

PROJEKTANTSKI URED:

INTERKONZALTING d.o.o.
Ulica grada Vukovara 43c, 10 000 Zagreb
OIB: 23141220773

INVESTITOR:

**FAKULTET KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I
TEHNOLOGIJE**
Trg Marka Marulića 19, Zagreb
OIB: 89968033067

ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:

FKIT-PO-01

BROJ T.D.:

20/21/EL

MAPA.:

6/9

RAZINA RAZRADE PROJEKTA:

**CJELOVITA OBNOVA ZGRADE FAKULTETA
KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE**

STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA:

ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

NAZIV PROJEKTIRANOG DIJELA:

**ELEKTRIČNE INSTALACIJE JAKE I SLABE STRUJE
I ZAŠTITE OD UDARA MUNJE**

NAZIV GRAĐEVINE:
(oznaka faze ili etape)

**ZGRADA FAKULTETA KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I
TEHNOLOGIJE**

LOKACIJA ZAHVATA U PROSTORU:

k.č. 2752 k.o. Centar

PROJEKTANTI:

Projektant električnih instalacija: Ivan Prpić , mag.ing.el. ovlašteni inženjer elektrotehnike, broj ovl.: E3312		m.p.
Glavni projektant: Andrea Macner , dipl.ing.arh. ovlašteni arhitekt, broj ovlaštenja: A3052		m.p.

MJESTO I DATUM IZRADE PROJEKTA:

Zagreb, studeni 2021.

ODGOVORNA OSOBA U PROJEKTANTSKOM UREDU:

Hari Vladović-Relja dipl.ing.građ.

m.p.

SADRŽAJ

1. ISPRAVE, RJEŠENJA I SUGLASNOSTI

- Popis mapa
- Registracija tvrtke
- imenovanje projektanta
- potvrda komore
- građevinska dozvola, EES

2. PRIKAZ TEHNIČKIH MJERA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE NA RADU I ZAŠTITE OD POŽARA

- 2.1 Primjenjeni propisi, pravilnici i standardi
- 2.2 Prikaz primjenjenih tehničkih rješenja
- 2.3 Planirani vijek uporabe i uvjeti za održavanje građevineSA

3. TEHNIČKI OPIS

1. OPĆENITO

2. JAKA STRUJA

- NAPAJANJE LOKACIJE
- ELEKTRO RAZVODNI ORMARI
- ELEKTRIČNA INSTALACIJA UTIČNICA I TEHNOLOŠKIH PRIKLJUČAKA
- ELEKTRIČNA INSTALACIJA RASVJETE
- ELEKTRIČNA INSTALACIJA POTUPANIČNE RASVJETE
- ELEKTRIČNA INSTALACIJA GHV-a

3. SLABA STRUJA

- DISTRIBUTIVNA KABELSKA KANALIZACIJA - DTK
- UNUTARNJA TELEKOMUNIKACIJSKA INSTALACIJA
- VATRODOJAVA

4. SUSTAV ZAŠTITE OD MUNJE

4. PROGRAM KONTROLE OSIGURANJA KVALITETE

5. PROGRAM SANACIJE OKOLIŠA GRADILIŠTA

6. PRORAČUNI

- 1. PRORAČUN OPTEREĆENJA I DIMENZIONIRANJE KABELA
- 2. PRORAČUN PADA NAPONA
- 3. PRORAČUN KRATKOG SPOJA I PRORAČUN ZAŠTITE OD INDIREKTOG DODIRA
- 4.. TABLICA PRORAČUN RASVJETE
- 5. PRORAČUN ZAŠTITE OD UDARA MUNJE I TEMELJNOG UZEMLJIVAČA

7. SHEME I NACRTI

1. Jednopolne i strujne sheme razdjelnika

1.0 Jednopolna shema razdjelnika +GRO, +KPMO

1.3.1 Jednopolna shema razdjelnika +3R1, potkrovlje

1.3.2 Jednopolna shema razdjelnika +3R2, potkrovlje

1.3.3 Jednopolna shema razdjelnika +3R3, potkrovlje

2. Dispozicija električnih instalacija (DEI) opća i protupanična rasvjeta, priključnice jake i slabe struje zatečeno stanje

2.01 DEI opća, PP rasvjeta, priključnice jake i slabe struje zatečeno stanje, podrum

2.00 DEI opća, PP rasvjeta, priključnice jake i slabe struje zatečeno stanje, prizemlje

2.1 DEI opća, PP rasvjeta, priključnice jake i slabe struje zatečeno stanje, 1. kat

2.2 DEI opća, PP rasvjeta, priključnice jake i slabe struje zatečeno stanje, 2. kat

2.3 DEI opća, PP rasvjeta, priključnice jake i slabe struje zatečeno stanje, potkrovlje

3. Dispozicija električnih instalacija (DEI) opća i protupanična rasvjeta

3.01 DEI opća i PP rasvjeta, podrum

3.00 DEI opća i PP rasvjeta, prizemlje

3.1 DEI opća i PP rasvjeta, 1. kat

3.2 DEI opća i PP rasvjeta, 2. kat

3.3 DEI opća i PP rasvjeta, potkrovlje

4. Dispozicija električnih instalacija (DEI) priključnice jake i slabe struje

4.01 DEI priključnice JS i SS, podrum

4.00 DEI priključnice JS i SS, prizemlje

4.1 DEI priključnice JS i SS, 1. kat

4.2 DEI priključnice JS i SS, 2. kat

4.3 DEI priključnice JS i SS, potkrovlje

5. Dispozicija električnih instalacija (DEI) trase kablских polica

5.01 DEI trase kablских polica, podrum

5.3 DEI trase kablских polica, potkrovlje

6. Instalacija zaštite od udara munje (GI)

6.01 GI nacrt temeljni uzemljivač

6.4 GI odvodi krovište

7. Blok sheme sustava

7.1 Blok shema SOS sustava invalidske sanitarije

7.2 Blok sheme odimljavanje stubista

8. PRILOZI

8.1 Brtvljenje prodora na granicama požarnih sektora

8.2 Oblaganje kablских polica duž evakuacionih puteva

9. PROCJENA TROŠKOVA ELEKTRIČNIH INSTALACIJA

POPIS MAPA:

MAPA 1 – KNJIGA A	ARHITEKTONSKI PROJEKT OBNOVE ZGRADE ZA CJELOVITU OBNOVU ZGRADE Interkonzalting d.o.o., Ulica grada Vukovara 43c, Zagreb Andrea Macner, dipl.ing.arh. ovl. arh. (A 3052)	20/21/AR
MAPA 1 – KNJIGA B	PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA Projektni ured Kanceljak Marelić d.o.o., Lješnjakovec 1, Zagreb Melita Kanceljak Marelić, dipl.ing.arh.	21117
MAPA 2	PROJEKT OBNOVE PROČELJA Interkonzalting d.o.o., Ulica grada Vukovara 43c, Zagreb Lucija Drpić, mag.ing.arch. (A 4382)	20/21/PR
MAPA 3	PROJEKT KONSTRUKCIJE Škoro d.o.o., Ulica grada Vukovara 43, Zagreb Branimir Škoro, dipl.ing.građ.	70/21
	IZVJEŠĆE O IZVRŠENOJ KONTROLI GLAVNOG PROJEKTA GLEDE MEHANIČKE OTPORNOSTI I STABILNOSTI BETONSKIH I ZIDANIH KONSTRUKCIJA STATIČKI STUDIO d.o.o., Durmitorska 28, Zagreb Branka Baričić, dipl.ing.građ.	32/21
MAPA 4	PROJEKT GRAĐEVINSKE FIZIKE U ODNOSU NA RACIONALNU UPORABU ENERGIJE I ZAŠTITU OD BUKE Interkonzalting d.o.o., Ulica grada Vukovara 43c, Zagreb Krešimir Bačun, dipl.ing.građ.	20/21/FIZ
MAPA 5	PROJEKT SPRINKLER INSTALACIJA ALING d.o.o., Folnegovićeve 6, Zagreb Robert Klobučar, dipl.ing.stroj	2709-21
MAPA 6	GLAVNI PROJEKT ELEKTRIČNIH INSTALACIJA JAKE I SLABE STRUJE I ZAŠTITE OD UDARA MUNJE Interkonzalting d.o.o., Ulica grada Vukovara 43c, Zagreb Ivan Prpić, mag.ing.el. (E 3312)	20/21/EL
MAPA 7	GLAVNI PROJEKT INSTALACIJA VATRODOJAVE Interkonzalting d.o.o., Ulica grada Vukovara 43c, Zagreb Ivan Prpić, mag.ing.el. (E 3312)	20/21/VD
MAPA 8	STROJARSKI PROJEKT – PROJEKT VERTIKALNOG TRANSPORTA PPN PROJEKT d.o.o., Gustava Krkleca 14, Zagreb Rok Pietri mag.ing.nav.arch.	PPN 4670/21
MAPA 9	PROJEKT INSTALACIJA VODOVODA I ODVODNJE	TD 109/21-H

ZD-ING d.o.o., Đorđićeva 18, Zagreb
Davorin Zornjak, dipl.ing.građ.

MAPA 10

STROJARSKI PROJEKT – VENTILACIJSKI SUSTAV

20/21/STR

Interkonzalting d.o.o., Ulica grada Vukovara 43c, Zagreb
Tomislav Cvitak, mag.ing.mech. (S 1851)

ELABORATI

KONZERVATORSKI ELABORAT

Interkonzalting d.o.o., Ulica grada Vukovara 43c, Zagreb 21/21/FKIT-K
Lucija Drpić, mag.ing.arch. (A 4382)

**GEOTEHNIČKI ELABORAT ZA CJELOVITU OBNOVU
ZGRADE**

21060

Prizma d.o.o., Bernarda Vukasa 22, Zagreb
Mladen Dugić, dipl.ing.građ.

IZVJEŠTAJ O ISTRAŽNIM RADOVIMA

IR-03.09.21-03-01

Geoexpert-I.G.M. d.o.o., Horvaćanska 77, Zagreb
Mario Vujica, mag.ing.aedif.
Tomislav Hodić, mag.ing.geoling.

ELABORAT OCJENE POSTOJEĆEG STANJA KONSTRUKCIJE

88/21

Škoro d.o.o., Ulica grada Vukovara 43, Zagreb
Branislav Škoro, dipl.ing.građ.

ELABORAT ZAŠTITE NA RADU

20/21/ZNR

Interkonzalting d.o.o., Ulica grada Vukovara 43c, Zagreb
Tomislav Cvitak, mag.ing.mech. (S 1851)

REGISTRACIJA TVRTKE

[illegible][illegible][illegible][illegible]

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZJAVA O ODRŽANJU REGISTRA

POSREDOVANJE

U Zagrebu, 19. prosinca 2018.

Ovlašteno osobu



2018, 2018-12-18 10:53:30

Na osnovu Zakona o gradnji (NN 153/13) , izdaje se:

**RJEŠENJE
O IMENOVANJU PROJEKTANTA**

Ivan Prpić, mag.ing.el. imenuje se na dužnost projektanta za:

INVESTITOR:

**FAKULTET KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I
TEHNOLOGIJE
Trg Marka Marulića 19, Zagreb
OIB: 89968033067**

BROJ T.D.:

20/21/EL

RAZINA RAZRADE PROJEKTA:

**CJELOVITA OBNOVA ZGRADE FAKULTETA
KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE**

STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA:

ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

NAZIV PROJEKTIRANOG DIJELA:

**ELEKTRIČNE INSTALACIJE JAKE I SLABE STRUJE
I ZAŠTITE OD UDARA MUNJE**

NAZIV GRAĐEVINE:
(oznaka faze ili etape)

**ZGRADA FAKULTETA KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I
TEHNOLOGIJE**

LOKACIJA ZAHVATA U PROSTORU:

k.č. 2752 k.o. Centar

Obrazloženje:

Projektant je prema odredbi Zakona o gradnji NN 153/13 odgovoran da projekt zadovoljava uvjete iz navedenog Zakona o gradnji, posebnih zakona i drugih propisa.

Prema odredbi Zakona o gradnji NN 153/13 imenovani projektant posjeduje Rješenje o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike klasa: UP/I-800-01/20-01/83.

Zagreb, studeni 2021.

Direktor:



INTERKONZALTING d.o.o.
ZAGREB
Ulica Grada Vukovara 43/c

CJELOVITA OBNOVA ZGRADE FAKULTETA
KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE

ZGRADA FAKULTETA KEMIJSKOG
INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE

U Zagrebu, studeni 2021.

POTVRDA HRVATSKE KOMORE ARHITEKATA I INŽENJERA U GRADITELJSTVU**REPUBLIKA HRVATSKA**
HRVATSKA KOMORA
INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE

Klasa: UP/I-800-01/20-01/83
Urbroj: 504-05-20-3
Zagreb, 15. listopada 2020. godine

Na temelju članka 27. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju ("Narodne novine", broj 78/15, 114/18, 110/19) Hrvatska komora inženjera elektrotehnike, rješavajući po Zahtjevu za upis u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike Hrvatske komore inženjera elektrotehnike, koji je podnio **Ivan Prpić, mag.ing.el., DUGA RESA, Trg Hrvatskih mučenika 8**, donijela je

RJEŠENJE**o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike
Hrvatske komore inženjera elektrotehnike**

1. U **Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike HKIE** upisuje se **Ivan Prpić, mag.ing.el., OIB 30891842882**, pod rednim brojem **3312**, s danom upisa **15.10.2020.** godine.
2. Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike, **Ivan Prpić mag.ing.el.**, stječe pravo na uporabu strukovnog naziva "**ovlašteni inženjer elektrotehnike**" i može obavljati poslove projektiranja u svojstvu odgovorne osobe (projektanta i/ili glavnog projektanta) u okviru zadaće elektrotehničke struke, te poslove stručnog nadzora građenja u svojstvu odgovorne osobe (nadzornog inženjera) u okviru zadaće elektrotehničke struke u skladu s člancima 52. i 53. stavak 1. Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje („Narodne novine“, broj 78/15, 118/18, 110/19), te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.
3. Ovlašteni inženjer elektrotehnike poslove iz točke 2. ovoga Rješenja dužan je obavljati sukladno temeljnim načelima i pravilima struke koje treba poštivati ovlašteni inženjer elektrotehnike.
4. Na temelju članka 26. stavka 5. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju ovlaštenom inženjeru elektrotehnike HKIE izdaje "**inženjersku iskaznicu**" i "**pečat**", koji su trajno vlasništvo HKIE.
5. Ovlašteni inženjer elektrotehnike dobiva posredstvom HKIE policu osiguranja od profesionalne odgovornosti od odabranog osiguravatelja. Polica se izdaje za razdoblje od godinu dana i obnavlja svake godine.
6. Ovlašteni inženjer elektrotehnike dužan je plaćati HKIE članarinu i ostala davanja koja utvrde tijela HKIE, osim u slučaju mirovanja članstva, te pri prestanku članstva u HKIE podmiriti sve dospjele financijske obveze prema istima.
7. Ovlašteni inženjer elektrotehnike ima prava i dužnosti u skladu s člankom 21. stavkom 1. podstavkom 6. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju.
8. Podnositelj Zahtjeva za upis u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike HKIE uplatio je upisninu u iznosu od 2.000,00 kn (slovima: dvije tisuće kuna) u korist računa HKIE.

Obrazloženje

Ivan Prpić, mag.ing.el., podnio je dana 09.10.2020. Zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike HKIE.

Dana **15.10.2020.** godine proveden je postupak razmatranja dostavljenog potpunog Zahtjeva imenovanog za upis u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike HKIE, te je ocijenjeno da imenovani u skladu s člankom 27. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju, ispunjava uvjete za upis u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike HKIE.

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

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

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

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

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

Ovlašteni inženjer elektrotehnike je dužan redovito plaćati članarinu.

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

U skladu s Odlukom o visini upisnine i članarine Hrvatske komore inženjera elektrotehnike, uplaćena je upisnina u iznosu od 2.000,00 kn (slovima: dvije tisuće kuna) u korist računa Hrvatske komore inženjera elektrotehnike broj: HR7823600001102094148.

Upravna pristojba u iznosu od 70,00 kn (slovima: sedamdeset kuna) plaćena je upravnim biljezima emisije Republike Hrvatske koji su zalijepljeni na podnesak i poništeni pečatom ovog tijela prema Tar. br. 1. i 2. Uredbe o tarifi upravnih pristojbi (NN 8/2017).

Na temelju svega prethodno navedenog riješeno je kao u dispozitivu, te Komora u skladu s člancima 25. i 26. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju donosi ovo Rješenje.

Pouka o pravnom lijeku:

Protiv ovog rješenja dopuštena je žalba koja se podnosi Ministarstvu graditeljstva i prostornoga uređenja u roku 15 dana od dana dostave rješenja. Žalba se predaje neposredno ili šalje poštom u pisanom obliku, u tri primjerka, putem tijela koje je izdalo rješenje.

Na žalbu se plaća pristojba u iznosu od 35,00 kuna državnih biljega prema Tar.br. 3. Uredbe o tarifi upravnih pristojbi (NN 8/2017).

Predsjednik
Hrvatske komore inženjera elektrotehnike

Živko Radović, dipl.ing.el.



Dostaviti:

1. Ivan Prpić, 47250 DUGA RESA, Trg Hrvatskih mučenika 8
2. U Zbirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore

LOKACIJSKA DOZVOLA

- katastar sa ucrtanim objektom
- ostali uvjeti

Navedeni u projektu arhitekture !



REPUBLIKA HRVATSKA
DRŽAVNA GEODETSKA UPRAVA
GRADSKI URED ZA KATASTAR I GEODETSKE POSLOVE

NESLUŽBENA VERZIJA

K.o. CENTAR, 335240
k.č. br.: 2752

IZVOD IZ KATASTARSKOG PLANA

Približno mjerilo ispisa 1: 500

Izvorno mjerilo plana 1:1000



2. PRIKAZ TEHNIČKIH MJERA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE NA RADU I ZAŠTITE OD POŽARA

- 2.1. Primjenjeni propisi, pravilnici i standardi**
- 2.2. Prikaz primjenjenih tehničkih rješenja**
- 2.3 Planirani vijek uporabe i uvjeti za održavanje građevine**

projektant:

Ivan Prpić,
mag.ing.el.
mag.ing.el.


2.1. Primjenjeni propisi, pravilnici i standardi

- Zakon o obnovi zgrada oštećenih potresom na području Grada Zagreba, Krapinsko-zagorske županije, Sisačko-moslavačke županije i Karlovačke županije (NN 102/20, 10/21)
- Zakon o gradnji (153/2013)
- Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o gradnji (NN 020/2017, 39/2019, 125/19)
- Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08, 33/10)
- Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN 05/10)
- Zakon o normizaciji (NN 80/13, 112/13)
- Zakon o mjeriteljstvu (NN 74/14)
- Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13)
- Zakon o energetske učinkovitosti (NN 127/14)
- Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13)
- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)
- Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN 108/95, 56/10)
- Zakon o elektroničkim komunikacijama (NN 73/08, 90/11, 133/12, 80/13, 71/14)
- Zakon o građevnim proizvodima (NN 76/13, 30/14)
- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14)
- Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN 80/13, 14/14)
- Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 078/2015)

PRAVILNICI:

- Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 64/14)
- Pravilnik o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (NN 79/14)
- Pravilnik o održavanju građevina (NN 122/14)
- Pravilnik o kontroli projekata (NN 32/14)
- Pravilnik o tehničkim dopuštjenjima za građevne proizvode (NN 103/08)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi borave i rade (NN 145/04)
- Pravilnik o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu (NN 46/08)
- Pravilnik o osiguranju građevinama osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti (NN 78/13)
- Pravilnik o sigurnosnim znakovima (NN 29/05)
- Pravilnik o tehničkim normativima za ventilacijske ili klimatizacijske sustave (Sl. I. SFRJ 38/89, 69/97)
- Pravilnik o obaveznom potvrđivanju elemenata tipnih građevinskih konstrukcija na otpornost prema požaru te o uvjetima kojima moraju udovoljavati pravne osobe ovlaštene za atestiranje tih proizvoda (Sl. I. SFRJ 024/1990, preuzet NN 53/91)
- Pravilnik o održavanju i izboru vatrogasnih aparata (NN 35/94, 55/94, 103/96, 130/07)

- Pravilnik o sustavima za dojavu požara (NN 56/99)
- Pravilnik o provjeri ispravnosti stabilnih sustava zaštite od požara (NN 044/2012)
- Pravilnik o mjerama zaštite od požara kod građenja (NN 141/11)
- Pravilnik o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevanosti mjera zaštite od požara (NN 56/12, 61/12)
- Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13)
- Pravilnik o načinu i uvjetima pristupa i zajedničkog korištenja elektroničke komunikacijske infrastrukture i povezane opreme (NN 136/11, 44/12, 75/13)
- Pravilnik o univerzalnim uslugama u elektroničkim komunikacijama (NN 146/2012, 82/14)
- Pravilnik o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obveze investitora radova ili građevine (NN 75/13)

TEHNIČKI PROPISI, SMJERNICE I NORME:

- Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/2015)
- Tehnički propis o sustavima grijanja i hlađenja zgrada (NN 110/08)
- Tehnički propis o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada (NN 03/07)
- Tehnički propis o sustavima grijanja i hlađenja zgrada (NN 110/2008)

2.2. Prikaz primjenjenih tehničkih rješenja

- Na osnovu članka 93. Zakon o zaštiti na radu (N.N. br. 59/96, 94/96, 114/03)

daje se sljedeći:

PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PROPISA ZAŠTITE NA RADU

1. Izvođač je dužan graditi u skladu s rješenjem o uvjetima gradnje, potvrđenim glavnim projektom, odnosno građevinskom dozvolom određenima ovim Zakonom i pri tome:
 - povjeriti izvođenje građevinskih radova i drugih poslova osobama koje ispunjavaju propisane uvjete za izvođenje tih radova, odnosno obavljanje poslova
 - radove izvoditi tako da se ispune bitni zahtjevi i drugi uvjeti za građevinu
 - ugrađivati građevne proizvode i opremu u skladu s ovim Zakonom
 - osigurati dokaze o uporabljivosti ugrađene opreme prema posebnom zakonu, isprave o sukladnosti određenih dijelova građevine bitnim zahtjevima za građevinu i od ovlaštenih tijela izdane dokaze kvalitete (rezultati ispitivanja, zapisi o provedenim procedurama kontrole kvalitete i dr.) za koje je obveza prikupljanja tijekom izvođenja građevinskih i drugih radova za sve izvedene dijelove građevine i za radove koji su u tijeku određena ovim Zakonom, posebnim propisom ili projektom
 - propisno zbrinuti građevinski otpad nastao tijekom gradnje na gradilištu
 - sastaviti pisanu izjavu o izvedenim radovima i o uvjetima održavanja građevine.

Ovaj projekt je usklađen sa odredbama Zakona o zaštiti na radu kroz primjenu propisa koji uz pravilnu primjenu pri korištenju osiguravaju trajnu sigurnost od udara električne struje, nastanka požara i eksplozije, sigurnost od nedopuštenih elektromagnetskih zračenja te osiguravaju potrebnu rasvjetu mjesta rada i okoliša.

Da bi električna instalacija nakon dovršenja građevine u cjelini zadovoljila zahtjevima što ih utvrđuju pravila zaštite na radu, projektant je usvojio sljedeća tehnička rješenja, a kojih se izvođač radova tijekom izgradnje građevine treba strogo pridržavati:

2. Zaštita od preopterećenja i razornog djelovanja struje kratkog spoja izvedena je osiguračima propisanih veličina zavisno od presjeka vodova pojedinih strujnih krugova. Presjeci vodova su odabrani prema maksimalnim snagama i kontrolirani obzirom na dozvoljeni pad napona.
3. Presjeci i tipovi vodiča i kabela određeni su prema uvjetima za polaganje vodiča i kabela, trajno podnosivoj struji, uz ograničavajuće činioce zaštitnih mjera.
Struja vodiča, pri normalnom radu, manja je od nazivne struje osigurača, a ta je manja od trajno dopuštene struje vodiča
4. Razvod elektroinstalacije postavljen je tako, da u slučaju kvara ne ugrožava okolinu. Kabei su položeni podžbukno, nadžbukno, u tvrdim PVC cijevima i na odstoynim obujmicama.
5. Razdjelni ormari konstruirani su i izrađeni tako, da udovoljavaju zaštitnim mjerama, posebno u pogledu zaštite od direktnog i indirektnog napona dodira, zaštite od požara te povezivanja na zaštitni vodič.
6. Zaštita od udara električne struje izvedena je tako da su svi neizolirani dijelovi el. instalacije koji mogu biti pod naponom smješteni u limene razdjelnike i razdjelnike od izolacijskog materijala odnosno u razvodne kutije, ili pak u kućišta gdje u normalnim uvjetima rada neće biti dostupni. U razdjelnicima treba na vidljivom i dostupnom mjestu izvesti vijak za uzemljenje

i spojiti ga na zaštitnu sabirnicu. Također treba i vrata razdjelnika spojiti sa kućištem savitljivim bakrenim vodičem presjeka 16 mm².

7. Također sva spajanja i razdvajanja strujnih krugova moraju biti izvedena samo u razvodnim kutijama, kućištima aparata i u razdjelniku upotrebom atestiranih kratkospojnika.
8. Na razvodnim ormarima, svi elementi su jasno obilježeni (namjena opreme i broj strujnog kruga kome oprema pripada). Oznake moraju biti postojane, trajno pričvršćene i usklađene s tehničkim podacima iz shema, diagrama i druge dokumentacije. Na vanjskoj strani mora biti oznaka proizvođača, primjenjenog sustava uzemljenja, te drugi potrebni podaci o opremi koja se iz njega napaja.
9. Na vratima razdjelnika treba obavezno nalijepiti oznaku "OPREZ VISOKI NAPON". Uređaj na vratima razdjelnika s unutarnje strane, te redne stezaljke i sabirnice, treba zaštititi od slučajnog dodira na taj način da se prekriju pertinax pločom debljine 2 - 5 mm.
10. Za slučaj potrebe isključenja cjelokupne električne instalacije u slučaju hitnosti, predviđeno je isključenje glavne sklopke u dovodnom strujnom krugu posredstvom tipkala kod ulaza u prostor.
11. Zaštita od indirektnog napona dodira izvedena je automatskim isklapanjem napajanja u TN-S sustavu. Sva instalacija provedena je sistemom trožilnih odnosno četverožilnih i peterožilnih kabela, gdje se treća odnosno peta žila na jednom kraju spaja na zaštitni kontakt šuko utičnice ili vijak za uzemljenje na svjetiljci, a na drugom kraju na zaštitnu sabirnicu u razdjelniku.

Izolacija zaštitnog vodiča u instalaciji (strujnim krugovima) mora biti obojena zeleno-žutom bojom, a u razdjelniku treba zaštitni vodič (isto kao i neutralni vodič) biti pregledno spojen na odgovarajuću sabirnicu, tako da se mogu prema potrebi pojedinačno odspojiti.

12. Zahtjev osnovnog pravila zaštite na radu za osiguranje potrebnog osvjetljenja radne okoline zadovoljen je ispravnim dimenzioniranjem rasvjete obzirom na potreban nivo osvjetljenosti, ovisno o vrsti djelatnosti, karakteristikama prostorija i izvora svjetlosti.

Električna rasvjeta izvedena je kao opće osvjetljenje sa srednjom rasvjetljenošću određenoj prema namjeni prostora, odnosno vrsti radova koji se u njima odvijaju.

Srednja rasvjetljenost pojedinih prostora određena je prema namjeni prostora te iznosi:

PROSTOR	Minimalna srednja osvjetljenost prema HRN EN 12464-1:2008 i HRN EN 12464-2:2008 (lx)	Dobivena minimalna srednja osvjetljenost prema proračunu (lx)
Ured	500 lx	510 lx
Labaratorij	500 lx	584 lx
Evakuacijski hodnici	100 lx	263 lx
Predavaona	500 lx	629 lx
Knjižnica	500 lx	523 lx
Računovodstvo	500 lx	595 lx

Jačina rasvjete odabrana je prema HRN EN 12464-1:2008 i HRN EN 12464-2:2008. Jačina protupanične rasvjete u skladištu odabrana je prema važećem hrvatskom propisu za skladišta

(pravilnik o zaštiti od požara u skladištima N.N.br. 93/08), a za ostale dijelove građevine prema priznatim pravilima tehničke prakse HRN EN 1838. Na evakuacijskim putevima unutar poslovnog dijela građevine predviđene su protupanične svjetiljke koje osvjetljavaju prostor izlaza minimalnim osvjetljenjem od 1,1 luksa mjereno na podu prostorije.

13. Na objektu je predviđena zaštita od munje kao temeljni zahtjev za zaštitu od udara električne struje i sprečavanja nastanka požara uslijed atmosferskog pražnjenja.
14. Ispunjavanje bitnih zahtjeva mehaničke otpornosti i stabilnosti, zaštite od požara, higijene, zdravlja i zaštite okoliša te sigurnosti u korištenju koji bi mogli biti ugroženi uslijed djelovanja munje, postiže se sustavom koji ima tehnička svojstva i ispunjava zahtjeve propisane ovim Propisom.
15. Nakon završetka radova mora se kompletna elektroinstalacija provjeriti pregledom (prema čl. 192 točka 1 do 10) te izvršiti ispitivanje:
 - neprekinutosti zaštitnog vodiča i vodiča za izjednačenje potencijala
 - izolacijskog otpora instalacije
 - zaštite električnim odvajanjem strujnih krugova
 - funkcionalnosti
 - mjerenjem impedancije petlje kvara i mjerenjem otpora uzemljenjaAko se električna instalacija u tijeku korištenja mijenja, mora se provjeriti i ispitati je li izmjena instalacije u skladu sa odredbama pravilnika.

16. Elektroinstalacije slabe struje

Polaganje instalacija slabe struje izvodi se tako da se telefonska instalacija polaže u paralelnom razmaku min. 20 cm od instalacija jake struje, a minimalno 10 cm od ostalih instalacija slabe struje.

U pravilu telefonska instalacija se polaže iznad vodova ostalih el. instalacija.

Kod križanja s vodovima jake struje razmak treba iznositi najmanje 10 mm, a ako to nije moguće postići treba između vodova postaviti odgovarajuću zaštitnu podlogu.

Minimalni razmak između telefonskih priključnih mjesta i priključnica jake struje treba iznositi 20 cm, a od priključnih mjesta slabe struje 10 cm.

Nakon završetka radova na telefonskoj instalaciji izvođač je dužan izmjeriti otpore izolacije ugrađenih vodova i o tome izdati atest. Instalacija se treba komisijski pregledati i pribaviti suglasnost HT-a o kvaliteti izvedenih radova, te obaviti prijem instalacije.

Na osnovu članka 25. Zakona o zaštiti od požara (NN br. 92/010), daje se sljedeći:

PRIKAZ PREDVIĐENIH MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

Da bi električna instalacija nakon dovršenja građevine u cjelini zadovoljila zahtjevima, što ih utvrđuju pravila zaštite od požara, projektant je predvidio sljedeće tehničke zaštitne mjere, kojih se izvođač radova tijekom izgradnje građevine treba strogo pridržavati:

Osnovna mjera zaštite od požara na objektu je:

1. *sustav dojave požara – vatrodajava,*
2. *sustav za početno gašenje požara – sprinkler*
3. *sustav prirodnog odimljavanja stubišta*
4. *unutarnja i vanjska hidrantska mreža*

Shodno "Pravilniku o tehničkim normativima za električne instalacije niskog napona" čl. 142., provode se tehničke mjere zaštite od nadstruje upotrebom uređaja za zaštitu od preopterećenja.

Zaštita od preopterećenja i razornog djelovanja struje kratkog spoja izvesti će se osiguračima propisanih veličina ovisno od presjeka vodiča pojedinih strujnih krugova. Presjeci vodova su odabrani prema maksimalnim snagama i kontrolirani obzirom na dozvoljeni pad napona.

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

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

Struja jednopolnog kratkog spoja izračunata je za kritični strujni krug instalacije. Vrijeme isklapanja zaštitnog uređaja je manje od dozvoljenog vremena kratkog spoja za dani presjek i materijal vodiča pri jednopolnom kratkom spoju.

Presjeci vodova su odabrani prema maksimalnim snagama i kontrolirani obzirom na dozvoljeni pad napona.

Sva instalacija predviđena je sustavom trožilnih odnosno četvero i peterožilnih kabela gdje se treća odnosno četvrta ili peta žila na jednom kraju spaja na zaštitni kontakt, a na drugom kraju na zaštitnu sabirnicu u razdjelniku.

Kabeli su izolirani PVC izolacijom i plaštem koji ne podržavaju gorenje. Polazu se na kableske police, pod žbuku ili na zidove od nezapaljivog materijala.

Sva spajanja i razdvajanja strujnih krugova biti će izvedena samo u razvodnim kutijama, kućištima aparata i u razdjelnicima.

U limenim razdjelnicima na vidljivom i dostupnom mjestu izvesti će se vijak za uzemljenje i spojiti na zaštitnu sabirnicu. Vrata razdjelnika spojiti će se s kućištem savitljivim Cu vodičem presjeka 16 mm². Ostali razdjelnici su, u smislu zaštite od električnog udara, uređaji klase II - dvostruka izolacija.

Radi zaštite od mogućih posljedica pražnjenja statičkog elektriciteta preskokom iskre, svi metalni dijelovi su uzemljeni na zajednički temeljni uzemljivač.

Oprema upotrebljena za uzemljenje ne gori, niti podržava gorenje.

Zaštita mjera od indirektnog dodira

Shodno prije citiranom Pravilniku i čl. 127. i normi N.B2.741 zaštita od indirektnog dodira predviđena je automatskim isključenjem napajanja u sustavu TN-S sa dopunskim zaštitom strujnih krugova priključnica uporabom zaštitnog uređaja diferencijalne struje, strujekvara 0,03A.

Ostalo

Izbor uzemljenja i zaštitnih vodiča izveden je prema standardu. Na objektu je izvršeno združeno uzemljenje koje je izvedeno pocinčanom trakom od nehrđajućeg čelika 40x4 mm.

Oprema upotrebljena za uzemljenje ne gori, niti podržava gorenje.

Izolacija zaštitnog vodiča u instalaciji (strujnim krugovima) mora biti obojena zeleno-žutom bojom, a u razdjelniku treba zaštitni vodič (isto kao i neutralni vodič) biti pregledno spojen na odgovarajuću sabirnicu, tako da se mogu prema potrebi pojedinačno odspojiti.

Zaštitni vodiči su izvedeni istog presjeka kao i fazni, odnosno nulti vodiči. Zaštitni vodiči za dopunsko izjednačenje potencijala metalnih dijelova električne instalacije i drugih uzemljenih dijelova su P/F-Y presjeka prema propisu.

