
Mp 1.3 (Zid)	182 lx	0.32
Mp 1.4 (Zid)	177 lx	0.33

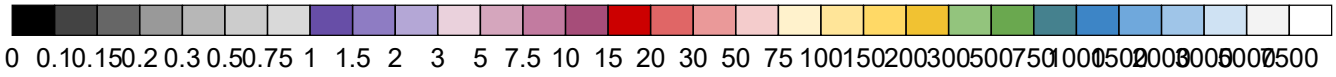
Tip	Kom.	Proizvod
		LENA LIGHTING S. A.
9	1 x	Tipska oznaka : 947223
		Naziv svjetiljke : RQ 220 LED N 2100LM 840 IP20 II KL. PRM 17W
		Žarulje : 1 x 17 17 W / 2100 lm

20 SPREMIŠTE20

20.1 Sažetak, SPREMIŠTE20

20.1.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1





Rasvijetljenost [lx]

Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam	Svjetiljke s dir.-/indirektnom raspodjelom
Visina svjetiljke	2.90 m
Faktor održavanja	0.80
Total lamp luminous flux	5040.00 lm
Luminaire luminous flux	5038.98 lm
Ukupna snaga	36.0 W
Ukupna snaga po površini (5.59 m²)	6.44 W/m² (2.25 W/m²/100lx)

Površina izračuna 1	**Referentna površina 1.1**	
	Horizontalno	cilindrično
$\bar{E}_m$	286 lx	116 lx
E_{min}	185 lx	104 lx
$E_{min}/\bar{E}_m$ (U_o)	0.65	0.90
E_{min}/E_{max} (U_d)	0.49	
E_z/E_h		0.31
Pozicija	0.75 m	1.20 m
R_{UG} (0.9H 2.3H)	<=19.5	

Svjetiljka:
(PRIME-36W-4860-5040lm,)

Glavne površine	$\bar{E}_m$	U_o
Mp 1.5 (Strop)	182 lx	0.41
Mp 1.2 (Zid)	231 lx	0.45
Mp 1.4 (Zid)	230 lx	0.45

20 SPREMIŠTE20

20.1 Sažetak, SPREMIŠTE20

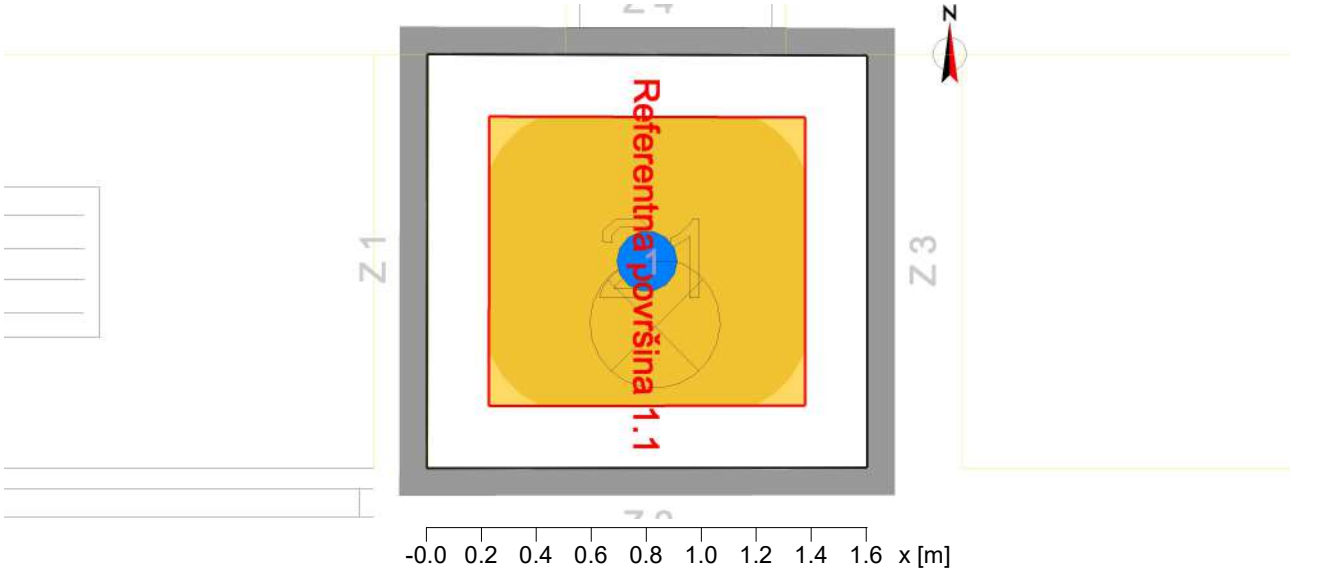
20.1.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1

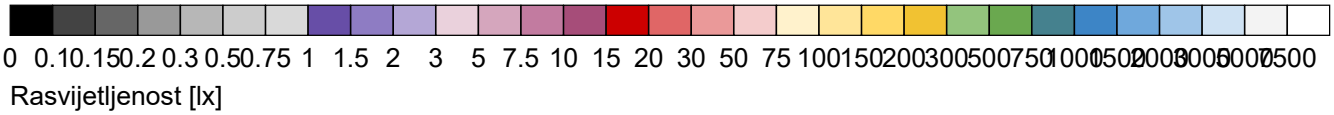
Tip	Kom.	Proizvod	
		Inea d.o.o.	
5	1 x	Tipska oznaka	:
		Naziv svjetiljke	: PRIME-36W-4860-5040lm
		Žarulje	: 1 x LED 4000K 36 W / 5040 lm

21 TERMOSTAST

21.1 Sažetak, TERMOSTAST

21.1.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1





Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam	Svjetiljke s dir.-/indirektnom raspodjelom
Visina svjetiljke	2.90 m
Faktor održavanja	0.80
Total lamp luminous flux	2100.00 lm
Luminaire luminous flux	2099.71 lm
Ukupna snaga	17.0 W
Ukupna snaga po površini (2.40 m²)	7.09 W/m² (3.17 W/m²/100lx)

Površina izračuna 1	**Referentna površina 1.1**	
	Horizontalno	cilindrično
$\bar{E}_m$	223 lx	99 lx
E_{min}	206 lx	87 lx
$E_{min}/\bar{E}_m$ (U_o)	0.92	0.87
E_{min}/E_{max} (U_d)	0.85	
E_z/E_h		0.32
Pozicija	0.75 m	1.20 m
R_{UG} (1.0H 0.9H)	10.0	

Svjetiljka:
(RQ 220 LED N 2100LM 840 IP20 II KL. PRM 17W, 947223)
Hints:
- Encountered room dimensions less than 2H. RUG value has been set to 10 as lower limit.

Glavne površine	$\bar{E}_m$	U_o
Mp 1.203 (Strop)	123 lx	0.95
Mp 1.195 (Zid)	198 lx	0.38
Mp 1.196 (Zid)	200 lx	0.38

21 TERMOSTAST

21.1 Sažetak, TERMOSTAST

21.1.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1

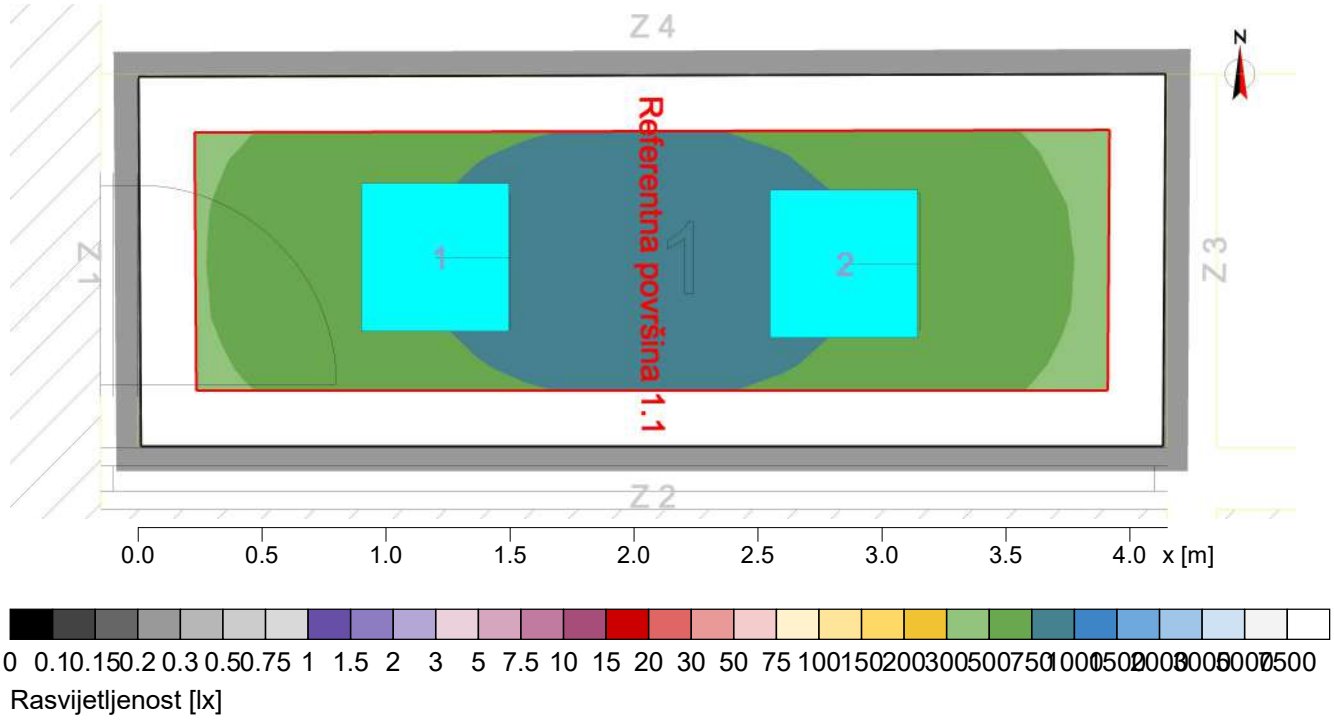
Mp 1.202 (Zid)	200 lx	0.38

Tip	Kom.	Proizvod	
		LENA LIGHTING S. A.	
9	1 x	Tipska oznaka	: 947223
		Naziv svjetiljke	: RQ 220 LED N 2100LM 840 IP20 II KL. PRM 17W
		Žarulje	: 1 x 17 17 W / 2100 lm

22 PULT

22.1 Sažetak, PULT

22.1.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1



Rasvijetljenost [lx]

Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam	Svjetiljke s dir.-/indirektnom raspodjelom
Visina svjetiljke	2.90 m
Faktor održavanja	0.80
Luminaire luminous flux	10360.00 lm
Ukupna snaga	72.0 W
Ukupna snaga po površini (6.16 m²)	11.69 W/m² (1.69 W/m²/100lx)

Površina izračuna 1	**Referentna površina 1.1**	
	Horizontalno	cilindrično
$\bar{E}_m$	692 lx	252 lx
E_{min}	451 lx	215 lx
$E_{min}/\bar{E}_m$ (U_o)	0.65	0.85
E_{min}/E_{max} (U_d)	0.53	
E_z/E_h		0.28
Pozicija	0.75 m	1.20 m
R_{UG} (0.9H 2.4H)	<=16.2	
Svjetiljka: (USME-A 595x595 LED 36W HP,)		

Glavne površine	$\bar{E}_m$	U_o
Mp 1.3 (Strop)	163 lx	0.73
Mp 1.1 (Zid)	439 lx	0.55
Mp 1.2 (Zid)	430 lx	0.56

22 PULT

22.1 Sažetak, PULT

22.1.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1

Tip	Kom.	Proizvod	
		Inea Lighting	
6	2 x	Tipska oznaka	:
		Naziv svjetiljke	: USME-A 595x595 LED 36W HP
		Žarulje	: 1 x PL6060-CK5-C2 36 W / 5180 lm

Nastavni zavod za javno zdravstvo Slavonski Brod

Prostor : 1. kat: Zdravstvena ekologija

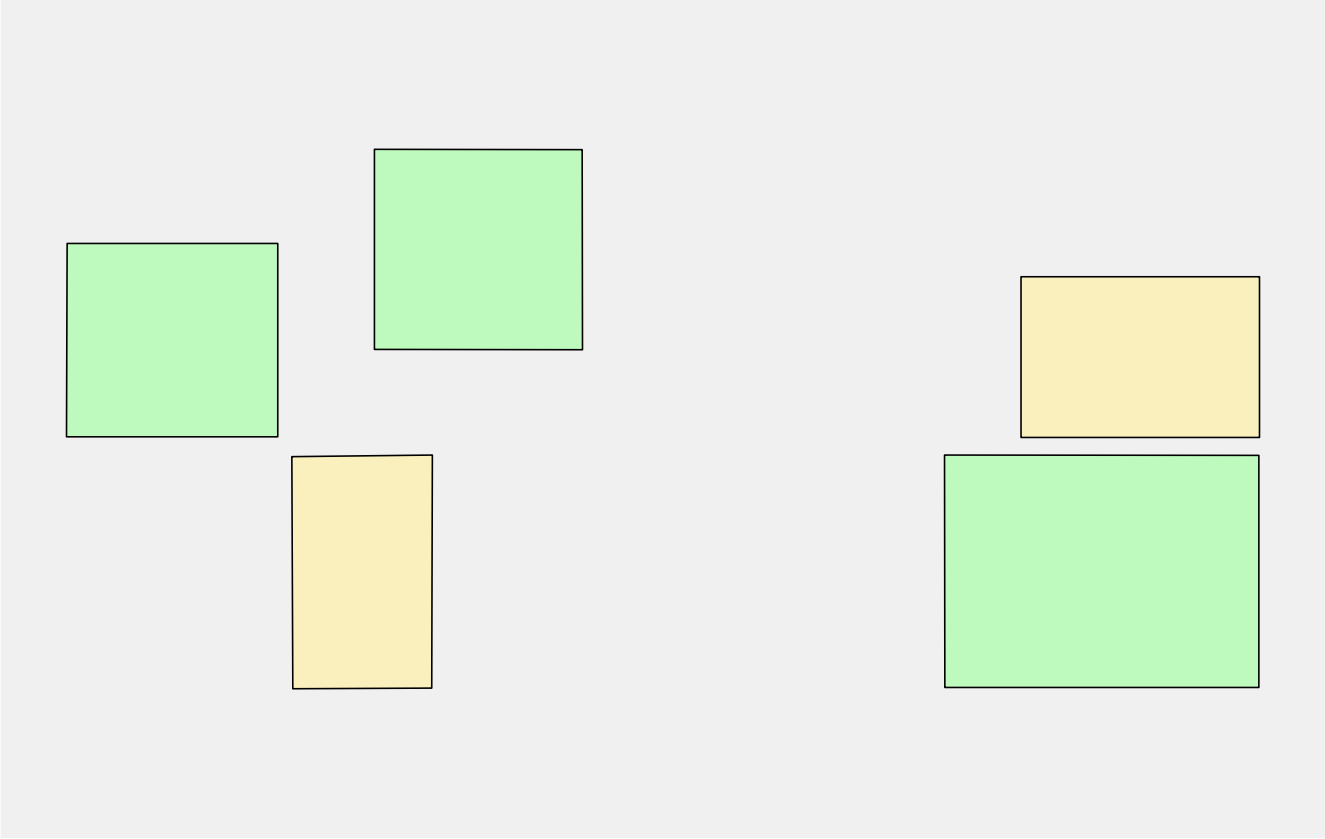
Broj projekta : ELVI-2-2025
Stranka : ELVI
Projektirao : Nikola
Datum : 08.10.2025

Slijedeće vrijednosti temelje se na egzaktnom izračunu provedenom na kalibriranim žaruljama, svjetiljkama i njihovom zajedničkom radu. U praksi su moguća manja odstupanja. Ne postoje nikakve garancije na datoteke svjetiljki. Proizvođač ne preuzima nikakvu odgovornost za nastalu štetu odnosno štetu prouzročenu korisniku ili trećoj osobi.