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

U predmetnoj građevini predviđen je sustav dojave požara.

Sustav se sastoji od:

- vatrodojavne centrale
- paralelnog prikazno upravljačkog panela
- automatskih javljača na stropu
- ručnih javljača na evakuacijskim putevima
- ulaznih modula za skupljanje signala sa šprinklera, odimljavanja, ...
- izlaznih modula za aktiviranje inženjerskih funkcija drugih sustava
- optičko akustičkih uređaja za uzbunjivanje
- telefonskog dojavnika
- pripadajuće instalacije.

Vatrodojavna centrala smještena je u prostoriji P17 Informatika na etaži podruma. Vatrodojavna centrala projektirana je unutar vatrootpornog ormarića, a unutar prostora projektirana je opća i protupanična rasvjeta, te detekcija požara automatskim javljačima.

Također je projektiran paralelni tablo za prikaz stanja koji je smještan u hodniku na etaži prizemlja.

Za potrebe daljinske dojave izvan radnog vremena, projektiran je telefonski dojavnik koji će u slučaju alarma i/ili greške na vatrodojavnoj centrali, prosljeđivati alarmnu poruku najbližem vatrogasnom centru.

Projektirani sustav je adresabilni, a elementi su spojeni u petlje, što za posljedicu ima da u slučaju prekida petlje svi javljači u petlji ostaju u funkciji, izuzev prvog javljača sa svake strane mjesta prekida.

U slučaju detekcije požara, vatrodojavna centrala daje signal naloga za:

- aktiviranje odimljavanja
- telefonska dojava na vatrogasnu brigadu, opcija.

Projekt vatrodojave zasebna je mapa.

U objektu ne postoji mjesto sa stalnim 24-satnim dežurstvom.

Prirodno odvođenja dima, odimljavanje, je projektirano u prostorima:

- stubište 1 i 2.

U prostorima stubišta koje se proteže kroz sve etaže objekta, projektiran je stabilni sustav za odvođenje dima i topline koji se sastoji od:

- kupola za odimljavanje, broj i dimenzija sukladno elaboratu zaštite od požara, sa elektromotornim pogonom na najvišoj točki stubišta,
- centrale sa:
 - rezervnim izvorom napajanja
 - spojem na vatrodojavu
 - spojem na tipkala za ručno aktiviranje

▪ spojem na elektromotorne pogone kupole

- ručnih tipkala za aktivaciju odimljavanja smještenim na najvišoj etaži na kojoj borave ljudi i etaži sa koje se vrši evakuacija u vanjski prostor,

Sustav za odimljavanje funkcionira na način da centrala:

- osigura napajanje za pogon elektromotora na elektromotorima kupola za odimljavanje. Kako je za otvaranje kupola potrebna električna energija, kabel između centrale i emp-a prozora/kupole mora biti u izvedbi očuvanja funkcije 90 minuta u požaru.

Proračun veličine otvora za odimljavanje kao i tip i izvedba elektromotornih prozora nisu predmet ovog projekta, već su dijelovi projekta grijanja, hlađenja i ventilacije, odnosno za broj i veličinu kupola dio projekta arhitekture i elaborata zaštite od požara.

U plinskoj kotlovnici ovim projektom predviđena je ugradnja plinodetekcije koja se sastoji od:

- centrale plinodetekcije sa rezervnim izvorom napajanja (baterija)
centrala je smještena u prostor strojarnice
- senzorom za detekciju prirodnog plina u Ex izvedbi
smješten iznad plinske rampe kotla
- zvučnog i svjetlosnog alarmnog sklopa
smještenog iznad ulaznih vrata plinske kotlovnice.

U slučaju prorade plinodetekcije, dolazi do dojave putem zvučnog i svjetlosnog alarmnog sklopa smještenog iznad ulaza u plinsku kotlovnicu.

Za nadzor koncentracije plina predviđena je mikroprocesorska centrala. Na jednu centralu moguće je priključiti do maksimalno osam detektora. Centrala je smještena u prostoru strojarnice u objektu.

Svaki detektor je kabelom LiYCY 3x0,75 s Cu opletom spojen preko razvodne kutije u „Ex“ izvedbi na centralu plinodetekcije.

Detektori stalno mjere koncentraciju plina i prosleđuju podatke centrali koja ih uspoređuje sa zadanim koncentracijama plina. Na displeju centrale je u svakom trenutku moguće pročitati koncentraciju plina svakog senzora. Za slučaj nestanka mrežnog napona centrala ima pričuveno napajanje, čime se ostvaruje nesmetani rad za duži period.

Za svaki detektor programiraju se tri razine alarma, upozorenje, predalarm, alarm prema sljedećim koncentracijama plina:

Upozorenje	20 % LEL
Predalarm	40 % LEL
Alarm	60 % LEL

U prostoru objekta projektirana je protupanična rasvjeta i to sa lokalnom baterijom unutar rasvjetne armature.

Autonomija sustava protupanične rasvjete je 180 minuta.

Nivo osvjetljenosti duže evakuacionih puteva protupaničnom rasvjetom je minimalno 1lx srednje vrijednosti.

Protupanične rasvjetne armature podjeljene su u dvije funkcionalne cijene:

- a. piktogramska rasvjeta – označava smjerove evakuacije i evakuacijska vrata, te je projektirana u trajnom spoju

- b. orijentacijska rasvjeta – osigurava minimalni nivo osvijetljenosti evakuacijskih puteva u projektiranom vremenu, te je projektirana u pripremnom spoju.

Podloga svjetiljki s piktogramom, koje označavaju puteve evakuacije, mora biti obojana u zelenu boju, a oznake na svjetiljki bijele boje.

Nestankom mrežnog napona dolazi do automatskog paljenja predmetnih svjetiljki (napajane preko akumulatroske baterije).

Izborom i razmještajem svjetiljki sigurnosne rasvjete osigurano je osvijetljenje evakuacijskih puteva od najmanje 1lx na razini poda prema HRN EN 1838 dio 4.2.1 pri čemu nije narušen odnos $E_{max} / E_{min} > 40/1$ prema HRN EN 1838 dio 4.2.2., uz autonomiju rada 180 minuta po nestanku napona. Sigurnosne i protupanične svjetiljke napajaju se iz vlastitog izvora napajanja.

Na svim prijelazima kabelskih trasa iz jednog požarnog sektora u drugi, predviđeno je brtvljenje prodora pomoću protupožarnih artikala tipa PROMASTOP, proizvod "PROMAT", protupožarne kategorije koja odgovara vatrootpornosti pregradnih zidova.

Na svim tlocrtima ucrtane su granice požarnih sektora, te su na taj način točno određena mjesta gdje će biti provedeno protupožarno brtvljenje.

Na prijelazima kabelskih trasa preko i/ili ispod evakuacijskih puteva, kabelske trase se dodatno oblažu vatrootpornim oblogama vatrootpornosti 90 minuta.

Napajanje sigurnosnih sustava:

Sigurnosni sustavi napajaju se preko postojećeg razdjelnika +GRO koji se nalazi na etaži podruma sa kojeg je osigurano:

- mrežno napajanje ispred glavnog prekidača građevine
- zaseban daljinski isklon napajanja.

Sa razdjelnika +GRO napajaju se sljedeći sigurnosni potrošači

- razdjelnik šprinkler sustava
- razdjelnik evakuacijskog dizala

Napajanje navedenih razdjelnika projektirano je kabelskom instalacijom čija izolacija osigurava funkciju kabela u požaru u vremenu od 90 minuta, (N)HXHX FE180/E90. Također navedena kabelska instalacija polaže se u kabelske trase sa očuvanjem funkcije u požaru i/ili se prihvaćaju za AB konstrukciju obujmicama sa očuvanjem funkcije u požaru.

Daljinski isklon napajanja:

- a. Za potrebe isklonka napajanja električnih potrošača u objektu se nalaze postojeća tipkala za daljinski isklon napajanja koja su smještena:
- a. unutar objekta na etažama: podrum, prizemlje, 1. kat, 2. kat i potkrovlje
- Ručnim djelovanjem na tipkala dolazi do isklonka napajanja razdjelnika unutar objekta te se time električna instalacija u objektu stavlja u beznaponsko stanje.
- b. za potrebe isklonka napajanja sigurnosnih potrošača (evakuacijsko dizalo, šprinkler) projektira se isklon napajanja napojnog kabela koji se spaja prije glavnog prekidača u razdjelniku +GRO

Za zaštitu od atmosferskog pražnjenja služi gromovodna instalacija projektirana u klasičnoj izvedbi formiranjem Faraday-evog kaveza.

Zaštitno i gromobransko uzemljenje objekta izvode se kao zajedničko združeno uzemljenje polaganjem temeljnog uzemljivača-trake od FeZn čelika 40x4,0mm.

Odvodi, odnosno dozemni vodovi, se izvode trakom od FeZn čelika 30x4mm ugrađenom u nosivu armirano-betonsku konstrukciju stupova ili na samim betonskim stupovima na nosačima za podžbuknu montažu, prije montaže zidne obloge. Ako se traka ugrađuje u nosivu armirano-betonsku konstrukcijun stupova, istu je potrebno mjestimično variti na armaturu u nosivim stupovima, odn. variti za armaturu na svim mjestima gdje vertikalni dijelovi iste nisu galvanski povezani.

Mjerni spojevi su predviđeni u ugradnim zdencima i/ili fasadnim mjernim mjestima uz/na pročelju objekta.

Hvataljke, odvodi i metalne mase (vodoravne i okomite) međusobno su spojeni i čine galvansku cjelinu. Strojarska i rashladna oprema na krovu štiti se štapnim hvataljkama i nije galvanski spojena na hvataljke gromobrana.

2.3 Planirani vijek uporabe i uvjeti za održavanje građevine

Minimalni vijek trajanja električnih instalacija je 20 godina, odnosno za ugrađenu opremu ovisno o učestalosti eksploatacije i načinu.

Da bi se osiguralo funkcioniranje električnih instalacija na siguran način potrebno je redovno, najmanje svakih šest mjeseci izvršiti vizuelni pregled kompletne električne instalacije i ugrađene opreme na objektu. Jedan puta godišnje potrebno je razdjelnike očistiti od prašine te dotegnuti sve vijčane spojeve kabela i vodiča na rednim stezaljkama uređaja i opreme.

Ispravnost električne instalacije dokazuje se ispitivanjem parametara iste unutar određenog vremenskog razdoblja a što je određeno važećim hrvatskim propisima i odnosno preporučeno hrvatskim normama iz područja elektrotehnike.

Tijekom eksploatacije električne instalacije potrebno je vršiti redovno održavanje istih odnosno vršiti zamjenu dotrajalih ili oštećenih elemenata električne instalacije. Kod zamjene oštećenih i/ili dotrajalih dijelova instalacije potrebno je paziti da se uvijek ugrađuju elementi karakteristika jednakih onima kod prve ugradnje, odnosno projektu.

Ukoliko tijekom eksploatacije električne instalacije dođe do izmjena i/ili dopuna razdjelnika sve izmjene potrebno je jasno i jednoznačno označiti unutar razdjelnika te ih redovno i uredno unositi u sheme razdjelnika te po dovršetku radova izraditi sheme izvedenog stanja koje OBAVEZNO moraju biti unutar razdjelnika u za to predviđenom mjestu.

Gromobransku instalaciju u slučaju atmosferskog pražnjenja potrebno je kvalitetno sanirati te ispravnost iste dokazati mjerenjem otpora rasprostiranja kao i galvansku povezanost gromobranskih dovoda sa temeljnim uzemljivačem objekta.

Održavanje i eventualne izmjene na izvedenoj električnoj instalaciji smiju biti povjerene isključivo osposobljenoj fizičkoj odnosno registriranoj pravnoj osobi za ovu vrstu djelatnosti.

Zagreb, studeni 2021.

Projektant:

 **IVAN PRPIĆ**
mag.ing.el.
E 3312 OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

Ivan Prpić, mag.ing.el

Direktor:


INTERKONZALTING d.o.o.
ZAGREB
Ulica grada Vukovara 43/c

Hari Vladović-Relja, d.i.g.

2.4. Program osiguranja kvalitete

Sva električna instalacija mora biti pregledana i ispitana u skladu sa odredbama NN 5/10.

I. Provjera pregledom

Prvotno se vrši provjera pregledom kada instalacija nije pod naponom, a obuhvaća:

- raspoznavanje neutralnog i zaštitnog vodiča
- električne sheme, pločice upozorenja i dr.,
- raspoznavanje strujnih krugova, osigurača, stezaljki i ostale opreme,
- zaštitne mjere od širenja vatre, toplinskih utjecaja i sl.,
- izbor i primjerenost zaštitnih uređaja za nadzor i kontrolu,
- spajanje vodiča u razvodnim kutijama, razdjelnicima, konektorima, priključnicama i trošilima.

II. Ispitivanja

1. Neprekinutost zaštitnog vodiča te glavnog i dodatnog vodiča za izjednačenje potencijala
2. Izolacijski otpor električne instalacije
3. Zaštita električnim odvajanjem strujnih krugova
4. Otpor vodiča prema podu i zidovima
5. Iskop napajanja u slučaju hitnosti
6. Funkcionalnost i nivo osvjetljenosti protupanik rasvjete
7. Nivo osvjetljenosti prema zakonu o zaštiti na radu.
8. Funkcionalnost sustava upravljanja BMS-a.
9. Neprekinutost zaštitnog vodiča i vodiča za izjednačenja potencijala se ispituje mjerenjem električnog otpora, napona 4V do 24V istosmjerne ili izmjenične struje, s najmanjom strujom od 0,2 A.
10. Električni izolacijski otpor elektroinstalacije mora se mjeriti:
 - Između vodiča pod naponom, uzimajući po dva vodiča. (Ovo se mjerenje obavlja nakon ili neposredno poslije postavljanja, ali prije povezivanja opreme.)
 - Između svakog vodiča pod naponom i zemlje (Fazni vodič i neutralni vodič se mogu prije mjerenja spojiti zajedno).
- Mjerenje se obavlja istosmjernom strujom. Napon mjerenja ovisi o nazivnom naponu strujnog kruga i trebaju biti zadovoljeni slijedeći uvjeti prema tablici,
11. Instalacija vatrodojave sa izdavanjem uvjerenja.
12. Gromobranska instalacija.

Rokovi za periodička ispitivanja propisana su važećim pravilnicima i zakonima.

NAJMANJE VRIJEDNOSTI ELEKTRIČNOG IZOLACIJSKOG OTPORA

Nazivni napon strujnog kruga (V)	Ispitni napon istosmjerne struje (V)	Izolacijski otpor (Mohm)
a) Sigurnosno mali napon i mali radni napon kada se strujni krug (sigurnosno) napaja preko sigurnosnog transformatora za odvajanje, uz uvjet da udovoljava uvjetima za tu zaštitu prema standardu N. B2.741.	250	Veći od 0.25
b) Do 500 V, uključujući i 500 V, s iznimkom u propisanim slučajevima	500	Veći od 0.50
c) iznad 500 V	1000	Veći od 1.00

13. Električno odvajanje dijelova pod naponom od drugih strujnih krugova se provjerava ispitivanjem elektro izolacijskog otpora, ali s priključenim aparatima prema prethodno opisanim nazivnim naponima strujnih krugova.
14. Električni razdjelnici, motorni pogoni i svi sklopni blokovi trebaju se funkcionalno ispitati.
15. Sva ugrađena oprema treba biti atestirana. Ateste/izjave o sukladnosti o ispitivanju ugrađene opreme treba imati sva ugrađena oprema i oni su dio dokumentacije na gradilištu.
16. Sustav za dojavu požara odnosno vatrodojava je sustav nakon čijeg postavljanja ovlaštena osoba vrši ispitivanje te daje atestnu dokumentaciju za predmetni sustav.
17. Ispitivanje gromobranske instalacije.

III. Električna rasvjeta

Mjerenje razine rasvjete se vrši lux metrom za svaku prostoriju, a točnost ne treba biti veća od +/- 10%. Mjerenje se vrši 0.85 m od tla za radna mjesta, a za prostore bez posebne namjene, hodnike i sl. 10 cm od poda.

Izmjerene vrijednosti se unose u tabelu te uspoređuju sa proračunom rasvjete i potrebnom jakošću rasvjete.

U poglavlju proračuna dani su isti za tipske prostore.

IV. Atesti, mjerenja i ispitivanja koja je potrebno priložiti uz zahtjev za tehnički pregled i uporabnu dozvolu

1. Atest ugrađene opreme i kabela
2. Atesti o izvršenom mjerenju otpora izolacije
3. Atesti o izvršenoj kontroli efikasnosti zaštite od dodirnog napona
4. Atesti o izvršenom funkcionalnom ispitivanju
5. Atest o izvršenoj kontroli rada panične rasvjete, funkcionalnost, autonomija, nivo osvjetljenosti
6. Pojedinačno funkcionalno ispitivanje odimljavanja sa uvjerenjem od strane ovlaštene pravne osobe
7. Svi ostali atesti u skladu s troškovničkim stavkama

Sukladno ZAKON O POSLOVIMA I DJELATNOSTIMA PROSTORNOG UREĐENJA I GRADNJE (NN 78/15, NN 118/18 i NN 110/19; stupa na snagu 23. 11. 2019.)

Članak 31.

Izvođač ne smije biti uključen u provođenje stručnog nadzora građenja iste građevine te obavljanje ispitivanja iz članka 40. ovoga Zakona

Kao dokaz izvršenja navedenih ispitivanja izvođač će predložiti originalne ateste ovjerene od službene ustanove koja je izvela mjerenja i ispitivanja. Ateste upisati na zadnju stranicu građevinskog dnevnika, te iste pripremiti za izvedbenu dokumentaciju.

V. Mjerenje, atesti i inspekcijski pregledi u tijeku izvođenja radova

Najmanje jedanput mjesečno izvršiti preventivne servisne preglede instalacija i poduzeti mjere za otklanjanje uočenih grešaka i nedostataka.

Najmanje dva puta godišnje izvršiti funkcionalno ispitivanje cijele instalacije te izvršiti popravak ili zamjenu neispravnih dijelova ili uređaja.

3.. TEHNIČKI OPIS

1. OPĆENITO

2. JAKA STRUJA

- NAPAJANJE LOKACIJE
- MJERENJE ELEKTRIČNE ENERGIJE
- REZERVNO NAPAJANJE – DIESEL AGREGAT
- ELEKTRO RAZVODNI ORMARI
- ELEKTRIČNA INSTALACIJA UTIČNICA I TEHNOLOŠKIH PRIKLJUČAKA
- ELEKTRIČNA INSTALACIJA RASVJETE
- ELEKTRIČNA INSTALACIJA POTUPANIČNE RASVJETE
- ELEKTRIČNA INSTALACIJA GHV-a

3. SLABA STRUJA

- DISTRIBUTIVNA KABELSKA KANALIZACIJA - DTK
- UNUTARNJA TELEKOMUNIKACIJSKA INSTALACIJA
- VATRODOJAVA

4. SUSTAV ZAŠTITE OD UDARA MUNJE

projektant:

Ivan Prpić,
mag.ing.el.
mag.ing.el.



1. OPĆENITO

Prema Zakonu o obnovi zgrada oštećenim potresom na području Grada Zagreba, Krapinsko-Zagorske županije, Zagrebačke županije, Sisačko-Moslavačke županije i Karlovačke županije, zgradu Fakulteta kemijskog inženjerstva i tehnologije potrebno je obnoviti po modelu cjelovite obnove zgrade, što obuhvaća dovođenje zgrade u stanje potpune građevinske uporabljivosti do razine koju zahtijevaju važeći propisi i norme s tim u vezi, kao i pravila struke, a uz ostale potrebne radove, po potrebi, obuhvaća i popravak nekonstruktivnih elemenata, popravak konstrukcije, pojačanje konstrukcije zgrade i/ili cjelovitu obnovu konstrukcije.

Ovim projektom projektirane su sljedeće električne instalacije u navedenim prostorima:

- a) jaka struja:
 - elektroenergetski razvod
 - zamjena postojeće rasvjete novom sa učinkovitim LED izvorima svjetla
 - priključnice, monofazne i trofazne
- b) slaba struja
 - instalacija strukturnog kabliranja, pasivna oprema
 - instalacija vatrodjave
- c) instalacija zaštite od udara munje

2. JAKA STRUJA

NAPAJANJE LOKACIJE

Prema dostavljenim podacima od HEP ODS Elektra Zagreb o priključnoj snazi i angažiranoj vršnoj snazi u doba više tarife za period 2019. god. vidljivo je da za obračunsko mjerno mjesto:

Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije

- adresa: Trg Marka Marulića 19, Zagreb
- broj obračunskog mjesta: 0182141741
- brojilo: 85308968

zakupljena snaga iznosi **76,6 kW**, a angažirana vršna snaga u doba više tarife po mjesecima:

Datum	snaga [kW]
sij.19	68,04
vlj.19	61,8
ožu.19	64,95
tra.19	61,89
svi.19	65,4
lip.19	77,88
srp.19	85,86
kol.19	57,48
ruj.19	64,29
lis.19	70,38
stu.19	76,71
pro.19	78,66

Zbog projektiranih novih potrošača, te iz dostavljenih podataka o potrošnji snage po određenim mjesecima iz koje je vidljiva potrošnja snage veća od zakupljene investitoru se preporuča **dokup snage**.

ELEKTRO RAZVODNI ORMARI

Zadržavaju se postojeće razdjelnice i zaštitni uređaji od kratkog spoja i indirektnog dodira. Nakon montaže rasvjete, priključnica i polaganja spojne kableske instalacije provjeriti da li su postojeći zaštitni elementi od kratkog spoja i indirektnog dodira ispravno dimenzionirani, što predstavlja jednu od osnovnih zaštita objekta od požara kao i osnovnu zaštitu za siguran rad osoblja.

Projektiraju se tri nova razdjelnika u potkrovlju objekta i nadograđuje se postojeći razdjelnik +GRO.

Svi postojeći razdjelnici koji se nalaze na mjestima na kojima se izvode građevinski radovi radi ojačanja konstrukcije zgrade potrebno je pažljivo odspojiti, demontirati i skladištiti do ponovne ugradnje i vraćanje na istu poziciju nakon završetka građevinskih radova. Prije odspajanja potrebno je detektirati strujne krugove svakog razdjelnika radi kasnijeg spajnja prema postojećem rasporedu rasvjete, priključnica i ostale opreme. Razdjelnici koji se demontiraju označeni su na nacrtu.

Nakon izrade razdjelnika potrebno je:

- postaviti oznaku o sukladnosti
- postaviti oznaku sustava zaštite od indirektnog dodira
- postaviti jednopolnu shemu izvedenog stanja razdjelnika.

Daljinski isklop napajanja:

- a. Za potrebe isklompka napajanja električnih potrošača u objektu se nalaze postojeća tipkala za daljinski isklop napajanja koja su smještena:
 - a. unutar objekta na etažama: podrum, prizemlje, 1. kat, 2. kat i potkrovljeRučnim djelovanjem na tipkala dolazi do isklopa napajanja razdjelnika unutar objekta te se time električna instalacija u objektu stavlja u beznaponsko stanje.

Zaštita od dodira

Zaštita od direktnog dodira dijelova pod naponom na opremi i električnoj instalaciji predviđena je upotrebom materijala i pribora u granicama nazivnih vrijednosti, te savjesnom izradom i održavanjem električne opreme i instalacija.

Zaštita od indirektnog dodira biti će realizirana automatskim isključivanjem napajanja zaštitnim uređajem diferencijalne struje, to jest pri pojavi kvara na izolaciji opreme i instalacije zaštita mora spriječiti pojavu opasnog napona dodira po iznosu i vremenu trajanja. Prema uvjetu distributera iz PEES-a odabran je **TN-S sustav** razdiobe el. energije, to jest kompletna instalacija izvodi se sa tri (L, N, PE), odnosno pet vodiča (L1, L2, L3, N, PE).

Za omogućavanje efikasne prorade zaštite ZUDS-a potrebno je:

1. sve izožene vodljive dijelove uređaja spojiti na odgovarajući zaštitni vodič (PE), te provesti lokalno i glavno izjednačavanje potencijala u prostoru sa kadom i radionice vodičem minimalnog presjeka P/F-Y 6mm².
2. U satrujne krugove priključnica ugraditi ZUDS takvih karakteristika da od pojave kvar do automatskog isključivanja napajanja ne prođe vrijeme duže od propisanih 0,2s, odnosno napon dodira na kućištu manji od 50V u slučaju greške,
3. da otpor rasprostiranja temeljnog uzemljivača bude manji od 10Ω.

ELEKTRIČNA INSTALACIJA PRIKLJUČNICA I TEHNOLOŠKIH PRIKLJUČAKA

Kabelski razvod instalacije utičnica i tehnoloških priključaka izvodi se podžbukno u krutim PVC cijevima.

Sve instalacijske utičnice i tehnološke priključke koji se nalaze na mjestima na kojima se izvode građevinski radovi radi ojačanja konstrukcije zgrade potrebno je pažljivo odspojiti, demontirati i skladištiti do ponovne ugradnje i vraćanje na istu poziciju nakon završetka građevinskih radova. Prije odspajanja potrebno je detektirati strujne krugove svake priključnice radi kasnijeg spajnja prema postojećem rasporedu. Priključnice koje se demontiraju označene su na nacrtu.

Broj i razmještaj monofaznih i trofaznih utičnica i tehnoloških priključaka određen je tehnološkim projektom, a izvedba (nadžbukno, podžbukno, ugradno) mjestom montaže.

Kabelske trase moraju se kordinirati i uskladiti sa svim sudionicima u gradnji , a naročito ostalim instalacijama (strojarskim, vodovodnim, sprinkler.) Metalni kabelski kanali se moraju spojiti na sustav za izjednačenje potencijala. Faktor punjenja kabelskih kanala < 60%. Svi vodovi se moraju pravilno izvoditi ; vodoravno , okomito i pod pravim kutem , a na mjestu gdje su nadohvat ruke moraju se zaštititi od mehaničkog oštećenja.

Vodovi jake i slabe struje trebaju se polagati odvojeno jedni od drugih u skladu sa važećim propisima i prema uputama proizvođača. Pri polaganju se moraju poštivati važeći propisi i upute proizvođača, naročito oni koji se odnose na dozvoljeno strujno opterećenje kabela, uvjete okoline i radijuse savijanja.

Kabeli za sigurnosne potrošače se moraju učvrstiti samo odgovarajućim atestiranim materijalom i polagati odvojeno od ostalih instalacija.

ELEKTRIČNA INSTALACIJA RASVJETE

Postojeća rasvjeta na objektu u prostorima ureda, predavaonica, laboratorija,...., ne zadovoljava po sljedećim kriterijima:

- energetske učinkovitosti,
- izvori svjetla sa žarnom niti ili fluo rasvjeta,
- upravljanje rasvjetom u prostorima nije izvedeno u više nivoa
- tehničke ispravnosti
- nedostaju zaštitni pokrovi rasvjetnih tijela
- stupanj IP zaštite na nekim pozicijama nije odgovarajući
- nije izvedena potpuna protupanična rasvjeta, a objekt je javne namjene.

Novo projektirana rasvjeta zadovoljava po svim tehničkim karakteristikama

- namjena prostora
- stupanj IP zaštite s obzirom na mjesto ugradnje
- te je energetska učinkovita.

Sve rasvjetne armature imaju LED izvore svjetla, usmjerene odsijače, te po potrebi raster i/ili zaštitu izvora svjetla. Stupanj IP zaštite prilagođen je smještaju rasvjetne armature., a upravljanje rasvjetom po prostorima projektirano je u dvije ili više grupa.

Tablica nivoa osvijetljenosti:

PROSTOR	Minimalna srednja osvijetljenost prema HRN EN 12464-1:2008 i HRN EN 12464-2:2008 (lx)	Dobivena minimalna srednja osvijetljenost prema proračunu (lx)
Ured	500 lx	510 lx
Laboratorij	500 lx	584 lx
Evakuacijski hodnici	100 lx	263 lx
Predavaona	500 lx	629 lx
Knjižnica	500 lx	523 lx
Računovodstvo	500 lx	595 lx

ELEKTRIČNA INSTALACIJA PROTUPANIČNE RASVJETE

U prostoru objekta projektirana je protupanična rasvjeta i to sa lokalnom baterijom unutar rasvjetne armature.

Autonomija sustava protupanične rasvjete je 180 minuta.

Nivo osvijetljenosti duže evakuacionih puteva protupaničnom rasvjetom je minimalno 1lx srednje vrijednosti.

Protupanične rasvjetne armature podjeljene su u dvije funkcionalne cijene:

- a. piktogramska rasvjeta – označava smjerove evakuacije i evakuacijska vrata, te je projektirana u trajnom spoju
- b. orijentacijska rasvjeta – osigurava minimalni nivo osvijetljenosti evakuacijskih puteva u projektiranom vremenu, te je projektirana u pripremnom spoju.

Podloga svjetiljki s piktogramom, koje označavaju puteve evakuacije, mora biti obojana u zelenu boju, a oznake na svjetiljki bijele boje.

Nestankom mrežnog napona dolazi do automatskog paljenja predmetnih svjetiljki (napajane preko akumulatorske baterije).

Izborom i razmještajem svjetiljki sigurnosne rasvjete osigurano je osvijetljenje evakuacijskih puteva od najmanje 1lx na razini poda prema HRN EN 1838 dio 4.2.1 pri čemu nije narušen odnos $E_{max} / E_{min} > 40/1$ prema HRN EN 1838 dio 4.2.2., uz autonomiju rada 180 minuta po nestanku napona. Sigurnosne i protupanične svjetiljke se napajaju sa vlastitog izvora napajanja (akumulatorske baterije).

3. SLABA STRUJA

DISTRIBUTIVNA KABELSKA KANALIZACIJA – DTK

Zgrada Fakulteta kemijskog inženjerstva i tehnologije ima postojeći TK priključak te se isti zadržava.

UNUTARNJA TELEKOMUNIKACIJSKA INSTALACIJA (strukturno kabliranje)

U zgradi fakulteta postoji razvod strukturnog kabliranja po određenim prostorijama koji se zadržava. Priključnice, RACK razdjelnike i kabelsku opremu koji se nalaze na pozicijama na kojim se izvode građevinski radovi radi ojačanja konstrukcije potrebno je pažljivo demontirati, skladištiti i vratiti na poziciju nakon završenih radova. Prije početka izvođenja radova potrebno je snimiti cijelu instalaciju strukturnog kabliranja.

U objektu se nalazi mrežno čvorište tvrtke „CARNET“ koje se napaja električnom energijom neovisnim kabelom ispred glavnog priključka građevine na mrežu. Svu električnu instalaciju i instalaciju strukturnog kabliranja koja se demontira zbog izvođenja građevinskih radova vezanu na mrežno čvorište tvrtke „CARNET“ koordinirati sa ovlaštenom osobom iz tvrtke, isto tako i kasniju montažu i puštanje u rad.

Prilikom projektiranja usponskih i horizontalnih trasa kabelske i optičke instalacije vodilo se računa da je udaljenost od instalacije „jake“ struje minimalno 15cm, odnosno da se vodi u zasebnim kabelskim trasama. Svako križanje kabelskih instalacija „jake“ i slabe struje potrebno je izvesti pod pravim kutem.

VATRODOJAVA I ZAŠTITA OD POŽARA

Sustav se sastoji od:

- vatrodojavne centrale
- paralelnog prikazno upravljačkog panela
- automatskih javljača na stropu
- ručnih javljača na evakuacijskim putevima
- ulaznih modula za skupljanje signala sa šprinklera, odimljavanja, ...
- izlaznih modula za aktiviranje inženjerskih funkcija drugih sustava
- optičko akustičkih uređaja za uzbunjivanje
- pripadajuće instalacije.

Vatrodojavna centrala smještena je u prostoriji P17 Informatika na etaži podruma. Vatrodojavna centrala projektirana je unutar vatrootpornog ormarića, a unutar prostora projektirana je opća i protupanična rasvjeta, te detekcija požara automatskim javljačima.

Također je projektiran paralelni tablo za prikaz stanja koji je smještan u hodniku na etaži prizemlja.

Projektirani sustav je adresabilni, a elementi su spojeni u petlje, što za posljedicu ima da u slučaju prekida petlje svi javljači u petlji ostaju u funkciji, izuzev prvog javljača sa svake strane mjesta prekida.

U slučaju detekcije požara, vatrodojavna centrala daje signal naloga za:

- zaustavljanje ventilacije

U objektu postoji mjesto sa stalnim 24-satnim dežurstvom.

Projekt vatrodojave zasebna je mapa.

4. SUSTAV ZAŠTITE OD UDARA MUNJE

4.1 OPĆENITO

Predmetna građevina, koja se štiti od pražnjenja atmosferskog elektriciteta, ima u tlocrtu pravilan geometrijski oblik sa kosim krovom.

Izvesti će se gromobranska instalacija klasičnog tipa, tzv. Faradejev kavez napravljen od metalnih vodova, pravilno postavljen na i oko štice objekta, te dobro uzemljen.

Dimenzije i izvođenje sustava zaštite od munje, odnosno gromobranske instalacije trebaju ispuniti slijedeće uvjete:

- električnu sigurnost
- mehaničku čvrstoću
- otpornost protiv korozije
- nezagrijavanje gromobranskih vodova
- ekonomičnost i estetiku

4.2 HVATALJKE I ODVODI NA KROVU

Kao hvataljka predviđen okrugli aluminijski vod promjera 8mm položena na nosače po rubovima i u sredini krova, koji sa odvodima čine Faradejev kavez. Širina "oka" tako stvorene mreže, sukladno proračunu nužnosti i razine zaštite od munje (vidi poglavlje 5), ne smije iznositi više od **20x20m** (prema pripadnom Tehničkom propisu za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (N.N. br. 87/08, 33/10)). Svu opremu na krovu potrebno je štiti štapičnim hvataljkama koje ih osiguravaju od udara munje.

4.3 SPUSTEVI

Za spusteve koristiti ćemo pocinčanu aluminijsku žicu promjera 8mm ugrađenu u nosivu armirano-betonsku konstrukciju. Iste je potrebno mjestimično variti na armaturu u nosivim stupovima, odn. variti za armaturu na svim mjestima gdje vertikalni dijelovi iste nisu galvanski povezani. Sukladno proračunu iz poglavlja 5, međusobni razmak između gromobranskih odvoda ne smije biti veći od **20 metara**. Spoj gromobranskih odvoda s krovnom hvataljkom i s temeljnim uzemljivačem izvesti križnim spojnica.

4.4 MJERNI SPOJ.

Na svakom odvodu predviđen mjerni spoj, koji omogućuje odvajanje instalacije, tj. odvajanje temeljnog uzemljivača u svrhu mjerenja otpora uzemljenja. Mjerne (rastavne) spojeve izvesti prema dispoziciji u nacrtu u kutijama za mjerni smoj na fasadi.

4.5 TEMELJNI UZEMLJIVAČ

Temeljni uzemljivač projektirana je FeZn trake 40x4,0 mm. Traku položiti u temelj objekta u sloj mršavog betona ispod hidroizolacije. Traku koja se polaže po betonskom željezu i svakih cca 5m spojiti traku sa betonskim željezom zavarivanjem. Izvedeni varovi moraju biti visoke kvalitete i mehanički potpuno bezprijeckorni a spojeve zaliti bitumenom. Ostaviti na više mjesta izvode za eventuelni priključak na uzemljivače susjednih objekata. Otpor uzemljivača mjeriti prvi put nakon završetka temelja. Ukoliko mjerenjem utvrđeni otpor ne zadovoljava, popraviti ga polaganjem dodatnog trakastog uzemljivača Fe-Zn 30x3,5mm prema propisima za sustave zaštite od djelovanja munje. Po završetku objekta izvršiti detaljno pregledavanje instalacije, kao i konačno mjerenje otpora rasprostiranja uzemljivača. Podatke obavezno unijeti u građevinski dnevnik. Spojeve trake sa metalnim dijelovima objekta izvesti atestiranim spojnica ili zavarivanjem. Svi spojevi moraju biti izvedeni tako da se ne mogu olabaviti.

4.6 IZJEDNAČENJE POTENCIJALA METALNIH MASA- unutarnja zaštita

Glavno izjednačenje potencijala cijelog objekta izvesti u ormariću za izjednačenje potencijala (IP) koji se nalazi pored glavnog razdjelnika GRO. To je galvansko povezivanje svih vodljivih dijelova zgrade preko kojih bi se u slučaju proboja izolacije ili atmosferskog pražnjenja mogao prenijeti opasni napon dodira. Izjednačenjem potencijala otklanjaju se potencijalne razlike između zaštitnih vodiča i vodljivih dijelova zgrade. Prilikom izjednačenja potencijala međusobno se povezuju slijedeće instalacije: vodovodna instalacija, instalacija centralnog grijanja, gromobranska instalacija, priključak temeljnog uzemljivača, PE vodič glavnog razvodnog ormara, antenski uređaj, telefonski ormar, armirano betonske i čelične konstrukcije isl.

Sve veće metalne mase unutar objekta kao i na objektu vezati na gromobransku instalaciju, odnosno na uzemljenje građevine.

Na spomenute izvode iz temeljnog uzemljivača potrebno je povezati metalne profile fasada, te posebno položiti trake za izjednačenje potencijala metalnih masa u strojarnicama (ventilacija, diesel agregat, prepumpavanje, toplinsku podstanicu.). Na najgornjoj i najdonjoj etaži uzemljiti vodilice dizala. Za uzemljenje metalnih masa u garažama, kao i za uzemljenje rasvjetnih stupova vanjske rasvjete potrebno je povući posebne izvode iz temeljnog uzemljivača.

4.7 Specificirana svojstva, potvrđivanje sukladnosti i označavanje

Svi elementi zaštite od munje moraju imati odgovarajuće ateste i certifikate prema normi HRN IEC 61643-12. Tehnička svojstva hvataljki, odvoda, uzemljivača, spojnih elemenata, odvodnika i ostale opreme za sustav moraju zadovoljavati sve uvjete prema normi HRN 50160-2, HRN 50160-1, HRN 61643-11

4.8 Kontrola građevnih proizvoda prije gradnje

Građevni proizvod za kojeg je sukladnost potvrđena i izdana isprava o sukladnosti smije se ugraditi na građevinu ako je sukladna zahtijevima projekta te građevine.

Nakon izrade instalacije, izvođač je dužan dati garanciju na kvalitetu izvedenih radova i izraditi revizionu knjigu sa atestom mjerenja otpora uzemljenja. Mjerenje treba izvesti u sušno doba godine. Otpor uzemljenja mjeri se prvi put nakon završetka temelja.

5. PROGRAM KONTROLE OSIGURANJA KVALITETE

Da bi se postigla propisana tehnička svojstva građevine potrebno je dosljedno provođenje kontrole kvalitete kako slijedi:

1. izvođenje električne instalacije mora se povjeriti specijaliziranom i registriranom izvođaču za tu vrstu radova u građevinarstvu,
2. za kontrolu radova na građevini investitor je dužan osigurati stalan stručni nadzor,
3. radove na građevini treba izvoditi sukladno tehničkim propisima i normama, te pravilima struke,
4. ugrađivati samo atestirane materijale i opremu koji po osobinama i kvaliteti odgovara normama i tehničkim propisima,
5. izvoditelj mora voditi građevinski dnevnik na način propisan Zakonom o građenju,
6. u toku građenja i nakon završetka treba provesti potrebna ispitivanja propisanim metodama,

Kontrolu kvalitete izvesti propisanim metodama, a ispitivanjem kontrole kvalitete obuhvatiti mjerenja i ispitivanja:

- otpor izolacije
- zaštita od indirektnog dodira
- zaštita od kratkog spoja u TN-S sustavu
- pada napona
- izjednačenje potencijala
- gromobranske instalacije
- osvijetljenost opća rasvjeta prema zakonu o zaštiti na radu
- osvijetljenost, funkcionalnost i autonomija PP rasvjete
- funkcionalnost isklopa napajanja
- funkcionalnost preuzimanja tereta po nestanku mreže, spojno polje i/ili DEA
- izjave o sukladnosti i ispitne listove razdjelnika

Kao dokaz izvršenja navedenih ispitivanja izvođač će predložiti originalne ateste ovjerene od službene ustanove koja je izvela mjerenja i ispitivanja. Ateste upisati na zadnju stranicu građevinskog dnevnika, te iste pripremiti za izvedbenu dokumentaciju.

6. PROGRAM SANACIJE OKOLIŠA GRADILIŠTA

Sanaciju okoliša provesti tijekom završnih radova na građevini. Po završetku elektromontažnih radova potrebno je otpadni materijal (izolacija vodiča, vodiče, metalne nosače i sl.) ukloniti i otpremiti na odgovarajući deponij.

Izvoditelj radova treba ukloniti sav otpad i urediti okoliš na lokaciji i privremenog gradilišta.

6. PRORAČUNI

1. PRORAČUN OPTEREĆENJA I DIMENZIONIRANJE KABELA
2. PRORAČUN PADA NAPONA
3. PRORAČUN KRATKOG SPOJA I PRORAČUN ZAŠTITE OD INDIREKTOG DODIRA
- 4.. TABLICA PRORAČUN RASVJETE
5. PRORAČUN ZAŠTITE OD UDARA MUNJE I TEMELJNOG UZEMLJIVAČA

projektant:

Ivan Prpić,
mag.ing.el.
mag.ing.el.



1. PRORAČUN OPTEREĆENJA I DIMENZIONIRANJE KABELA

1.1 mrežni priključak

1.2 rezervni izvor napajanja

Predmetni objekt napaja se sa NN priključka direktno iz transformatorske stanice koja je u objektu.. Priključni i usponski kabeli dimenzionirani su na maksimalnu snagu všnog opterećenja objekta tj. razdjelnika.

Instalirana i vršna snaga po razdjelnici prikazane su u jednopolnoj shemi razdjelnica i nisu predmet ovog proračuna.

Proračun kontrole opterećenja napojnih kabela razdjelnica, te napojnog kabela objekta prikazan je tabelarno sa odabranim odnosno predloženim kabelom i osiguračem koji ga štiti.

$$I_{\max} = \frac{P_v}{U_l * \cos \varphi}, \quad \text{za monofazni priključak.}$$

$$I_{\max} = \frac{P_v}{\sqrt{3} * U_l * \cos \varphi}, \quad \text{za trofazni priključak.}$$

2. PRORAČUN PADA NAPONA

Prema važećim propisima pad napona između točke napajanja električne instalacije i bilo koje druge točke ne smije biti veće od sljedećih vrijednosti prema nazivnom naponu instalacije i to:

- za strujne krugove rasvjete 5%,
 - strujne krugove ostalih potrošača 8%,
- ako se električna instalacija napaja iz niskonaponske mreže koja se direktno napaja sa transformatorske stanice.

Proračun pada napona za trofazni priključak rađen je po sljedećem izrazu:

$$\Delta u = \frac{l * P * \rho * 10^5}{U^2 * S}$$

- Pv - vršno opterećenje
 ρ - specifični otpor bakra
l - dužina kabela
S - presjek kabela
U - fazni napon

Proračun pada napona za monofazni priključak rađen je po sljedećem izrazu:

$$\Delta u = \frac{2 * l * P * \rho * 10^5}{U^2 * S}$$

- Pv - vršno opterećenje
 ρ - specifični otpor bakra
l - dužina kabela
S - presjek kabela
U - fazni napon

3. PRORAČUN KRATKOG SPOJA I PRORAČUN ZAŠTITE OD INDIREKTOG DODIRA

Provjera vrijednosti zaštitnog uzemljenja s obzirom na TN-S sustav zaštite

Osnovni uvjet zaštite jest da struja greške pri kratkom spoju (I_{ks}) faznog i nul vodiča bude toliko da osigura prorađu osigurača (ili zaštitnog prekidača) koji štiti dotični strujni krug unutar dozvoljenog vremena isklopa od:

- 0,4 s za strujne krugove prenosnih uređaja
- 5,0 s za fiksne uređaje

Da bi se osiguralo traženo vrijeme prorade mora biti ispunjen sljedeći uvjet:

$I_{ks} \geq I_{io}$	I_{ks} (A) -	struja kratkog spoja
	I_{io} (A) -	minimalna struja koja osigurava prorađu osigurača unutar 0,4s
$I_{ks} = \frac{U_z}{R_p}$	U_z (V) -	napon prema zemlji
	R_p (Ω) -	otpor petlje kvara
$R_p = 2 * \frac{l}{\chi * S}$	l (m) -	maksimalna duljina napojnog voda
	χ (Sm/mm ²) -	el. vodljivost
	S (mm ²) -	presjek vodiča
$I_{io} = 3,5 * I_n$	I_n (A) -	nazivna struja osigurača

Provjera vrijednosti zaštitnog uzemljenja s obzirom na TN-S sustav zaštite+ ZUDS

Provjera zaštite od opasnog napona dodira provodi se za TN-S sustav s ugradnjom zaštitnog uređaja diferencijalne struje 0,03A.

Instalacija poslije ZUDS-a izvodi se trožilnim odnosno peterožilnim kabelima, gdje je jedna žila obavezno žuto-zelene boje. Ova se žila koristi kao zaštitna i u šemama je označena kao PE, te se jednim krajem spaja na zaštitnu sabirnicu razdjelnice, a drugim krajem na zaštitni kontakt "šuko" priključnice, odnosno na vijak za uzemljenje uređaja.

Zaštitna sabirnica razdjelnika spojena je na uzemljivač građevine. Kada pri probodu (kratkog spoja) faze prema masi, struja kratkog spoja dosegne iznos od 0,03A, strujna zaštitna sklopka mora u roku od 0,1s isključiti dovod el. energije. Pri maksimalno dozvoljenoj struji kvara od 0,3A najviši dopušteni napon na kućištima el. uređaja iznosi 50V što daje maksimalni dozvoljeni otpor strujnog kruga kvara (R_{max}):

$$R_{max} = \frac{50}{Id} = \frac{50}{0,3} = 167\Omega$$

Prijelazni otpor uzemljivača mora biti manji od gore izračunatog iznosa za ispravnu upotrebu ZUDS, odnosno mora biti manji od 10Ω za potrebe temeljnog uzemljivača. Za naš slučaj gdje imamo uzemljivač od pocinčane trake Fe/Zn 40x4mm:

ukupne dužine (l): 675,0 m
 specifi. otpor (ρ_o): 300 Ω /m
 faktor uzemljivača (k_t): 1,8 , odabran iz priručnika "Uzemljenje električnih uređaja", autora A. Bajec, str.23 sl.1.11, izd. 1964.

$$R = k_t * \frac{\rho_o}{l}$$

R_{max} (Ω)	k_t	ρ_o (Ω /m)	l (m)	R (Ω)	uvijet < 10 Ω
50,0	1,8	300,0	675,0	0,80	ZADOVOLJAVA

Kako je otpor rasprostiranja manji od maksimalnog dozvoljenog otpora zaštita će biti efikasna i proradit će već kod napona:

$$U = I_d * R,$$

I_d - diferencijalna struja prorade zaštite
 R - postignuti prijelazni otpor

I_d (A)	R (Ω)	U (V)	uvijet $U < 50V$
0,30	0,80	0,24	ZADOVOLJAVA

4. PRORAČUN RASVJETE

Sveučilište u Zagrebu

Prostor : Kemisko tehnološki fakultet

Broj projekta :

Stranka :

Projektirao :

Datum : 09.11.2021

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.

1 Podaci o svjetiljci

1.1 FEILO SYLVANIA, RANA LED S 1200 HO 4K LOUV+PRI (0051491)

1.1.1 Stranica s podacima

Proizvođač: FEILO SYLVANIA

0051491 RANA LED S 1200 HO 4K LOUV+PRI

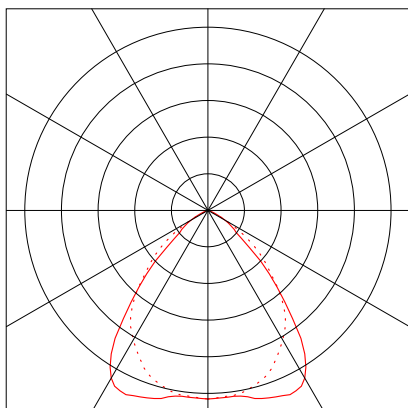
Podaci o svjetiljci

Svjetl. iskoristivost svjetiljke : 100%
Efikasnost svjetiljki : 115.38 lm/W
Klasifikacija : A50 □ 100.0% ↑ 0.0%
CIE Flux Codes : 72 97 100 100 100
UGR 4H 8H : 17.9 / 18.3
Snaga : 52 W
Svjetlosni tok : 6000 lm

Opremljeno žaruljama

Broj : 1
Opis : LED
Boja : 4000
Svjetlosni tok : 6000 lm
Reprodukcija boje : 80

Dimenzije : 1160 mm x 187 mm x 47 mm



1 Podaci o svjetiljci

1.2 Sylvania, Resisto 1500 HE IP66 7100lm 840 (0010269)

1.2.1 Stranica s podacima

Proizvođač: Sylvania

0010269 Resisto 1500 HE IP66 7100lm 840

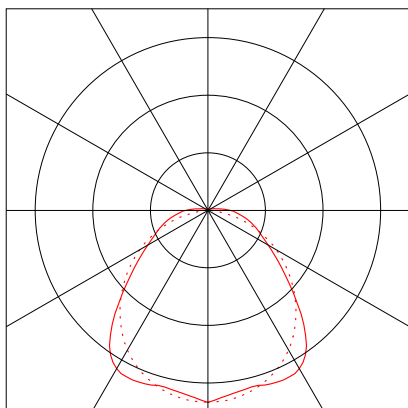
Podaci o svjetiljci

Svjetl. iskoristivost svjetiljke : 100%
Efikasnost svjetiljki : 154.35 lm/W
Klasifikacija : A41 □ 96.4% ↑ 3.6%
CIE Flux Codes : 48 79 94 96 100
UGR 4H 8H : 23.5 / 24.0
Snaga : 46 W
Svjetlosni tok : 7100 lm

Dimenzije : 1500 mm x 87 mm x 80 mm

Opremljeno žaruljama

Broj : 1
Opis : 0010269
Resisto 1500
HE IP66
Boja : 4000
Svjetlosni tok : 7100 lm
Reprodukcija boje : 80



1 Podaci o svjetiljci

1.3 Sylvania, Resisto 1500 HE IP66 4000lm 840 (0010268)

1.3.1 Stranica s podacima

Proizvođač: Sylvania

0010268 Resisto 1500 HE IP66 4000lm 840

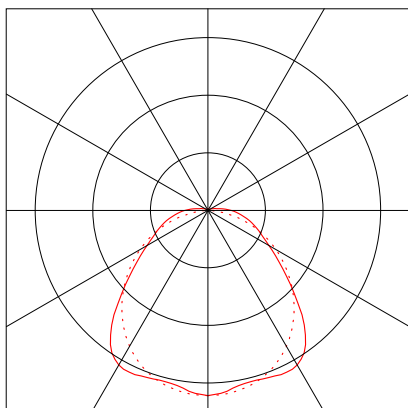
Podaci o svjetiljci

Svjetl. iskoristivost svjetiljke : 100%
Efikasnost svjetiljki : 160 lm/W
Klasifikacija : A41 □ 96.2% ↑ 3.8%
CIE Flux Codes : 47 78 93 96 100
UGR 4H 8H : 21.6 / 22.2
Snaga : 25 W
Svjetlosni tok : 4000 lm

Dimenzije : 1500 mm x 87 mm x 80 mm

Opremljeno žaruljama

Broj : 1
Opis : 0010268
Resisto 1500
HE IP66
Boja : 4000
Svjetlosni tok : 4000 lm
Reprodukcija boje : 80



1 Podaci o svjetiljci

1.4 PHILIPS/2021-10-05 Eulumdat/1 B-Tilt = 0.00, RC136B PSD W30L120 1 x... (RC136B PSD W

1.4.1 Stranica s podacima

Proizvođač: PHILIPS/2021-10-05 Eulumdat/1 B-Tilt = 0.00

RC136B PSD W30L120 1 x43S_840 OC.Idt

RC136B PSD W30L120 1 x43S/840 OC

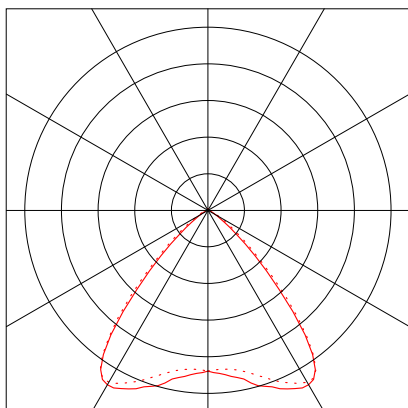
Podaci o svjetiljci

Svjetl. iskoristivost svjetiljke : 100%
Efikasnost svjetiljki : 138.71 lm/W
Klasifikacija : A60 □ 99.2% ↑ 0.8%
CIE Flux Codes : 77 97 99 99 100
UGR 4H 8H : 17.1 / 18.0
Snaga : 31 W
Svjetlosni tok : 4300 lm

Opremljeno žaruljama

Broj : 1
Opis : 43S/840
Boja : 4000
Svjetlosni tok : 4300 lm
Reprodukcija boje : 80

Dimenzije : 1197 mm x 297 mm x 44 mm



1 Podaci o svjetiljci

1.5 PHILIPS/2021-10-05 Eulumdat/1 B-Tilt = 0.00, SM136V PSU W20L120 1 x... (SM136V PSU W

1.5.1 Stranica s podacima

Proizvođač: PHILIPS/2021-10-05 Eulumdat/1 B-Tilt = 0.00

SM136V PSU W20L120 1 x43S_840 OC.Idt

SM136V PSU W20L120 1 x43S/840 OC

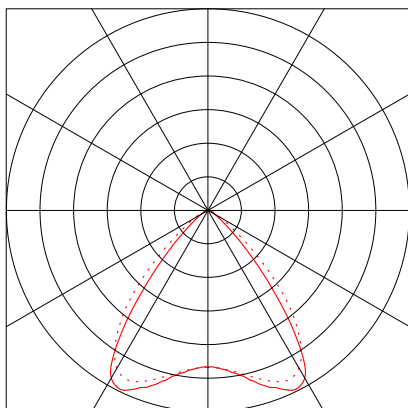
Podaci o svjetiljci

Svjetl. iskoristivost svjetiljke : 100%
Efikasnost svjetiljki : 138.71 lm/W
Klasifikacija : A60 □ 99.9% ↑ 0.1%
CIE Flux Codes : 78 97 99 100 100
UGR 4H 8H : 16.5 / 18.4
Snaga : 31 W
Svjetlosni tok : 4300 lm

Opremljeno žaruljama

Broj : 1
Opis : 43S/840
Boja : 4000
Svjetlosni tok : 4300 lm
Reprodukcija boje : 80

Dimenzije : 1200 mm x 200 mm x 69 mm



1 Podaci o svjetiljci

1.6 LEDS C4, COSMOS (05-9956-Z5-CM)

1.6.1 Stranica s podacima

Proizvođač: LEDS C4

05-9956-Z5-CM COSMOS

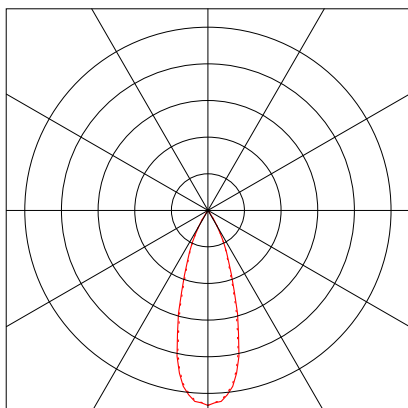
Podaci o svjetiljci

Svjetl. iskoristivost svjetiljke : 100%
Efikasnost svjetiljki : 65.65 lm/W
Klasifikacija : A80 □ 100.0% ↑ 0.0%
CIE Flux Codes : 97 99 100 100 98
UGR 4H 8H : 15.8 / 15.6
Snaga : 38.6 W
Svjetlosni tok : 2534.1 lm

Dimenzije : Ø110 mm x 1 mm

Opremljeno žaruljama

Broj : 1
Opis : 05-9956-Z5-CM
Boja : 4000
Svjetlosni tok : 2534.1 lm
Reprodukcija boje : 80



1 Podaci o svjetiljci

1.7 LEDS C4, HUBBLE (05-E083-Z5-CM)

1.7.1 Stranica s podacima

Proizvođač: LEDS C4

05-E083-Z5-CM HUBBLE

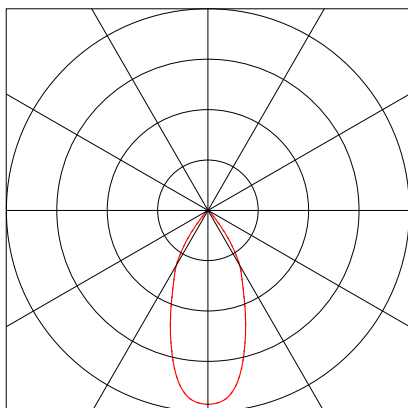
Podaci o svjetiljci

Svjetl. iskoristivost svjetiljke : 100%
Efikasnost svjetiljki : 101.26 lm/W
Klasifikacija : A70 □ 100.0% ↑ 0.0%
CIE Flux Codes : 95 99 100 100 100
UGR 4H 8H : 23.3 / 23.3
Snaga : 96.8 W
Svjetlosni tok : 9802.3 lm

Dimenzije : Ø220 mm x 350 mm

Opremljeno žaruljama

Broj : 1
Opis : 05-E083-Z5-CM
Boja : 4000
Svjetlosni tok : 9802.3 lm
Reprodukcija boje : 80



1 Podaci o svjetiljci

1.8 Philips Lighting, RC136B PSU W60L60 1 x31S/840 NOC ()

1.8.1 Stranica s podacima

Proizvođač: Philips Lighting

Recessed luminaire RC136B PSU W60L60 1 x31S/840 NOC

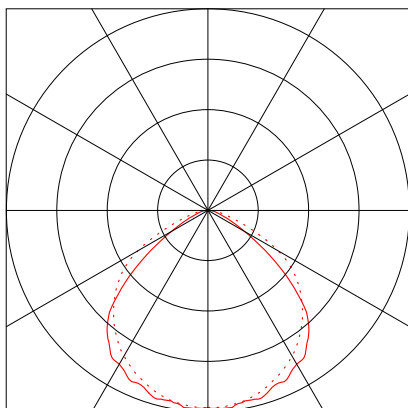
Podaci o svjetiljci

Apsolutna fotometrija
Efikasnost svjetiljki : 140.91 lm/W
Klasifikacija : A50 □ 99.9% ↑ 0.1%
CIE Flux Codes : 55 88 98 100 100
UGR 4H 8H : 20.9 / 23.7
Snaga : 22 W
Svjetlosni tok : 3100 lm

Opremljeno žaruljama

Broj : 1
Opis : 31S/840
Boja : 840
Reprodukcija boje : 80

Dimenzije : 597 mm x 597 mm x 0.0 mm



1 Podaci o svjetiljci

1.9 Sylvania, Resisto 1200 HE IP66 4800lm 840 (0010233)

1.9.1 Stranica s podacima

Proizvođač: Sylvania

0010233 Resisto 1200 HE IP66 4800lm 840

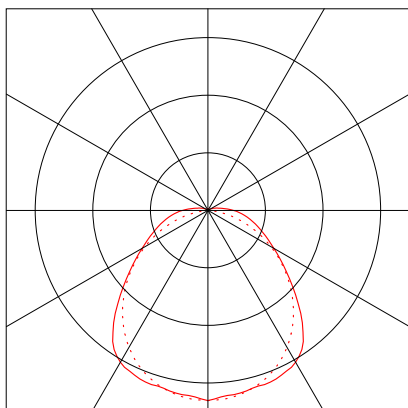
Podaci o svjetiljci

Svjetl. iskoristivost svjetiljke : 100%
Efikasnost svjetiljki : 154.84 lm/W
Klasifikacija : A41 □ 96.0% ↑ 4.0%
CIE Flux Codes : 47 78 93 96 100
UGR 4H 8H : 23.5 / 22.9
Snaga : 31 W
Svjetlosni tok : 4800 lm

Dimenzije : 1200 mm x 87 mm x 80 mm

Opremljeno žaruljama

Broj : 1
Opis : 0010233
Resisto 1200
HE IP66
Boja : 4000
Svjetlosni tok : 4800 lm
Reprodukcija boje : 80



1 Podaci o svjetiljci

1.10 Philips Lighting, RC136B PSD W30L120 1 x31S/840 OC ()

1.10.1 Stranica s podacima

Proizvođač: Philips Lighting

Recessed luminaire RC136B PSD W30L120 1 x31S/840 OC

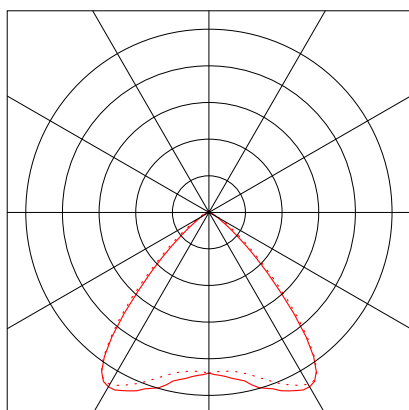
Podaci o svjetiljci

Apsolutna fotometrija
Efikasnost svjetiljki : 140.91 lm/W
Klasifikacija : A60 □ 99.2% ↑ 0.8%
CIE Flux Codes : 77 97 99 99 100
UGR 4H 8H : 16.0 / 16.9
Snaga : 22 W
Svjetlosni tok : 3100 lm

Dimenzije : 1197 mm x 297 mm x 0.0 mm

Opremljeno žaruljama

Broj : 1
Opis : 31S/840
Boja : 840
Reprodukcija boje : 80



1 Podaci o svjetiljci

1.11 Philips Lighting, WL140V PSU 1 xLED34S/840 O ()

1.11.1 Stranica s podacima

Proizvođač: Philips Lighting

other WL140V PSU 1 xLED34S/840 O

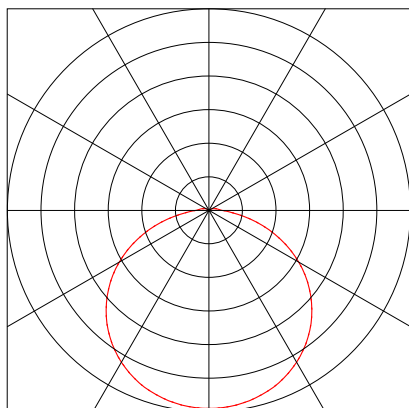
Podaci o svjetiljci

Apsolutna fotometrija
Efikasnost svjetiljki : 106.25 lm/W
Klasifikacija : A41 □ 96.3% ↑ 3.7%
CIE Flux Codes : 43 74 93 96 100
UGR 4H 8H : 24.7 / 24.7
Snaga : 32 W
Svjetlosni tok : 3400 lm

Dimenzije : Ø390 mm x 85 mm

Opremljeno žaruljama

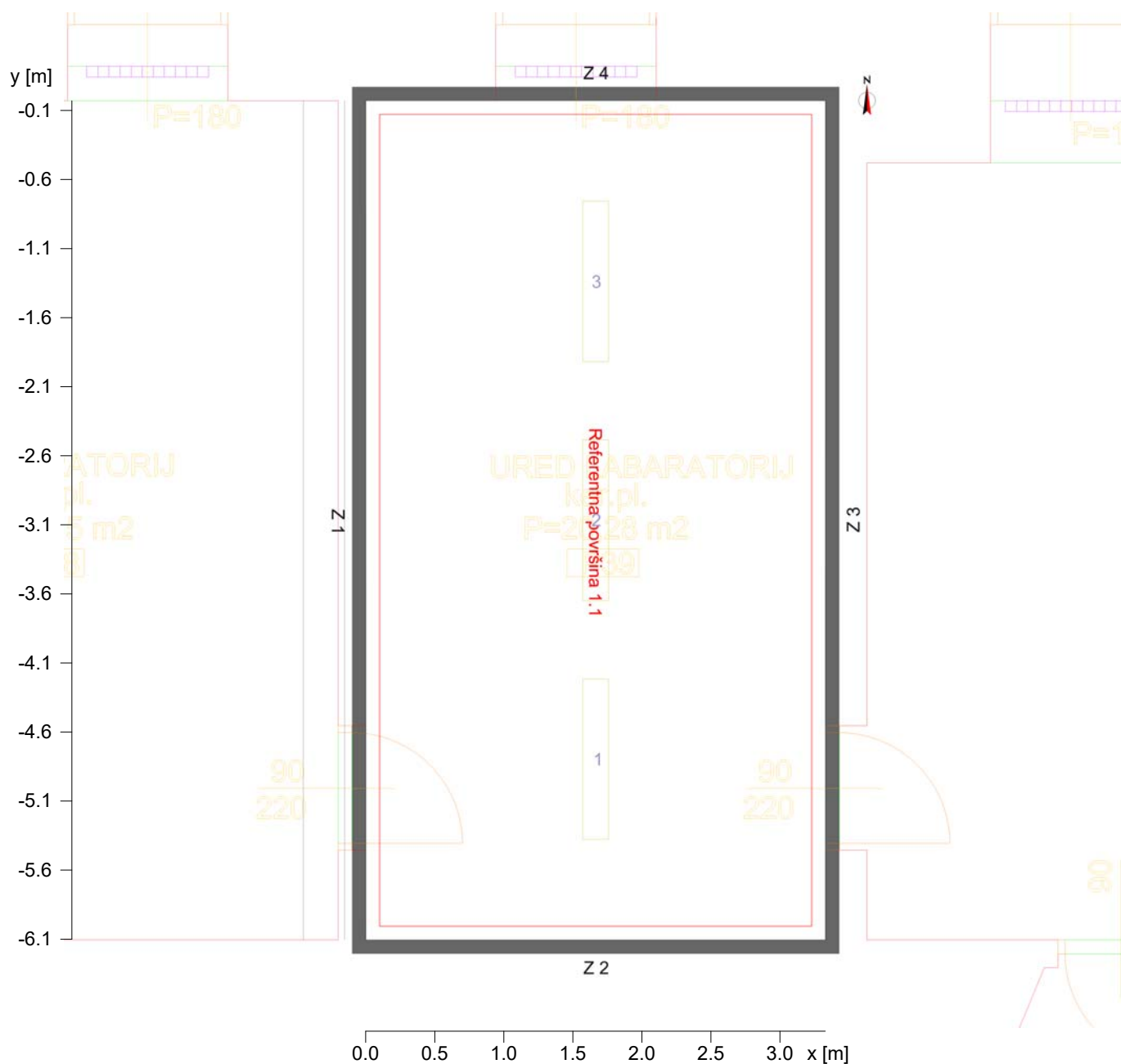
Broj : 1
Opis : LED34S/840
Boja : 840
Reprodukcija boje : 80



2 Ured laboratorij P39

2.1 Opis, Ured laboratorij P39

2.1.1 Tlocrt

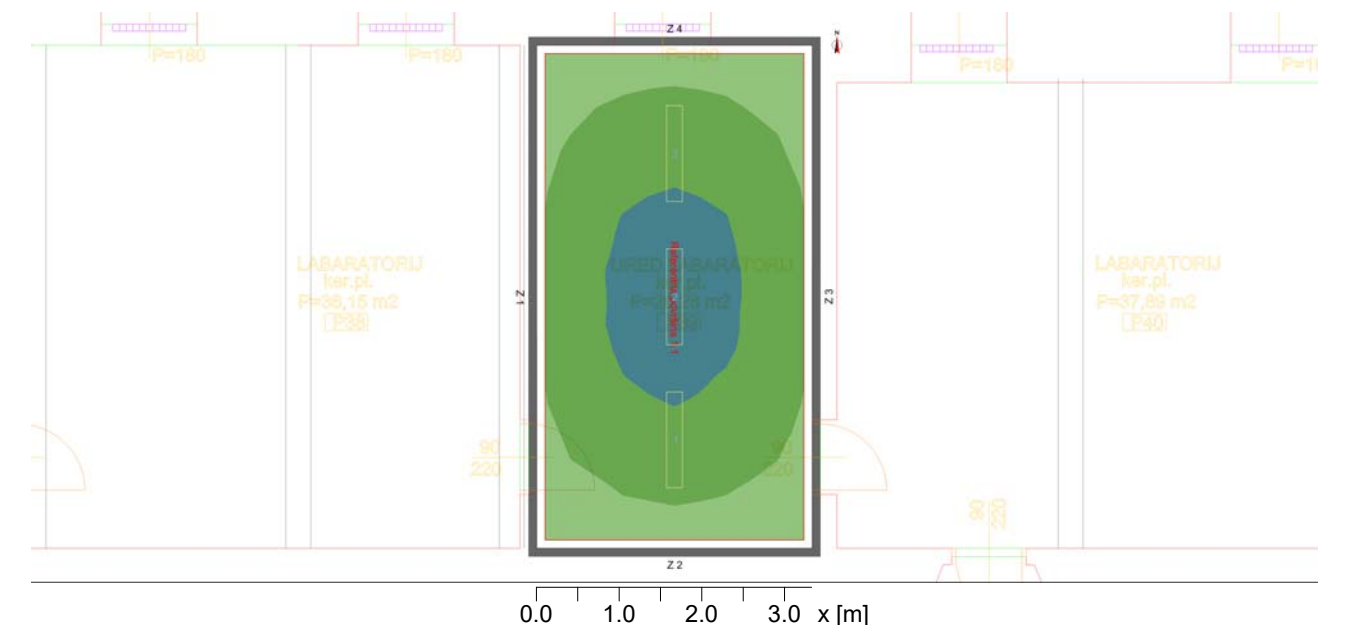


Zid	x	y	Dužina	Refleksije
1	23.61 m	34.32 m	6.07 m	50.0 %
2	26.94 m	34.32 m	3.33 m	50.0 %
3	26.94 m	40.39 m	6.07 m	50.0 %
4	23.61 m	40.39 m	3.33 m	50.0 %
Pod				20.0 %
Strop				70.0 %
Visina prostora		4.35 m		
Visina refer. površine		0.75 m		