RELUX®

Sažetak, 1. kat

.1 Pregled kata



Broj prostorija	5
Ukupna površina	97.0 m²
Total volume	270.8 m³
Broj svjetiljki	22
Ukupni svjetlosni tok svih žarulja	132720 lm
Ukupna snaga	720 W
Ukupna snaga po površini	7.44 W/m²

Izračunano
Zadana vrijednost dostignuta

Sastavnica

Tip	Kom.	Proizvod	
		INEA d.o.o.	
1	12 x	Tipska oznaka	:
		Naziv svjetiljke	: NSP-DOUBLE-B 1195x295 28W 3772lm 4000K
		Žarulje	: 1 x LED 28 W / 5268 lm
3	8 x	Tipska oznaka	:
		Naziv svjetiljke	: NSP-DOUBLE-A 595x595 42W 5282lm HP 4000K
		Žarulje	: 1 x LED 42 W / 7848 lm

RELUX®

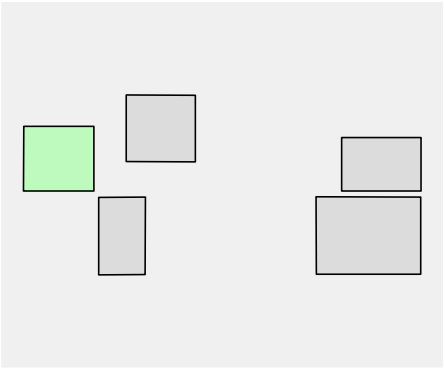
Sažetak, 1. kat

.1 Pregled kata

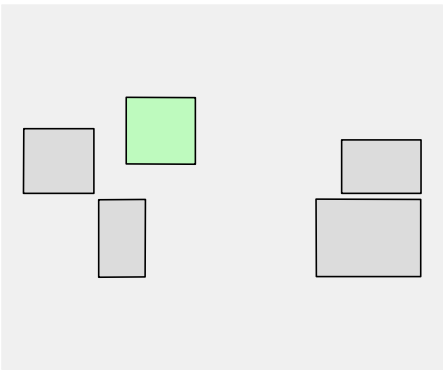
2 2 x

Inea d.o.o.
Tipska oznaka :
Naziv svjetiljke : PRIME-24W-3200-3360lm
Žarulje : 1 x LED 4000K 24 W / 3360 lm

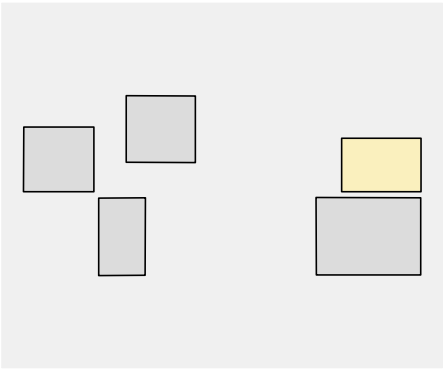
Prostori



KEMIJ. LAB. 1	6 x Svjetiljke	
Floor area	17.5 m²	
Wall area (without windows)	46.8 m²	
Window area	0.0 m²	
Volume	48.9 m³	
Ukupni svjetlosni tok svih žarulja	31608 lm	
Ukupna snaga	168 W	
Ukupna snaga po površini (17 m²)	9.63 W/m²	
$\bar{E}_m$	1016 lx	(>= 1000 lx)
E_{min}	885 lx	
$E_{min}/\bar{E}_m$ (U_o)	0.87	(>= 0.70)
R_{UG}	<=16.6	(< 19.00)



MIKROBIOL. OČIT.	6 x Svjetiljke	
Floor area	17.8 m²	
Wall area (without windows)	47.2 m²	
Window area	0.0 m²	
Volume	49.8 m³	
Ukupni svjetlosni tok svih žarulja	31608 lm	
Ukupna snaga	168 W	
Ukupna snaga po površini (18 m²)	9.45 W/m²	
$\bar{E}_m$	1032 lx	(>= 1000 lx)
E_{min}	863 lx	
$E_{min}/\bar{E}_m$ (U_o)	0.84	(>= 0.70)
R_{UG}	<=16.6	(< 19.00)



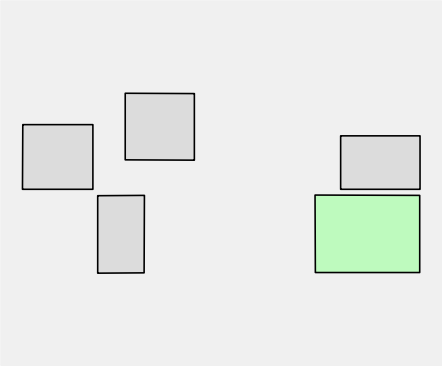
PRAONICA POSUĐA	2 x Svjetiljke	
Floor area	16.4 m²	
Wall area (without windows)	46.2 m²	
Window area	0.0 m²	
Volume	45.8 m³	
Ukupni svjetlosni tok svih žarulja	6720 lm	
Ukupna snaga	48 W	
Ukupna snaga po površini (16 m²)	2.93 W/m²	
$\bar{E}_m$	310 lx	
E_{min}	229 lx	
$E_{min}/\bar{E}_m$ (U_o)	0.74	
R_{UG}	<=19.8	

RELUX®

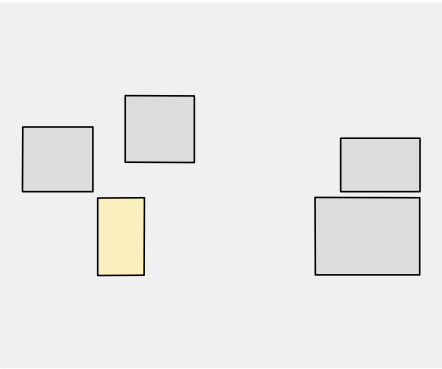
Sažetak, 1. kat

.1 Pregled kata

LAB. ZA OTAP. VODE	6 x Svjetiljke	
Floor area	31.2 m²	
Wall area (without windows)	63.3 m²	
Window area	0.0 m²	
Volume	87.4 m³	
Ukupni svjetlosni tok svih žarulja	47088 lm	
Ukupna snaga	252 W	
Ukupna snaga po površini (31 m²)	8.08 W/m²	
$\bar{E}_m$	1030 lx	(>= 1000 lx)
E_{min}	785 lx	
$E_{min}/\bar{E}_m$ (U_o)	0.76	(>= 0.70)
R_{UG}	<=17.9	(< 19.00)



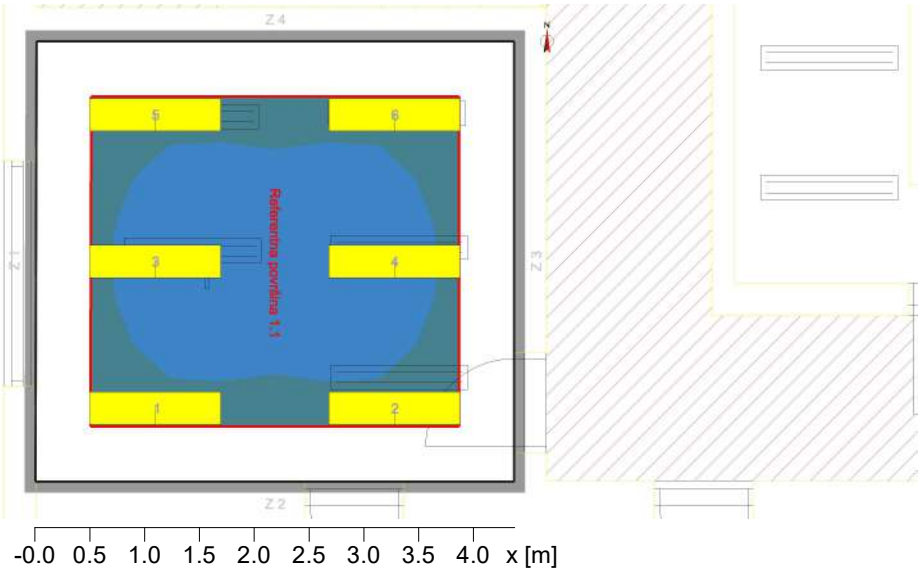
VAGAONA	2 x Svjetiljke	
Floor area	13.9 m²	
Wall area (without windows)	43.1 m²	
Window area	0.0 m²	
Volume	38.9 m³	
Ukupni svjetlosni tok svih žarulja	15696 lm	
Ukupna snaga	84 W	
Ukupna snaga po površini (14 m²)	6.04 W/m²	
$\bar{E}_m$	645 lx	
E_{min}	414 lx	
$E_{min}/\bar{E}_m$ (U_o)	0.64	
R_{UG}	10.0	

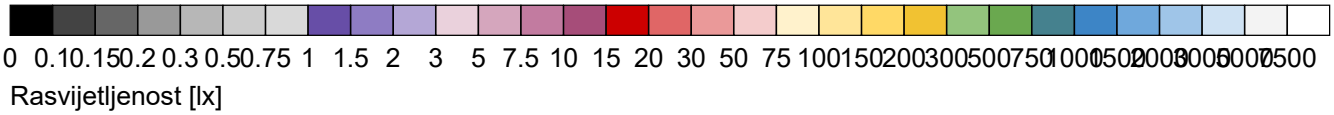


1 KEMIJ. LAB. 1

1.1 Sažetak, KEMIJ. LAB. 1

1.1.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1





Rasvijetljenost [lx]

Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam	Svjetiljke s dir.-/indirektnom raspodjelom
Visina svjetiljke	2.80 m
Faktor održavanja	0.80
Total lamp luminous flux	31608.00 lm
Luminaire luminous flux	22645.48 lm
Ukupna snaga	168.0 W
Ukupna snaga po površini (17.45 m²)	9.63 W/m² (0.95 W/m²/100lx)

Površina izračuna 1	**Referentna površina 1.1**			
Korisnički profil	Colour inspection 57.2 (EN 12464-1, 11.2021) (R_a >90.00)			
	Horizontalno		cilindrično	
$\bar{E}_m$	1020 lx	(>= 1000 lx)	484 lx	(>= 150 lx)
E_{min}	885 lx		422 lx	
$E_{min}/\bar{E}_m$ (U_o)	0.87	(>= 0.70)	0.87	(>= 0.10)
E_{min}/E_{max} (U_d)	0.80			
E_z/E_h			0.43	
Pozicija	0.75 m		1.20 m	
R_{UG} (2.8H 2.5H)	<=16.6	(< 19.00)		

Svjetiljka:
(NSP-DOUBLE-B 1195x295 28W 3772lm 4000K,)

Glavne površine	$\bar{E}_m$		U_o	
Mp 1.5 (Strop)	318 lx	(>= 100 lx)	0.95	(>= 0.10)
Mp 1.1 (Zid)	561 lx	(>= 150 lx)	0.88	(>= 0.10)
Mp 1.2 (Zid)	568 lx	(>= 150 lx)	0.76	(>= 0.10)

1 KEMIJ. LAB. 1

1.1 Sažetak, KEMIJ. LAB. 1

1.1.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1

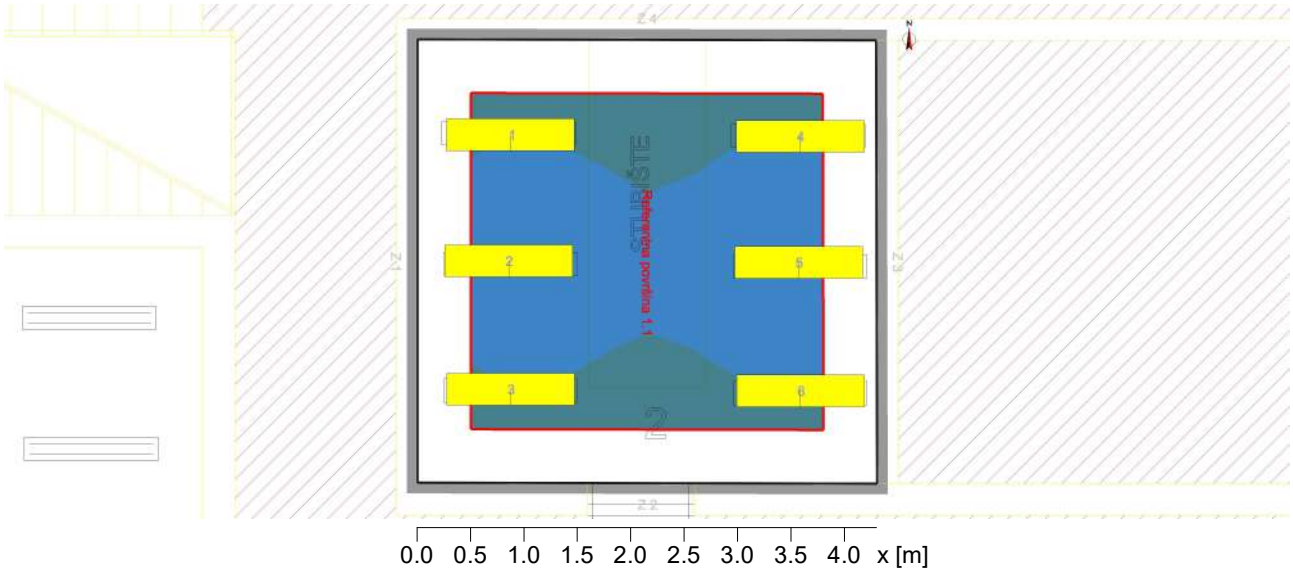
Mp 1.3 (Zid)	560 lx	(>= 150 lx)	0.87	(>= 0.10)
Mp 1.4 (Zid)	568 lx	(>= 150 lx)	0.76	(>= 0.10)

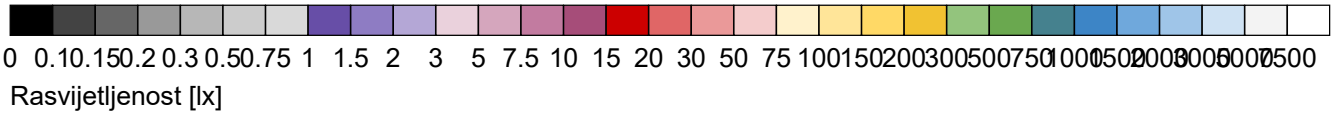
Tip	Kom.	Proizvod	
		INEA d.o.o.	
1	6 x	Tipska oznaka	:
		Naziv svjetiljke	: NSP-DOUBLE-B 1195x295 28W 3772lm 4000K
		Žarulje	: 1 x LED 28 W / 5268 lm

2 MIKROBIOL. OČIT.

2.1 Sažetak, MIKROBIOL. OČIT.

2.1.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1





Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam	Svjetiljke s dir.-/indirektnom raspodjelom
Visina svjetiljke	2.80 m
Faktor održavanja	0.80
Total lamp luminous flux	31608.00 lm
Luminaire luminous flux	22645.48 lm
Ukupna snaga	168.0 W
Ukupna snaga po površini (17.78 m²)	9.45 W/m² (0.92 W/m²/100lx)

Površina izračuna 1	**Referentna površina 1.1**			
Korisnički profil	Colour inspection 57.2 (EN 12464-1, 11.2021) (R_a >90.00)			
	Horizontalno		cilindrično	
$\bar{E}_m$	1030 lx	(>= 1000 lx)	545 lx	(>= 150 lx)
E_{min}	863 lx		486 lx	
$E_{min}/\bar{E}_m$ (U_o)	0.84	(>= 0.70)	0.89	(>= 0.10)
E_{min}/E_{max} (U_d)	0.74			
E_z/E_h			0.49	
Pozicija	0.75 m		1.20 m	
R_{UG} (2.7H 2.6H)	<=16.6	(< 19.00)		
Svjetiljka: (NSP-DOUBLE-B 1195x295 28W 3772lm 4000K,)				

Glavne površine	$\bar{E}_m$		U_o	
Mp 1.5 (Strop)	400 lx	(>= 100 lx)	0.94	(>= 0.10)
Mp 1.1 (Zid)	682 lx	(>= 150 lx)	0.80	(>= 0.10)
Mp 1.2 (Zid)	575 lx	(>= 150 lx)	0.69	(>= 0.10)

2 MIKROBIOL. OČIT.

2.1 Sažetak, MIKROBIOL. OČIT.

2.1.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1

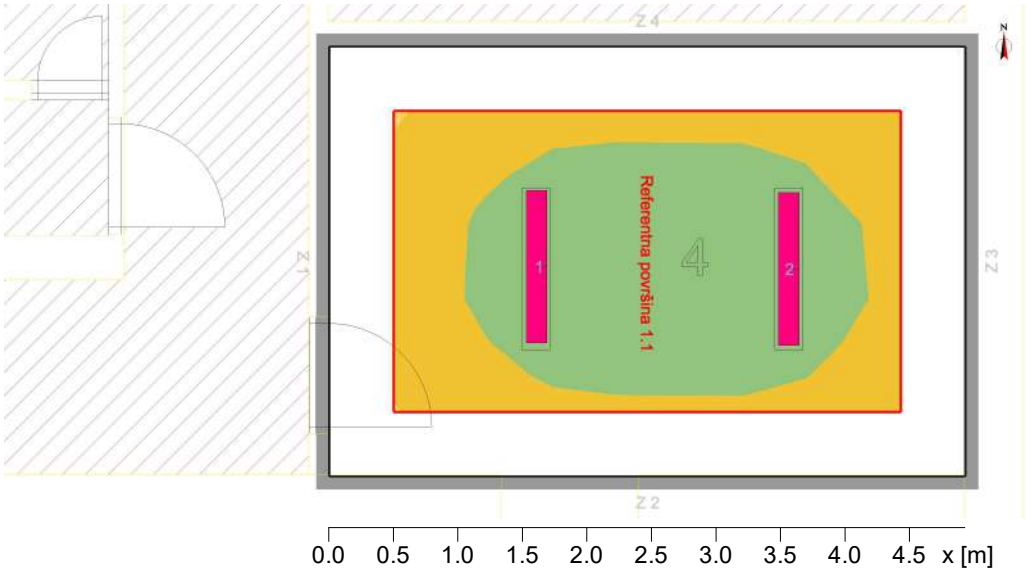
Mp 1.3 (Zid)	699 lx	(>= 150 lx)	0.77	(>= 0.10)
Mp 1.4 (Zid)	571 lx	(>= 150 lx)	0.69	(>= 0.10)

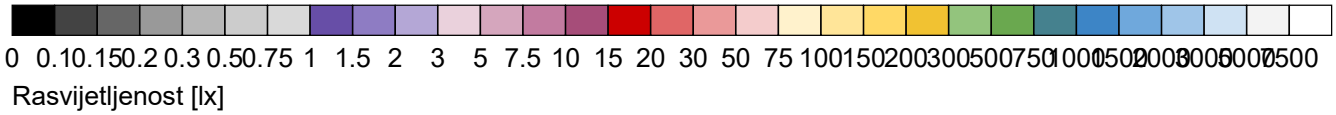
Tip	Kom.	Proizvod	
		INEA d.o.o.	
1	6 x	Tipska oznaka	:
		Naziv svjetiljke	: NSP-DOUBLE-B 1195x295 28W 3772lm 4000K
		Žarulje	: 1 x LED 28 W / 5268 lm

3 PRAONICA POSUĐA

3.1 Sažetak, PRAONICA POSUĐA

3.1.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1





Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam	Svjetiljke s dir.-/indirektnom raspodjelom
Visina svjetiljke	2.80 m
Faktor održavanja	0.80
Total lamp luminous flux	6720.00 lm
Luminaire luminous flux	6718.64 lm
Ukupna snaga	48.0 W
Ukupna snaga po površini (16.37 m²)	2.93 W/m² (0.95 W/m²/100lx)