2 Ured laboratorij P39

2.2 Sažetak, Ured laboratorij P39

2.2.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1



Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam
 Visina svjetiljke
 Faktor održavanja

Svjetiljke s dir.-/indirektnom raspodjelom
 3.20 m
 0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja
 Ukupna snaga
 Ukupna snaga po površini (20.19 m²)

18000.00 lm
 156.0 W
 7.73 W/m² (1.32 W/m²/100lx)

Površina izračuna 1

Korisnički profil

Referentna površina 1.1

Uredi
 5.26.2 (EN 12464-1, 8.2011) Pisanje, tipkanje na pisaćem stroju, čitanje, obrada podataka (Ra >80.00)
 Horizontalno

Eavg 584 lx (>= 500 lx)
 Emin 354 lx
 Emin/Em (Uo) 0.61 (>= 0.60)
 Emin/Emaks (Ud) 0.45
 UGR (3.1H 1.7H) <=18.7 (< 19.00)
 Pozicija 0.75 m

Tip Kom. Proizvod

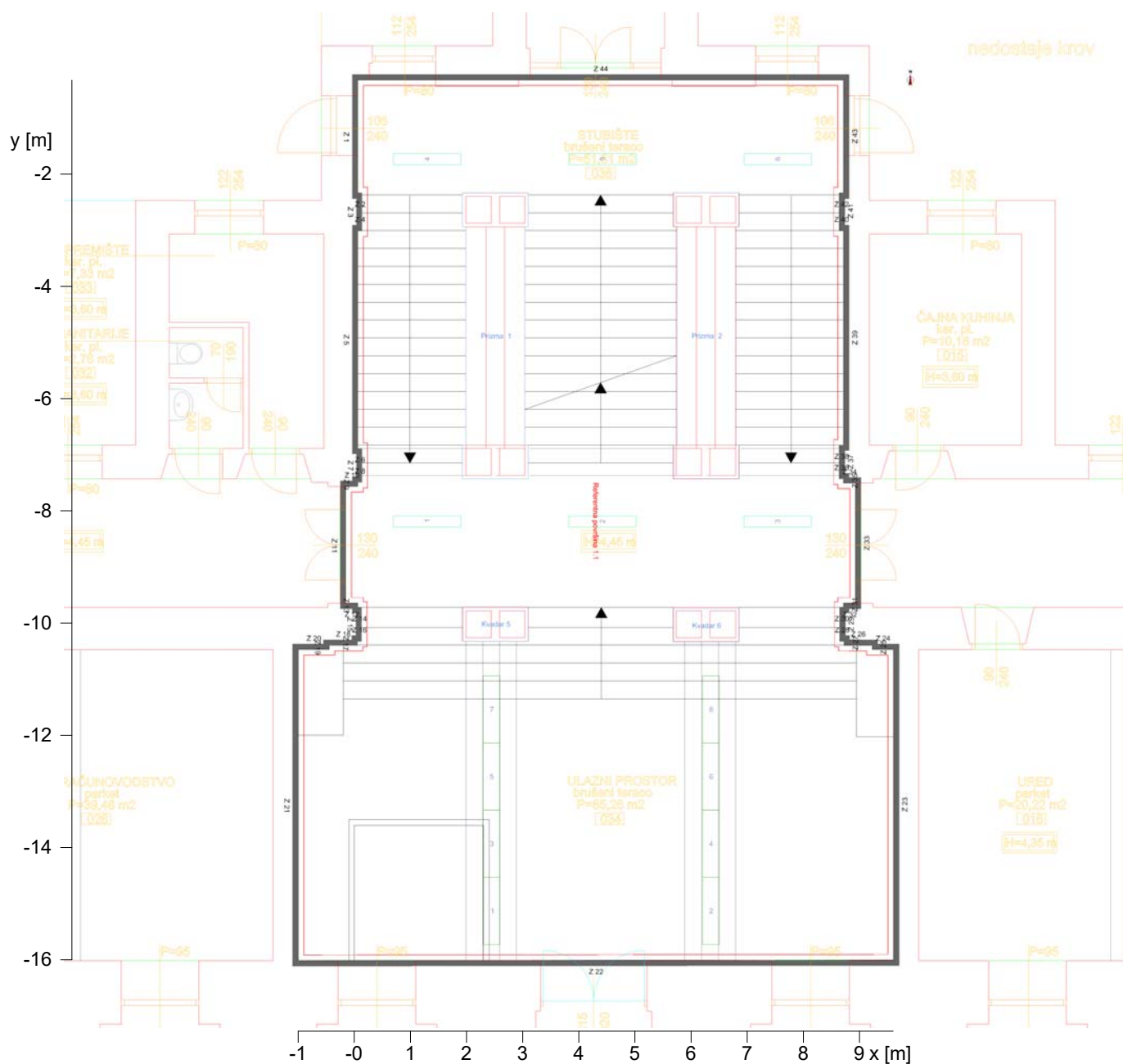
FEILO SYLVANIA

1 3
 Tipka oznaka : 0051491
 Naziv svjetiljke : RANA LED S 1200 HO 4K LOUV+PRI
 Žarulje : 1 x LED 52 W / 6000 lm

3 Ulazni prostor P34

3.1 Opis, Ulazni prostor P34

3.1.1 Tlocrt



3 Ulazni prostor P34

3.1 Opis, Ulazni prostor P34

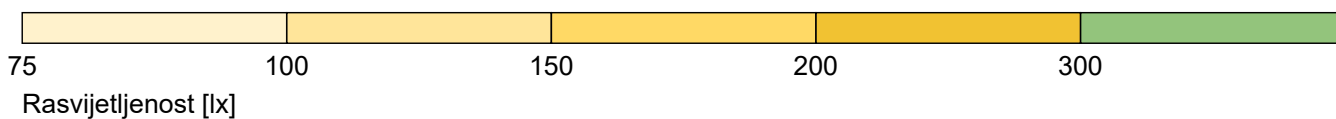
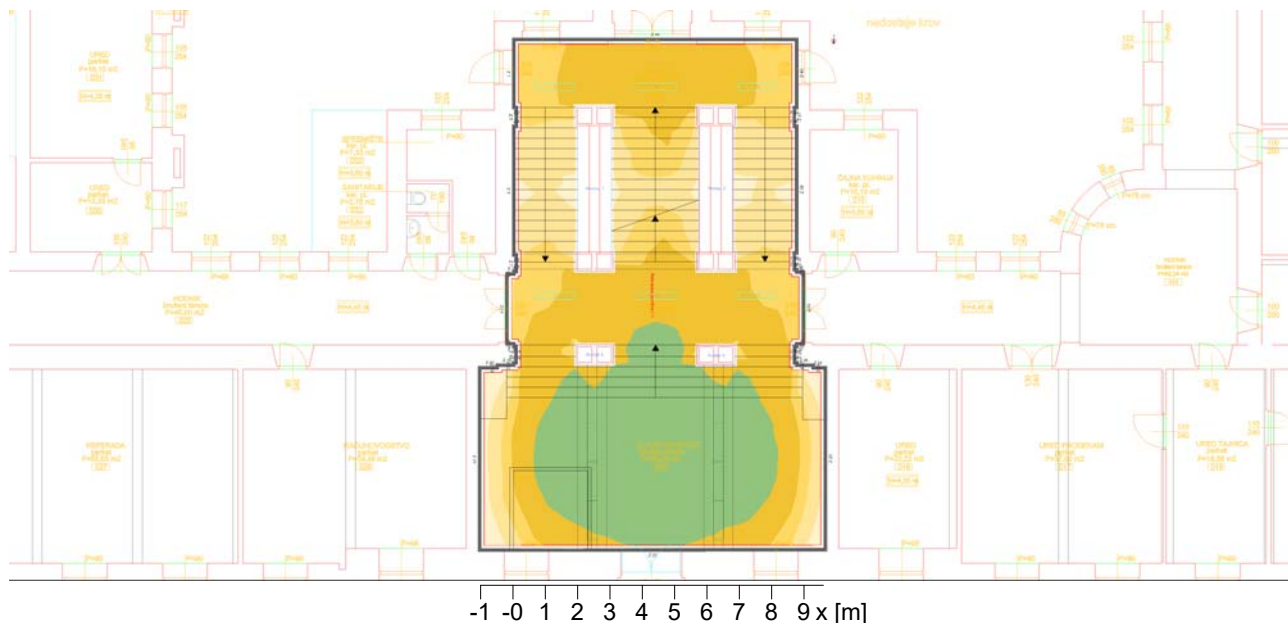
3.1.1 Tlocrt

Zid	x	y	Dužina	Refleksije
1	147.72 m	21.30 m	2.01 m	50.0 %
2	147.79 m	21.30 m	0.08 m	50.0 %
3	147.79 m	20.63 m	0.67 m	50.0 %
4	147.72 m	20.63 m	0.07 m	50.0 %
5	147.72 m	16.75 m	3.88 m	50.0 %
6	147.79 m	16.75 m	0.07 m	50.0 %
7	147.79 m	16.15 m	0.60 m	50.0 %
8	147.72 m	16.15 m	0.07 m	50.0 %
9	147.72 m	16.08 m	0.07 m	50.0 %
10	147.51 m	16.08 m	0.21 m	50.0 %
11	147.51 m	14.01 m	2.07 m	50.0 %
12	147.72 m	14.01 m	0.21 m	50.0 %
13	147.72 m	13.93 m	0.07 m	50.0 %
14	147.78 m	13.93 m	0.07 m	50.0 %
15	147.78 m	13.33 m	0.60 m	50.0 %
16	147.71 m	13.33 m	0.07 m	50.0 %
17	147.71 m	13.26 m	0.07 m	50.0 %
18	147.21 m	13.26 m	0.50 m	50.0 %
19	147.21 m	13.18 m	0.07 m	50.0 %
20	146.66 m	13.18 m	0.55 m	50.0 %
21	146.66 m	7.64 m	5.54 m	50.0 %
22	157.26 m	7.65 m	10.60 m	50.0 %
23	157.26 m	13.18 m	5.53 m	50.0 %
24	156.88 m	13.18 m	0.38 m	50.0 %
25	156.88 m	13.26 m	0.07 m	50.0 %
26	156.38 m	13.26 m	0.50 m	50.0 %
27	156.38 m	13.33 m	0.07 m	50.0 %
28	156.30 m	13.33 m	0.07 m	50.0 %
29	156.30 m	13.93 m	0.60 m	50.0 %
30	156.37 m	13.93 m	0.07 m	50.0 %
31	156.37 m	14.01 m	0.07 m	50.0 %
32	156.58 m	14.01 m	0.21 m	50.0 %
33	156.58 m	16.14 m	2.13 m	50.0 %
34	156.37 m	16.14 m	0.21 m	50.0 %
35	156.37 m	16.21 m	0.07 m	50.0 %
36	156.29 m	16.21 m	0.07 m	50.0 %
37	156.29 m	16.81 m	0.60 m	50.0 %
38	156.37 m	16.81 m	0.07 m	50.0 %
39	156.37 m	20.63 m	3.82 m	50.0 %
40	156.29 m	20.63 m	0.07 m	50.0 %
41	156.29 m	21.30 m	0.67 m	50.0 %
42	156.37 m	21.30 m	0.07 m	50.0 %
43	156.37 m	23.31 m	2.01 m	50.0 %
44	147.72 m	23.31 m	8.65 m	50.0 %
Pod				20.0 %
Strop				70.0 %
Visina prostora		4.45 m		
Visina refer. površine		0.00 m		

3 Ulazni prostor P34

3.2 Sažetak, Ulazni prostor P34

3.2.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1



Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam
 Faktor održavanja

Svjetiljke s dir./indirektnom raspodjelom
 0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja
 Ukupna snaga
 Ukupna snaga po površini (147.02 m²)

50600.00 lm
 362.0 W
 2.46 W/m² (1.02 W/m²/100lx)

Površina izračuna 1

Korisnički profil

Referentna površina 1.1

Obrazovne premise - Obrazovne ustanove
 5.36.16 (EN 12464-1, 8.2011) Ulazne hale (Ra >80.00)
 Horizontalno

Eavg 241 lx (>= 200 lx)
 Emin 98 lx
 Emin/Em (Uo) 0.41 (>= 0.40)
 Emin/Emaks (Ud) 0.21
 UGR (3.7H 5.5H) <=18.4 (< 22.00)
 Pozicija 0.00 m

Tip Kom. Proizvod


PHILIPS/2021-10-05 Eulumdat/1 B-Tilt = 0.00

5 6
 Tipska oznaka : SM136V PSU W20L120 1 x43S_840 OC.ltd
 Naziv svjetiljke : SM136V PSU W20L120 1 x43S/840 OC
 Žarulje : 1 x 43S/840 31 W / 4300 lm

3 Ulazni prostor P34

3.2 Sažetak, Ulazni prostor P34

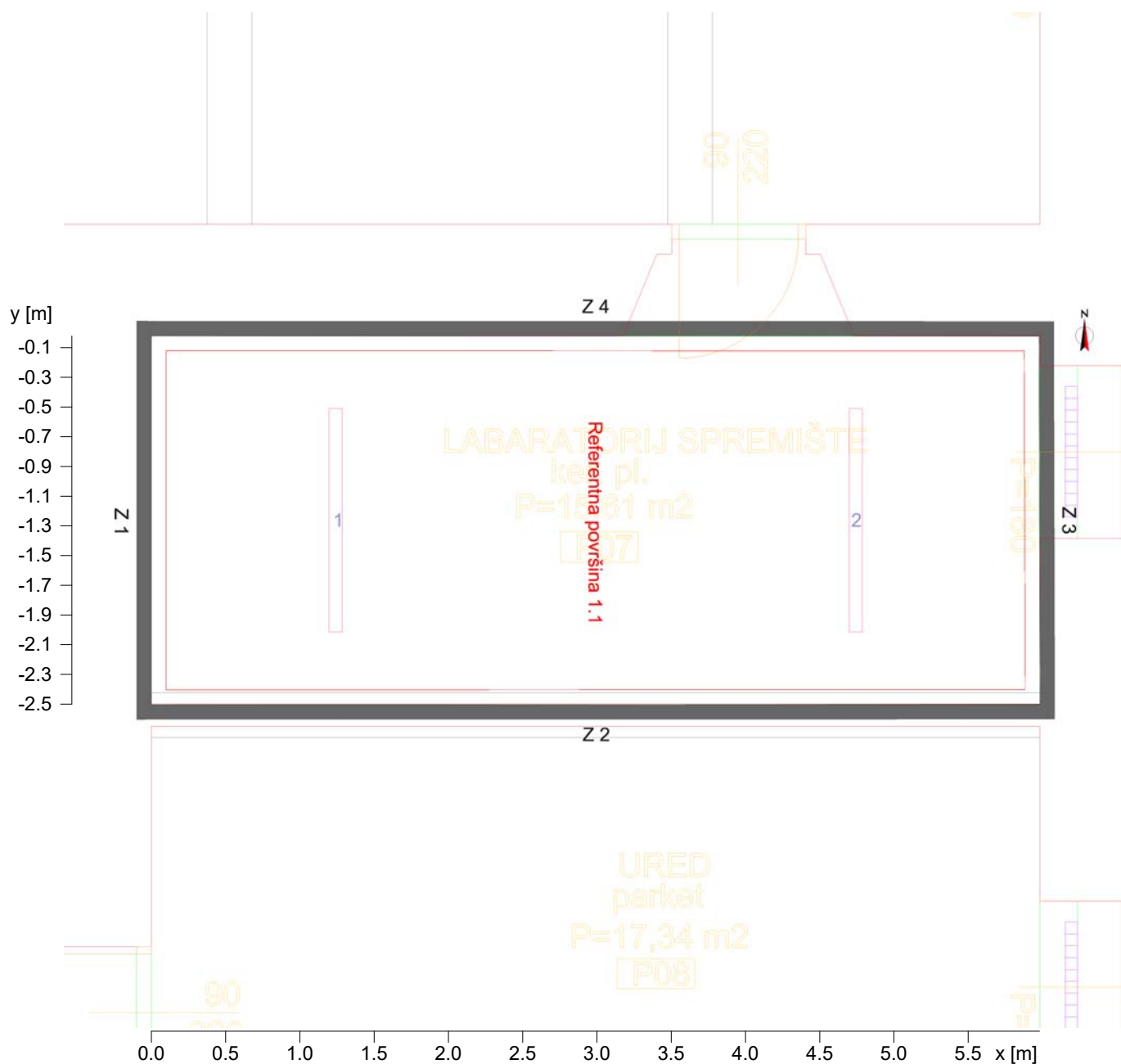
3.2.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1

		Philips Lighting	
10	8	Tipka oznaka	:
		Naziv svjetiljke	: RC136B PSD W30L120 1 x31S/840 OC
		Žarulje	: 1 x 31S/840 22 W / 3100 lm

4 Laboratorij spremište P07

4.1 Opis, Laboratorij spremište P07

4.1.1 Tlocrt

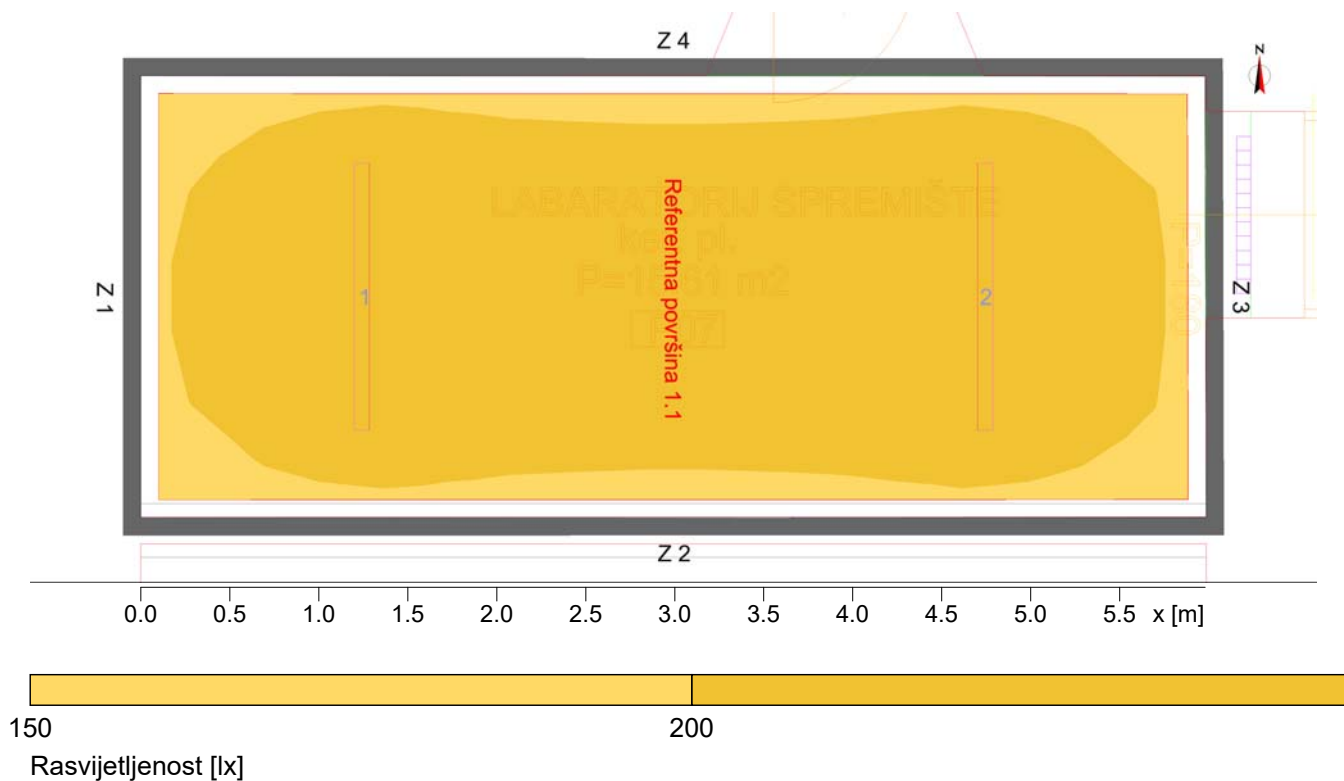


Zid	x	y	Dužina	Refleksije
1	55.29 m	31.09 m	2.48 m	50.0 %
2	61.27 m	31.09 m	5.98 m	50.0 %
3	61.26 m	33.57 m	2.48 m	50.0 %
4	55.29 m	33.57 m	5.97 m	50.0 %
Pod				20.0 %
Strop				70.0 %
Visina prostora		3.20 m		
Visina refer. površine		0.75 m		

4 Laboratorij spremište P07

4.2 Sažetak, Laboratorij spremište P07

4.2.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1



Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam

Visina svjetiljke

Faktor održavanja

Svjetiljke s dir./indirektnom raspodjelom

3.20 m

0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja

8000.00 lm

Ukupna snaga

50.0 W

Ukupna snaga po površini (14.81 m²)

3.38 W/m² (1.58 W/m²/100lx)

Površina izračuna 1

Referentna površina 1.1

Horizontalno

Eavg

214 lx

Emin

172 lx

Emin/Em (Uo)

0.81

Emin/Emaks (Ud)

0.69

UGR (1.3H 3.1H)

≤20.5

Pozicija

0.75 m

Tip Kom. Proizvod

3

2

Sylvania

Tipska oznaka : 0010268

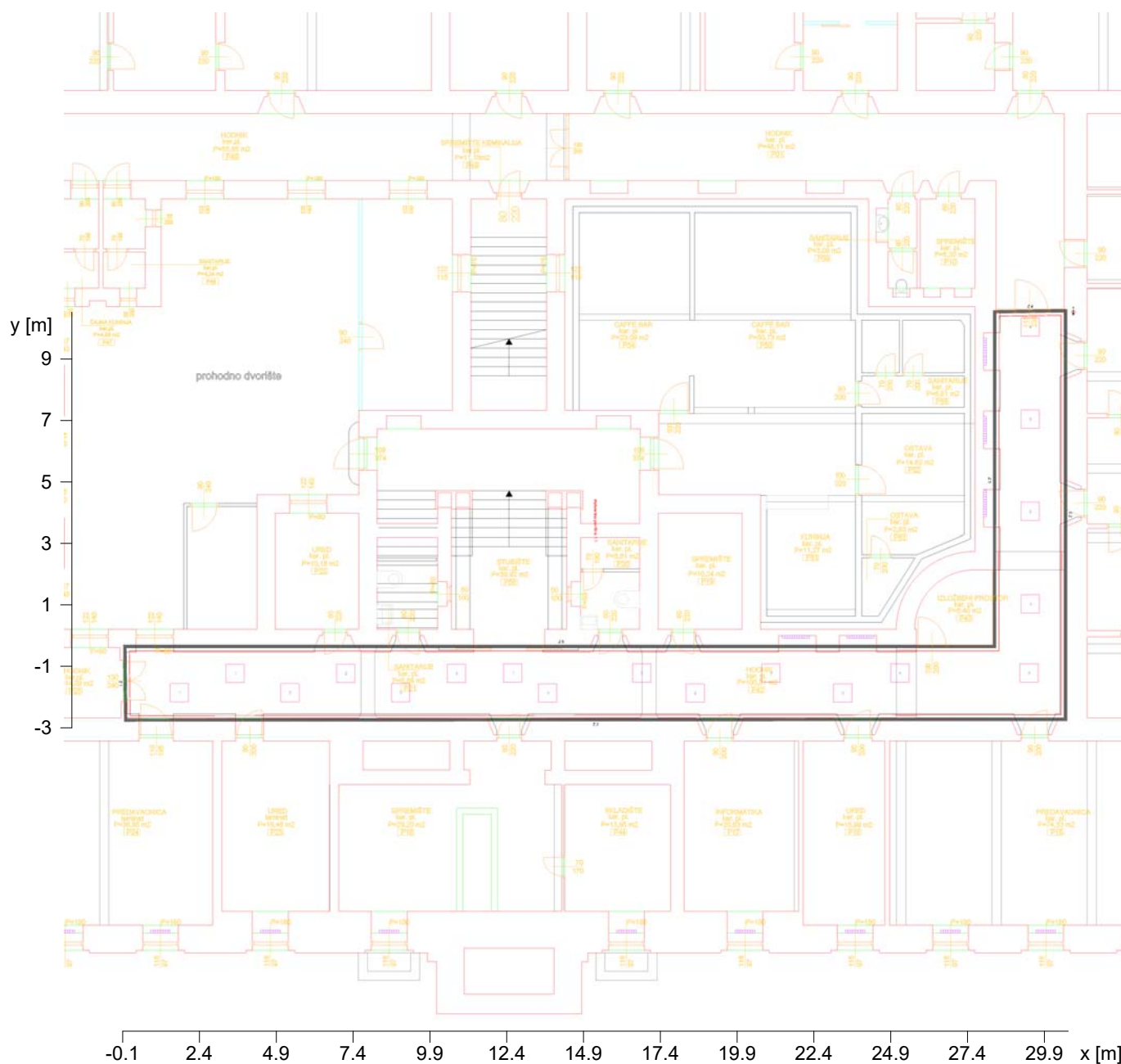
Naziv svjetiljke : Resisto 1500 HE IP66 4000lm 840

Žarulje : 1 x 0010268 Resisto 1500 HE IP66 4000lm 840 25 W / 4000 lm

5 Hodnik P21

5.1 Opis, Hodnik P21

5.1.1 Tlocrt

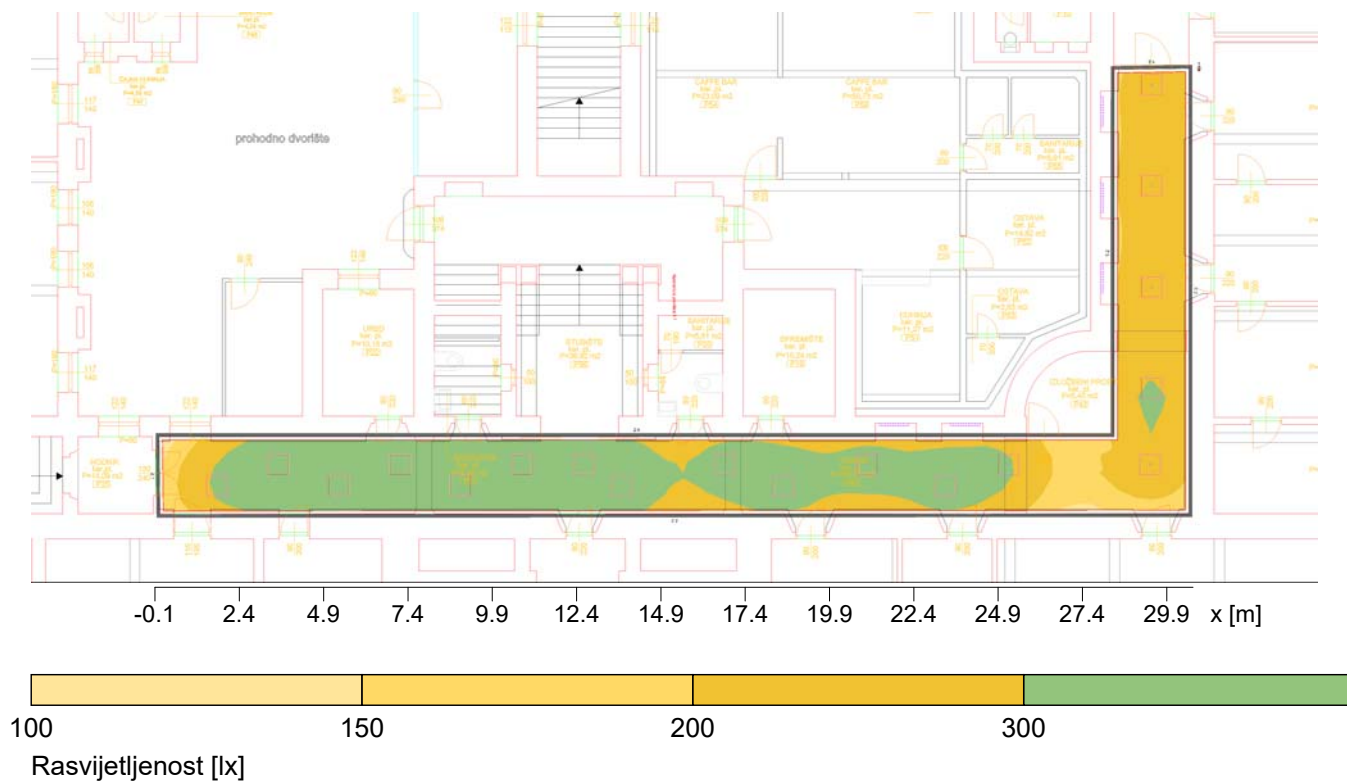


Zid	x	y	Dužina	Refleksije
1	24.05 m	13.91 m	2.30 m	50.0 %
2	54.54 m	13.93 m	30.48 m	50.0 %
3	54.54 m	27.11 m	13.18 m	50.0 %
4	52.32 m	27.08 m	2.22 m	50.0 %
5	52.32 m	16.21 m	10.87 m	50.0 %
6	24.03 m	16.21 m	28.29 m	50.0 %
Pod				20.0 %
Strop				70.0 %
Visina prostora		2.45 m		
Visina refer. površine		0.00 m		

5 Hodnik P21

5.2 Sažetak, Hodnik P21

5.2.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1



Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam
 Visina svjetiljke
 Faktor održavanja

Svjetiljke s dir./indirektnom raspodjelom
 2.45 m
 0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja
 Ukupna snaga
 Ukupna snaga po površini (94.05 m²)

55800.00 lm
 396.0 W
 4.21 W/m² (1.46 W/m²/100lx)

Površina izračuna 1

Referentna površina 1.1

Horizontalno
 Eavg 289 lx
 Emin 142 lx
 Emin/Em (Uo) 0.49
 Emin/Emaks (Ud) 0.32
 Pozicija 0.00 m

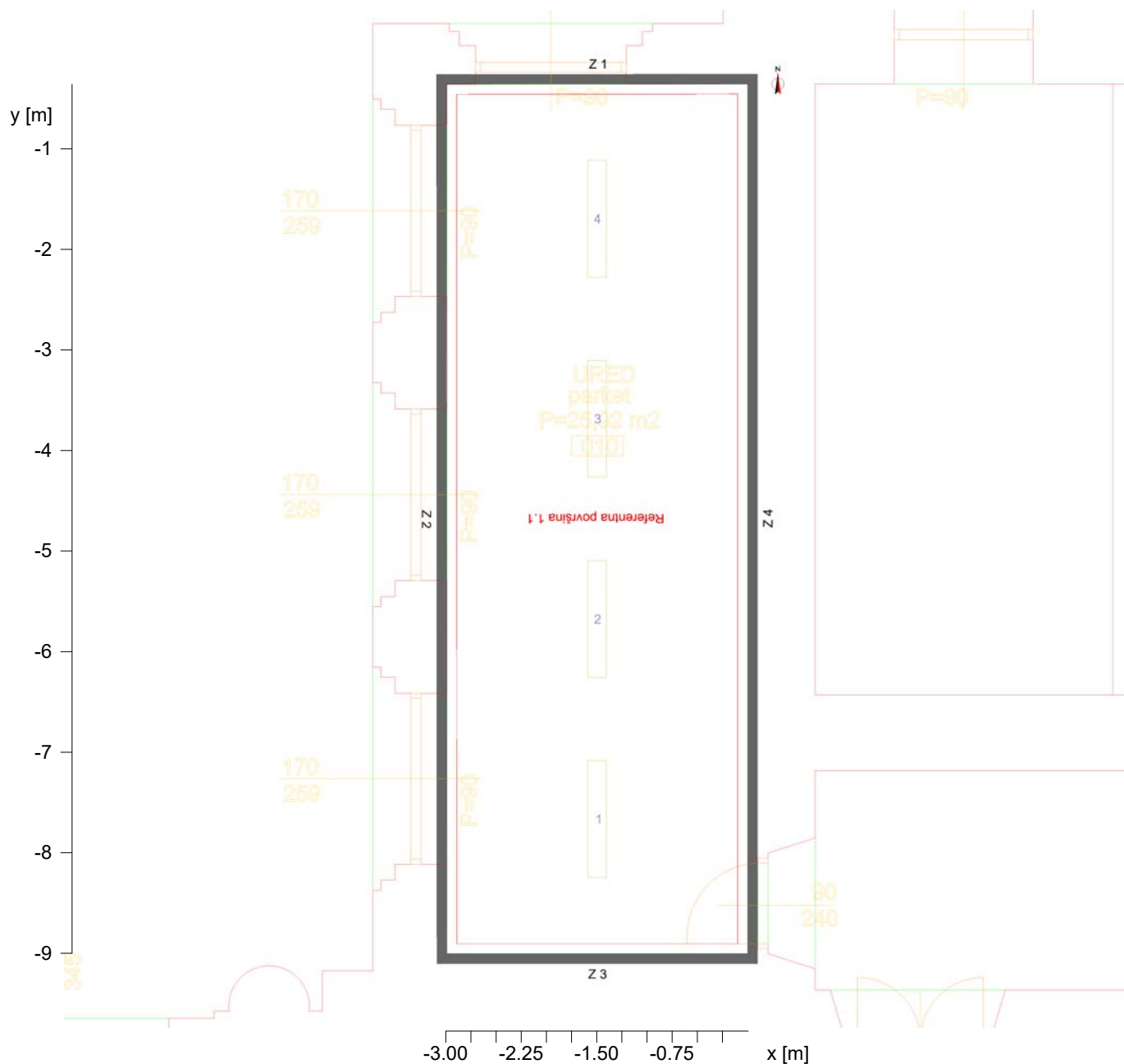
Tip Kom. Proizvod

8 18 **Philips Lighting**
 Tipka oznaka :
 Naziv svjetiljke : RC136B PSU W60L60 1 x31S/840 NOC
 Žarulje : 1 x 31S/840 22 W / 3100 lm

6 Ured 010

6.1 Opis, Ured 010

6.1.1 Tlocrt

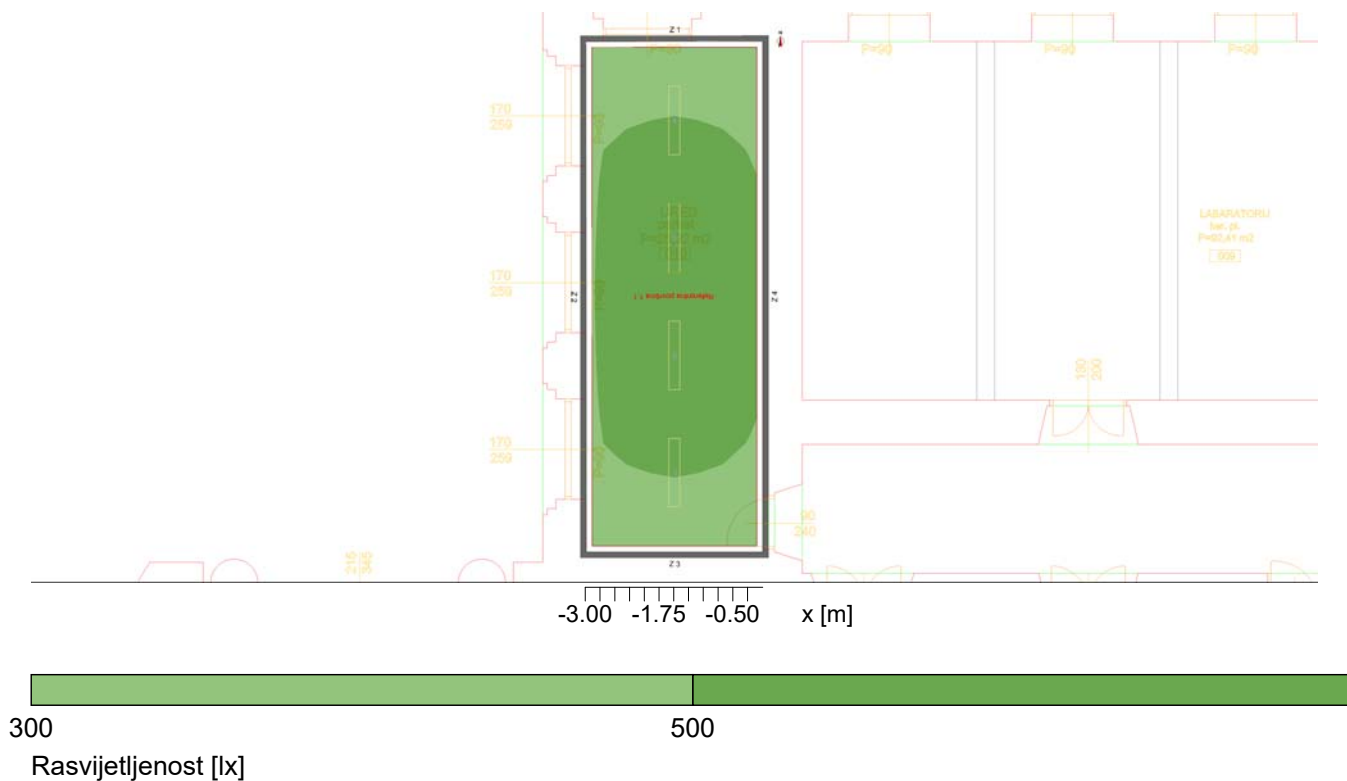


Zid	x	y	Dužina	Refleksije
1	126.18 m	40.39 m	2.99 m	50.0 %
2	126.19 m	31.75 m	8.64 m	50.0 %
3	129.18 m	31.75 m	2.99 m	50.0 %
4	129.18 m	40.39 m	8.64 m	50.0 %
Pod				20.0 %
Strop				70.0 %
Visina prostora		4.35 m		
Visina refer. površine		0.75 m		

6 Ured 010

6.2 Sažetak, Ured 010

6.2.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1



Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam
 Visina svjetiljke
 Faktor održavanja

Svjetiljke s dir./indirektnom raspodjelom
 3.80 m
 0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja
 Ukupna snaga
 Ukupna snaga po površini (25.84 m²)

24000.00 lm
 208.0 W
 8.05 W/m² (1.61 W/m²/100lx)

Površina izračuna 1

Korisnički profil

Referentna površina 1.1

Uredi
 5.26.2 (EN 12464-1, 8.2011) Pisanje, tipkanje na pisaćem stroju, čitanje, obrada podataka (Ra >80.00)
 Horizontalno
 500 lx (≥ 500 lx)
 306 lx
 0.61 (≥ 0.60)
 0.50
 UGR (3.4H 1.2H) ≤ 18.7 (< 19.00)
 Pozicija 0.75 m

Tip Kom. Proizvod

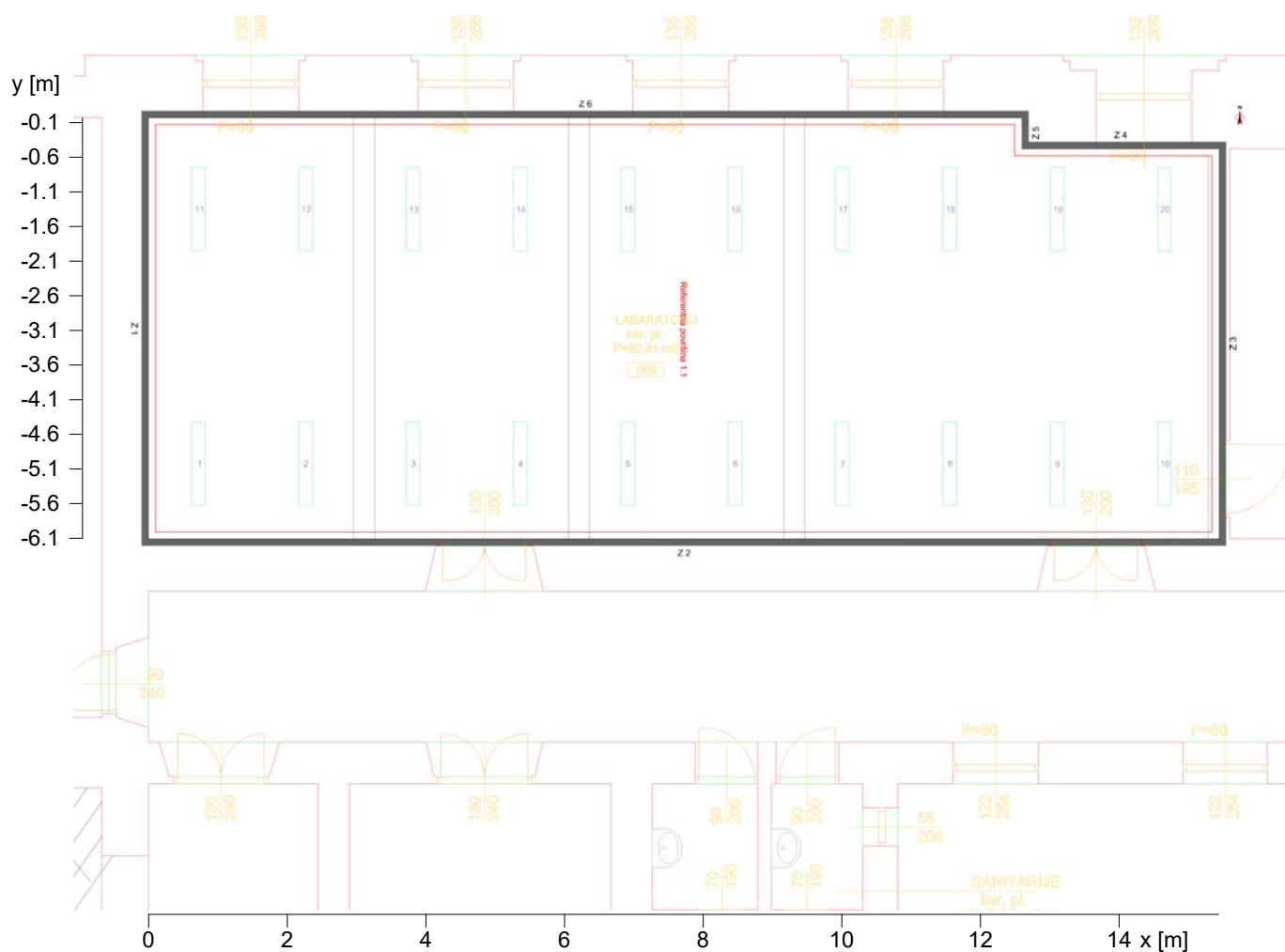
FEILO SYLVANIA

1 4
 Tipska oznaka : 0051491
 Naziv svjetiljke : RANA LED S 1200 HO 4K LOUV+PRI
 Žarulje : 1 x LED 52 W / 6000 lm

7 Laboratorij 009

7.1 Opis, Laboratorij 009

7.1.1 Tlocrt

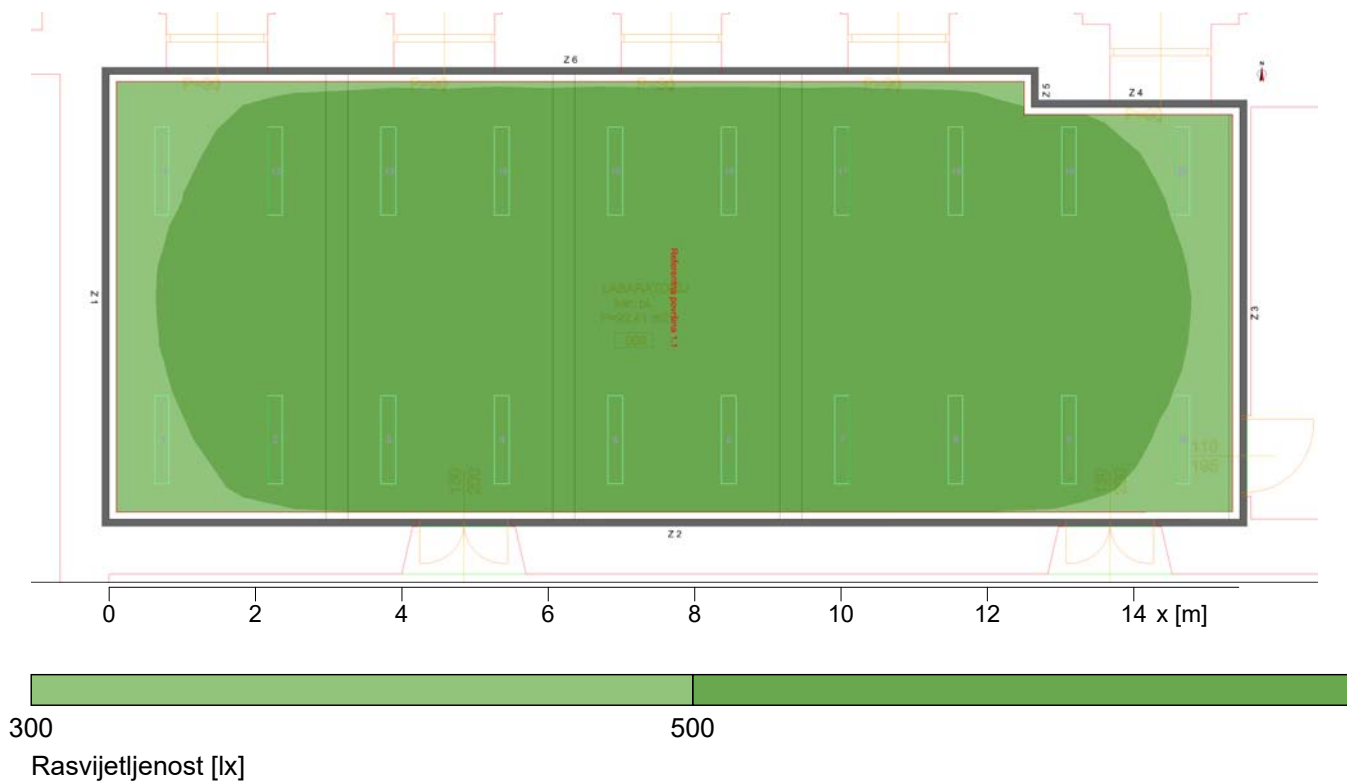


Zid	x	y	Dužina	Refleksije
1	129.85 m	34.32 m	6.07 m	50.0 %
2	145.28 m	34.32 m	15.43 m	50.0 %
3	145.28 m	39.94 m	5.62 m	50.0 %
4	142.44 m	39.94 m	2.85 m	50.0 %
5	142.44 m	40.39 m	0.45 m	50.0 %
6	129.85 m	40.39 m	12.59 m	50.0 %
Pod				20.0 %
Strop				70.0 %
Visina prostora		4.35 m		
Visina refer. površine		0.75 m		

7 Laboratorij 009

7.2 Sažetak, Laboratorij 009

7.2.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1



Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam
 Visina svjetiljke
 Faktor održavanja

Svjetiljke s dir./indirektnom raspodjelom
 4.10 m
 0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja
 Ukupna snaga
 Ukupna snaga po površini (92.40 m²)

86000.00 lm
 620.0 W
 6.71 W/m² (1.15 W/m²/100lx)

Površina izračuna 1

Korisnički profil

Referentna površina 1.1

Obrazovne premise - Obrazovne ustanove
 5.36.9 (EN 12464-1, 8.2011) Prostorije za vježbanje i laboratorije (Ra >80.00)
 Horizontalno

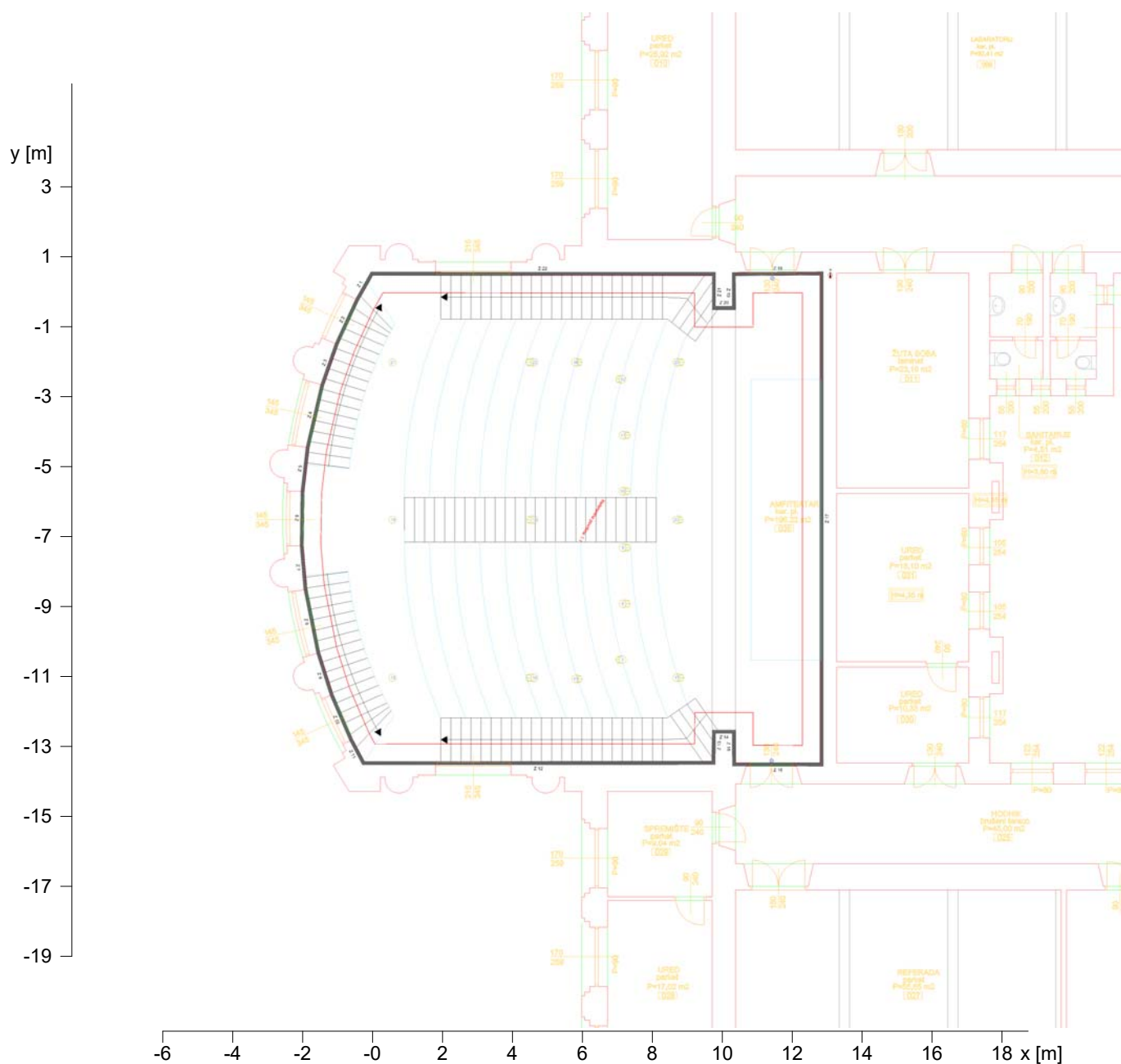
Eavg 573 lx (>= 500 lx)
 Emin 342 lx
 Emin/Em (Uo) 0.60 (>= 0.60)
 Emin/Emaks (Ud) 0.52
 UGR (2.1H 5.4H) <=18.4 (< 19.00)
 Pozicija 0.75 m

Tip Kom. Proizvod

PHILIPS/2021-10-05 Eulumdat/1 B-Tilt = 0.00

5 20
 Tipska oznaka : SM136V PSU W20L120 1 x43S_840 OC.ltd
 Naziv svjetiljke : SM136V PSU W20L120 1 x43S/840 OC
 Žarulje : 1 x 43S/840 31 W / 4300 lm

8.1.1 Tlocrt



8 Amfiteatar 035

8.1 Opis, Amfiteatar 035

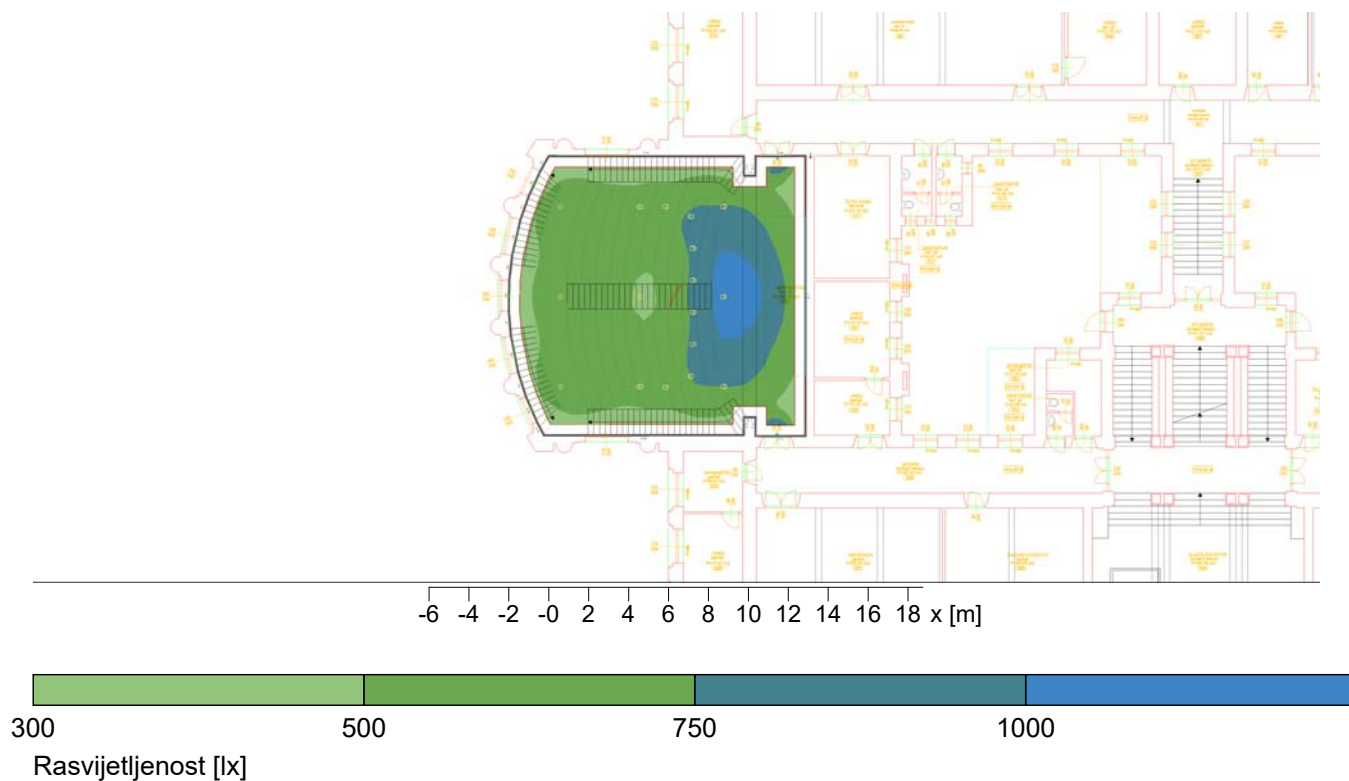
8.1.1 Tlocrt

Zid	x	y	Dužina	Refleksije
1	119.07 m	30.01 m	0.83 m	50.0 %
2	118.49 m	28.75 m	1.38 m	50.0 %
3	118.08 m	27.58 m	1.24 m	50.0 %
4	117.66 m	25.81 m	1.82 m	50.0 %
5	117.52 m	24.56 m	1.26 m	50.0 %
6	117.49 m	23.02 m	1.54 m	50.0 %
7	117.59 m	21.81 m	1.21 m	50.0 %
8	117.96 m	19.97 m	1.88 m	50.0 %
9	118.34 m	18.77 m	1.25 m	50.0 %
10	118.90 m	17.49 m	1.40 m	50.0 %
11	119.24 m	16.85 m	0.72 m	50.0 %
12	129.17 m	16.86 m	9.93 m	50.0 %
13	129.18 m	17.75 m	0.89 m	50.0 %
14	129.85 m	17.75 m	0.67 m	50.0 %
15	129.85 m	16.82 m	0.93 m	50.0 %
16	132.26 m	16.81 m	2.41 m	50.0 %
17	132.26 m	30.74 m	13.93 m	50.0 %
18	129.84 m	30.72 m	2.41 m	50.0 %
19	129.85 m	29.75 m	0.97 m	50.0 %
20	129.18 m	29.75 m	0.67 m	50.0 %
21	129.18 m	30.72 m	0.97 m	50.0 %
22	119.48 m	30.73 m	9.70 m	50.0 %
Pod				20.0 %
Strop				70.0 %
Visina prostora		7.80 m		
Visina refer. površine		0.75 m		

8 Amfiteatar 035

8.2 Sažetak, Amfiteatar 035

8.2.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1



Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam
 Faktor održavanja

Svjetiljke s dir./indirektnom raspodjelom
 0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja
 Ukupna snaga
 Ukupna snaga po površini (195.18 m²)

171707.73 lm
 1722.8 W
 8.83 W/m² (1.40 W/m²/100lx)



Površina izračuna 1

Korisnički profil

Referentna površina 1.1

Obrazovne premise - Obrazovne ustanove
 5.36.3 (EN 12464-1, 8.2011) Predavaonice (Ra >80.00)
 Horizontalno
 629 lx (>= 500 lx)
 Emin 376 lx
 Emin/Em (Uo) 0.60 (>= 0.60)
 Emin/Emaks (Ud) 0.36
 UGR (8.2H 7.7H) <=15.7 (< 19.00)
 Pozicija 0.75 m

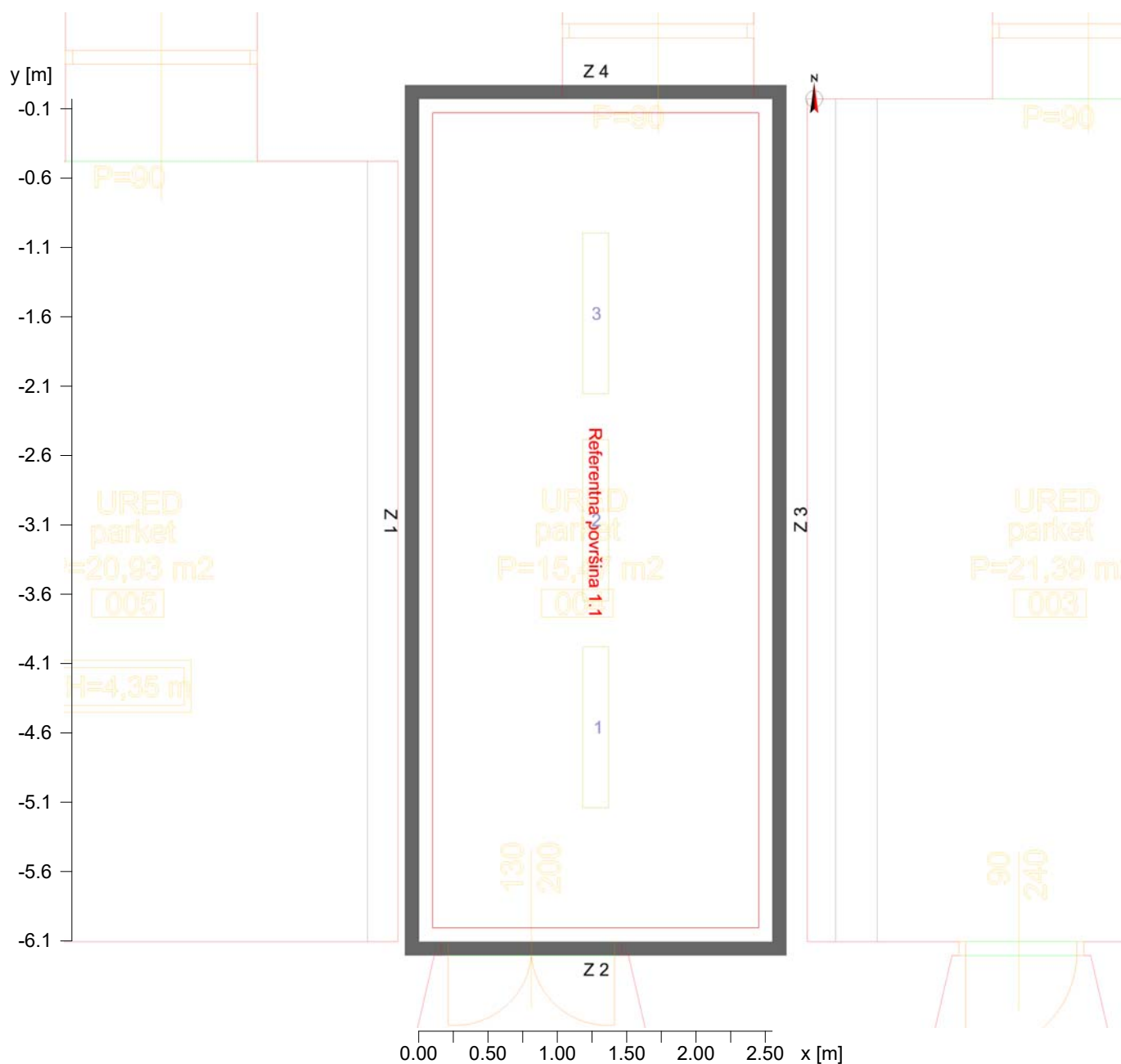
Tip Kom. Proizvod

6	2	LEDS C4	
		Tipska oznaka	: 05-9956-Z5-CM
		Naziv svjetiljke	: COSMOS
		Žarulje	: 1 x 05-9956-Z5-CM 38.6 W / 2534.07 lm
7	17		
		Tipska oznaka	: 05-E083-Z5-CM
		Naziv svjetiljke	: HUBBLE
		Žarulje	: 1 x 05-E083-Z5-CM 96.8 W / 9802.33 lm

9 Ured 004

9.1 Opis, Ured 004

9.1.1 Tlocrt

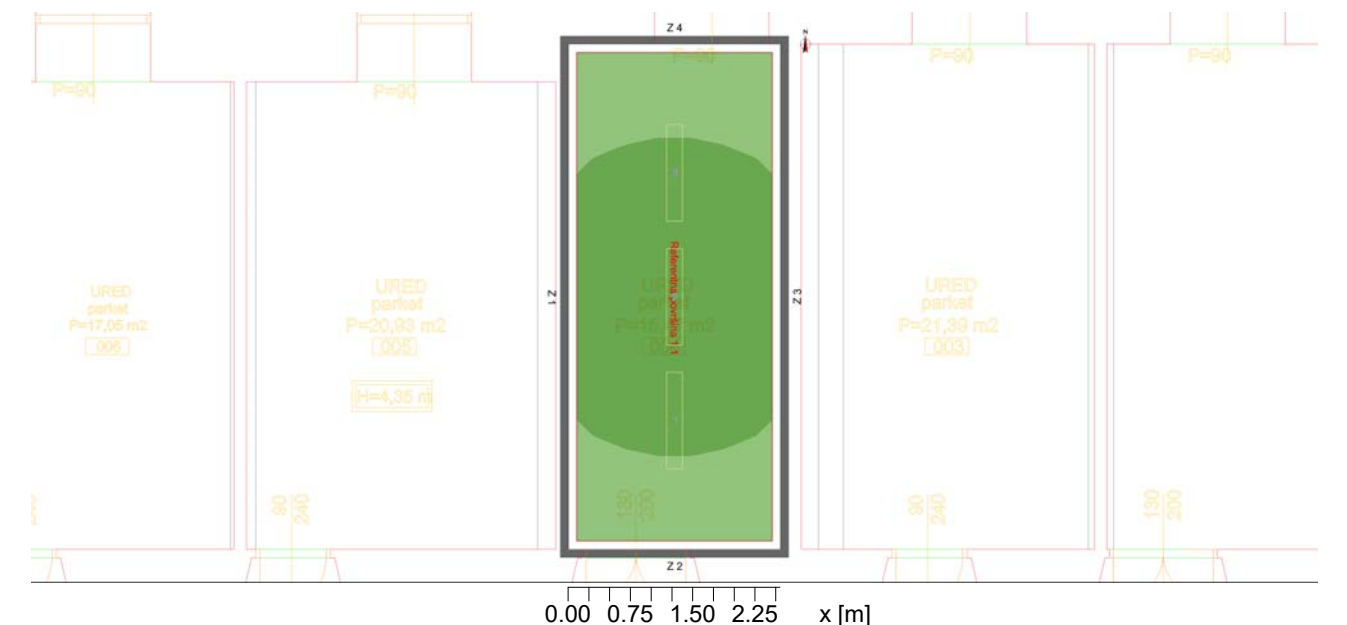


Zid	x	y	Dužina	Refleksije
1	161.50 m	34.32 m	6.07 m	50.0 %
2	164.05 m	34.32 m	2.55 m	50.0 %
3	164.05 m	40.39 m	6.07 m	50.0 %
4	161.50 m	40.39 m	2.55 m	50.0 %
Pod				20.0 %
Strop				70.0 %
Visina prostora		4.35 m		
Visina refer. površine		0.75 m		

9 Ured 004

9.2 Sažetak, Ured 004

9.2.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1



300
 Rasvjetljenost [lx]

500

Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam
 Visina svjetiljke
 Faktor održavanja

Svjetiljke s dir./indirektnom raspodjelom
 4.10 m
 0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja
 Ukupna snaga
 Ukupna snaga po površini (15.48 m²)

18000.00 lm
 156.0 W
 10.08 W/m² (2.00 W/m²/100lx)

Površina izračuna 1

Korisnički profil

Referentna površina 1.1

Uredi
 5.26.2 (EN 12464-1, 8.2011) Pisanje, tipkanje na pisaćem stroju, čitanje, obrada podataka (Ra >80.00)
 Horizontalno
 503 lx (>= 500 lx)
 321 lx
 0.64 (>= 0.60)
 0.50
 UGR (2.0H 2.0H) <=18.7 (< 19.00)
 Pozicija 0.75 m

Tip Kom. Proizvod

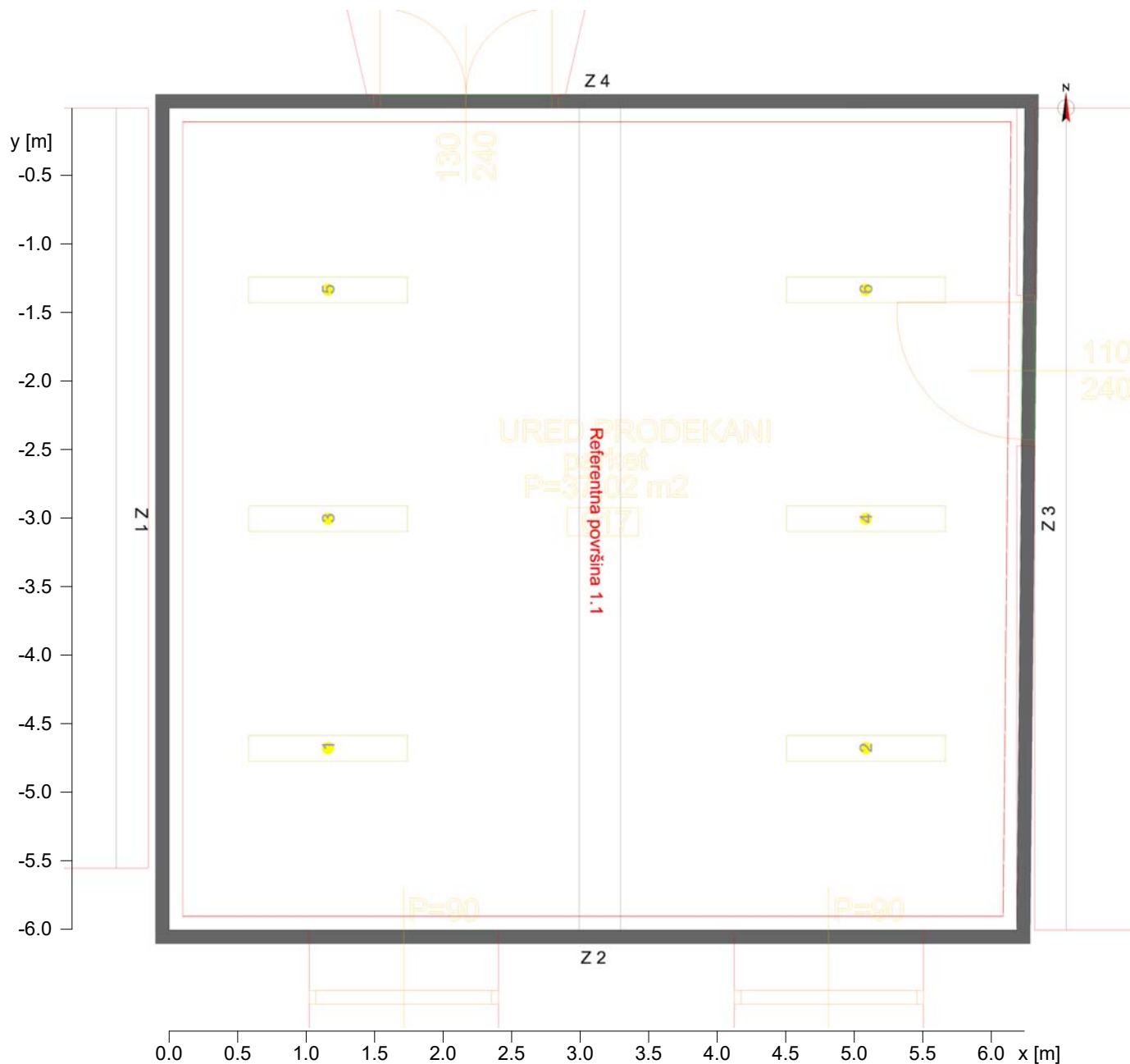
FEILO SYLVANIA

1 3
 Tip : 0051491
 Naziv svjetiljke : RANA LED S 1200 HO 4K LOUV+PRI
 Žarulje : 1 x LED 52 W / 6000 lm