Površina izračuna 1	**Referentna površina 1.1**	
	Horizontalno	cilindrično
$\bar{E}_m$	310 lx	169 lx
E_{min}	229 lx	153 lx
$E_{min}/\bar{E}_m$ (U_o)	0.74	0.91
E_{min}/E_{max} (U_d)	0.63	
E_z/E_h		0.47
Pozicija	0.75 m	1.20 m
R_{UG} (2.1H 3.2H)	<=19.8	
Svjetiljka: (PRIME-24W-3200-3360lm,)		

Glavne površine	$\bar{E}_m$	U_o
Mp 1.5 (Strop)	145 lx	0.81
Mp 1.1 (Zid)	178 lx	0.84
Mp 1.2 (Zid)	209 lx	0.74
Mp 1.3 (Zid)	195 lx	0.85
Mp 1.4 (Zid)	203 lx	0.76

3 PRAONICA POSUĐA

3.1 Sažetak, PRAONICA POSUĐA

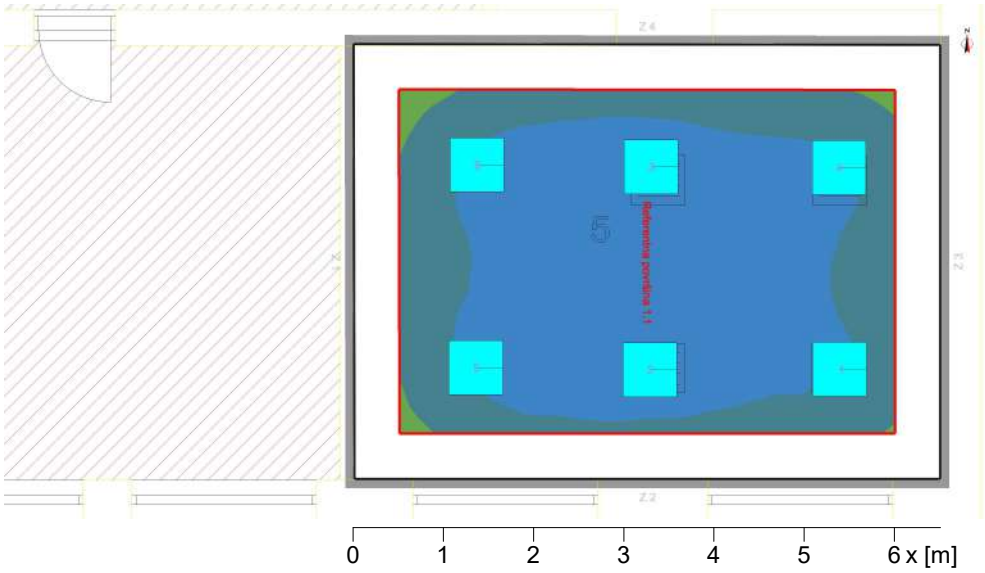
3.1.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1

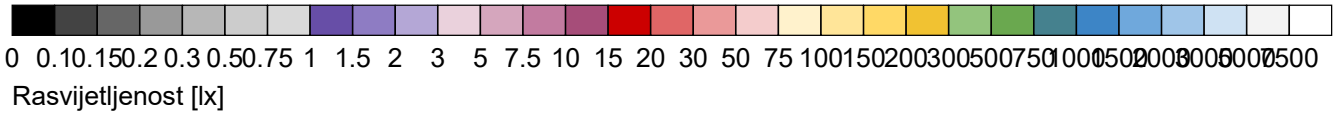
Tip	Kom.	Proizvod	
		Inea d.o.o.	
2	2 x	Tipska oznaka	:
		Naziv svjetiljke	: PRIME-24W-3200-3360lm
		Žarulje	: 1 x LED 4000K 24 W / 3360 lm

4 LAB. ZA OTAP. VODE

4.1 Sažetak, LAB. ZA OTAP. VODE

4.1.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1





Rasvijetljenost [lx]

Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam	Svjetiljke s dir.-/indirektnom raspodjelom
Visina svjetiljke	2.80 m
Faktor održavanja	0.80
Total lamp luminous flux	47088.00 lm
Luminaire luminous flux	33736.09 lm
Ukupna snaga	252.0 W
Ukupna snaga po površini (31.20 m²)	8.08 W/m² (0.78 W/m²/100lx)

Površina izračuna 1	**Referentna površina 1.1**			
Korisnički profil	Colour inspection 57.2 (EN 12464-1, 11.2021) (R_a >90.00)			
	Horizontalno		cilindrično	
$\bar{E}_m$	1030 lx	(>= 1000 lx)	501 lx	(>= 150 lx)
E_{min}	785 lx		417 lx	
$E_{min}/\bar{E}_m$ (U_o)	0.76	(>= 0.70)	0.83	(>= 0.10)
E_{min}/E_{max} (U_d)	0.66			
E_z/E_h			0.44	
Pozicija	0.75 m		1.20 m	
R_{UG} (4.1H 3.1H)	<=17.9	(< 19.00)		

Svjetiljka:
(NSP-DOUBLE-A 595x595 42W 5282lm HP 4000K,)

Glavne površine	$\bar{E}_m$		U_o	
Mp 1.5 (Strop)	350 lx	(>= 100 lx)	0.86	(>= 0.10)
Mp 1.1 (Zid)	471 lx	(>= 150 lx)	0.59	(>= 0.10)
Mp 1.2 (Zid)	546 lx	(>= 150 lx)	0.53	(>= 0.10)

4 LAB. ZA OTAP. VODE

4.1 Sažetak, LAB. ZA OTAP. VODE

4.1.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1

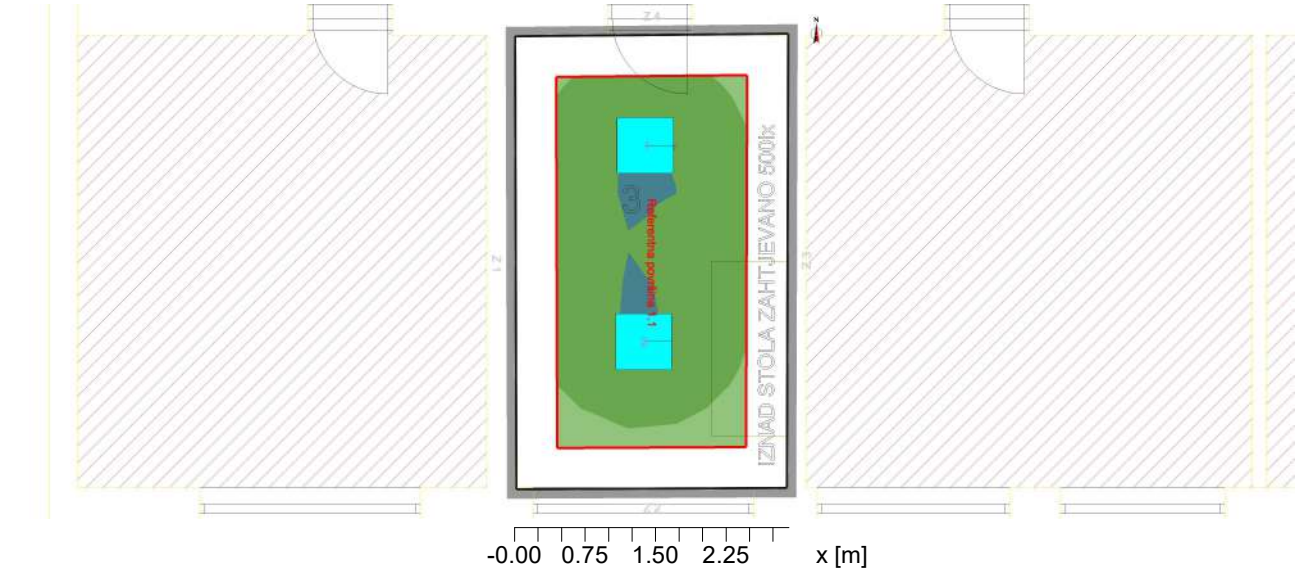
Mp 1.3 (Zid)	522 lx	(>= 150 lx)	0.58	(>= 0.10)
Mp 1.4 (Zid)	516 lx	(>= 150 lx)	0.53	(>= 0.10)

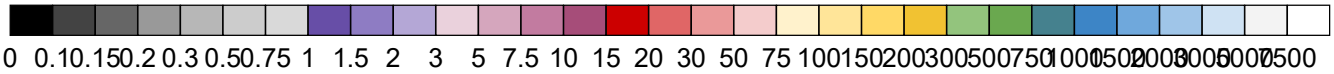
Tip	Kom.	Proizvod	
		INEA d.o.o.	
3	6 x	Tipska oznaka	:
		Naziv svjetiljke	: NSP-DOUBLE-A 595x595 42W 5282lm HP 4000K
		Žarulje	: 1 x LED 42 W / 7848 lm

5 VAGAONA

5.1 Sažetak, VAGAONA

5.1.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1





Rasvijetljenost [lx]

Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam	Svjetiljke s dir.-/indirektnom raspodjelom
Visina svjetiljke	2.80 m
Faktor održavanja	0.80
Total lamp luminous flux	15696.00 lm
Luminaire luminous flux	11245.36 lm
Ukupna snaga	84.0 W
Ukupna snaga po površini (13.91 m²)	6.04 W/m² (0.94 W/m²/100lx)

Površina izračuna 1	**Referentna površina 1.1**	
	Horizontalno	cilindrično
$\bar{E}_m$	645 lx	265 lx
E_{min}	414 lx	218 lx
$E_{min}/\bar{E}_m$ (U_o)	0.64	0.82
E_{min}/E_{max} (U_d)	0.54	
E_z/E_h		0.34
Pozicija	0.75 m	1.20 m
R_{UG} (3.1H 1.8H)	10.0	

Svjetiljka:
(NSP-DOUBLE-A 595x595 42W 5282lm HP 4000K,)
Hints:
- Encountered room dimensions less than 2H. RUG value has been set to 10 as lower limit.

Glavne površine	$\bar{E}_m$	U_o
Mp 1.5 (Strop)	145 lx	0.83
Mp 1.1 (Zid)	289 lx	0.39
Mp 1.2 (Zid)	253 lx	0.45

5 VAGAONA

5.1 Sažetak, VAGAONA

5.1.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1

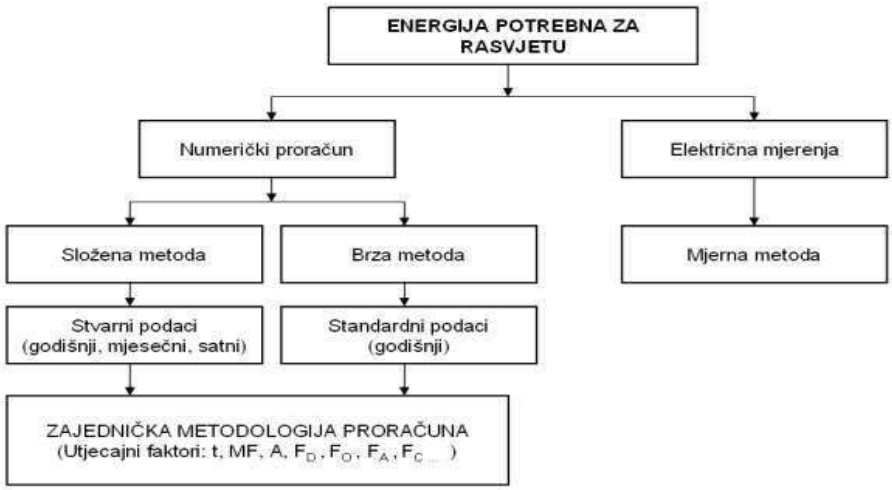
Mp 1.3 (Zid)	266 lx	0.42
Mp 1.4 (Zid)	329 lx	0.40

Tip	Kom.	Proizvod	
		INEA d.o.o.	
3	2 x	Tipska oznaka	:
		Naziv svjetiljke	: NSP-DOUBLE-A 595x595 42W 5282lm HP 4000K
		Žarulje	: 1 x LED 42 W / 7848 lm

3.2. Proračun energetske učinkovitosti rasvjete

Norma HRN EN 15193:2008 daje procedure za računske i mjerne procjene energetskih zahtjeva za unutarnju rasvjetu u zgradama kao i metodologiju za proračun numeričkih indikatora rasvjete uz pretpostavku poštivanja konvencija i preporučenih projektantskih normi kao i dobrih inženjerskih praksi za postojeće zgrade uz poštivanja norme EN 12464-1 za nove instalacije rasvjete u radnim prostorima. Uz numeričke metode norma definira i metodologiju direktnog mjerenja potrošnje rasvjete koja neće biti razmatrana u ovom numeričkom modelu. Metodologija i dobiveni rezultati zadovoljavaju potrebe prema direktivi Energy Performance of Buildings 2010/31/EU.

Određivanje potrebne energije za rasvjetu-dijagram toka



Ova norma i opisane procedure ujedno daju podloge za izradu energetskog certifikata za postojeće i projektirane zgrade i to po kategorijama: uredske zgrade, obrazovne ustanove, bolnice, hoteli, restorani, sportske ustanove, maloprodajni i veleprodajni centri i tvornički pogoni.

Stanje rasvjete (izvedeno ili projektirano) može se klasificirati u tri razreda s obzirom na ispunjenje standarda projektiranja i udobnosti: osnovno (*), dobro (**) i sveobuhvatno (***).

U proračune nisu uzeta pojedina parazitna opterećenja koja nisu direktno uključena u sustav unutarnje rasvjete zgrade. Naime na nekim lokacijama vanjska rasvjeta se može napajati iz zgrade (rasvjeta pročelja, fasade, dekorativnih profila, reklama, parkinga, prilaza i dr.) – ove grupe trošila i njihova opterećenja nisu uključena u kalkulaciju, a mogu imati značajnu potrošnju.

Prema definiciji u normi postoje dvije metode, složena metoda i brza metoda. Složena metoda koristi detaljnije i preciznije (stvarne) podatke kalkulirane/definirane na mjesečnoj/dnevnoj bazi, a brza metoda se temelji na proračunu uz pomoć standardnih godišnjih podataka. S obzirom da je za određivanje E_L *-godišnje potrebne energije za rasvjetu* nužna i dovoljna godišnja razina podataka – obje metode zadovoljavaju potrebe izračuna. Ukupna energija potrebna za rasvjetu; $\mathbf{W_t=W_{L,t}+W_{P,t}}$.

Za proračun potrebne godišnje energije rasvjete korištena je ***brza metoda***.

U „brzoj metodi“ definirani su određeni koeficijenti i njihove standardne vrijednosti. Greška koja se unosi je minimalna, a proračun se bitno pojednostavljuje. Sve vrijednosti su definirane *LENI* indikatorom specifične godišnje potrošnje energije za rasvjetu po neto korisnoj površini.

$$LENI = W/A \quad [kWh/m^2a]$$

Gdje je

W – ukupna godišnja energija za rasvjetu (kWh/a);

A – korisna neto površina zgrade (m^2);

$LENI$ – Energijski numerički indikator rasvjete (Lighting Energy Numeric Indicator) (kWh/m^2a).

$$LENI = \{(P_n \times F_c) \times [(t_D \times F_O \times F_D) + (t_N \times F_O)]\}/1000 + \{\{P_{PC} \times [t_y-(t_D+t_N)]\}+(P_{em} \times t_e)\}/1000 \; [kWh/m^2a]$$

Vrijednosti su određene i nalaze se u Tablici F.1 (HRN EN15193, prilog F) Vrijednosti energetskih pokazatelja i standardna opremljenost za sustave rasvjete.

3.3. Analiza godišnje potrošnje

Korištenjem *brze metode* izrađen je proračun potrebne energije postojeće rasvjete i proračun potrebne energije nove rasvjete. Ugradnjom nove rasvjete LENI je smanjen, odnosno potrebna energija je bitno smanjena, dok je postignuta osvijetljenost u skladu sa zahtjevima važećih normi. Smanjenjem znatne količine potrebne energije vidljiva je velika ušteda kako za korisnika tako i za sam okoliš, zbog manje proizvodnje CO_2 pri proizvodnji električne energije radi napajanja rasvjete.

Iz proračuna je vidljiv energijski numerički indikator rasvjete (LENI) i energetske potrebe građevine (neto površina građevine 363,6 m^2):

- stara rasvjeta LENI = 71,93kWh/m^2
- nova rasvjeta LENI = 23,51 kWh/m^2 **uz dvostruko bolju osvjetljenost**
- očekivana ušteda el. energije za potrebe rasvjete iznosi: 17.608 kWh /(82 %).

U prilogu se nalaze tablice energetske analize postojeće i nove (predložene rasvjete).

Napomena:

Priloženi proračuni su rađeni sukladno važećim normama i pravilnicima prema metodi izračuna energetskih potreba i potrošnje za svaku pojedinu prostoriju u građevini. Moguća su odstupanja u odnosu na metodu proračuna koji simulira potrošnju u kompletnoj građevini. Kao mjerodavan podatak preporuka je da se koristi nepovoljniji slučaj u kojem su energetske potrebe veće.