10 Ured prodekan 017

10.1 Opis, Ured prodekan 017

10.1.1 Tlocrt

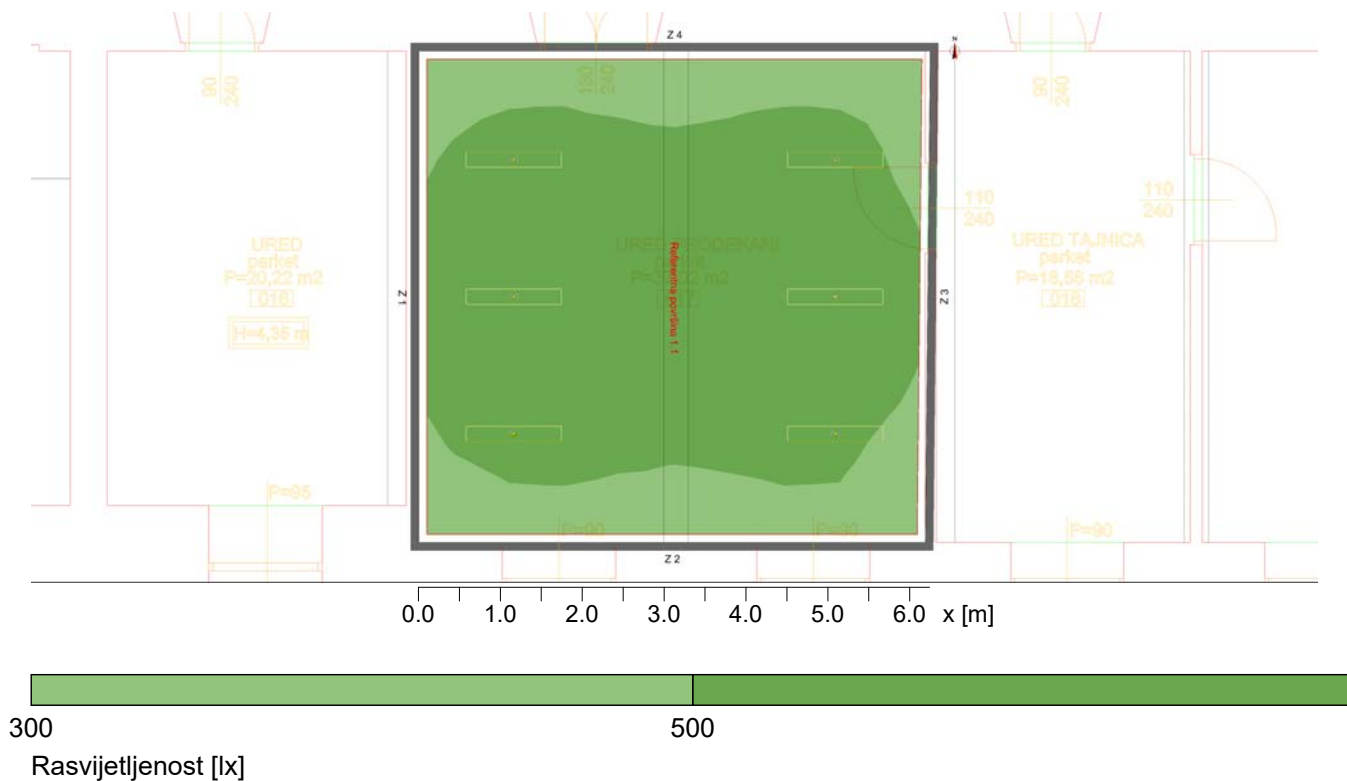


Zid	x	y	Dužina	Refleksije
1	161.51 m	7.19 m	5.99 m	50.0 %
2	167.69 m	7.19 m	6.18 m	50.0 %
3	167.75 m	13.18 m	5.99 m	50.0 %
4	161.51 m	13.18 m	6.24 m	50.0 %
Pod				20.0 %
Strop				70.0 %
Visina prostora		4.35 m		
Visina refer. površine		0.75 m		

10 Ured prodekan 017

10.2 Sažetak, Ured prodekan 017

10.2.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1



Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam
 Visina svjetiljke
 Faktor održavanja

Svjetiljke s dir.-/indirektnom raspodjelom
 4.10 m
 0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja
 Ukupna snaga
 Ukupna snaga po površini (37.21 m²)

36000.00 lm
 312.0 W
 8.39 W/m² (1.53 W/m²/100lx)

Površina izračuna 1

Korisnički profil

Referentna površina 1.1

Uredi
 5.26.2 (EN 12464-1, 8.2011) Pisanje, tipkanje na pisaćem stroju, čitanje, obrada podataka (Ra >80.00)
 Horizontalno
 548 lx (>= 500 lx)
 351 lx
 0.64 (>= 0.60)
 0.50
 UGR (2.2H 2.1H) <=18.7 (< 19.00)
 Pozicija 0.75 m

Tip Kom. Proizvod

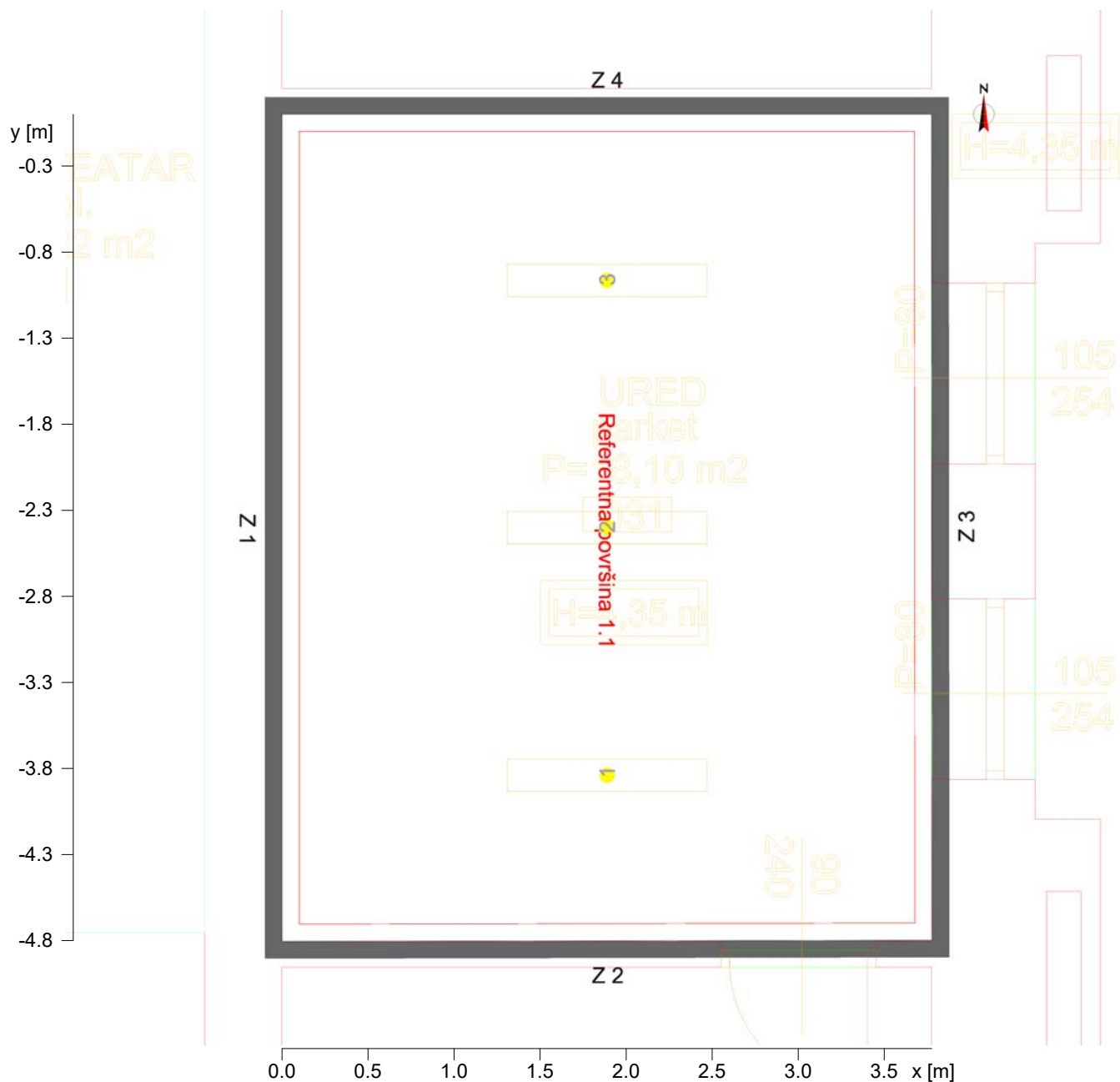
FEILO SYLVANIA

1 6 Tipska oznaka : 0051491
 Naziv svjetiljke : RANA LED S 1200 HO 4K LOUV+PRI
 Žarulje : 1 x LED 52 W / 6000 lm

11 Ured 031

11.1 Opis, Ured 031

11.1.1 Tlocrt

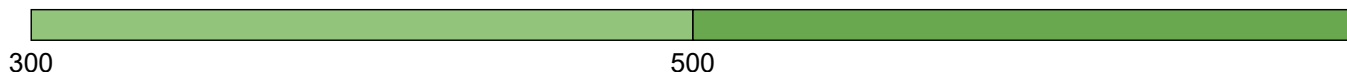
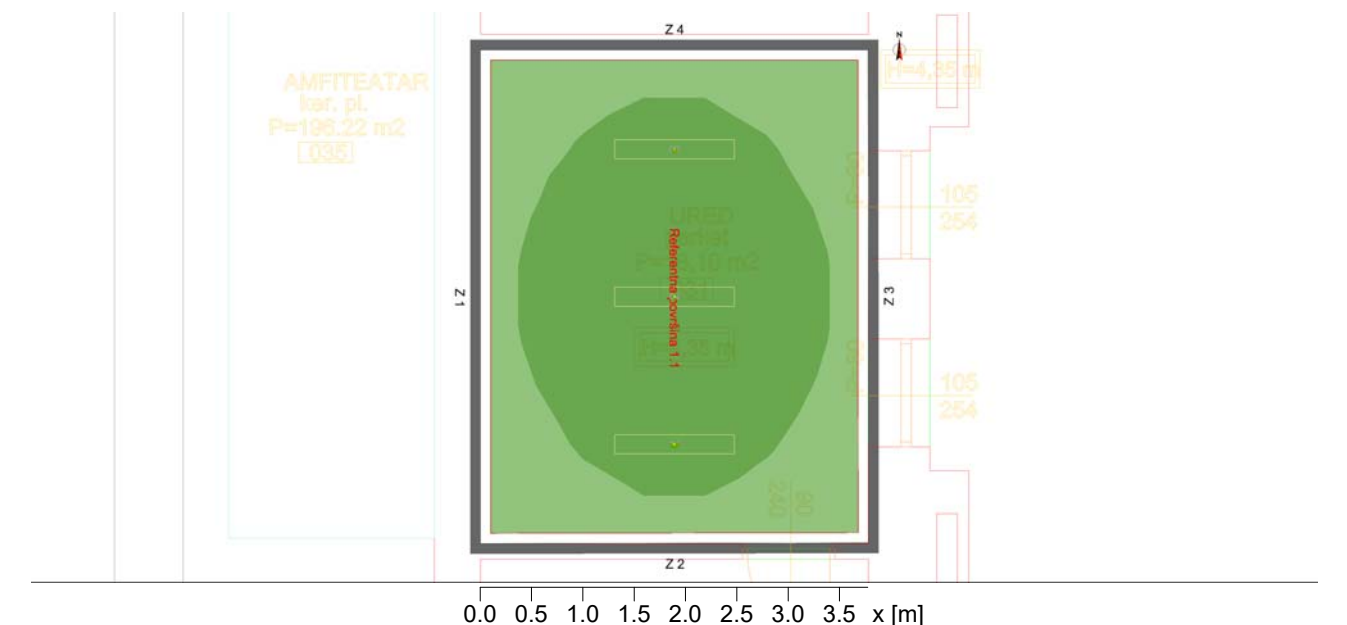


Zid	x	y	Dužina	Refleksije
1	132.74 m	19.70 m	4.80 m	50.0 %
2	136.51 m	19.71 m	3.78 m	50.0 %
3	136.51 m	24.50 m	4.79 m	50.0 %
4	132.74 m	24.50 m	3.77 m	50.0 %
Pod				20.0 %
Strop				70.0 %
Visina prostora		4.35 m		
Visina refer. površine		0.75 m		

11 Ured 031

11.2 Sažetak, Ured 031

11.2.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1



Rasvjetljenost [lx]

Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam
 Visina svjetiljke
 Faktor održavanja

Svjetiljke s dir./indirektnom raspodjelom
 4.10 m
 0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja
 Ukupna snaga
 Ukupna snaga po površini (18.10 m²)

18000.00 lm
 156.0 W
 8.62 W/m² (1.72 W/m²/100lx)

Površina izračuna 1

Korisnički profil

Referentna površina 1.1

Uredi
 5.26.2 (EN 12464-1, 8.2011) Pisanje, tipkanje na pisaćem stroju, čitanje, obrada podataka (Ra >80.00)
 Horizontalno
 501 lx (>= 500 lx)
 341 lx
 0.68 (>= 0.60)
 0.52
 UGR (2.0H 2.0H) <=18.7 (< 19.00)
 Pozicija 0.75 m

Tip Kom. Proizvod

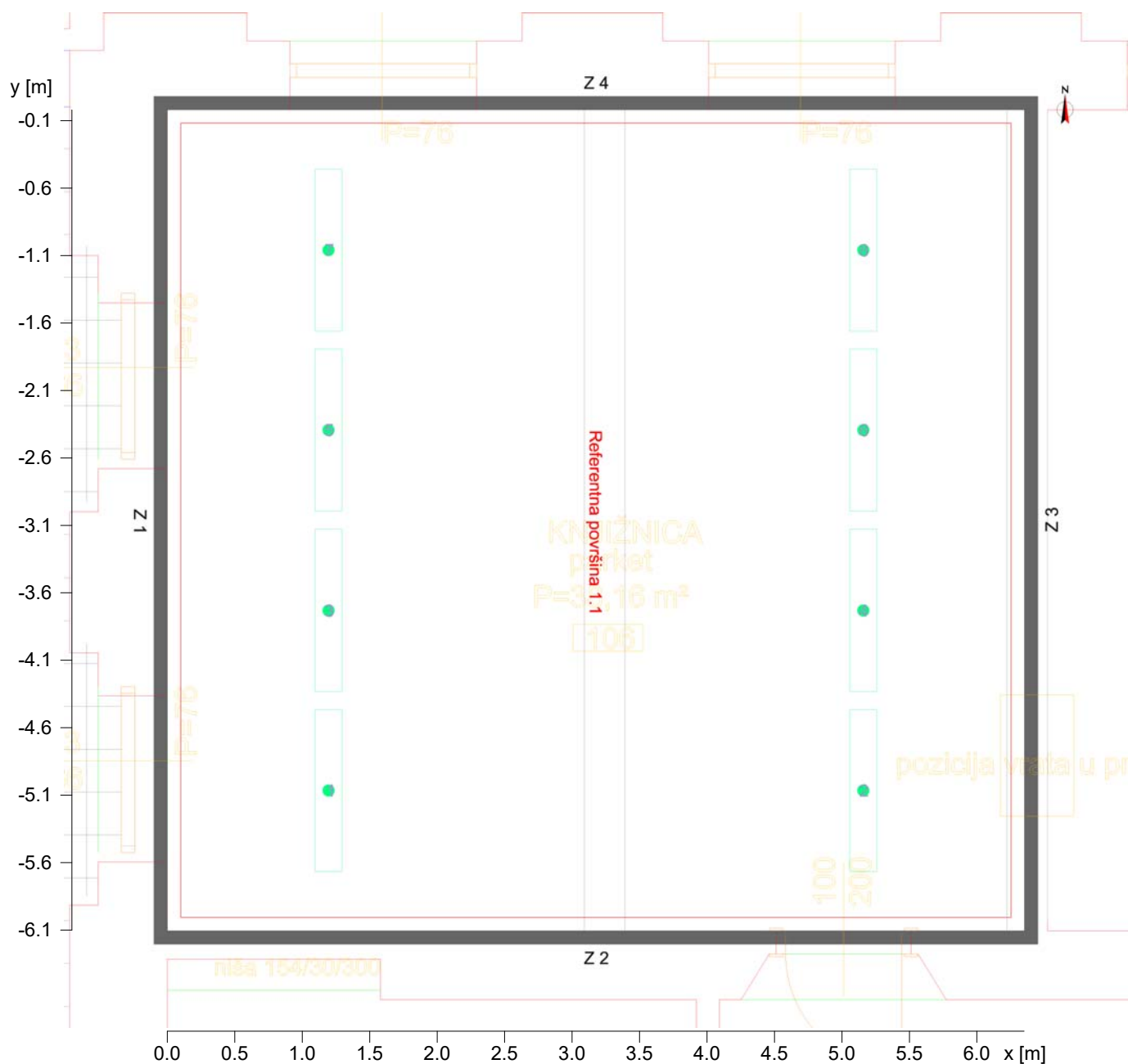
FEILO SYLVANIA

1 3
 Tipka oznaka : 0051491
 Naziv svjetiljke : RANA LED S 1200 HO 4K LOUV+PRI
 Žarulje : 1 x LED 52 W / 6000 lm

12 Knjižnica 106

12.1 Opis, Knjižnica 106

12.1.1 Tlocrt

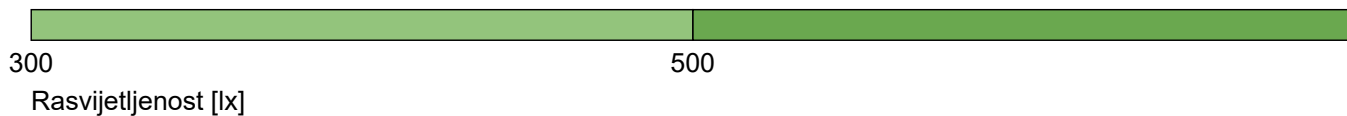
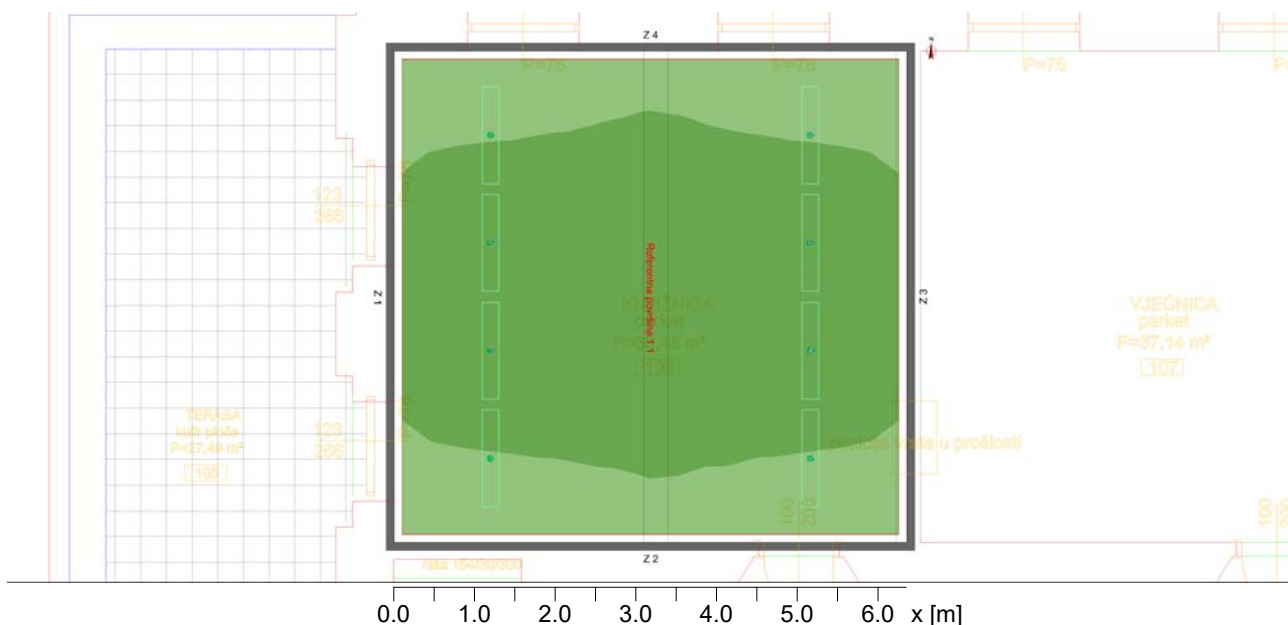


Zid	x	y	Dužina	Refleksije
1	245.21 m	34.31 m	6.08 m	50.0 %
2	251.56 m	34.31 m	6.35 m	50.0 %
3	251.56 m	40.39 m	6.08 m	50.0 %
4	245.21 m	40.39 m	6.35 m	50.0 %
Pod				20.0 %
Strop				70.0 %
Visina prostora		4.35 m		
Visina refer. površine		0.75 m		

12 Knjižnica 106

12.2 Sažetak, Knjižnica 106

12.2.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1



Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam
 Visina svjetiljke
 Faktor održavanja

Svjetiljke s dir./indirektnom raspodjelom
 4.10 m
 0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja
 Ukupna snaga
 Ukupna snaga po površini (38.61 m²)

34400.00 lm
 248.0 W
 6.42 W/m² (1.23 W/m²/100lx)

Površina izračuna 1

Korisnički profil

Referentna površina 1.1

Obrazovne premise - Obrazovne ustanove
 5.36.22 (EN 12464-1, 8.2011) Knjižnica: područja za čitanje (Ra >80.00)
 Horizontalno
 Eavg 523 lx (>= 500 lx)
 Emin 387 lx
 Emin/Em (Uo) 0.74 (>= 0.60)
 Emin/Emaks (Ud) 0.58
 UGR (2.1H 2.2H) <=18.3 (< 19.00)
 Pozicija 0.75 m

Tip Kom. Proizvod

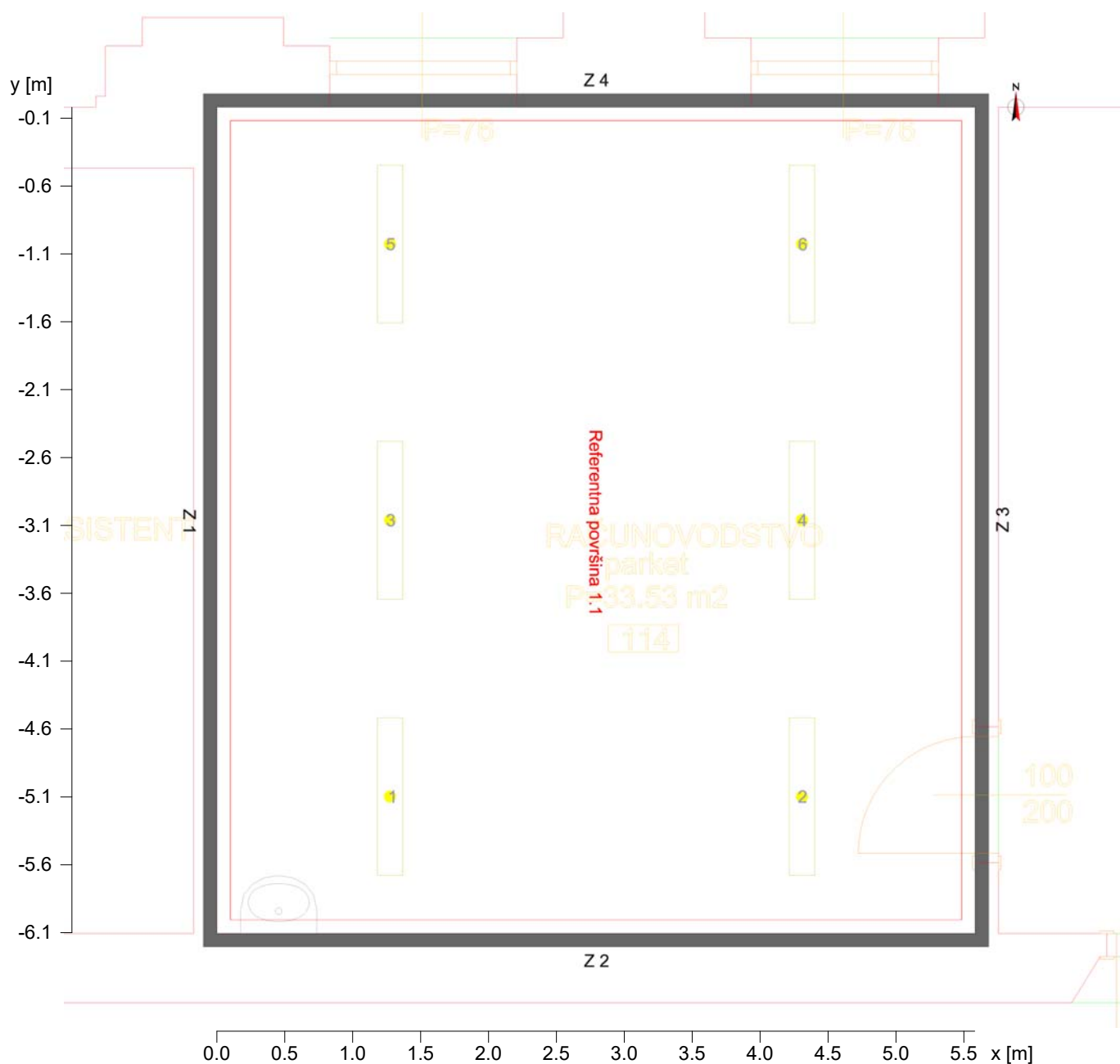
PHILIPS/2021-10-05 Eulumdat/1 B-Tilt = 0.00

5 8
 Tipska oznaka : SM136V PSU W20L120 1 x43S_840 OC.ltd
 Naziv svjetiljke : SM136V PSU W20L120 1 x43S/840 OC
 Žarulje : 1 x 43S/840 31 W / 4300 lm

13 Računovotstvo 114

13.1 Opis, Računovotstvo 114

13.1.1 Tlocrt

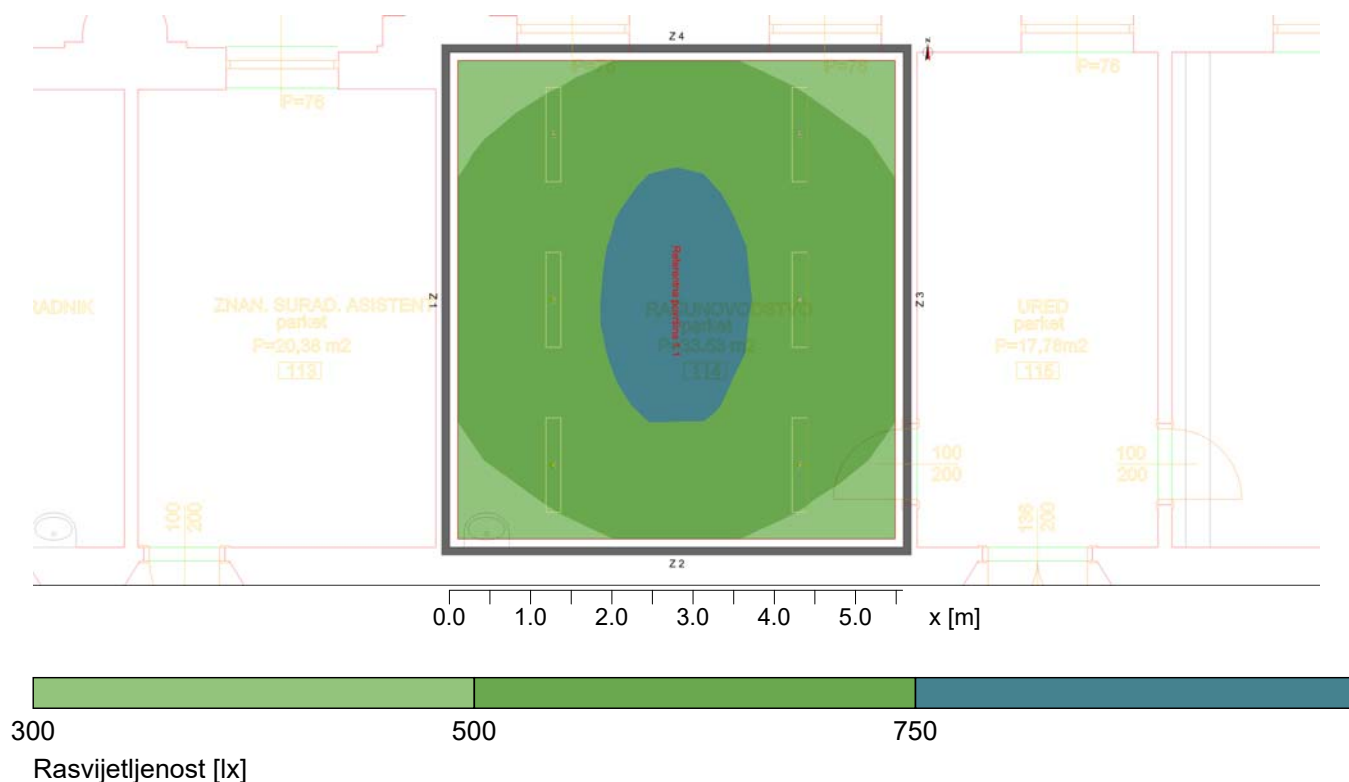


Zid	x	y	Dužina	Refleksije
1	277.19 m	34.31 m	6.08 m	50.0 %
2	282.77 m	34.31 m	5.58 m	50.0 %
3	282.77 m	40.39 m	6.08 m	50.0 %
4	277.19 m	40.39 m	5.58 m	50.0 %
Pod				20.0 %
Strop				70.0 %
Visina prostora		4.35 m		
Visina refer. površine		0.75 m		

13 Računovotstvo 114

13.2 Sažetak, Računovotstvo 114

13.2.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1



Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam
 Visina svjetiljke
 Faktor održavanja

Svjetiljke s dir./indirektnom raspodjelom
 4.10 m
 0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja
 Ukupna snaga
 Ukupna snaga po površini (33.93 m²)

36000.00 lm
 312.0 W
 9.20 W/m² (1.55 W/m²/100lx)

Površina izračuna 1

Korisnički profil

Referentna površina 1.1

Uredi
 5.26.2 (EN 12464-1, 8.2011) Pisanje, tipkanje na pisaćem stroju, čitanje, obrada podataka (Ra >80.00)
 Horizontalno

Eavg 595 lx (>= 500 lx)
 Emin 407 lx
 Emin/Em (Uo) 0.68 (>= 0.60)
 Emin/Emaks (Ud) 0.52
 UGR (2.0H 2.0H) <=18.7 (< 19.00)
 Pozicija 0.75 m

Tip Kom. Proizvod

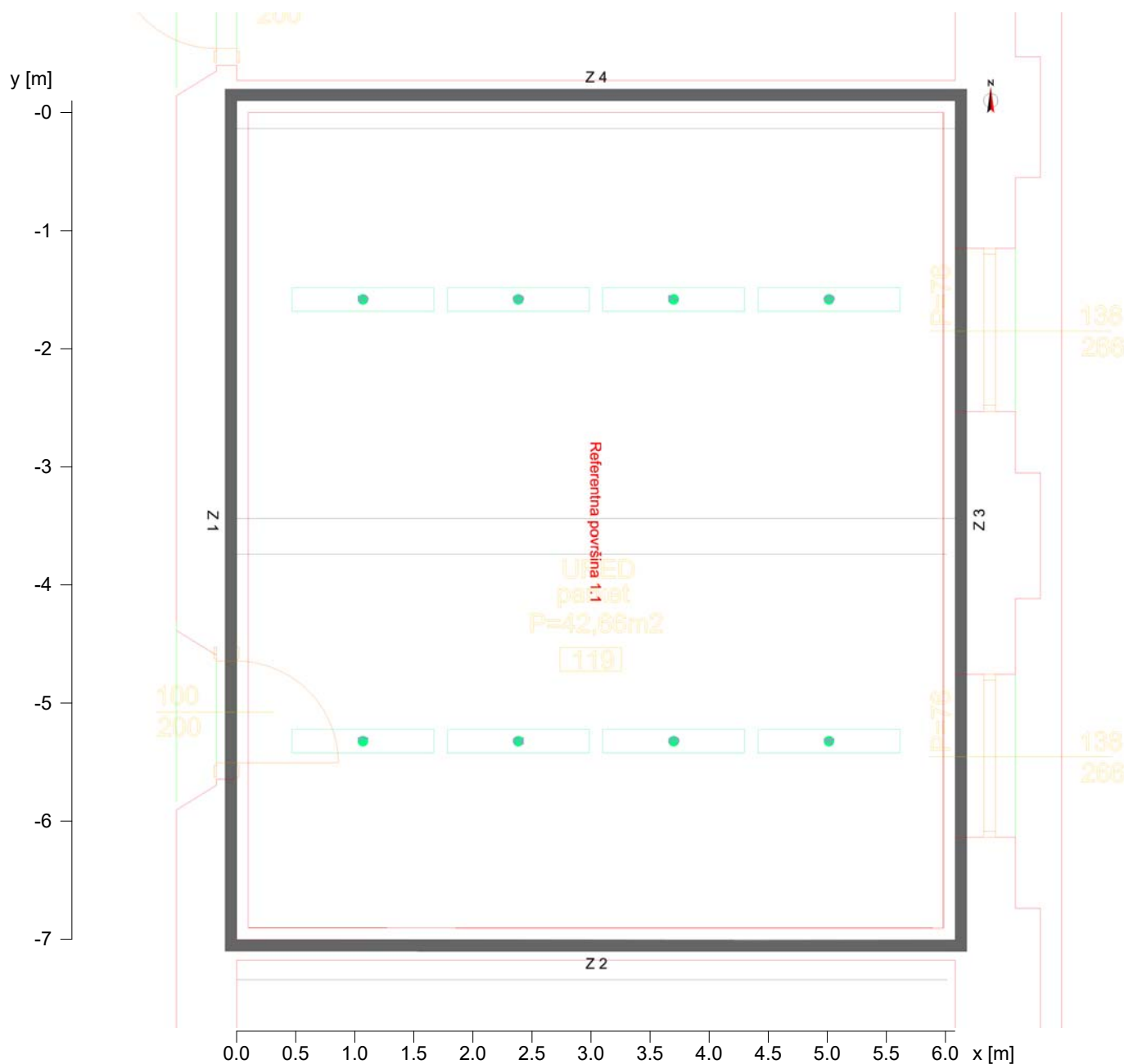
FEILO SYLVANIA

1 6 Tipska oznaka : 0051491
 Naziv svjetiljke : RANA LED S 1200 HO 4K LOUV+PRI
 Žarulje : 1 x LED 52 W / 6000 lm