BRANKO VIDAKOVIĆ ing.el. E 295 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE

Proračun potrebne energije stare rasvjete

Parazitska snaga	**Pult**	**Bakteriologija**	**Ambulanta**	**Ambulanta**	**Serologija**	**Laboratorij za tuberkolozu**	**Ambulanta**
Ukupno instalirana snaga napajanja baterija sigurnosne rasvjete (P_{em})	0	0	0	0	0	0	0
Ukupno instalirano parazitno opterećenje sustava kontrole rasvjete (P_{pc})	0	0	0	0	0	0	0
Luminaire Data							
Ukupna instalirana snaga rasvjete (P_n) [W]	144	432	288	288	288	288	288
Radni sati							
Dnevni rad rasvjete (t_D) [h]	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000
Noćni rad rasvjete [t_N]	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
Broj sati u godini [t_y]	8760	8760	8760	8760	8760	8760	8760
Vrijeme potrebno za punjenje baterija sigurnosne rasvjete [t_e]	0	0	0	0	0	0	0
Faktori							
Faktor konstantnosti osvijetljenosti (F_C)	1	1	1	1	1	1	1
Faktor okupiranosti prostora (F_O)	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
Faktor ovisnosti o dnevnoj svjetlosti (F_D)	1	1	1	1	1	1	1
Parazitska energija							
Parazitska energija sustava opće rasvjete [Wh]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Parazitska energija sigurnosne rasvjete [Wh]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Energija potrebna za parazitska opterećenja ($W_{p,t}$) [kWh]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Energija osvjetljenja							
Potrošnja energije bez dnevnog svjetila/kontrole upravljanja [Wh]	144,00	432,00	288,00	288,00	288,00	288,00	288,00
Potrošnja energije sa dnevnim svjetlom [Wh]	2700,00	2700,00	2700,00	2700,00	2700,00	2700,00	2700,00
Potrošnja energije bez dnevnog svjetila [Wh]	1800,00	1800,00	1800,00	1800,00	1800,00	1800,00	1800,00
Energija potrebna za rasvijetu u vremenskom razdoblju ($W_{L,t}$) [kWh]	648,00	1944,00	1296,00	1296,00	1296,00	1296,00	1296,00
Ukupna energija potrebna za napajanje rasvjete (W_t) [kWh]	648,00	1944,00	1296,00	1296,00	1296,00	1296,00	1296,00
Ukupna korisna površina (A) [m^2]	7,35	10,86	9,31	13,58	9,27	9,57	9,20
Energijski numerički indikator rasvjete (LENI) [kWh/m^2]	88,16	179,01	139,21	95,43	139,81	135,42	140,87

$W_t = W_{L,t} + W_{P,t}$ [kWh]

$W_t = \{(P_n \times F_c) \times [(t_D \times F_O \times F_D) + (t_N \times F_O)]\} / 1000 + \{\{P_{PC} \times [t_y - (t_D + t_n)]\} + (P_{em} \times t_e)\} / 1000$

$LENI = W_t / A$

Proračun potrebne energije stare rasvjete

Parazitska snaga	Praonica	Sterilizacija	Praonica	Hodnik	Ostava	Ostava	Molekularna dijagnostika
Ukupno instalirana snaga napajanja baterija sigurnosne rasvjete (P_{em})	0	0	0	0	0	0	0
Ukupno instalirano parazitno opterećenje sustava kontrole rasvjete (P_{pc})	0	0	0	0	0	0	0
Luminaire Data							
Ukupna instalirana snaga rasvjete (P_n) [W]	432	288	216	76	144	108	432
Radni sati							
Dnevni rad rasvjete (t_D) [h]	1800	3000	1800	1800	800	800	3000
Noćni rad rasvjete [t_N]	600	2000	600	600	600	600	2000
Broj sati u godini [t_y]	8760	8760	8760	8760	8760	8760	8760
Vrijeme potrebno za punjenje baterija sigurnosne rasvjete [t_e]	0	0	0	0	0	0	0
Faktori							
Faktor konstantnosti osvijetljenosti (F_C)	1	1	1	1	1	1	1
Faktor okupiranosti prostora (F_O)	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
Faktor ovisnosti o dnevnoj svjetlosti (F_D)	1	1	1	1	1	1	1
Parazitska energija							
Parazitska energija sustava opće rasvjete [Wh]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Parazitska energija sigurnosne rasvjete [Wh]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Energija potrebna za parazitska opterećenja ($W_{p,t}$) [kWh]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Energija osvjetljenja							
Potrošnja energije bez dnevnog svjetila/kontrole upravljanja [Wh]	432,00	288,00	216,00	76,00	144,00	108,00	432,00
Potrošnja energije sa dnevnim svjetlom [Wh]	1620,00	2700,00	1620,00	1620,00	720,00	720,00	2700,00
Potrošnja energije bez dnevnog svjetila [Wh]	540,00	1800,00	540,00	540,00	540,00	540,00	1800,00
Energija potrebna za rasvijetu u vremenskom razdoblju ($W_{L,t}$) [kWh]	933,12	1296,00	466,56	164,16	181,44	136,08	1944,00
Ukupna energija potrebna za napajanje rasvjete (W_t) [kWh]	933,12	1296,00	466,56	164,16	181,44	136,08	1944,00
Ukupna korisna površina (A) [m^2]	18,00	8,14	10,24	5,41	9,39	9,18	34,20
Energijski numerički indikator rasvjete (LENI) [kWh/m^2]	51,84	159,21	45,56	30,34	19,32	14,82	56,84

$W_t = W_{L,t} + W_{P,t}$ [kWh]

$W_t = \{(P_n \times F_c) \times [(t_D \times F_O \times F_D) + (t_N \times F_O)]\} / 1000 + \{\{P_{PC} \times [t_y - (t_D + t_n)]\} + (P_{em} \times t_e)\} / 1000$

$LENI = W_t / A$

Proračun potrebne energije stare rasvjete

Parazitska snaga	**Ambulanta**	**Ambulanta**	**Izdavanje cjepiva**	**WC-muški**	**WC-ženski**	**Spremište**	**Spremište**
Ukupno instalirana snaga napajanja baterija sigurnosne rasvjete (P_{em})	0	0	0	0	0	0	0
Ukupno instalirano parazitno opterećenje sustava kontrole rasvjete (P_{pc})	0	0	0	0	0	0	0
Luminaire Data							
Ukupna instalirana snaga rasvjete (P_n) [W]	324	324	144	120	120	120	120
Radni sati							
Dnevni rad rasvjete (t_D) [h]	3000	3000	3000	1200	1200	800	800
Noćni rad rasvjete [t_N]	2000	2000	2000	600	600	600	600
Broj sati u godini [t_y]	8760	8760	8760	8760	8760	8760	8760
Vrijeme potrebno za punjenje baterija sigurnosne rasvjete [t_e]	0	0	0	0	0	0	0
Faktori							
Faktor konstantnosti osvijetljenosti (F_C)	1	1	1	1	1	1	1
Faktor okupiranosti prostora (F_O)	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
Faktor ovisnosti o dnevnoj svjetlosti (F_D)	1	1	1	1	1	1	1
Parazitska energija							
Parazitska energija sustava opće rasvjete [Wh]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Parazitska energija sigurnosne rasvjete [Wh]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Energija potrebna za parazitska opterećenja ($W_{p,t}$) [kWh]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Energija osvjetljenja							
Potrošnja energije bez dnevnog svjetila/kontrole upravljanja [Wh]	324,00	324,00	144,00	120,00	120,00	120,00	120,00
Potrošnja energije sa dnevnim svjetlom [Wh]	2700,00	2700,00	2700,00	1080,00	1080,00	720,00	720,00
Potrošnja energije bez dnevnog svjetila [Wh]	1800,00	1800,00	1800,00	540,00	540,00	540,00	540,00
Energija potrebna za rasvijetu u vremenskom razdoblju ($W_{L,t}$) [kWh]	1458,00	1458,00	648,00	194,40	194,40	151,20	151,20
Ukupna energija potrebna za napajanje rasvjete (W_t) [kWh]	1458,00	1458,00	648,00	194,40	194,40	151,20	151,20
Ukupna korisna površina (A) [m^2]	11,60	17,10	8,80	4,20	3,90	2,30	5,80
Energijski numerički indikator rasvjete (LENI) [kWh/m^2]	125,69	85,26	73,64	46,29	49,85	65,74	26,07

$W_t = W_{L,t} + W_{P,t}$ [kWh]

$W_t = \{(P_n \times F_c) \times [(t_D \times F_O \times F_D) + (t_N \times F_O)]\} / 1000 + \{\{P_{PC} \times [t_y - (t_D + t_n)]\} + (P_{em} \times t_e)\} / 1000$

$LENI = W_t / A$

Parazitska snaga	Termostat	Hodnik	Kemijski laboratorij	Mikrobiologija očitavanje	Vagaona	Praonica posuđa	Laboratorij za otapalne vode
Ukupno instalirana snaga napajanja baterija sigurnosne rasvjete (P_{em})	0	16	0	0	0	0	0
Ukupno instalirano parazitno opterećenje sustava kontrole rasvjete (P_{pc})	0	0	0	0	0	0	0
Luminaire Data							
Ukupna instalirana snaga rasvjete (P_n) [W]	120	504	360	432	144	144	432
Radni sati							
Dnevni rad rasvjete (t_D) [h]	800	1800	3000	3000	3000	1800	3000
Noćni rad rasvjete [t_N]	600	600	2000	2000	2000	600	2000
Broj sati u godini [t_y]	8760	8760	8760	8760	8760	8760	8760
Vrijeme potrebno za punjenje baterija sigurnosne rasvjete [t_e]	0	1	0	0	0	0	0
Faktori							
Faktor konstantnosti osvijetljenosti (F_C)	1	1	1	1	1	1	1
Faktor okupiranosti prostora (F_O)	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
Faktor ovisnosti o dnevnoj svjetlosti (F_D)	1	1	1	1	1	1	1
Parazitska energija							
Parazitska energija sustava opće rasvjete [Wh]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Parazitska energija sigurnosne rasvjete [Wh]	0,00	16,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Energija potrebna za parazitska opterećenja ($W_{p,t}$) [kWh]	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Energija osvjetljenja							
Potrošnja energije bez dnevnog svjetila/kontrole upravljanja [Wh]	120,00	504,00	360,00	432,00	144,00	144,00	432,00
Potrošnja energije sa dnevnim svjetlom [Wh]	720,00	1620,00	2700,00	2700,00	2700,00	1620,00	2700,00
Potrošnja energije bez dnevnog svjetila [Wh]	540,00	540,00	1800,00	1800,00	1800,00	540,00	1800,00
Energija potrebna za rasvijetu u vremenskom razdoblju ($W_{L,t}$) [kWh]	151,20	1088,64	1620,00	1944,00	648,00	311,04	1944,00
Ukupna energija potrebna za napajanje rasvjete (W_t) [kWh]	151,20	1088,66	1620,00	1944,00	648,00	311,04	1944,00
Ukupna korisna površina (A) [m^2]	2,40	47,20	17,40	17,80	13,90	16,30	31,20
Energijski numerički indikator rasvjete (LENI) [kWh/m^2]	63,00	23,06	93,10	109,21	46,62	19,08	62,31

$W_t = W_{L,t} + W_{P,t}$ [kWh]

$W_t = \{(P_n \times F_c) \times [(t_D \times F_O \times F_D) + (t_N \times F_O)]\} / 1000 + \{\{P_{PC} \times [t_y - (t_D + t_n)]\} + (P_{em} \times t_e)\} / 1000$

$LENI = W_t / A$

W_t= 26155,44 kWh

A= 363,60 m^2

LENI= 71,93 kWh/m^2

BRANKO VIDAKOVIĆ ing.el. E 295 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE

Proračun potrebne energije nove rasvjete

Parazitska snaga	**Pult**	**Bakteriologija**	**Ambulanta**	**Ambulanta**	**Serologija**	**Laboratorij za tuberkolozu**	**Ambulanta**
Ukupno instalirana snaga napajanja baterija sigurnosne rasvjete (P_{em})	0	0	0	0	0	0	0
Ukupno instalirano parazitno opterećenje sustava kontrole rasvjete (P_{pc})	0	0	0	0	0	0	0
Luminaire Data							
Ukupna instalirana snaga rasvjete (P_n) [W]	72	140	56	70	56	56	56
Radni sati							
Dnevni rad rasvjete (t_D) [h]	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000
Noćni rad rasvjete [t_N]	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
Broj sati u godini [t_y]	8760	8760	8760	8760	8760	8760	8760
Vrijeme potrebno za punjenje baterija sigurnosne rasvjete [t_e]	0	0	0	0	0	0	0
Faktori							
Faktor konstantnosti osvijetljenosti (F_C)	1	1	1	1	1	1	1
Faktor okupiranosti prostora (F_O)	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
Faktor ovisnosti o dnevnoj svjetlosti (F_D)	1	1	1	1	1	1	1
Parazitska energija							
Parazitska energija sustava opće rasvjete [Wh]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Parazitska energija sigurnosne rasvjete [Wh]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Energija potrebna za parazitska opterećenja ($W_{p,t}$) [kWh]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Energija osvjetljenja							
Potrošnja energije bez dnevnog svjetila/kontrole upravljanja [Wh]	72,00	140,00	56,00	70,00	56,00	56,00	56,00
Potrošnja energije sa dnevnim svjetlom [Wh]	2700,00	2700,00	2700,00	2700,00	2700,00	2700,00	2700,00
Potrošnja energije bez dnevnog svjetila [Wh]	1800,00	1800,00	1800,00	1800,00	1800,00	1800,00	1800,00
Energija potrebna za rasvijetu u vremenskom razdoblju ($W_{L,t}$) [kWh]	324,00	630,00	252,00	315,00	252,00	252,00	252,00
Ukupna energija potrebna za napajanje rasvjete (W_t) [kWh]	324,00	630,00	252,00	315,00	252,00	252,00	252,00
Ukupna korisna površina (A) [m^2]	7,35	10,86	9,31	13,58	9,27	9,57	9,20
Energijski numerički indikator rasvjete (LENI) [kWh/m^2]	44,08	58,01	27,07	23,20	27,18	26,33	27,39

$W_t = W_{L,t} + W_{P,t}$ [kWh]

$W_t = \{(P_n \times F_c) \times [(t_D \times F_O \times F_D) + (t_N \times F_O)]\} / 1000 + \{\{P_{PC} \times [t_y - (t_D + t_n)]\} + (P_{em} \times t_e)\} / 1000$

$LENI = W_t / A$

Parazitska snaga	Praonica	Sterilizacija	Praonica	Hodnik	Ostava	Ostava	Molekularna dijagnostika
Ukupno instalirana snaga napajanja baterija sigurnosne rasvjete (P_{em})	0	0	0	0	0	0	0
Ukupno instalirano parazitno opterećenje sustava kontrole rasvjete (P_{pc})	0	0	0	0	0	0	0
Luminaire Data							
Ukupna instalirana snaga rasvjete (P_n) [W]	80	56	72	40	48	48	168
Radni sati							
Dnevni rad rasvjete (t_D) [h]	1800	3000	1800	1800	800	800	3000
Noćni rad rasvjete [t_N]	600	2000	600	600	600	600	2000
Broj sati u godini [t_y]	8760	8760	8760	8760	8760	8760	8760
Vrijeme potrebno za punjenje baterija sigurnosne rasvjete [t_e]	0	0	0	0	0	0	0
Faktori							
Faktor konstantnosti osvijetljenosti (F_C)	1	1	1	1	1	1	1
Faktor okupiranosti prostora (F_O)	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
Faktor ovisnosti o dnevnoj svjetlosti (F_D)	1	1	1	1	1	1	1
Parazitska energija							
Parazitska energija sustava opće rasvjete [Wh]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Parazitska energija sigurnosne rasvjete [Wh]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Energija potrebna za parazitska opterećenja ($W_{p,t}$) [kWh]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Energija osvjetljenja							
Potrošnja energije bez dnevnog svjetila/kontrole upravljanja [Wh]	80,00	56,00	72,00	40,00	48,00	48,00	168,00
Potrošnja energije sa dnevnim svjetlom [Wh]	1620,00	2700,00	1620,00	1620,00	720,00	720,00	2700,00
Potrošnja energije bez dnevnog svjetila [Wh]	540,00	1800,00	540,00	540,00	540,00	540,00	1800,00
Energija potrebna za rasvijetu u vremenskom razdoblju ($W_{L,t}$) [kWh]	172,80	252,00	155,52	86,40	60,48	60,48	756,00
Ukupna energija potrebna za napajanje rasvjete (W_t) [kWh]	172,80	252,00	155,52	86,40	60,48	60,48	756,00
Ukupna korisna površina (A) [m^2]	18,00	8,14	10,24	5,41	9,39	9,18	34,20
Energijski numerički indikator rasvjete (LENI) [kWh/m^2]	9,60	30,96	15,19	15,97	6,44	6,59	22,11

$W_t = W_{L,t} + W_{P,t}$ [kWh]

$W_t = \{(P_n \times F_c) \times [(t_D \times F_O \times F_D) + (t_N \times F_O)]\} / 1000 + \{\{P_{PC} \times [t_y - (t_D + t_n)]\} + (P_{em} \times t_e)\} / 1000$

$LENI = W_t / A$

Parazitska snaga	**Ambulanta**	**Ambulanta**	**Izdavanje cjepiva**	**WC-muški**	**WC-ženski**	**Spremište**	**Spremište**
Ukupno instalirana snaga napajanja baterija sigurnosne rasvjete (P_{em})	0	0	0	0	0	0	0
Ukupno instalirano parazitno opterećenje sustava kontrole rasvjete (P_{pc})	0	0	0	0	0	0	0
Luminaire Data							
Ukupna instalirana snaga rasvjete (P_n) [W]	84	84	56	34	34	17	36
Radni sati							
Dnevni rad rasvjete (t_D) [h]	3000	3000	3000	1200	1200	800	800
Noćni rad rasvjete [t_N]	2000	2000	2000	600	600	600	600
Broj sati u godini [t_y]	8760	8760	8760	8760	8760	8760	8760
Vrijeme potrebno za punjenje baterija sigurnosne rasvjete [t_e]	0	0	0	0	0	0	0
Faktori							
Faktor konstantnosti osvijetljenosti (F_C)	1	1	1	1	1	1	1
Faktor okupiranosti prostora (F_O)	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
Faktor ovisnosti o dnevnoj svjetlosti (F_D)	1	1	1	1	1	1	1
Parazitska energija							
Parazitska energija sustava opće rasvjete [Wh]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Parazitska energija sigurnosne rasvjete [Wh]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Energija potrebna za parazitska opterećenja ($W_{p,t}$) [kWh]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Energija osvjetljenja							
Potrošnja energije bez dnevnog svjetila/kontrole upravljanja [Wh]	84,00	84,00	56,00	34,00	34,00	17,00	36,00
Potrošnja energije sa dnevnim svjetlom [Wh]	2700,00	2700,00	2700,00	1080,00	1080,00	720,00	720,00
Potrošnja energije bez dnevnog svjetila [Wh]	1800,00	1800,00	1800,00	540,00	540,00	540,00	540,00
Energija potrebna za rasvijetu u vremenskom razdoblju ($W_{L,t}$) [kWh]	378,00	378,00	252,00	55,08	55,08	21,42	45,36
Ukupna energija potrebna za napajanje rasvjete (W_t) [kWh]	378,00	378,00	252,00	55,08	55,08	21,42	45,36
Ukupna korisna površina (A) [m^2]	11,60	17,10	8,80	4,20	3,90	2,30	5,80
Energijski numerički indikator rasvjete (LENI) [kWh/m^2]	32,59	22,11	28,64	13,11	14,12	9,31	7,82