14 Ured 119

14.1 Opis, Ured 119

14.1.1 Tlocrt

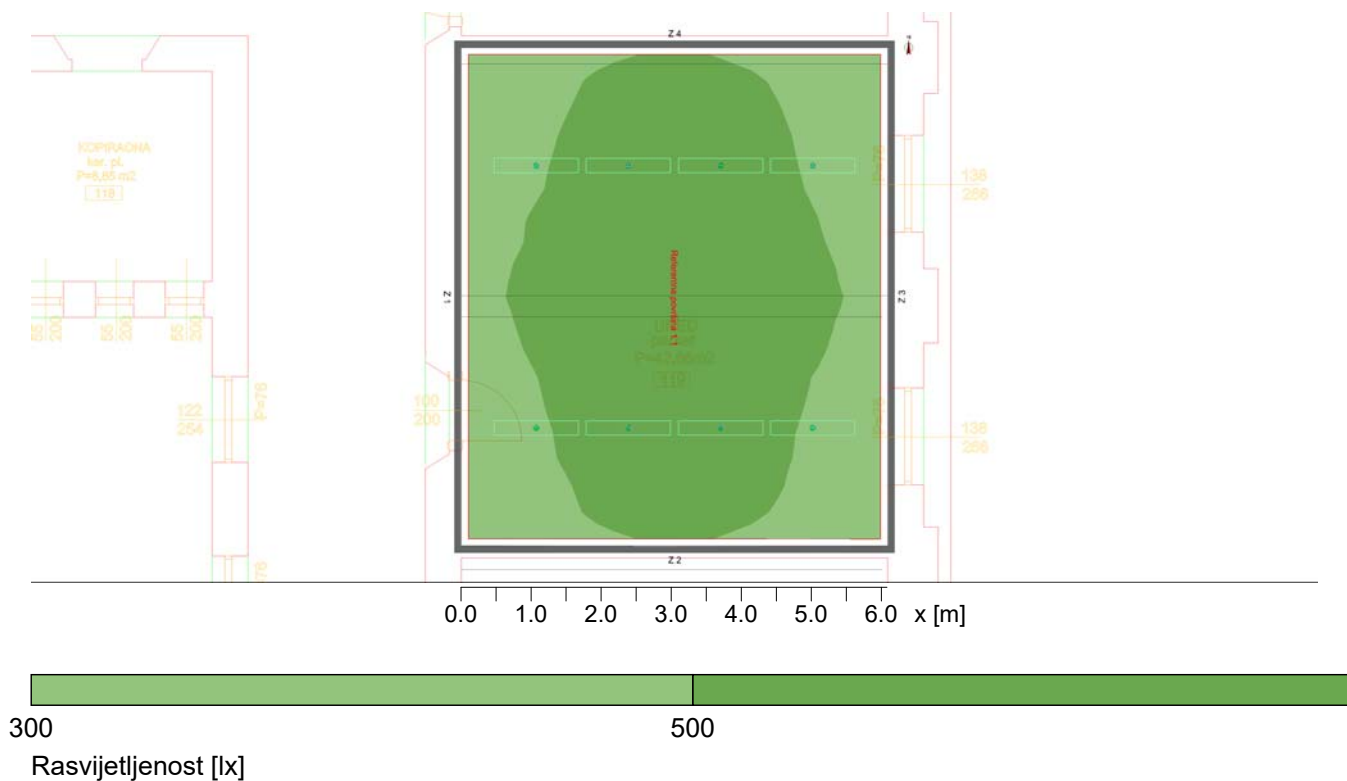


Zid	x	y	Dužina	Refleksije
1	286.16 m	24.03 m	7.10 m	50.0 %
2	292.24 m	24.03 m	6.08 m	50.0 %
3	292.24 m	31.13 m	7.10 m	50.0 %
4	286.16 m	31.13 m	6.08 m	50.0 %
Pod				20.0 %
Strop				70.0 %
Visina prostora		4.35 m		
Visina refer. površine		0.75 m		

14 Ured 119

14.2 Sažetak, Ured 119

14.2.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1



Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam
Visina svjetiljke
Faktor održavanja

Svjetiljke s dir./indirektnom raspodjelom
4.10 m
0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja
Ukupna snaga
Ukupna snaga po površini (43.16 m²)

34400.00 lm
248.0 W
5.75 W/m² (1.13 W/m²/100lx)

Površina izračuna 1

Korisnički profil

Referentna površina 1.1

Uredi
5.26.2 (EN 12464-1, 8.2011) Pisanje, tipkanje na pisaćem stroju, čitanje, obrada podataka (Ra >80.00)
Horizontalno
509 lx (>= 500 lx)
342 lx
0.67 (>= 0.60)
0.48
UGR (2.1H 2.5H) <=18.4 (< 19.00)
Pozicija 0.75 m

Tip Kom. Proizvod

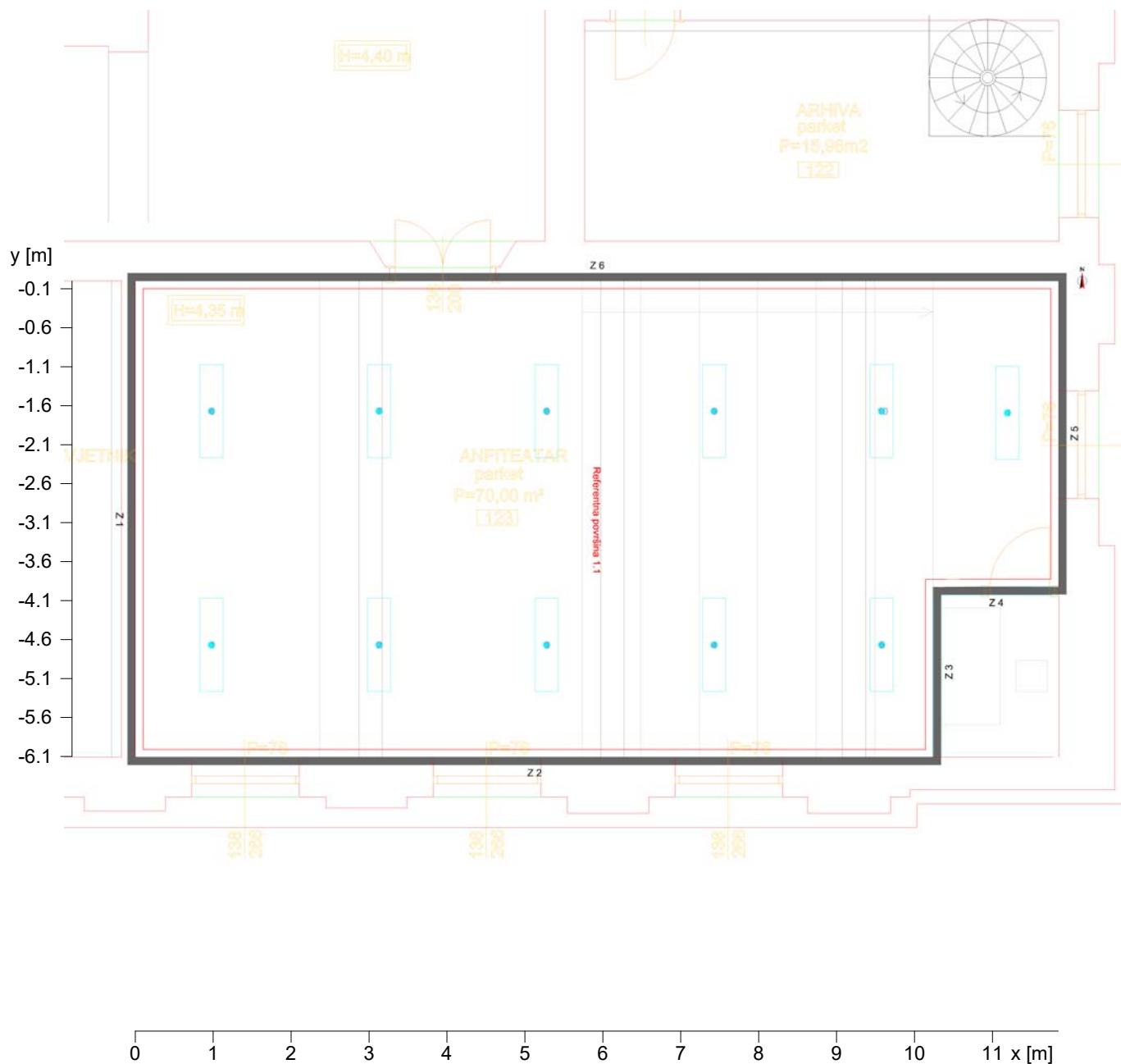
PHILIPS/2021-10-05 Eulumdat/1 B-Tilt = 0.00

5 8
Tipka oznaka : SM136V PSU W20L120 1 x43S_840 OC.ltd
Naziv svjetiljke : SM136V PSU W20L120 1 x43S/840 OC
Žarulje : 1 x 43S/840 31 W / 4300 lm

15 Amfiteatar 123

15.1 Opis, Amfiteatar 123

15.1.1 Tlocrt

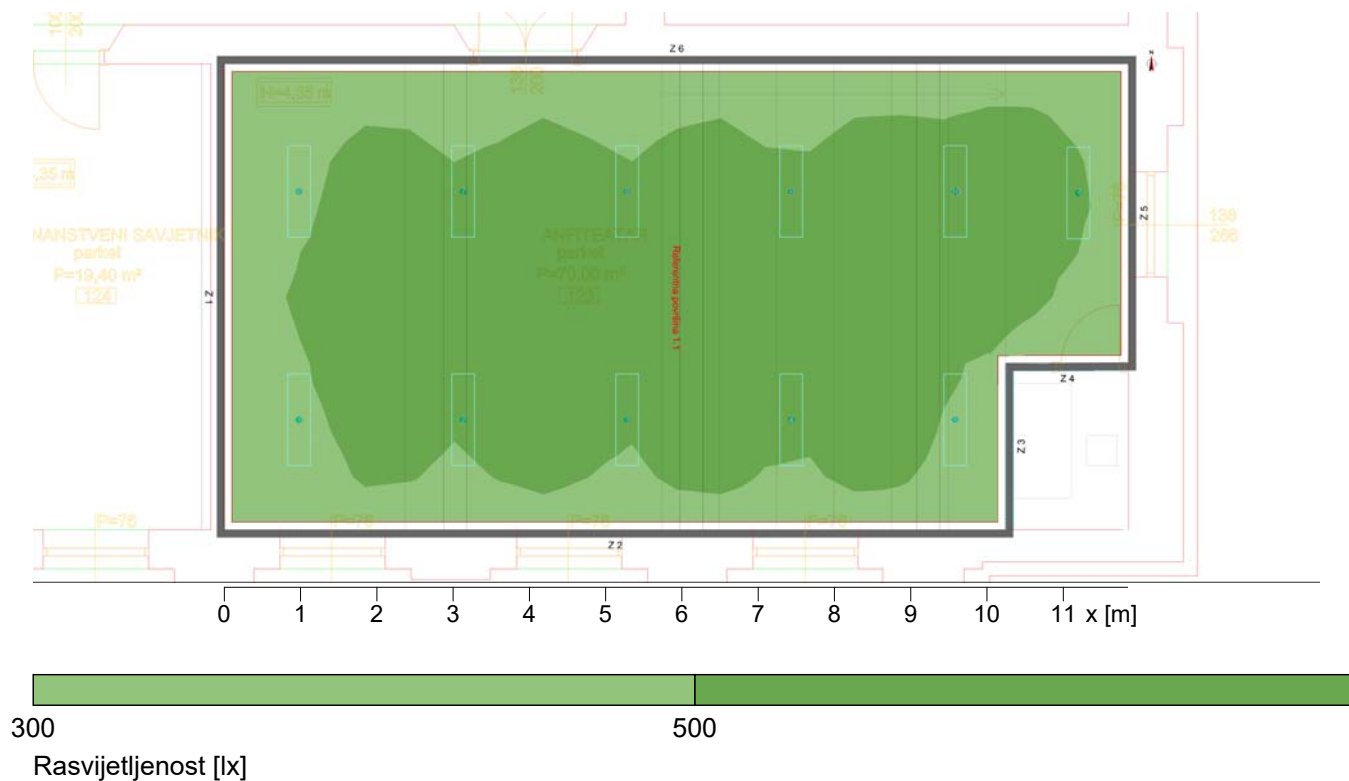


Zid	x	y	Dužina	Refleksije
1	280.39 m	7.19 m	6.10 m	50.0 %
2	290.63 m	7.19 m	10.24 m	50.0 %
3	290.63 m	9.37 m	2.18 m	50.0 %
4	292.24 m	9.38 m	1.61 m	50.0 %
5	292.24 m	13.29 m	3.92 m	50.0 %
6	280.39 m	13.29 m	11.85 m	50.0 %
Pod				20.0 %
Strop				70.0 %
Visina prostora		3.20 m		
Visina refer. površine		0.75 m		

15 Amfiteatar 123

15.2 Sažetak, Amfiteatar 123

15.2.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1



Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam
 Visina svjetiljke
 Faktor održavanja

Svjetiljke s dir.-/indirektnom raspodjelom
 3.20 m
 0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja
 Ukupna snaga
 Ukupna snaga po površini (68.74 m²)

47300.00 lm
 341.0 W
 4.96 W/m² (0.99 W/m²/100lx)

Površina izračuna 1

Korisnički profil

Referentna površina 1.1

Obrazovne premise - Obrazovne ustanove
 5.36.3 (EN 12464-1, 8.2011) Predavaonice (Ra >80.00)
 Horizontalno

Eavg 502 lx (≥ 500 lx)
 Emin 325 lx
 Emin/Em (Uo) 0.65 (≥ 0.60)
 Emin/Emaks (Ud) 0.53
 UGR (3.1H 6.0H) ≤ 18.1 (< 19.00)
 Pozicija 0.75 m

Tip Kom. Proizvod

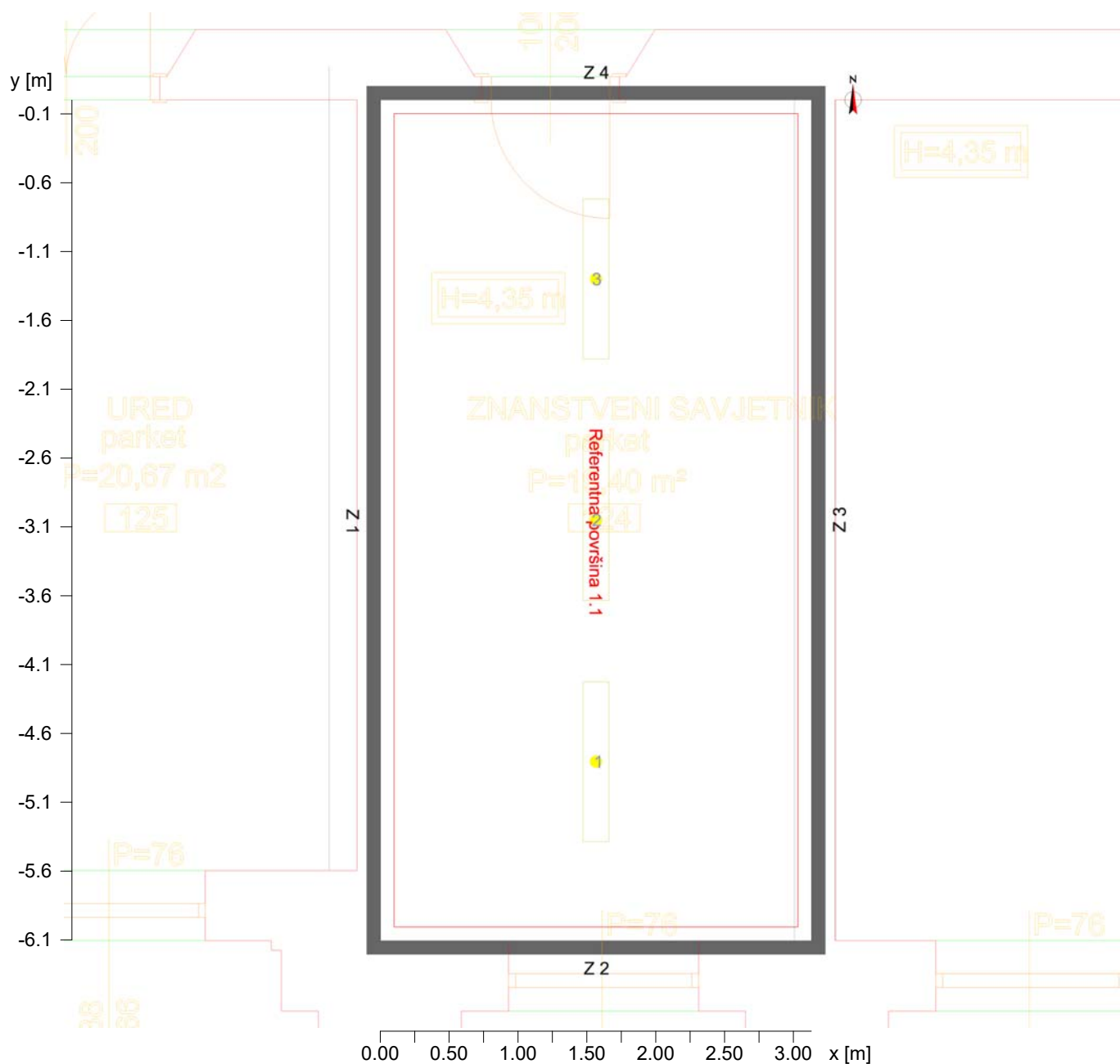
PHILIPS/2021-10-05 Eulumdat/1 B-Tilt = 0.00

4 11
 Tipska oznaka : RC136B PSD W30L120 1 x43S_840 OC.ltd
 Naziv svjetiljke : RC136B PSD W30L120 1 x43S/840 OC
 Žarulje : 1 x 43S/840 31 W / 4300 lm

16 Znanstveni savjetnik 124

16.1 Opis, Znanstveni savjetnik 124

16.1.1 Tlocrt

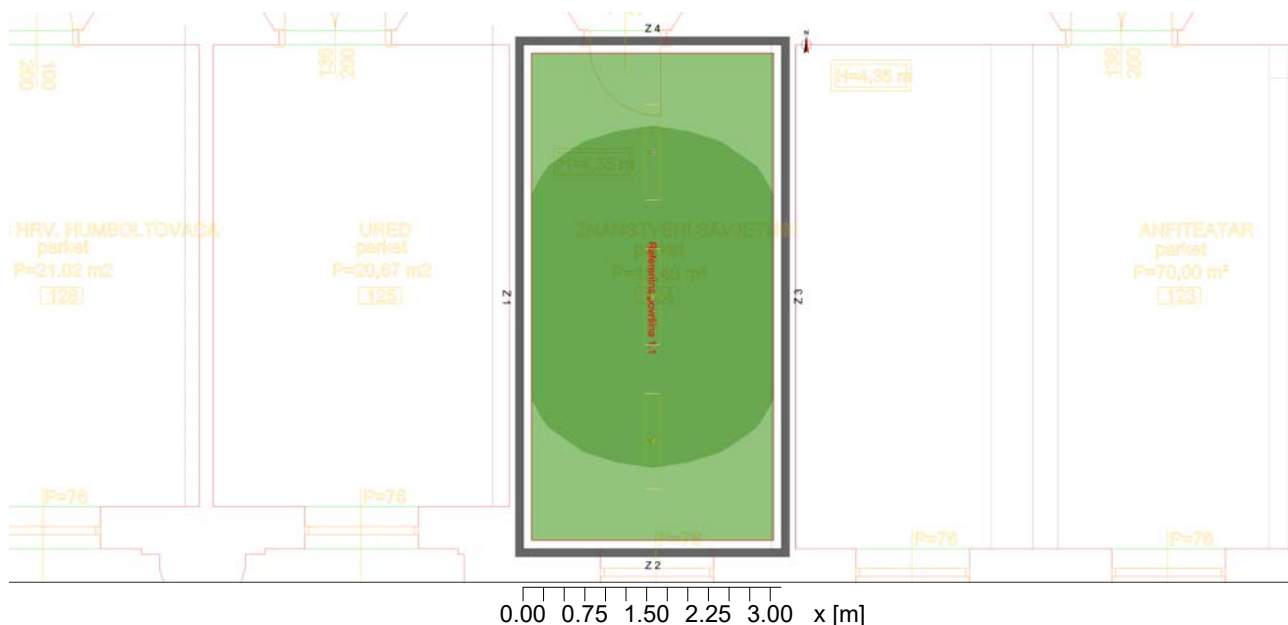


Zid	x	y	Dužina	Refleksije
1	277.09 m	7.19 m	6.10 m	50.0 %
2	280.22 m	7.19 m	3.13 m	50.0 %
3	280.22 m	13.29 m	6.10 m	50.0 %
4	277.09 m	13.29 m	3.13 m	50.0 %
Pod				20.0 %
Strop				70.0 %
Visina prostora		4.35 m		
Visina refer. površine		0.75 m		

16 Znanstveni savjetnik 124

16.2 Sažetak, Znanstveni savjetnik 124

16.2.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1



300
 Rasvjetljenost [lx]

500

Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam
 Visina svjetiljke
 Faktor održavanja

Svjetiljke s dir./indirektnom raspodjelom
 3.80 m
 0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja
 Ukupna snaga
 Ukupna snaga po površini (19.09 m²)

18000.00 lm
 156.0 W
 8.17 W/m² (1.63 W/m²/100lx)

Površina izračuna 1

Korisnički profil

Referentna površina 1.1

Uredi
 5.26.2 (EN 12464-1, 8.2011) Pisanje, tipkanje na pisaćem stroju, čitanje, obrada podataka (Ra >80.00)
 Horizontalno
 500 lx (>= 500 lx)
 326 lx
 0.65 (>= 0.60)
 0.52
 UGR (2.0H 2.0H) <=18.7 (< 19.00)
 Pozicija 0.75 m

Tip Kom. Proizvod

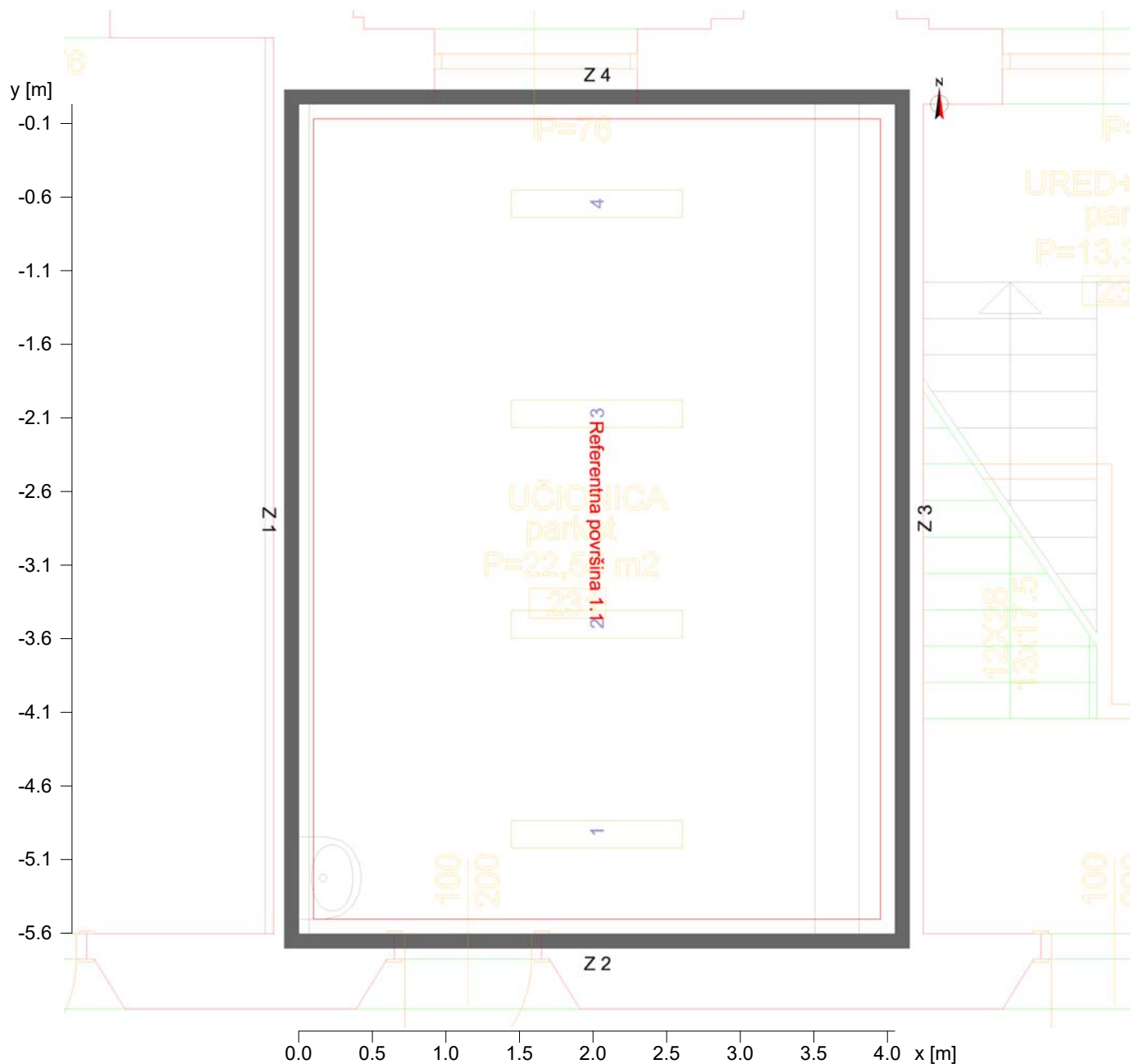
FEILO SYLVANIA

1 3
 Tipka oznaka : 0051491
 Naziv svjetiljke : RANA LED S 1200 HO 4K LOUV+PRI
 Žarulje : 1 x LED 52 W / 6000 lm

17 Učionica 231

17.1 Opis, Učionica 231

17.1.1 Tlocrt

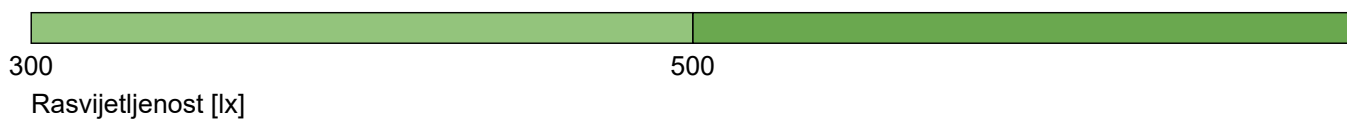
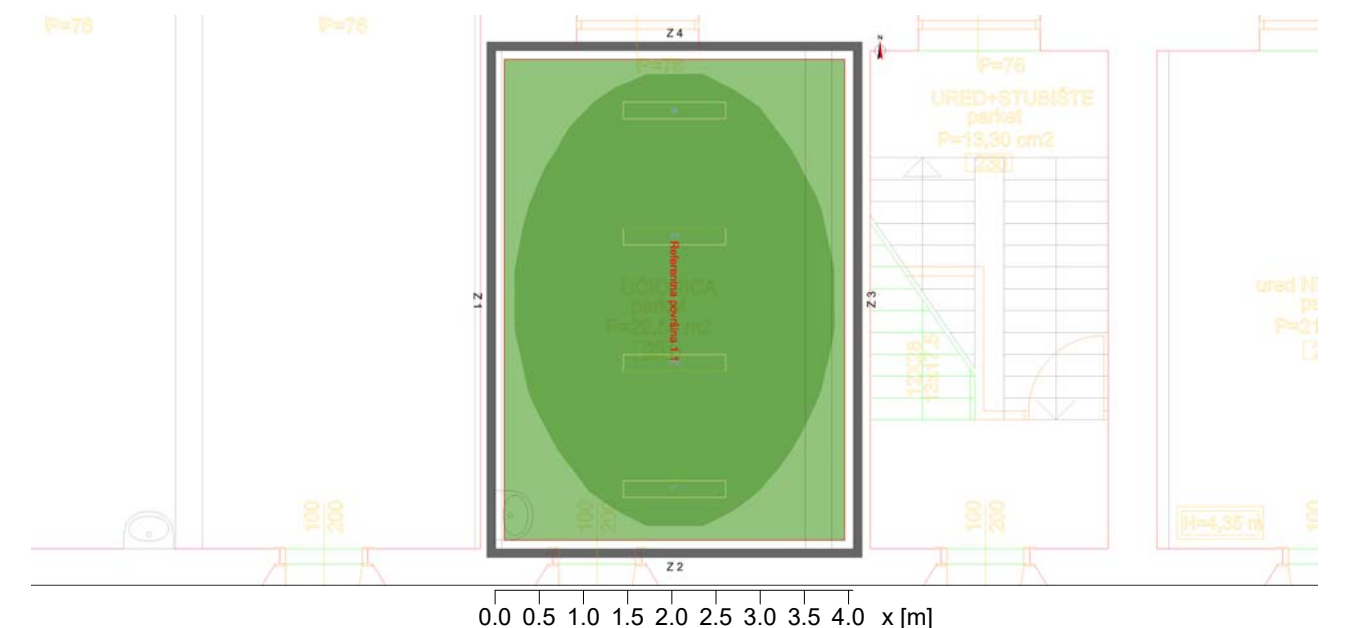


Zid	x	y	Dužina	Refleksije
1	373.81 m	34.31 m	5.63 m	50.0 %
2	377.86 m	34.31 m	4.05 m	50.0 %
3	377.86 m	39.94 m	5.63 m	50.0 %
4	373.81 m	39.94 m	4.05 m	50.0 %
Pod				20.0 %
Strop				70.0 %
Visina prostora		4.35 m		
Visina refer. površine		0.75 m		

17 Učionica 231

17.2 Sažetak, Učionica 231

17.2.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1



Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam
Visina svjetiljke
Faktor održavanja

Svjetiljke s dir.-/indirektnom raspodjelom
4.35 m
0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja
Ukupna snaga
Ukupna snaga po površini (22.80 m²)

24000.00 lm
208.0 W
9.12 W/m² (1.70 W/m²/100lx)

Površina izračuna 1

Korisnički profil

Referentna površina 1.1

Obrazovne premise - Obrazovne ustanove
5.36.3 (EN 12464-1, 8.2011) Predavaonice (Ra >80.00)
Horizontalno

Eavg 536 lx (>= 500 lx)
Emin 373 lx
Emin/Em (Uo) 0.70 (>= 0.60)
Emin/Emaks (Ud) 0.54
UGR (2.0H 2.0H) <=18.7 (< 19.00)
Pozicija 0.75 m

Tip Kom. Proizvod

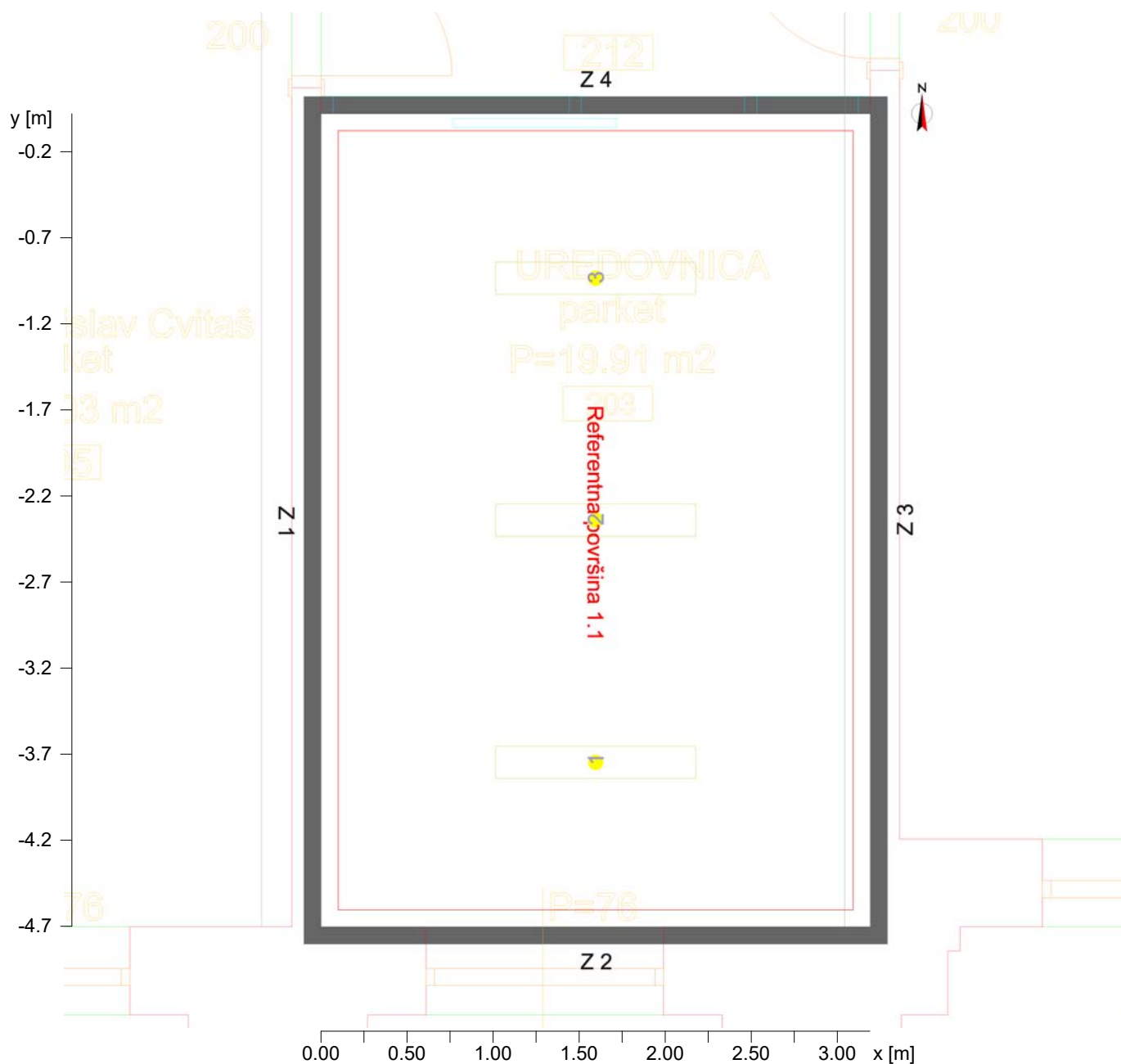
FEILO SYLVANIA

1 4
Tipka oznaka : 0051491
Naziv svjetiljke : RANA LED S 1200 HO 4K LOUV+PRI
Žarulje : 1 x LED 52 W / 6000 lm