$W_t = W_{L,t} + W_{P,t}$ [kWh]

$W_t = \{(P_n \times F_c) \times [(t_D \times F_O \times F_D) + (t_N \times F_O)]\} / 1000 + \{\{P_{PC} \times [t_y - (t_D + t_n)]\} + (P_{em} \times t_e)\} / 1000$

$LENI = W_t / A$

Parazitska snaga	Termostat	Hodnik	Kemijski laboratorij	Mikrobiologija očitavanje	Vagaona	Praonica posuđa	Laboratorij za otapalne vode
Ukupno instalirana snaga napajanja baterija sigurnosne rasvjete (P_{em})	0	10	0	0	0	0	0
Ukupno instalirano parazitno opterećenje sustava kontrole rasvjete (P_{pc})	0	0	0	0	0	0	0
Luminaire Data							
Ukupna instalirana snaga rasvjete (P_n) [W]	17	182	168	168	84	48	252
Radni sati							
Dnevni rad rasvjete (t_D) [h]	800	1800	3000	3000	3000	1800	3000
Noćni rad rasvjete [t_N]	600	600	2000	2000	2000	600	2000
Broj sati u godini [t_y]	8760	8760	8760	8760	8760	8760	8760
Vrijeme potrebno za punjenje baterija sigurnosne rasvjete [t_e]	0	1	0	0	0	0	0
Faktori							
Faktor konstantnosti osvijetljenosti (F_C)	1	1	1	1	1	1	1
Faktor okupiranosti prostora (F_O)	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
Faktor ovisnosti o dnevnoj svjetlosti (F_D)	1	1	1	1	1	1	1
Parazitska energija							
Parazitska energija sustava opće rasvjete [Wh]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Parazitska energija sigurnosne rasvjete [Wh]	0,00	10,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Energija potrebna za parazitska opterećenja ($W_{p,t}$) [kWh]	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Energija osvjetljenja							
Potrošnja energije bez dnevnog svjetila/kontrole upravljanja [Wh]	17,00	182,00	168,00	168,00	84,00	48,00	252,00
Potrošnja energije sa dnevnim svjetlom [Wh]	720,00	1620,00	2700,00	2700,00	2700,00	1620,00	2700,00
Potrošnja energije bez dnevnog svjetila [Wh]	540,00	540,00	1800,00	1800,00	1800,00	540,00	1800,00
Energija potrebna za rasvijetu u vremenskom razdoblju ($W_{L,t}$) [kWh]	21,42	393,12	756,00	756,00	378,00	103,68	1134,00
Ukupna energija potrebna za napajanje rasvjete (W_t) [kWh]	21,42	393,13	756,00	756,00	378,00	103,68	1134,00
Ukupna korisna površina (A) [m^2]	2,40	47,20	17,40	17,80	13,90	16,30	31,20
Energijski numerički indikator rasvjete (LENI) [kWh/m^2]	8,93	8,33	43,45	42,47	27,19	6,36	36,35

$W_t = W_{L,t} + W_{P,t}$ [kWh]

$W_t = \{(P_n \times F_c) \times [(t_D \times F_O \times F_D) + (t_N \times F_O)]\} / 1000 + \{\{P_{PC} \times [t_y - (t_D + t_n)]\} + (P_{em} \times t_e)\} / 1000$

$LENI = W_t / A$

W_t= 8547,84 kWh

A= 363,60 m^2

LENI= 23,51 kWh/m^2

BRANKO VIDAKOVIĆ ing.el. E 295 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE

4. PROCIJENJENA VRIJEDNOST RADOVA

Procijenjena vrijednost elektrotehničkih radova iznosi 19.626,39 EUR.

Troškovnik u prilogu-procjena projektanta.

BRANKO VIDAKOVIĆ
ing.el.
E 295 OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

TROŠKOVNIK ELEKTROTEHNIČKIH RADOVA - PROCJENA PROJEKTANTA

Investitor: NASTAVNI ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVSTVO BRODKO-POSAVSKE ŽUPANIJE,
35000 SLAVONSKI BROD, Vladimira Nazora 2a, OIB: 14861822643
Građevina: Zgrada nastavnog zavoda za javno zdravstvo BPŽ
Lokacija: k.č.br. 3199; k.o. Slavonski Brod; Vladimira Nazora 2a, Slavonski Brod
Strukovna odrednica projekta: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT - ZAMJENA RASVJETE

R.B.	OPIS RADOVA	J.M.	KOL.	J.CIJENA	IZNOS
	PROJEKTIRANA OPREMA				
	Projektirana oprema kojom se definira kvaliteta i tehničke karakteristike proizvoda:				
A)	**PRIPREMNI I ZAVRŠNI RADOVI**				
	U cijenu uračunati sve popratne troškove kao što su troškovi transporta, osiguranja gradilišta, izrade skela i drugo				
1	Demontaža postojećih prekidača, svjetiljki, kabela i opreme jake i slabe struje, komplet sa odvozom na deponij i deponiranjem na odgovarajući način. Na dijelu zidova i stropova gdje se neće obijati žbuka, postojeće kabele blindirati i ostaviti u zidu..				
	a) prekidači	kom	2	3,00	6,00
	b) svjetiljke	kom	27	7,00	189,00
	c) plastične i metalne kanalice raznih dimenzija	m	4	4,00	16,00
A)	**UKUPNO PRIPREMNI I ZAVRŠNI RADOVI:**				**211,00**
B)	**OPREMA I RADOVI JAKE I SLABE STRUJE**				
1	**KABELSKI KANALI I INSTALACIJSKE CIJEVI** dobava i ugradnja komplet sa priborom za montažu, pomoćnim potrošnim materijalom, dubljenjem zidova, izradom prodora, građevinskom sanacijom zidova i ostalog do pune funkcionalnosti:				
1.1	PVC kabelski kanal 40x20mm sa poklopcem	m	5	2,80	14,00
1.2	PVC kabelski kanal 25x25mm sa poklopcem	m	5	2,20	11,00
1.3	PVC kabelski kanal 17x20mm sa poklopcem	m	5	1,90	9,50
1.4	PVC kruta negoriva cijev 25mm, komplet sa priborom	m	2	2,00	4,00
1.5	Armstrong ploča dimenzija 600X600mm	m2	3	13,55	40,65
2	**KABELI I VODIČI** dobava, polaganje, spajanje na oba kraja, komplet sa dubljenjem zidova,izradom prodora, građevnom sanacijom, prolaznim i spojnim kutijama, potrošnim materijalom za učvršćenje i spajanje i ostalo sve do pune funkcionalnosti)				
2.1	NYCY 3x1.5mm2 - napajanje sigurnosnih svjetiljki, općih svjetiljki i sl.	m	50	3,80	190,00
2.2	NYCY 5x1.5mm2 - napajanje rasvjete	m	20	4,80	96,00
2.3	Ostali građevinski radovi i materijal (dubljenje zidova za kabele i ormare, zidarska obrada šliceva i zidova oko ormara nakon izvedbe instalacija, prodori kroz zidove i stropne ploče)	m	10	0,50	5,00
3	**INSTALACIJSKA OPREMA** Dobava i ugradnja, sa svim pomoćnim materijalom i priborom za montažu, komplet do pune funkcionalonosti. Primjenjivati višestruke okvire (uključeno u cijenu priključnica i prekidača) na mjestima sa grupiranom opremom. Ugrađena oprema treba biti jednako vrijedna dolje navedenoj.				
	Zamjena postojećih dotrajalih prekidača - obračunati prema ugrađenom				
3.1	prekidač obični bijeli 10AX 250V pž	kom	5	7,00	35,00
3.2	prekidač serijski bijeli 10AX 250V pž	kom	21	9,00	189,00
3.3	priključnica bijela 16A 250V 2P+PE s zaštitom pž	kom	10	7,00	70,00
3.4	priključnica 16A 250V 2P+PE s zaštitom, IP55, pž	kom	1	7,00	7,00
3.5	demontaža i naknadna montaža postojećih prekidača i utičnica, komplet sa produljenjem kutija i kabela, ukoliko je potrebno, na pozicijama na kojima se izvode novi sanitarni čvorovi (zamijeniti postojeće dotrajale)	kom	1	6,00	6,00
B)	**UKUPNO OPREMA I RADOVI JAKE I SLABE STRUJE:**				**677,15**

R.B.	OPIS RADOVA	J.M.	KOL.	J.CIJENA	IZNOS
	PROJEKTIRANA OPREMA				
C)	**RASVJETNA TIJELA**				
	Dobava i ugradnja, sa svim pomoćnim materijalom i priborom za montažu, sa predspojnim napravama, izvorima svjetlosti i ovijesnim priborom, komplet do pune funkcionalonosti. Ugrađena oprema treba biti jednakovrijedna dolje navedenoj.				
1	Nadgradna svjetiljka s paraboličnim rasterom, kučišta izrađenog iz dekapiranog čeličnog lima plastificiranog u bijelu boju. Sadrži specialni difuzor za umanjenje bliještanja umjetnog svjetla. Izvor svjetla LED samohladivi čvrsti linearni moduli energetske učinkovitosti klase C, klasifikacije MacAdam3, CRI>80, Fotobiološka grupa rizika RG0. Svjetiljka mora zadovoljavati sve norme potrebne za izdavanje CE oznake. Garancija 6 godina. Napajanje: **230V** SDCM: **≤ 3** Snaga svjetiljke maksimalno:**28W** Izlazni svjetlosni tok minimalno:**3772lm** Temperatura svjetla: **4000K** Učinkovitost:**135lm/W** Uzvrat boje - CRI: **>80** UGR**<19** Power factor: **0,95** Klasa el. Izolacije: **I** Dimenzija svjetiljke: **1195x295x55mm (+-5%)** **Životni vijek : L90B10 102000h 45°C** IP zaštita: **IP20** Oznaka u projektu : **S1**	kom	36	214,25	7.713,00
2	Nadgradna svjetiljka s paraboličnim rasterom, kučišta izrađenog iz dekapiranog čeličnog lima plastificiranog u bijelu boju. Sadrži specialni difuzor za umanjenje bliještanja umjetnog svjetla. Izvor svjetla LED samohladivi čvrsti linearni moduli energetske učinkovitosti klase C, klasifikacije MacAdam3, CRI>80, Fotobiološka grupa rizika RG0. Svjetiljka mora zadovoljavati sve norme potrebne za izdavanje CE oznake. Garancija 6 godina. Napajanje: **230V** SDCM: **≤ 3** Snaga svjetiljke maksimalno:**35W** Izlazni svjetlosni tok minimalno:**4683lm** Temperatura svjetla: **_000K** Učinkovitost:**134lm/W** Uzvrat boje - CRI: **>80** UGR**<19** Power factor: **0,95** Klasa el. Izolacije: **I** Dimenzija svjetiljke: **1195x295x55mm (+-5%)** **Životni vijek : L90B10 102000h 45°C** IP zaštita: **IP20** Oznaka u projektu : **S2**	kom	6	222,26	1.333,56

R.B.	OPIS RADOVA	J.M.	KOL.	J.CIJENA	IZNOS
	PROJEKTIRANA OPREMA				
3	Nadgradna IP44 LED svjetiljka, tijela izrađenog iz dekapiranog čeličnog lima, bočni poklopci i difuzor od polikarbonata. Izvor svjetla LED samohladivi čvrsti linearni moduli, klasifikacije MacAdam3, CRI>80, Fotobiološka grupa rizika RG0. Svjetiljka mora zadovoljavati sve norme potrebne za izdavanje CE oznake. Garancija 5 godina. Napajanje: **230V** SDCM: **≤ 3** Snaga svjetiljke maksimalno: **20W** Izlazni svjetlosni tok minimalno: **2770lm** Temperatura svjetla: **4000K** Učinkovitost: **138lm/W** Uzvrat boje - CRI: **>80** Klasa el. Izolacije: **I** Dimenzija svjetiljke: **1180 x 165 x 82,5mm(+-5%)** Životni vijek : **L80B20 60000h** IP zaštita: **IP44** IK zaštita: **IK06** Oznaka u projektu : **S3**	kom	6	120,60	723,60
4	Nadgradna IP44 LED svjetiljka, tijela izrađenog iz dekapiranog čeličnog lima, bočni poklopci i difuzor od polikarbonata. Izvor svjetla LED samohladivi čvrsti linearni moduli, klasifikacije MacAdam3, CRI>80, Fotobiološka grupa rizika RG0. Svjetiljka mora zadovoljavati sve norme potrebne za izdavanje CE oznake. Garancija 5 godina. Napajanje: **230V** SDCM: **≤ 3** Snaga svjetiljke maksimalno: **20W** Izlazni svjetlosni tok minimalno: **2770lm** Temperatura svjetla: **4000K** Učinkovitost: **138lm/W** Uzvrat boje - CRI: **>80** Klasa el. Izolacije: **I** Dimenzija svjetiljke: **1180 x 165 x 82,5mm(+-5%)** Životni vijek : **L80B20 60000h** IP zaštita: **IP44** IK zaštita: **IK06** Oznaka u projektu : **S3**	kom	6	126,00	756,00

R.B.	OPIS RADOVA	J.M.	KOL.	J.CIJENA	IZNOS
	PROJEKTIRANA OPREMA				
5	Nadgradna IP44 LED svjetiljka, tijela izrađenog iz dekapiranog čeličnog lima, bočni poklopci i difuzor od polikarbonata. Izvor svjetla LED samohladivi čvrsti linearni moduli, klasifikacije MacAdam3, CRI>80, Fotobiološka grupa rizika RG0. Svjetiljka mora zadovoljavati sve norme potrebne za izdavanje CE oznake. Garancija 5 godina. Napajanje: **230V** SDCM: **≤ 3** Snaga svjetiljke maksimalno: **35W** Izlazni svjetlosni tok minimalno: **4850lm** Temperatura svjetla: **4000K** Učinkovitost: **136lm/W** Uzvrat boje - CRI: **>80** Klasa el. Izolacije: **I** Dimenzija svjetiljke: **1180 x 165 x 82,5mm(+-5%)** Životni vijek : **L80B20 60000h** IP zaštita: **IP44** IK zaštita: **IK06** Oznaka u projektu : **S5**	kom	3	129,60	388,80
6	Ugradna svjetiljka izrađena iz dekapiranog čeličnog lima, plastificiranog u bijelu boju, s ugrađenim samohladivim LED modulima za homogeno osvjetljenje cijele svjetlosne površine te mikroprizmatičnim difuzorom. Izvor svjetla LED samohladivi čvrsti area moduli energetske učinkovitosti klase C, klasifikacije MacAdam3, CRI>80, Fotobiološka grupa rizika RG0. Svjetiljka mora zadovoljavati sve norme potrebne za izdavanje CE oznake. Garancija 5 godina. Napajanje: **230V** SDCM: **≤ 3** Snaga svjetiljke maksimalno:**36W** Izlazni svjetlosni tok minimalno:**5040lm** Temperatura svjetla: **4000K** Učinkovitost:**140lm/W** Uzvrat boje - CRI: **>80** UGR**<19** Power factor: **0,9** Klasa el. Izolacije: **I** Dimenzija svjetiljke: **595x595x25mm (+-5%)** **Životni vijek : L80B20 80000h 45°C** IP zaštita: **IP54/20** Oznaka u projektu : **S6**	kom	2	71,50	143,00
	Okvir za nadgradnu montažu S6	kom	2	20	40,00

R.B.	OPIS RADOVA	J.M.	KOL.	J.CIJENA	IZNOS
	PROJEKTIRANA OPREMA				
7	Ugradna svjetiljka izrađena iz dekapiranog čeličnog lima, plastificiranog u bijelu boju, s ugrađenim samohladivim LED modulima za homogeno osvjetljenje cijele svjetlosne površine te mikroprizmatičnim difuzorom. Izvor svjetla LED samohladivi čvrsti area moduli energetske učinkovitosti klase C, klasifikacije MacAdam3, CRI>80, Fotobiološka grupa rizika RG0. Svjetiljka mora zadovoljavati sve norme potrebne za izdavanje CE oznake. Garancija 5 godina. Napajanje: **230V** SDCM: **≤ 3** Snaga svjetiljke maksimalno:**26W** Izlazni svjetlosni tok minimalno:**3640lm** Temperatura svjetla: **4000K** Učinkovitost:**140lm/W** Uzvrat boje - CRI: **>80** UGR**<19** Power factor: **0,9** Klasa el. Izolacije: **I** Dimenzija svjetiljke: **595x595x25mm (+-5%)** **Životni vijek : L80B20 80000h 45°C** IP zaštita: **IP54/20** Oznaka u projektu : **S7**	kom	7	67,00	469,00
	Okvir za nadgradnu montažu S7	kom	7	20,00	140,00
8	Nadgradna LED svjetiljka izrađena u IP33, IK08 zaštiti s matiranim uvučenim difuzorom, radi smanjena efekta bliještanja. LED izvor svjetla, kvalitete boje svjetla SDCM≤ 3, uzvrat boje >80, fotobiološka grupa rizika RG1, klasa energetske učinkovitosti E. Radna temperatura od -20 do +35°C. Svjetiljka mora zadovoljavati sve norme potrebne za izdavanje CE oznake. Garancija 5 godina. Napajanje: **230V** SDCM: **≤ 3** Snaga svjetiljke maksimalno: **17W** Izlazni svjetlosni tok minimalno: **1700lm** Temperatura svjetla: **4000K** Učinkovitost: **100lm/W** Uzvrat boje - CRI: **>80** Power factor: **> 0.99** Klasa el. Izolacije: **I** Dimenzija svjetiljke: **fi171x97mm (+-5%)** Životni vijek : **L80B20 84000h** IP zaštita: **IP44** Oznaka u projektu: **S8**	kom	4	78,00	312,00

R.B.	OPIS RADOVA	J.M.	KOL.	J.CIJENA	IZNOS
	PROJEKTIRANA OPREMA				
9	Nadgradna LED svjetiljka izrađena u IP33, IK08 zaštiti s mikroprizmatičnim uvučenim difuzorom, radi smanjena efekta bliještanja. LED izvor svjetla, kvalitete boje svjetla SDCM≤ 3, uzvrat boje >80, fotobiološka grupa rizika RG1, klasa energetske učinkovitosti E. Radna temperatura od -20 do +35°C. Svjetiljka mora zadovoljavati sve norme potrebne za izdavanje CE oznake. Garancija 5 godina. Napajanje: **230V** SDCM: **≤ 3** Snaga svjetiljke maksimalno: **17W** Izlazni svjetlosni tok minimalno: **2100lm** Temperatura svjetla: **4000K** Učinkovitost: **124lm/W** Uzvrat boje - CRI: **>80** Power factor: **> 0.99** Klasa el. Izolacije: **I** Dimenzija svjetiljke: **fi232x100mm (+-5%)** Životni vijek : **L80B20 84000h** IP zaštita: **IP44** Oznaka u projektu: **S9**	kom	2	94,00	188,00
10	Nadgradna svjetiljka s paraboličnim rasterom, kučišta izrađenog iz dekapiranog čeličnog lima plastificiranog u bijelu boju. Sadrži specijalni difuzor za umanjenje bliještanja umjetnog svjetla. Izvor svjetla LED samohladivi čvrsti linearni moduli energetske učinkovitosti klase C, klasifikacije MacAdam3, CRI>80, Fotobiološka grupa rizika RG0. Svjetiljka mora zadovoljavati sve norme potrebne za izdavanje CE oznake. Garancija 6 godina. Napajanje: **230V** SDCM: **≤ 3** Snaga svjetiljke maksimalno:**42W** Izlazni svjetlosni tok minimalno:**5282lm** Temperatura svjetla: **4000K** Učinkovitost:**126lm/W** Uzvrat boje - CRI: **>80** UGR**<19** Power factor: **0,95** Klasa el. Izolacije: **I** Dimenzija svjetiljke: **595x595x55mm (+-5%)** **Životni vijek : L90B10 102000h 45°C** IP zaštita: **IP40** Oznaka u projektu : **S10**	kom	8	214,25	1.714,00

R.B.	OPIS RADOVA	J.M.	KOL.	J.CIJENA	IZNOS
	PROJEKTIRANA OPREMA				
11	Nadgradno rasvjetno tijelo protupanične rasvjete s optikom za hodnike, IP zaštite 20, kućišta izrađenog od bijelog polikarbonata te hladnjaka od aluminija, elektronička predspojna naprava sa vlastitim napajanjem, sa inverterom za nužnu rasvjetu u pripravnom modu rada i hermetički zatvorenom baterijom autonomije 3h. Funkcija autotest. Svjetiljka mora zadovoljavati sve norme potrebne za izdavanje CE oznake. Garancija na svjetiljku 2 godine, na bateriju 1 godina. Napajanje: **230V** Snaga svjetiljke maksimalno: **1,5W** Izlazni svjetlosni tok minimalno: **250lm** Temperatura svjetla: **5000K** Uzvrat boje - CRI: **>70** Klasa el. Izolacije: **II** Dimenzija svjetiljke: **133x133x35,5mm (+-5%)** IP zaštita: **IP20** Oznaka u projektu : **P1**	kom	2	74,00	148,00
12	Stropno rasvjetno tijelo protupanične rasvjete, Zaštite IP65, kućišta i difuzora izrađenog od PC i ABS materijala, odsijača od PMMA materijala, elektronička predspojna naprava sa vlastitim napajanjem, sa inverterom za nužnu rasvjetu u pripravnom modu rada i hermetički zatvorenom baterijom autonomije 3h. Funkcija autotest. Udaljenost uočavanja VD 24m. Svjetiljka mora zadovoljavati sve norme potrebne za izdavanje CE oznake. Garancija na svjetiljku 2 godine, na bateriju 1 godina. Napajanje: **230V** Snaga svjetiljke maksimalno: **3,5W** Izlazni svjetlosni tok minimalno: **190lm** Temperatura svjetla: **5000K** Uzvrat boje - CRI: **>70** Klasa el. Izolacije: **II** Dimenzija svjetiljke: **269x144x42mm (+-5%)** IP zaštita: **IP65** Oznaka u projektu : **P2**	kom	2	72,00	144,00
C)	**UKUPNO RASVJETNA TIJELA:**				**14.212,96**

R.B.	OPIS RADOVA	J.M.	KOL.	J.CIJENA	IZNOS
	PROJEKTIRANA OPREMA				
D)	**ISPITIVANJA ELEKTRIČNIH INSTALACIJA I DOKUMENTACIJA**				
1	ISPITIVANJA ELEKTRIČNIH INSTALACIJA Ispitivanje instalacije prema odredbama iz Tehničkog propisa za niskonaponske instalacije (NN 05/2010) i izdavanje ispitnih protokola, pismenih izvješća i garantnih listova. Sva dokumentacija mora biti ukoričena s odgovarajućim sadržajem.	kompl	1	150,00	150,00
2	Mjerenje osvjetljenosti prostora nakon izvedenih radova i izdavanje protokola o rezultatima ispitivanja	kompl	1	250,00	250,00
3	Projektantski nadzor	kompl	1	200,00	200,00
D)	**UKUPNO ISPITIVANJA ELEKTRIČNIH INSTALACIJA I DOKUMENTACIJA:**				**600,00**
	REKAPITULACIJA:				
A)	**UKUPNO PRIPREMNI I ZAVRŠNI RADOVI:**				**211,00 €**
B)	**UKUPNO OPREMA I RADOVI JAKE I SLABE STRUJE:**				**677,15 €**
C)	**UKUPNO RASVJETNA TIJELA:**				**14.212,96 €**
D)	**UKUPNO ISPITIVANJA ELEKTRIČNIH INSTALACIJA I DOKUMENTACIJA:**				**600,00 €**
	UKUPNO ELEKTROTEHNIČKE INSTALACIJE (bez PDV-a):				**15.701,11 €**
	PDV (25%):				**3.925,28 €**
	UKUPNO ELEKTROTEHNIČKE INSTALACIJE (s PDV-om):				**19.626,39 €**

Projektant:

5. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

Izvoditelj radova i nadzorni inž. dužni su provoditi program osiguranja kvalitete radova i ugrađenog materijala. Preporuka je da se pri tome koriste smjernice iz standarda HRN EN ISO 9001/2015. Ovim programom moraju biti obuhvaćeni zahtjevi i odgovornosti, te prateća dokumentacija o kvaliteti.

5.1 Zahtjevi i odgovornosti

a) Definiranje odgovornosti rukovodstva, organizacija gradilišta, imenovanje voditelja radova.
b) Provjera ovlaštenja, sposobnosti i opremljenost izvoditelja sa dovoljnim brojem stručnih djelatnika i alatima za pravovremeno i kvalitetno izvršenje posla.
c) Kontrola nabavne dokumentacije i nabavljenih materijala i opreme koji će biti ugrađeni. Sva oprema koja će se ugraditi prema projektu: ormari, osigurači, vodiči, kabeli, i ostalo mora biti od provjerenih proizvođača koji proizvode opremu prema važećim propisima i normama, te za istu mogu predočiti dokaze o kvaliteti.
d) Međufazna kontrola izvođenja radova mora se provoditi kontinuirano, a posebno prije žbukanja i puštanja pod napon. Izvoditelj je dužan sam provoditi kontrolu kvalitete radova neovisno o kontroli nadzornog inženjera. Također je dužan na vrijeme obavijestiti nadzornog inženjera ukoliko je od njega zahtijevana prisutnost na pojedinoj fazi izvođenja radova.
e) Kontrola usklađenosti sa dokumentacijom.
Instalacije se moraju izvesti prema ovom projektu kao i važećim propisima za izvođenje električnih instalacija. Izvoditelj je dužan prije početka radova proučiti projekt i ukoliko ustanovi da postoje odstupanja ili otežavajuće okolnosti za izvođenje mora predložiti usklađivanje ili zatražiti drugo rješenje od projektanta ili nadzornog inženjera.
f) Odstupanja od dokumentacije moraju biti evidentirana i odobrena od strane projektanta i nadzornog inženjera na gradilištu.
g) Uočeni nedostaci moraju se pravovremeno otklanjati, a ukoliko izvoditelj i pored upozorenja i zahtjeva nadzornog inženjera ne otkloni nedostatke te nastavi sa nekvalitetnim izvođenjem radova, nadzorni inženjer će radove obustaviti i o tome obavijestiti naručitelja.
h) Kontrolne preglede provodi nadzorni inženjer ili druga ovlaštena osoba. Postupak i način kontroliranja i verifikacije svojstava el. instalacije definiran je Tehničkim propisom za niskonaponske električne instalacije (NN 5/10). Prije priključenja građevine pod napon, instalacije je potrebno ispitati od strane mjerodavnih stručnjaka sa odobrenom mjernom opremom i prema propisanim postupcima, te sačiniti ispitne protokole (zapisnike o ispitivanju).
i) Dokumentaciju o izvršenim radovima izvoditelj je dužan voditi svakodnevno putem Građevinskog dnevnika u koji osim ostalog upisuje i sva nastala stanja bitna za kvalitetu radova.

5.2 Dokumentacija o kvaliteti izvedenih radova

a) IZJAVE voditelja radova o:
- o izvedenim radovima i uvjetima održavanja el. instalacija (NN 46/18),
- o kvaliteti izvedenih radova i ugrađenog materijala,
- o galvanskoj povezanosti svih metalnih masa i instalacija vode i grijanja sa temeljnim uzemljivačem.

b) PROJEKTNA i ostala tehnička dokumentacija navedena u građ. dozvoli
- izmjene i dopune projektne dokumentacije,
- dokumentacija izvedenog stanja ili ucrtane i ovjerene izmjene u originalnoj dokumentaciji.

c) <u>DOKUMENTACIJA o kvaliteti (QA/QC) za ugrađene materijale, proizvode i opremu</u>

sa popisom dokumentacije koji sadrži: broj dokumenta, opis materijala, datum izdavanja i naziv organizacije koja je izdala dokument. Dokumentacija o kvaliteti, te izjave o sukladnosti potrebna je minimalno za slijedeće materijale i opremu (ukoliko je ista ugrađena):

- kabele, vodiče, instalacijske cijevi i pribor,
- kabelske police i nosače,
- osigurače, podnožja, prekidače, sklopke i rastavljače,
- razvodne ormare jake i slabe struje,
- zaštitne sklopke (RCD) i releje,
- prekidače, sklopke, utičnice i prateći instalacijski pribor,
- protivpanične i druge svjetiljke,
- opremu slabe struje (EKM, RTV, priključnice, portafoni, interfoni, kontrola pristupa i sl.),
- sabirnice glavnog i dopunskog izjednačenja potencijala i pribor.

Uputa o načinu pribavljanja i izdavanja:

- IZJAVA O SVOJSTVIMA GRAĐEVNIH PROIZVODA

Izjava o svojstvima i sadržaj izjave o svojstvima definirana je člancima 26. i 30. Zakona o građevnim proizvodima („Narodne novine“ broj 76/2013, 30/2014, 130/2017, 39/2019, 118/2020). Prilikom stavljanja na tržište ili na raspolaganje građevnog proizvoda proizvođač je obvezan osigurati da je uz proizvod priložena izjava o svojstvima i tehničke upute pisane na hrvatskom jeziku latiničnim pismom.

- IZJAVA O SUKLADNOSTI ELEKTROTEHNIČKE OPREME

Izjava o sukladnosti i sadržaj izjave o sukladnosti definirana je člancima 4. i 5. Zakona o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanje sukladnosti („Narodne novine“ broj 80/2013, 14/2014, 32/2019). Proizvođač mora osigurati da proizvod bude praćen uputama i podacima o sigurnosti na hrvatskom jeziku ili na jeziku koji mogu lako razumjeti potrošači i drugi korisnici.

d) <u>DOKUMENTACIJA o provedenim mjerenjima ispitivanjima i inspekcijama:</u>

d.1 električne instalacije jake struje

- mjerenje otpora izolacije vodiča međufazno, prema N i PE vodičima,
- ispitivanje neprekinutosti zaštitnog vodiča u čitavoj instalaciji,
- provjera zaštite od indirektnog dodira,
- provjera djelovanja strujnih zaštitnih sklopki,
- provjera zaštite od direktnog dodira (mehanička zaštita),
- provjera ugrađene opreme po pitanju IP zaštite (prodora stranih tijela i vode),
- pregled položaja ugrađene opreme,
- pregled označavanja elemenata u razvodnim ormarima i razdjelnicama,
- pregled označavanja i raspoznavanja "N" i "PE" vodiča,
- provjera funkcionalnosti sustava protivpanične rasvjete,
- provjera funkcionalnosti rasvjete i mjerenje osvijetljenosti,

e) Bitni zahtjevi za korištenje i održavanje rasvjete:

e.1 Pouzdanost

Pouzdanost ugrađene opreme treba kontrolirati barem jednom godišnje, tijekom redovitog održavanja, koje provodi ovlaštena tvrtka. Posebnu pozornost posvetiti sljedećem:

- kontrola spojnih mjesta kabela, sabirnica, ožičenja i drugih el. spojeva,
- kontrola osigurača, sklopnika, releja i druge ugrađene opreme,
- ispitivanje zaštitnih mjera električne instalacije (otpor uzemljenja, izolacije, izjednačenje potencija),
- provjera rada svih svjetiljki

e.2 Zaštita korisnika od povrede

Kvaliteta rasvjete prostora i osigurava dovoljnu osvijetljenost za siguran boravak.
Uz redovito održavanje svjetiljki i elektro opreme u ormarima u ispravnom stanju, osigurava se smanjivanje mogućih nezgoda na najmanju mjeru.

e.3 Zaštita od buke

Projektom predviđena oprema rasvjete proizvodi neznatnu buku koja je daleko ispod buke okoliša. Mogući izvori buke su:

- Sklopna oprema u razvodnim ormarima, koju je u slučaju povećane buke potrebno očistiti ili zamijeniti novom,
- Predspojne naprave u svjetiljkama mogu proizvesti buku kad su neispravne, u tom slučaju iste treba zamijeniti.

e.4 Ušteda energije

Ušteda energije postignuta je sljedećim rješenjem:

- Izvor svjetlosti je LED rasvjeta sa velikim svjetlosnom korisnosti,
- Primijenjene su svjetiljke i optika sa velikim stupnjem korisnosti,

e.5 Zaštita od korozije

Svi elementi moraju biti tvornički izrađeni tako da budu otporni na stvaranje korozije.
Ukoliko tijekom višegodišnjeg korištenja dođe do oštećenja ista se tijekom redovitog održavanja moraju sanirati.

BRANKO VIDAKOVIĆ
ing.el.
E 295 OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

6. POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRADNJE I GOSPODARENJE OTPADOM

OPĆI PODACI O GRAĐEVINI I TEHNIČKOJ DOKUMENTACIJI

Građevina: ***Zgrada nastavnog zavoda za javno zdravstvo BPŽ -zamjena postojeće rasvjete***
Lokacija: ***Vladimira Nazora 2a, Slavonski Brod***
Investitor: ***Nastavni zavod za javno zdravstvo Brodsko-posavske županije 35000 SLAVONSKI BROD, Vladimira Nazora 2A***
Broj projekta: ***E-65/25***

Za elektroinstalaciju su projektirana tehnička rješenja i primijenjeni odgovarajući materijali, takvi da su projektirane instalacije nakon izvedbe u potpunosti zaštićene od mehaničkog oštećenja, pregrijavanja, vlage i sličnog što bi ugrozilo vijek trajanja i ubrzalo starenje same instalacije i izolacijskog materijala. Instalaciju koja je u upotrebi potrebno je pravilno održavati.

Nakon završetka radova izvođač daje *Potvrdu o uporabljivosti izvedene električne instalacije*. Ovlašteni ispitivač pregledava i ispituje električnu instalaciju, te daje *Izjavu o završnom pregledu i ispitivanju električne instalacije* s rezultatima ispitivanja. Ispravno izvedene i ispitane instalacije potrebno je redovno održavati. Periodička ispitivanja ispravnosti vršiti u propisanim vremenskim razmacima.

Nakon zamjene rasvjete potrebno izvršiti mjerenje osvijetljenosti prostora od ovlaštene tvrtke.

Za čitavo vrijeme izvođenja radova mjesta rada se moraju držati urednim, tako da što manje ometaju druge sudionike u poslu. Otpade od kabela i instalacijskih cijevi razvrstati i odvesti na odgovarajuće odlagalište.

E 295 BRANKO VIDAKOVIĆ ing.el. OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE

7. TEHNIČKA RJEŠENJA MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

OPĆI PODACI O GRAĐEVINI I TEHNIČKOJ DOKUMENTACIJI

Građevina: ***Zgrada nastavnog zavoda za javno zdravstvo BPŽ -zamjena postojeće rasvjete***
Lokacija: ***Vladimira Nazora 2a, Slavonski Brod***
Investitor: ***Nastavni zavod za javno zdravstvo Brodsko-posavske županije 35000 SLAVONSKI BROD, Vladimira Nazora 2A***
Broj projekta: ***E-65/25***

A) PRIMIJENJENI PROPISI I PRAVILA ZAŠTITE OD POŽARA

1) Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19, 67/23),
2) Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19, 145/24),
3) Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10, 114/22),
4) Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14),
5) Pravilnik o tehničkim normativima za ventilacijske i klimatizacijske sustave (SL 38/89, NN 55/96, 69/97),
6) Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 29/13),
7) Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (NN 88/12),
8) Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN 5/10),
9) Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08, 33/10),
10) Zakon o normizaciji (NN 80/13),
11) Pravilnik o temeljnim zahtjevima za zaštitu od požara elektroenergetskih postrojenja i uređaja (NN 146/05).

B) PRIKAZ PROJEKTOM DATIH MJERA ZA ZAŠTITU OD POŽARA

Opći zahtjev osnovnog pravila zaštite od požara je pravilan izbor opreme i vodova i korištenje u granicama njihovih nazivnih vrijednosti. Projektirana oprema odabrana je tako da ne predstavlja opasnost po okolne materijale na slijedeći način:

1) Svi vodovi elektroinstalacija su postavljeni u instalacijske kanale i cijevi, te ugrađeni u zidove, a isti moraju zadovoljiti odredbe IEC 60332-1 (samogasivost). Kabeli su tipa FG16OR i PP(00).

2) Nastavljanje i spajanje vodiča bit će izvedeno samo u spojnim i razvodnim kutijama koje ne gore ili su samogasive što je u skladu sa HD 384.4.42.S1. (odj. 422.3).

3) Svi razvodni uređaji napravljeni su od nezapaljivog materijala, tako da je spriječena pojava ili proširenje požara izvan njih.

4) Oprema i vodovi dimenzionirani su tako da izdrže sve pogonske uvjete i napore pri kratkom spoju bez opasnosti da budu uzrok požara.

5) Zaštita vodova i električnih trošila od preopterećenja i kratkog spoja izvedena je osiguračima i prekidačima tako da ne postoji mogućnost nastanka požara zbog zagrijavanja uzrokovanog povećanom strujom.

6) Kabeli i vodovi odabrani su tako da ne mogu proširiti požar, a brtvljenje prolaska kabela između prostorija mora biti izvedeno vatrootpornim materijalima kao što su: Promapyr ploče od kamene vune, promastop vatrootporni premazi i promafoam pjene (PROMAT), minimalno iste otpornosti na požar kao i zid kroz koji prolaze (HD 384.5.52 S1 odj. 527.2). Upute za izvođenje i certifikati za sustav nalaze se u grafičkom dijelu projekta.

7) Kabelske trase (police, kabeli) koje prolaze kroz evakuacijske putove moraju biti učvršćeni odgovarajućim (certificiranim) priborom prema normi HRN DIN 4102-12, kako bi se očuvala funkcija nosive konstrukcije i mehanička stabilnost kabela za trajanje minimalno 30min (E30).

8) U razvodnom ormar RO – Nastavnog zavoda za javno zdravstvo BPŽ nalazi se glavni prekidač za isključenje kompletne instalacije predmetnog prostora u slučaju opasnosti. U slučaju opasnosti ovlaštena osoba će kontrolirano isključiti napajanje instalacija.

9) Umjetna osvijetljenost prostorija bit će svjetiljkama sa LED izvorima visoke energetske učinkovitosti u odgovarajućem stupnju IP zaštite.
   - Postignute su slijedeće vrijednosti: hodnici > 100lx, sanitarije i pomoćne prostorije > 200lx, tehnika > 200lx, ordinacije > 500lx.
   - Sva navedena tehnička rješenja u pogledu osiguranja umjetne osvijetljenosti prostorija su u skladu sa odredbama pravilnika navedenim pod EN 12464.

10) Sigurnosna (protivpanična) rasvjeta izvedena je korištenjem PP (pretvaračkih) modula sa vlastitim baterijama, ugrađenima u zasebno kućište. Svjetiljke se automatski uključuju po nestanku napajanja.

11) Sigurnosna rasvjeta za označavanje evakuacijskih putova izvedena je led svjetiljkama sa vlastitim baterijama, koje u normalnom radu ne svijetle, odnosno počinju svijetliti po nestanku napona. Dio ovih svjetiljki opremljen je piktogramima koji označavaju putove evakuacije, a dio označava piktograme postavljene na zidove i vrata. Intenzitet osvijetljenosti osi poda puta za evakuaciju mora biti > 1lx. Svjetiljke moraju osvijetliti i uređaje za zaštitu i gašenje požara koji se nalaze uz evakuacijski put (hidrante, aparate za gašenje požara, ručne javljače požara, medicinske ormariće) intenzitetom > 5lx.

12) Kao zaštita od udara munje izvedeno je uzemljenje i gromobranska instalacija (NN 87/08, 33/10). Proračun uzemljenja i sustava zaštite od udara munje vidljiv je iz poglavlja 3.

13) Zaštita od prenapona unutar građevine i na uređajima izvedena je odvodnicima prenapona ugrađenim u razvodnom ormaru građevine i lokalnim ormarima (preko 30m).

14) Utičnice, prijenosni i drugi manji potrošači priključeni su preko RCD zaštitnih sklopki koje u slučaju kvara na izolaciji prema zemlji prorađuje na struju kvara 0,03A i za vrijeme < 0,1 s. U prostorima sa povećanom opasnosti od udara kod indirektnog dodira primijenit će se RCD sklopke sa strujom prorade 0,03A.

15) Da bi se sve navedene mjere zaštite provjerile prije predaje instalacije korisniku potrebno je izvesti električna mjerenja, preglede i ispitivanja prema HRN HD 60364-6:
   - otpora uzemljenja – provjera postojećeg stanja,
   - ispitivanje i pregled gromobranske (LPS) instalacije,
   - otpora izolacije kabela i vodiča,

- cjelovitosti izjednačenja potencijala (gdje se izvodi novo),
- zaštite od indirektnog dodira - impedancije petlje kvara,
- zaštite od indirektnog dodira - funkcionalnosti RCD,
- funkcionalnosti nužnog isključenja glavnog prekidača,
- funkcionalnosti opće, sigurnosne i evakuacijske rasvjete,
- osvijetljenosti prostorija, općom, pomoćnom i sigurnosnom rasvjetom.

BRANKO VIDAKOVIĆ
ing.el.
E 295 OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

8. TEHNIČKA RJEŠENJA MJERA ZAŠTITE NA RADU

OPĆI PODACI O GRAĐEVINI I TEHNIČKOJ DOKUMENTACIJI

Građevina: ***Zgrada nastavnog zavoda za javno zdravstvo BPŽ -zamjena postojeće rasvjete***
Lokacija: ***Vladimira Nazora 2a, Slavonski Brod***
Investitor: ***Nastavni zavod za javno zdravstvo Brodsko-posavske županije 35000 SLAVONSKI BROD, Vladimira Nazora 2A***
Broj projekta: ***E-65/25***

A) POPIS PROPISA I DRUGIH IZVORA PRAVILA ZAŠTITE NA RADU KOJI SU PRIMIJENJENI U TEHNIČKOJ DOKUMENTACIJI

1) Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19, 67/23),
2) Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19, 145/24)
3) Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 102/15, 94/18, 96/18),
4) Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10, 114/22),
5) Zakon o radu (NN 93/14),
6) Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 29/13),
7) Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (NN 88/12),
8) Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN 5/10),
9) Električne instalacije NN. Zahtjev za sigurnost. Zaštita od el. udara (HRN N.B2.741),
10) Električne instalacije u zgradama. Zahtjevi za sigurnost. Nadstrujna zaštita (HRN.N.B2.743),
11) HRN za dnevno i električno osvjetljenje prostorija u zgradama (EN 12464),
12) Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08, 33/10).

B) POPIS OPASNOSTI I ŠTETNOSTI KOJE MOGU NASTATI OD EL. INSTALACIJE

1) Postoji opasnost od direktnog dodira na dijelovima opreme, uređaja i vodiča koji nisu električki izolirani, a na dohvat su mogućeg dodira.
2) Postoji opasnost od indirektnog dodira dijelova koji su u normalnom stanju izolirani od napona, tako da u slučaju slabljenja izolacije dođe do prenošenja napona na vodljive dijelove opreme ili instalacija.
3) Radi korištenja građevine u doba dana kada nema dnevne osvijetljenosti u objektu postoji opasnost od ozljeda pri kretanju i korištenju.
4) Postoji opasnost od zapaljenja-eksplozije koju može izazvati električna struja.
5) Postoji opasnost od atmosferskih pražnjenja - udara groma u građevinu.

C) PRIKAZ PROJEKTOM DATIH RJEŠENJA KOJIMA SE OSIGURAVAJU UVJETI ZA SIGURAN RAD

Zaštita na radu provodi se sa svrhom da se svim osobama na radu osiguraju uvjeti rada bez opasnosti po život i oštećenje zdravlja (ozljede, profesionalna i druga oboljenja).

Opći zahtjev pravila zaštite na radu je osiguranje od električnog udara, sprječavanje nastanka požara i eksplozija, osiguranje potrebitog osvjetljenja radne okoline i osiguranje od štetnog atmosferskog djelovanja.

Opći zahtjev pravila zaštite na radu ostvaren je slijedećim mjerama:

1) Tehničke zaštitne mjere od direktnog dodira dijelova pod naponom

Ove tehničke mjere definirane su HRN HD 60364-4-41 na slijedeći način:

- zaštita od direktnog dodira dijelova pod naponom izvedena je tako da su svi neizolirani dijelovi i uređaji kao i spojna mjesta smješteni u izolirani razvodni ormar, odnosno razvodne kutije i kućišta, gdje u normalnim uvjetima bez upotrebe alata nisu pristupačni, (41-A)
- električna instalacija će biti izvedena pomoću kabela direktno položenih u kanale, zaštitne cijevi i pod žbuku, a svi kabeli su tipa PP- sa dvostrukom izolacijom i samogasivi.
- instalacije u sanitarnim prostorijama i drugim prostorijama sa povećanom opasnosti bit će izvedena kabelima i priborom sa odgovarajućim stupnjem zaštite od prodora stranih tijela.
- spojevi vodiča kablova izvest će se u razvodnim kutijama i bit će izolirani, a pristup tim spojevima bit će moguće jedino upotrebom alata.
- dio opreme koji nije smješten u tvornički izrađena kućišta bit će zaštićen izolacijskim pregradama čije je skidanje moguće jedino alatom.

2) Tehničke zaštitne mjere od indirektnog dodira dijelova pod naponom

Ove tehničke mjere definirane su HRN HD 60364-4-41, a primjenjuju se točke 413, 415

Električna instalacija građevine napajat će se iz transformatorske stanice sa uzemljenim zvjezdištem. Na dovodu u GRO i RO je "N" vodič uzemljen, a unutar građevine vodiči PE i N vode se odvojeno (TN-S).

- vodljivi dijelovi koji mogu doći pod napon bit će spojeni zaštitnim vodičem na zaštitnu (PE) sabirnicu - uzemljenje,
- u slučaju proboja izolacije zaštitni uređaji nadstruje i diferencijalne struje isključit će napon na mjestu greške u propisanom vremenu, što je potvrđeno proračunom petlje kvara pod točkom 3.4,
- potrošači su spojeni preko RCD sklopki sa strujom prorade 0,1A (0,03A), koje prorađuju za manje od 0,1s u slučaju pojave struje kvara (t. 415).

3) Umjetna osvijetljenost prostora

Umjetna osvijetljenost prostorija bit će svjetiljkama sa LED izvorima visoke energetske učinkovitosti u odgovarajućem stupnju IP zaštite.

Postignute su slijedeće vrijednosti: hodnici > 100lx, sanitarije i pomoćne prostorije > 200lx, tehnika > 200lx, ordinacije > 500lx.

Sva navedena tehnička rješenja u pogledu osiguranja umjetne osvijetljenosti prostorija su u skladu sa odredbama pravilnika navedenim pod EN 12464.

4) Sigurnosna rasvjeta (protivpanična i evakuacijska)

- protivpanična rasvjeta izvedena je korištenjem lokalnih PP svjetiljki sa vlastitim baterijama, koje su ugrađene tako da intenzitet rasvjete u prostoru nije manji od 0,5lx, a na putovima evakuacije nije manji od 1lx. PP svjetiljke se trenutno, automatski uključuju pri nestanku napona.
- Svjetiljke za označavanje evakuacijskih putova izvedene su svjetiljkama sa piktogramima, koje u normalnom radu ne svijetle, a počinju svijetliti po nestanku napona.
- intenzitet osvijetljenosti evakuacijskih putova je min. 1 lx u trajanju min. 60 min.

5) Zaštita od zapaljenja - eksplozije koju može izazvati električna struja - postignuta je:
- upotrebom vodova i opreme u granicama svojih nazivnih vrijednosti što je osigurano izborom prema tehničkim propisima, pravilima tehn. prakse i uputama proizvođača opreme,
- kod dimenzioniranja i izbora opreme i el. uređaja vođeno je računa o toplinskim naprezanjima u pogonu i kratkom spoju, o utjecaju okoline, te zadovoljavanju funkcionalnih uvjeta upotrebe,
- električni vodovi zaštićeni su od prevelikih toplinskih naprezanja zaštitnim napravama - osiguračima,
- u glavnom razvodnom ormaru GRP predviđen je glavni prekidač za isključenje kompletne građevine u slučaju opasnosti.

6) Zaštita od atmosferskih pražnjenja - udara groma u građevinu (NN 87/08, 33/10)

Zaštita od udara groma i statičkog elektriciteta provedena je gromobranskom instalacijom, a primijenit će se i dodatne mjere zaštite od prenapona:
- kao dodatna zaštita u glavni ormar i udaljenije lokalne ormare (dalje od 30m) ugradit će se odvodnici prenapona,
- provest će se mjere izjednačenja potencijala tako da će sve metalne mase kao cijevi, metalni uređaji, kanali i sl. biti spojeni na sustav uzemljenja građevine.

7) Provjera i ispitivanje instalacija

Da bi se sve navedene mjere zaštite provjerile prije predaje instalacije korisniku potrebno je izvesti električna mjerenja, preglede i ispitivanja prema HRN HD 60364-6:
- otpora uzemljenja – provjera postojećeg stanja,
- ispitivanje i pregled gromobranske (LPS) instalacije,
- otpora izolacije kabela i vodiča,
- cjelovitosti izjednačenja potencijala (gdje se izvodi novo),
- zaštite od indirektnog dodira - impedancije petlje kvara,
- zaštite od indirektnog dodira - funkcionalnosti RCD,
- funkcionalnosti nužnog isključenja glavnog prekidača,
- funkcionalnosti opće, sigurnosne i evakuacijske rasvjete,
- osvijetljenosti prostorija, općom, pomoćnom i sigurnosnom rasvjetom.

8) Zaštita na radu za vrijeme izrade el. instalacije

Za vrijeme izvođenja radova na izradi električne instalacije mora se osigurati odgovarajući gradilišni priključak preko RCD uređaja (30mA) i ispitati zaštitne mjere na svim priključnicama i alatima. Sav ručni i električni alat mora biti ispravan i ispitan. Za vrijeme rada moraju se koristiti zaštitna sredstva i oprema (zaštitna kaciga, zaštitne rukavice, odijela i dr.).

9) Zaštita na radu za vrijeme korištenja instalacije

Korisnik je dužan nakon preuzimanja instalacija odrediti odgovornu osobu koja će se dalje brinuti za ispravnost instalacija. Periodičke preglede, održavanje i ispitivanje treba raditi 1 puta godišnje, što izvodi stručna ovlaštena osoba.

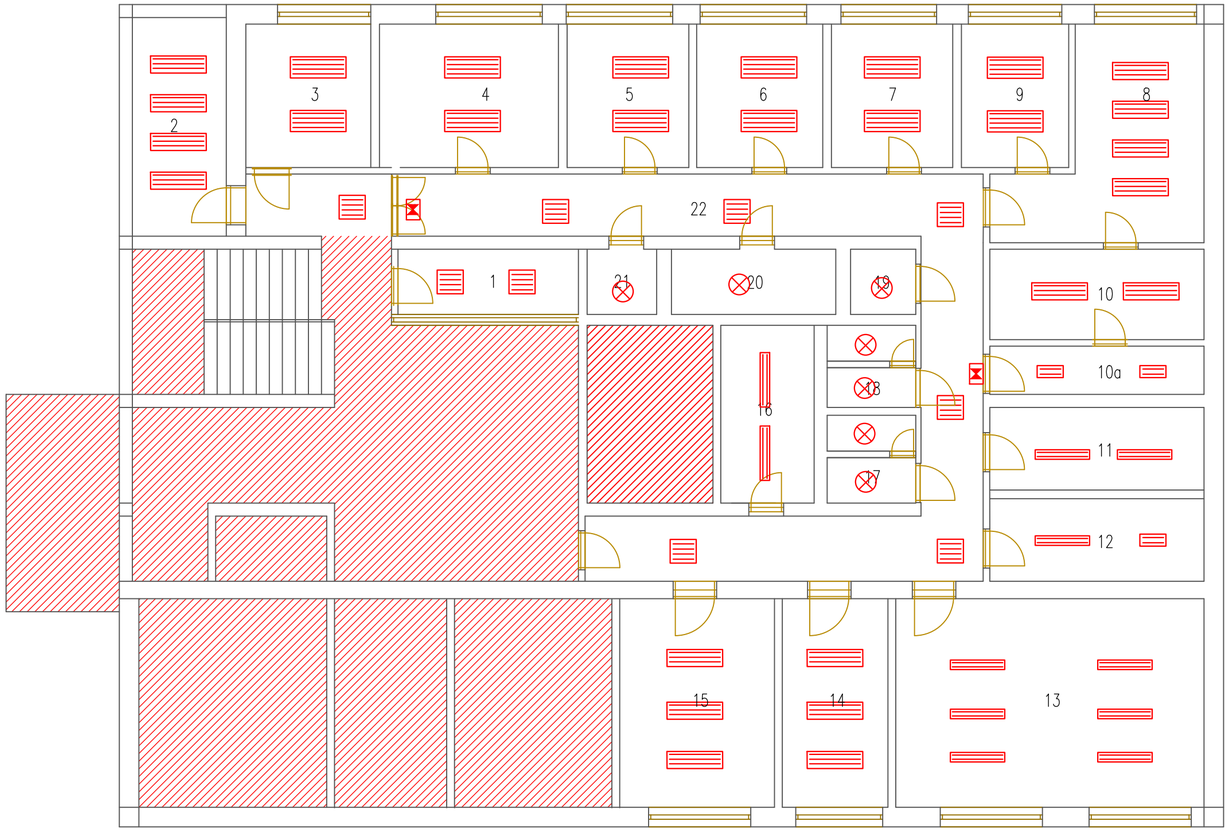
BRANKO VIDAKOVIĆ
ing.el.
E 295 OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

C) GRAFIČKI DIO

CRTEŽI I SHEME – prema popisu

POSTOJEĆA RASVJETA:

- NADGRADNA SVJETILJKA 60W
- NADGRADNA SVJETILJKA 2x18W
- NADGRADNA SVJETILJKA 2x36W
- NADGRADNA SVJETILJKA 3x36W
- NADGRADNA SVJETILJKA 4x36W
- UGRADNA (AMSTRONG 600x600) SVJETILJKA 4x18W
- POSTOJEĆA PP RASVJETA



No	NAZIV PROSTORIJE	ZAHTJEVI
1.	PULT	500 lx
2.	BAKTERIJOLOGIJA	1000 lx
3.	AMBULANTA	500 lx
4.	AMBULANTA	500 lx
5.	SEROLOGIJA	500 lx
6.	LABORATORIJ ZA TUBERKULOZU	500 lx
7.	AMBULANTA	500 lx
8.	PRAONICA	300 lx
9.	STERILIZACIJA	300 lx
10.	PRAONICA	300 lx
10a.	HODNIK	200 lx
11.	OSTAVA	300 lx
12.	OSTAVA	300 lx
13.	MOLEKULARNA DIJAGNOSTIKA	500 lx
14.	AMBULANTA	500 lx
15.	AMBULANTA	500 lx
16.	IZDAVANJE CJEPIVA	500 lx
17.	WC-MUŠKI	200 lx
18.	WC-ŽENSKI	200 lx
19.	SPREMIŠTE	200 lx
20.	SPREMIŠTE	200 lx
21.	TERMOSTAT	200 lx
22	HODNIK	200 lx

FORMAT: ELVI. A2-EL-PLAN

Rev:	Opis revizije – izmjene	Projektant:

elvi d.o.o. PROJEKTIRANJE, NADZOR, ISPITIVANJE SLAVONSKI BROD, tel: 035/277-010

Projektant: Branko Vidaković, ing.el.
BRANKO VIDAKOVIĆ ing.el. E 295 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE

Suradnici: Josip Sedlarević, ing.el.

Investitor: Nastavni zavod za javno zdravstvo Brodsko-posavske županije
35000 Slavonski Brod, Vladimira Nazora 2A

Građevina: Zgrada nastavnog zavoda za javno zdravstvo BPŽ
k.o. Slavonski Brod

Vrsta projekta: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT – GLAVNI PROJEKT
ZAMJENA POSTOJEĆE RASVJETE

Opis crteža: POSTOJEĆA RASVJETA-PRIZEMLJE

Broj projekta:	Broj crteža:	Rev:	Datum:
E-00/25	01-1	0	10/25

Mjerilo:	Zajednička oznaka:	Arhivska ozn:
1:100	00/25	25E-00-011-GP

POSTOJEĆA RASVJETA:

– NADGRADNA SVJETILJKA 60W

– NADGRADNA SVJETILJKA 2x18W

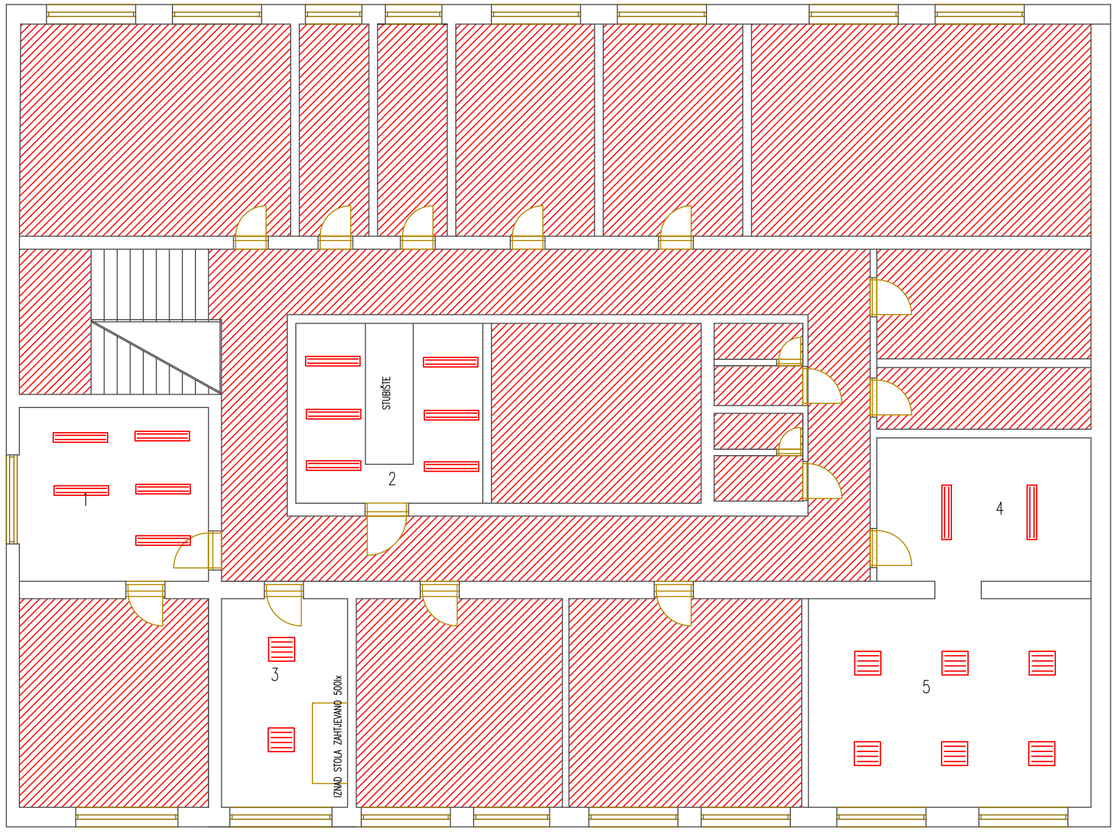
– NADGRADNA SVJETILJKA 2x36W

– NADGRADNA SVJETILJKA 3x36W

– NADGRADNA SVJETILJKA 4x36W

– UGRADNA (AMSTRONG 600x600) SVJETILJKA 4x18W

– POSTOJEĆA PP RASVJETA



S

No	NAZIV PROSTORIJE	ZAHTJEVI
1.	KEMIJSKI LABORATORIJ	1000 lx
2.	MIKROBIOLOGIJA OČITAVANJE	1000 lx
3.	VAGAONA	500 lx
4.	PRAONICA POSUĐA	300 lx
5.	LABORATORIJ ZA OTAPALNE VODE	1000 lx

FORMAT: ELVI. A2-EL-PLAN

elvi d.o.o. PROJEKTIRANJE, NADZOR, ISPITIVANJE SLAVONSKI BROD, tel: 035/277-010

Projektant: Branko Vidaković, ing.el.

BRANKO VIDAKOVIĆ ing.el. E 295 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE

Suradnici: Josip Sedlarević, ing.el.

Investitor: Nastavni zavod za javno zdravstvo Brodsko-posavske županije
35000 Slavonski Brod, Vladimira Nazora 2A

Građevina: Zgrada nastavnog zavoda za javno zdravstvo BPŽ
k.o. Slavonski Brod

Vrsta projekta: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT – GLAVNI PROJEKT
ZAMJENA POSTOJEĆE RASVJETE

Opis crteža: POSTOJEĆA RASVJETA-KAT

Broj projekta:	Broj crteža:	Rev:	Datum:
E-00/25	01-2	0	10/25

Mjerilo:	Zajednička oznaka:	Arhivska ozn:
1:100	00/25	25E-00-012-GP

Rev:	Opis revizije – izmjene	Projektant:



S

No	NAZIV PROSTORIJE	ZAHTJEVI
1.	PULT	500 lx
2.	BAKTERIJOLOGIJA	1000 lx
3.	AMBULANTA	500 lx
4.	AMBULANTA	500 lx
5.	SEROLOGIJA	500 lx
6.	LABORATORIJ ZA TUBERKULOZU	500 lx
7.	AMBULANTA	500 lx
8.	PRAONICA	300 lx
9.	STERILIZACIJA	300 lx
10.	PRAONICA	300 lx
10a.	HODNIK	200 lx
11.	OSTAVA	300 lx
12.	OSTAVA	300 lx
13.	MOLEKULARNA DIJAGNOSTIKA	500 lx
14.	AMBULANTA	500 lx
15.	AMBULANTA	500 lx
16.	IZDAVANJE CJEPIVA	500 lx
17.	WC-MUŠKI	200 lx
18.	WC-ŽENSKI	200 lx
19.	SPREMIŠTE	200 lx
20.	SPREMIŠTE	200 lx
21.	TERMOSTAT	200 lx
22	HODNIK	200 lx

Tip	Ikona	Naziv proizvoda	Broj	Pribl.ukupna snaga
S1		NSP-DOUBLE-B 1195x295 28V 3772lm 4000K	36	28.00V
S2		NSP-DOUBLE-B 1195x295 35V 4683lm 4000K	6	35.00V
S3		PRIME-20V-2750-3000lm	6	20.00V
S4		PRIME-24V-3200-3360lm	6	24.00V
S5		PRIME-36V-4860-5040lm	3	36.00V
S6		USME-A 595x595 LED 36V HP	2	36.00V
S7		USME-A 595x595 LED 26V LP	7	26.00V
S8		RO 160 LED PLUS N 1700lm 830 IP33 II KL. AW3H MAT (17W)	4	19.00V
S9		RO 220 LED N 2100LM 840 IP20 II KL. PRM 17V	2	17.00V
S10		NSP-DOUBLE-A 595x595 42V 5282lm HP 4000K	8	42.00V
P1		STARLET QUAD LED SC 250 A 3H AT	2	3.00V
P2		VELLA SD 150 NM 3H AT IP65 plavi tabla dolje	2	3.50V

FORMAT: ELVI. A2-EL-PLAN

elvi d.o.o. PROJEKTIRANJE, NADZOR, ISPITIVANJE SLAVONSKI BROD, tel: 035/277-010

BRANKO VIDAKOVIĆ ing.el. E 295 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE

Suradnici: Josip Sedlarević, ing.el.

Investitor: Nastavni zavod za javno zdravstvo Brodsko-posavske županije
35000 Slavonski Brod, Vladimira Nazora 2A

Građevina: Zgrada nastavnog zavoda za javno zdravstvo BPŽ
k.o. Slavonski Brod

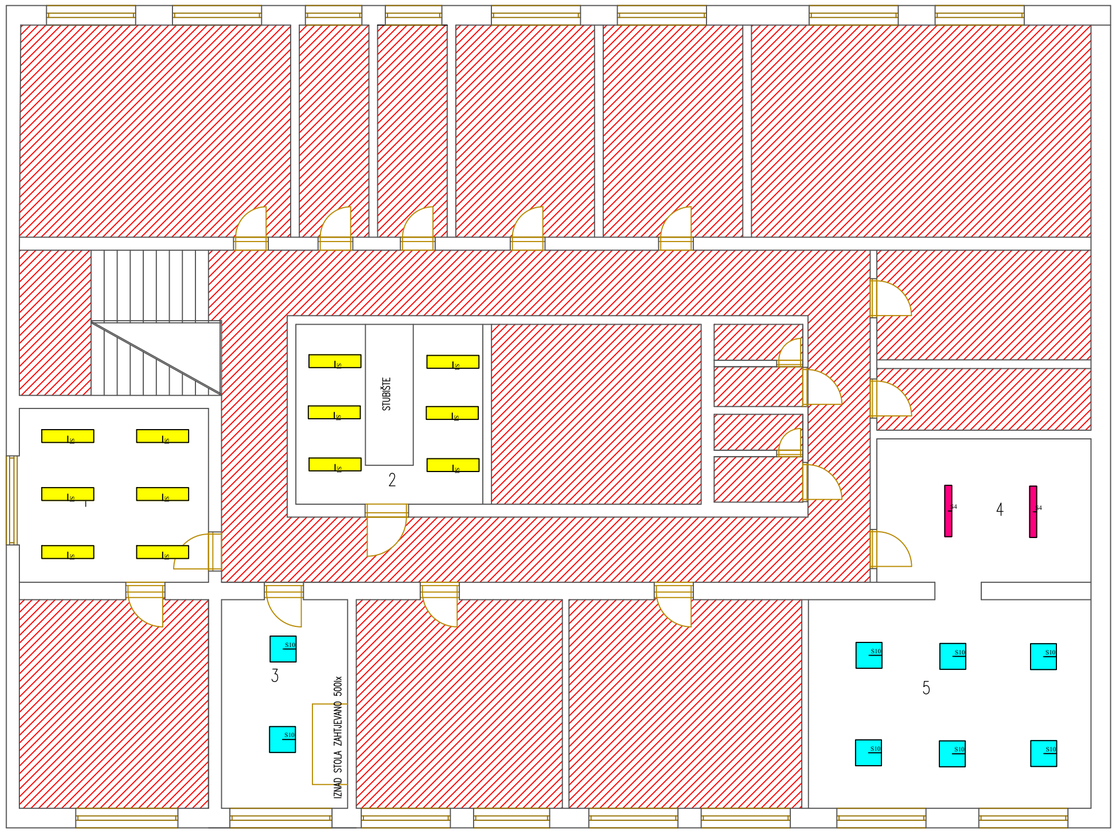
Vrsta projekta: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT – GLAVNI PROJEKT
ZAMJENA POSTOJEĆE RASVJETE

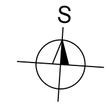
Opis crteža: NOVA RASVJETA-PRIZEMLJE

Broj projekta:	Broj crteža:	Rev:	Datum:
E-65/25	02-1	0	10/25

Mjerilo:	Zajednička oznaka:	Arhivskaozn:
1:100	65/25	25E-65-021-GP

Rev:	Opis revizije – izmjene	Projektant:





No	NAZIV PROSTORIJE	ZAHTJEVI
1.	KEMIJSKI LABORATORIJ	1000 lx
2.	MIKROBIOLOGIJA OČITAVANJE	1000 lx
3.	VAGAONA	500 lx
4.	PRAONICA POSUĐA	300 lx
5.	LABORATORIJ ZA OTAPALNE VODE	1000 lx

Tip	Ikona	Naziv proizvoda	Broj	Priključna snaga
S1		NSP-DOUBLE-B 1195x295 28W 3772lm 4000K	36	28.00W
S2		NSP-DOUBLE-B 1195x295 35W 4683lm 4000K	6	35.00W
S3		PRIME-20W-2750-3000lm	6	20.00W
S4		PRIME-24W-3200-3360lm	6	24.00W
S5		PRIME-36W-4860-5040lm	3	36.00W
S6		USME-A 595x595 LED 36W HP	2	36.00W
S7		USNE-A 595x595 LED 26W LP	7	26.00W
S8		RO 160 LED PLUS N 1700lm 830 IP33 II KL. AV3H MAT (17W)	4	19.00W
S9		RO 220 LED N 2100LM 840 IP20 II KL. PRM 17W	2	17.00W
S10		NSP-DOUBLE-A 595x595 42W 5282lm HP 4000K	8	42.00W
P1		STARLET QUAD LED SC 250 A 3H AT	2	3.00W
P2		VELLA SD 150 NM 3H AT IP65 plexi tabla dolje	2	3.50W

FORMAT: ELVI_A2-EL-PLAN

Rev:	Opis revizije – izmjene	Projektant:

elvi PROJEKTIRANJE, NADZOR, ISPITIVANJE d.o.o. SLAVONSKI BROD, tel: 035/277-010

Projektant: Branko Vidaković, ing.el.

BRANKO VIDAKOVIĆ ing.el. E 295 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE

Suradnici: Josip Sedlarević, ing.el.

Investitor: Nastavni zavod za javno zdravstvo Brodsko-posavske županije
35000 Slavonski Brod, Vladimira Nazora 2A

Građevina: Zgrada nastavnog zavoda za javno zdravstvo BPŽ
k.o. Slavonski Brod

Vrsta projekta: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT – GLAVNI PROJEKT
ZAMJENA POSTOJEĆE RASVJETE

Opis crteža: NOVA RASVJETA-KAT

Broj projekta:	Broj crteža:	Rev:	Datum:
E-65/25	02-2	0	10/25

Mjerilo:	Zajednička oznaka:	Arhivska ozn:
1:100	65/25	25E-65-022-GP

ZADNJA STRANICA

OVJERAVA DIREKTOR

elvi d.o.o.
za projektiranje, nadzor,
montažu i ispitivanje
Bukovlje - Slavonski Brod - Hrvatska

(Alen Fogadić, el.teh.)