18 Uredovnica 203

18.1 Opis, Uredovnica 203

18.1.1 Tlocrt

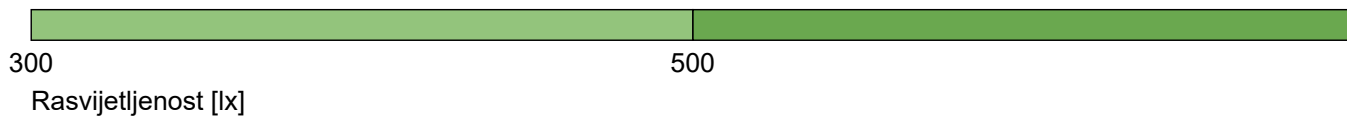
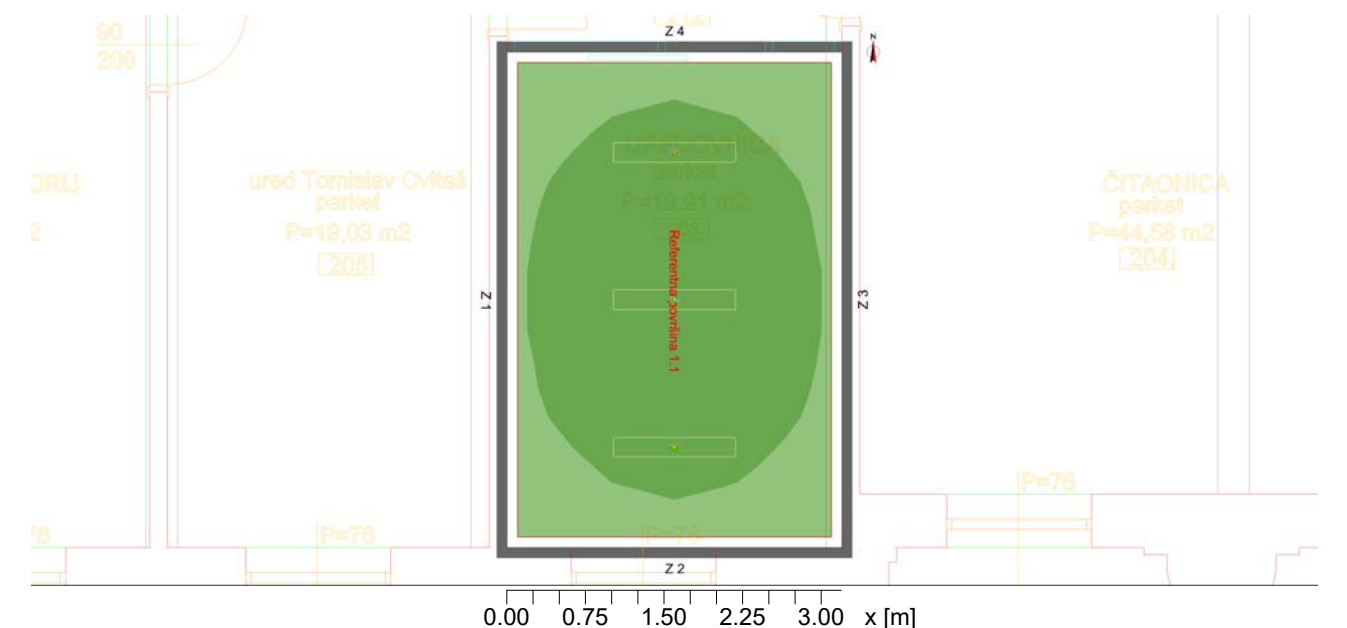


Zid	x	y	Dužina	Refleksije
1	370.54 m	7.19 m	4.72 m	50.0 %
2	373.73 m	7.19 m	3.19 m	50.0 %
3	373.73 m	11.91 m	4.72 m	50.0 %
4	370.54 m	11.91 m	3.19 m	50.0 %
Pod				20.0 %
Strop				70.0 %
Visina prostora		4.35 m		
Visina refer. površine		0.75 m		

18 Uredovnica 203

18.2 Sažetak, Uredovnica 203

18.2.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1



Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam
 Visina svjetiljke
 Faktor održavanja

Svjetiljke s dir./indirektnom raspodjelom
 4.35 m
 0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja
 Ukupna snaga
 Ukupna snaga po površini (15.06 m²)

18000.00 lm
 156.0 W
 10.36 W/m² (2.02 W/m²/100lx)

Površina izračuna 1

Korisnički profil

Referentna površina 1.1

Uredi
 5.26.2 (EN 12464-1, 8.2011) Pisanje, tipkanje na pisaćem stroju, čitanje, obrada podataka (Ra >80.00)
 Horizontalno
 512 lx (>= 500 lx)
 390 lx
 0.76 (>= 0.60)
 0.62
 UGR (2.0H 2.0H) <=18.7 (< 19.00)
 Pozicija 0.75 m

Tip Kom. Proizvod

FEILO SYLVANIA

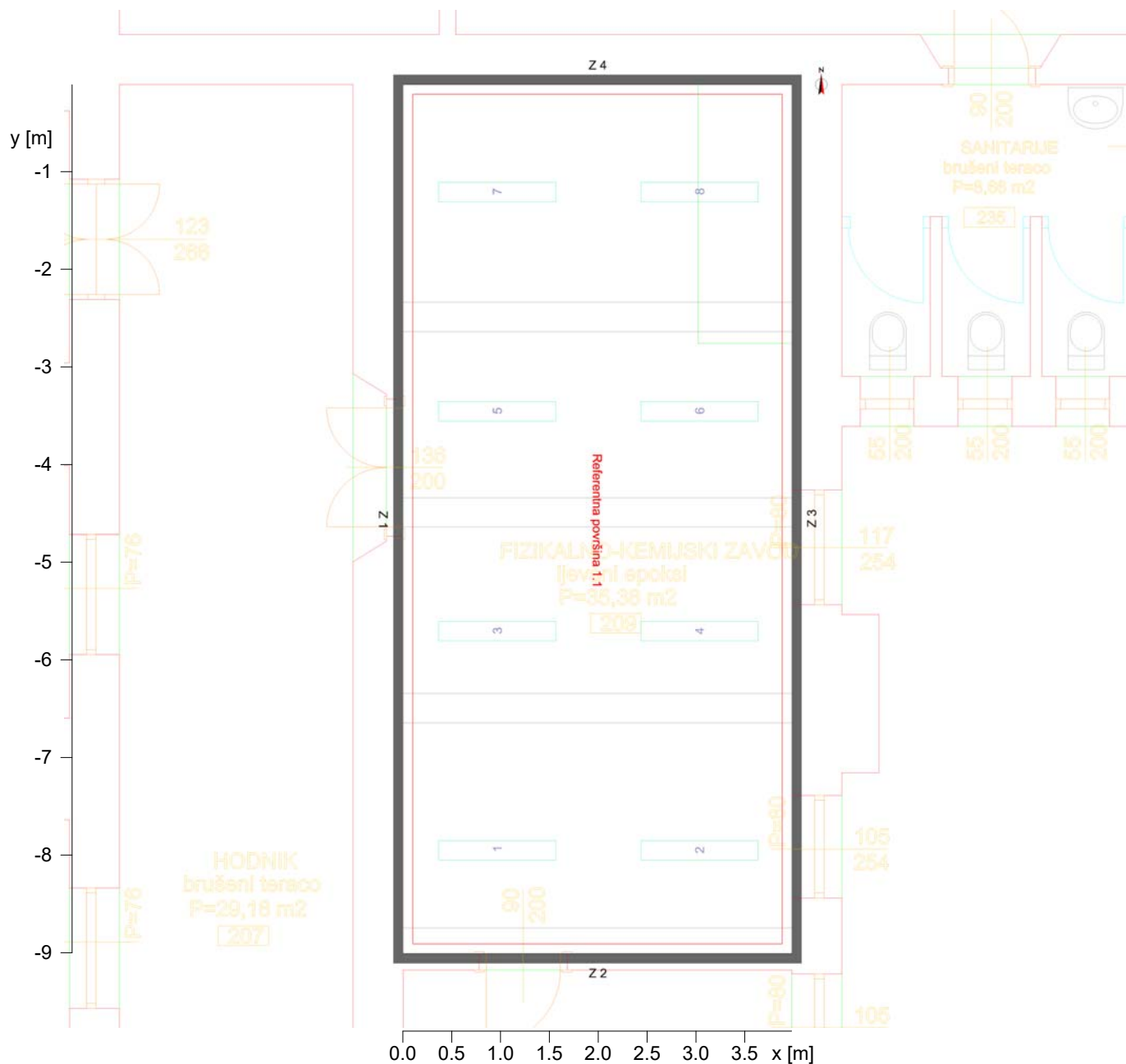
1 3

Tipska oznaka : 0051491
 Naziv svjetiljke : RANA LED S 1200 HO 4K LOUV+PRI
 Žarulje : 1 x LED 52 W / 6000 lm

19 Fizikalno-kemijski zavod 209

19.1 Opis, Fizikalno-kemijski zavod 209

19.1.1 Tlocrt

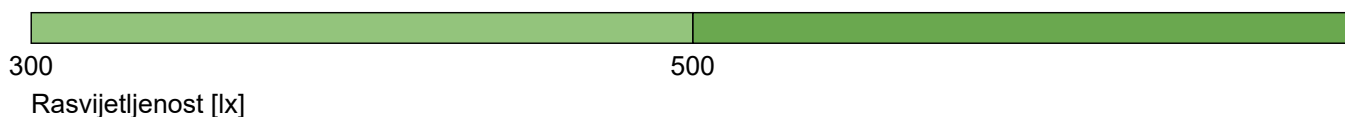
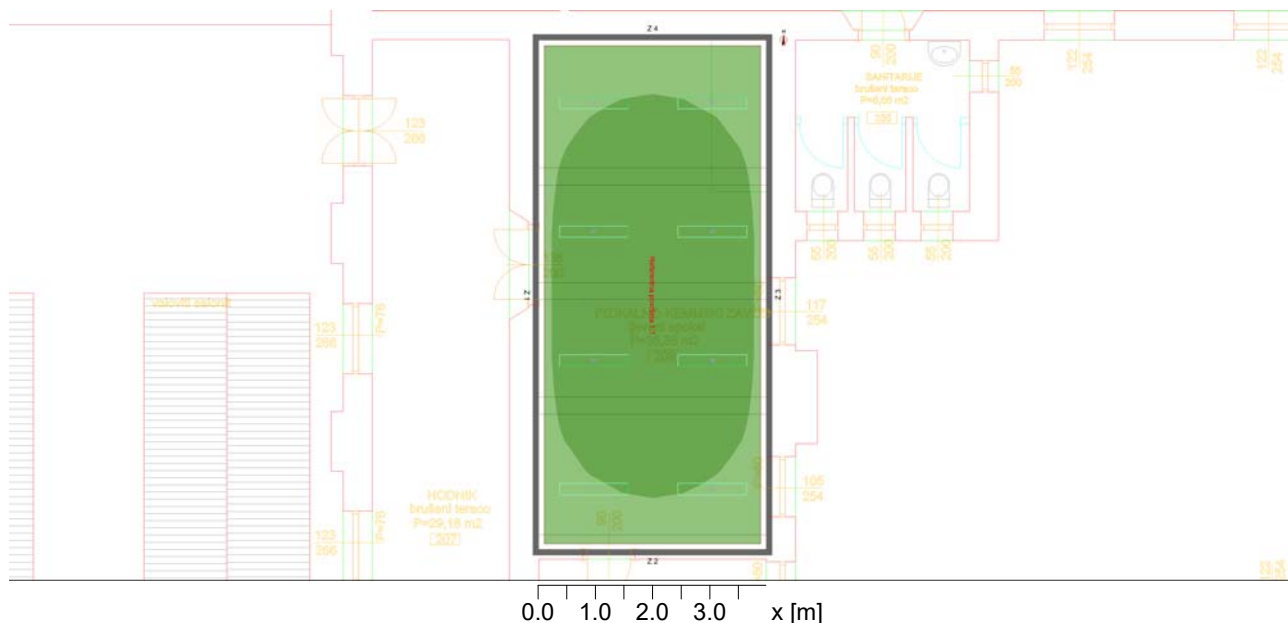


Zid	x	y	Dužina	Refleksije
1	363.84 m	21.90 m	8.89 m	50.0 %
2	367.82 m	21.90 m	3.98 m	50.0 %
3	367.82 m	30.79 m	8.89 m	50.0 %
4	363.84 m	30.79 m	3.98 m	50.0 %
Pod				20.0 %
Strop				70.0 %
Visina prostora		4.35 m		
Visina refer. površine		0.75 m		

19 Fizikalno-kemijski zavod 209

19.2 Sažetak, Fizikalno-kemijski zavod 209

19.2.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1



Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam
 Visina svjetiljke
 Faktor održavanja

Svjetiljke s dir./indirektnom raspodjelom
 4.35 m
 0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja
 Ukupna snaga
 Ukupna snaga po površini (35.38 m²)

34400.00 lm
 248.0 W
 7.01 W/m² (1.36 W/m²/100lx)

Površina izračuna 1

Korisnički profil

Referentna površina 1.1

Obrazovne premise - Obrazovne ustanove
 5.36.3 (EN 12464-1, 8.2011) Predavaonice (Ra >80.00)
 Horizontalno
 514 lx (≥ 500 lx)
 313 lx
 0.61 (≥ 0.60)
 0.49
 UGR (1.3H 2.9H) (≤ 18.4) (< 19.00)
 Pozicija 0.75 m

Tip Kom. Proizvod

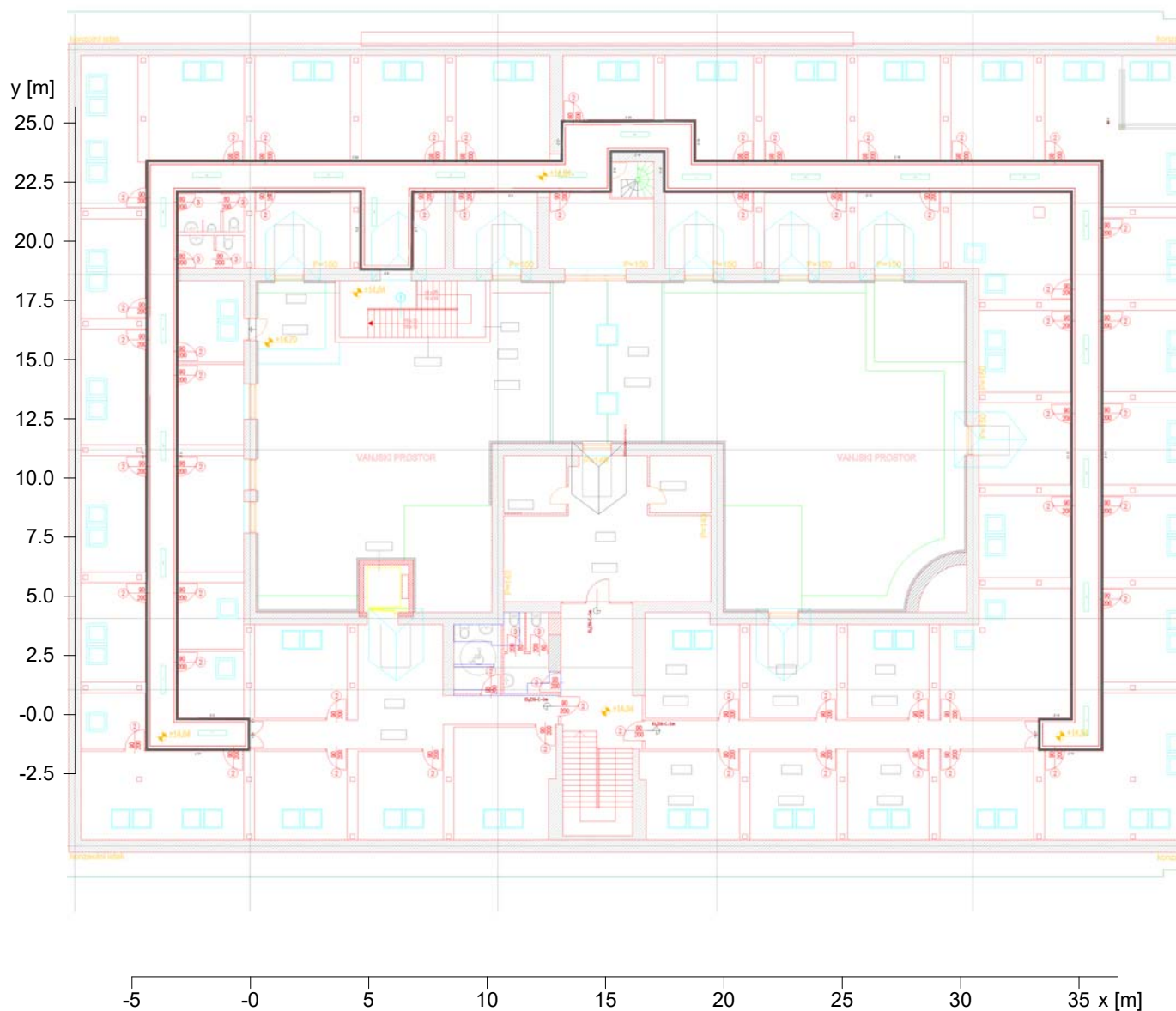
PHILIPS/2021-10-05 Eulumdat/1 B-Tilt = 0.00

5 8
 Tipka oznaka : SM136V PSU W20L120 1 x43S_840 OC.ltd
 Naziv svjetiljke : SM136V PSU W20L120 1 x43S/840 OC
 Žarulje : 1 x 43S/840 31 W / 4300 lm

20 Hodnik

20.1 Opis, Hodnik

20.1.1 Tlocrt



20 Hodnik

20.1 Opis, Hodnik

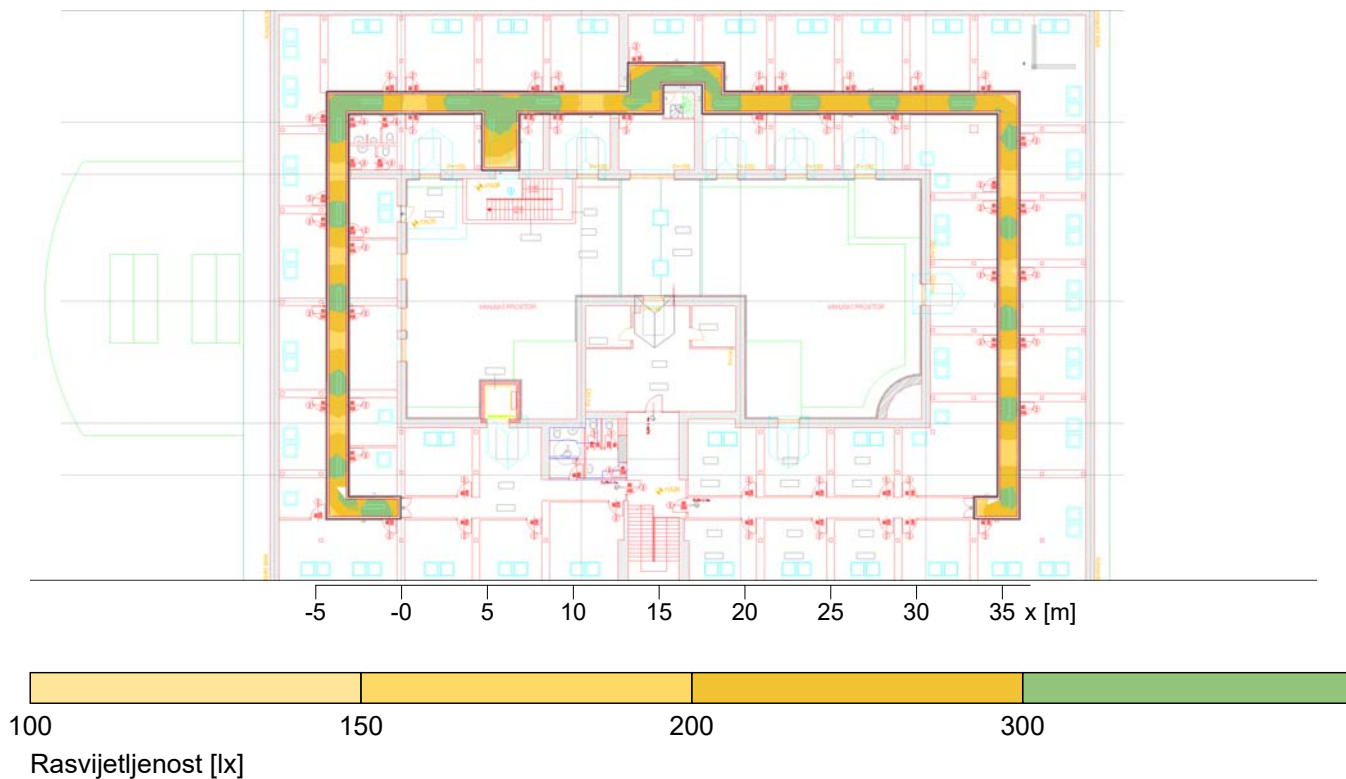
20.1.1 Tlocrt

Zid	x	y	Dužina	Refleksije
1	483.94 m	12.10 m	0.07 m	50.0 %
2	480.90 m	12.10 m	3.03 m	50.0 %
3	480.90 m	34.44 m	22.34 m	50.0 %
4	488.74 m	34.45 m	7.83 m	50.0 %
5	488.74 m	31.16 m	3.30 m	50.0 %
6	490.82 m	31.16 m	2.08 m	50.0 %
7	490.83 m	34.42 m	3.27 m	50.0 %
8	499.21 m	34.44 m	8.38 m	50.0 %
9	499.21 m	36.13 m	1.69 m	50.0 %
10	501.55 m	36.13 m	2.34 m	50.0 %
11	501.55 m	34.44 m	1.69 m	50.0 %
12	518.75 m	34.44 m	17.20 m	50.0 %
13	518.75 m	12.09 m	22.35 m	50.0 %
14	517.38 m	12.09 m	1.37 m	50.0 %
15	517.38 m	10.89 m	1.20 m	50.0 %
16	519.95 m	10.89 m	2.57 m	50.0 %
17	519.95 m	35.64 m	24.75 m	50.0 %
18	502.75 m	35.64 m	17.20 m	50.0 %
19	502.75 m	37.33 m	1.69 m	50.0 %
20	497.23 m	37.32 m	5.52 m	50.0 %
21	497.23 m	35.64 m	1.67 m	50.0 %
22	479.71 m	35.64 m	17.51 m	50.0 %
23	479.70 m	10.89 m	24.75 m	50.0 %
24	483.94 m	10.89 m	4.24 m	50.0 %
25	483.93 m	12.03 m	1.14 m	50.0 %
Pod				20.0 %
Strop				70.0 %
Visina prostora		2.86 m		
Visina refer. površine		0.00 m		

20 Hodnik

20.2 Sažetak, Hodnik

20.2.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1



Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam
 Visina svjetiljke
 Faktor održavanja

Svjetiljke s dir.-/indirektnom raspodjelom
 2.70 m
 0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja
 Ukupna snaga
 Ukupna snaga po površini (122.37 m²)

90300.00 lm
 651.0 W
 5.32 W/m² (2.02 W/m²/100lx)

Površina izračuna 1

Referentna površina 1.1

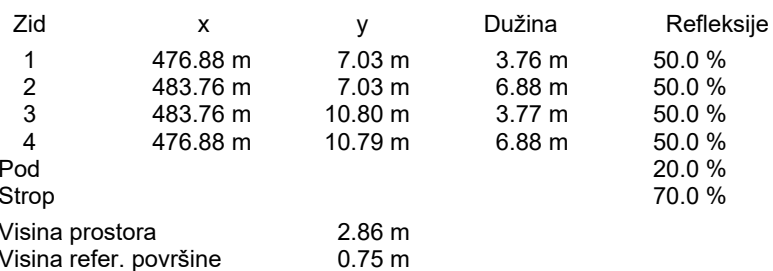
Horizontalno
 Eavg 263 lx
 Emin 135 lx
 Emin/Em (Uo) 0.51
 Emin/Emaks (Ud) 0.30
 Pozicija 0.00 m

Tip Kom. Proizvod

PHILIPS/2021-10-05 Eulumdat/1 B-Tilt = 0.00

5 21
 Tipka oznaka : SM136V PSU W20L120 1 x43S_840 OC.Idt
 Naziv svjetiljke : SM136V PSU W20L120 1 x43S/840 OC
 Žarulje : 1 x 43S/840 31 W / 4300 lm

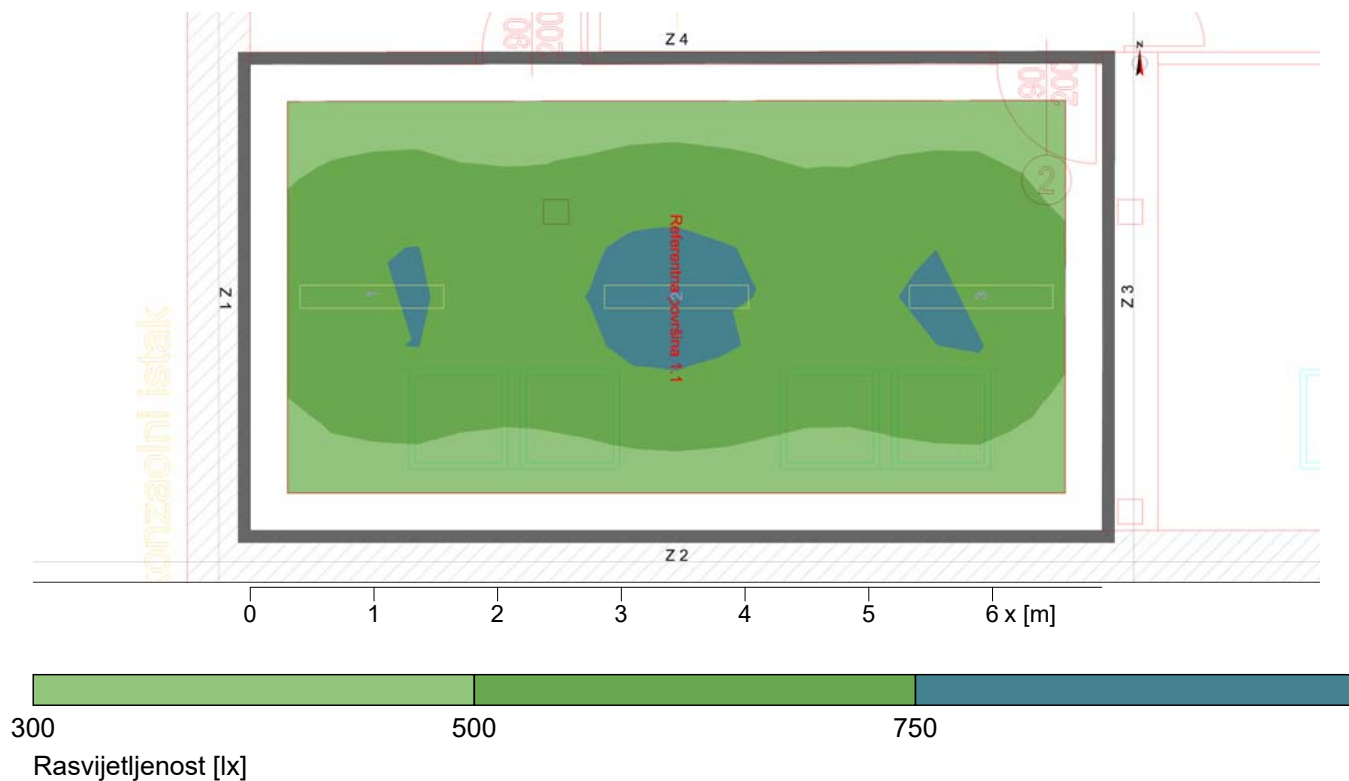
21.1.1 Tlocrt



21 Ured potkrovlje

21.2 Sažetak, Ured potkrovlje

21.2.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1



Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam
 Visina svjetiljke
 Faktor održavanja

Svjetiljke s dir./indirektnom raspodjelom
 2.70 m
 0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja
 Ukupna snaga
 Ukupna snaga po površini (25.91 m²)

18000.00 lm
 156.0 W
 6.02 W/m² (1.06 W/m²/100lx)

Površina izračuna 1

Korisnički profil

Referentna površina 1.1

Uredi
 5.26.2 (EN 12464-1, 8.2011) Pisanje, tipkanje na pisaćem stroju, čitanje, obrada podataka (Ra >80.00)
 Horizontalno

Eavg 570 lx (>= 500 lx)
 Emin 414 lx
 Emin/Em (Uo) 0.73 (>= 0.60)
 Emin/Emaks (Ud) 0.55
 UGR (4.7H 2.6H) <=18.6 (< 19.00)
 Pozicija 0.75 m

Tip Kom. Proizvod

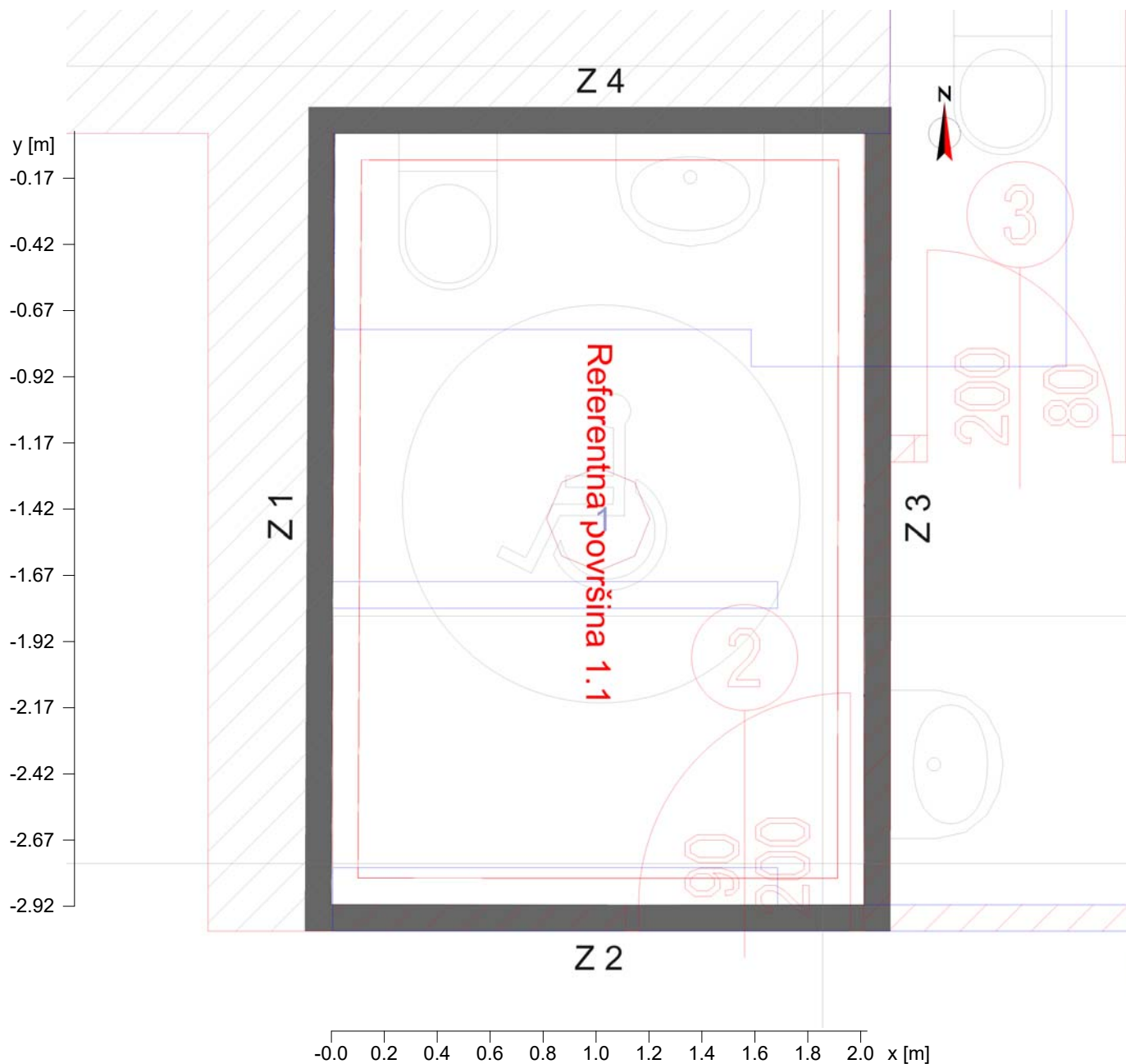
FEILO SYLVANIA

1 3
 Tipska oznaka : 0051491
 Naziv svjetiljke : RANA LED S 1200 HO 4K LOUV+PRI
 Žarulje : 1 x LED 52 W / 6000 lm

22 Sanitarije invalidi

22.1 Opis, Sanitarije invalidi

22.1.1 Tlocrt

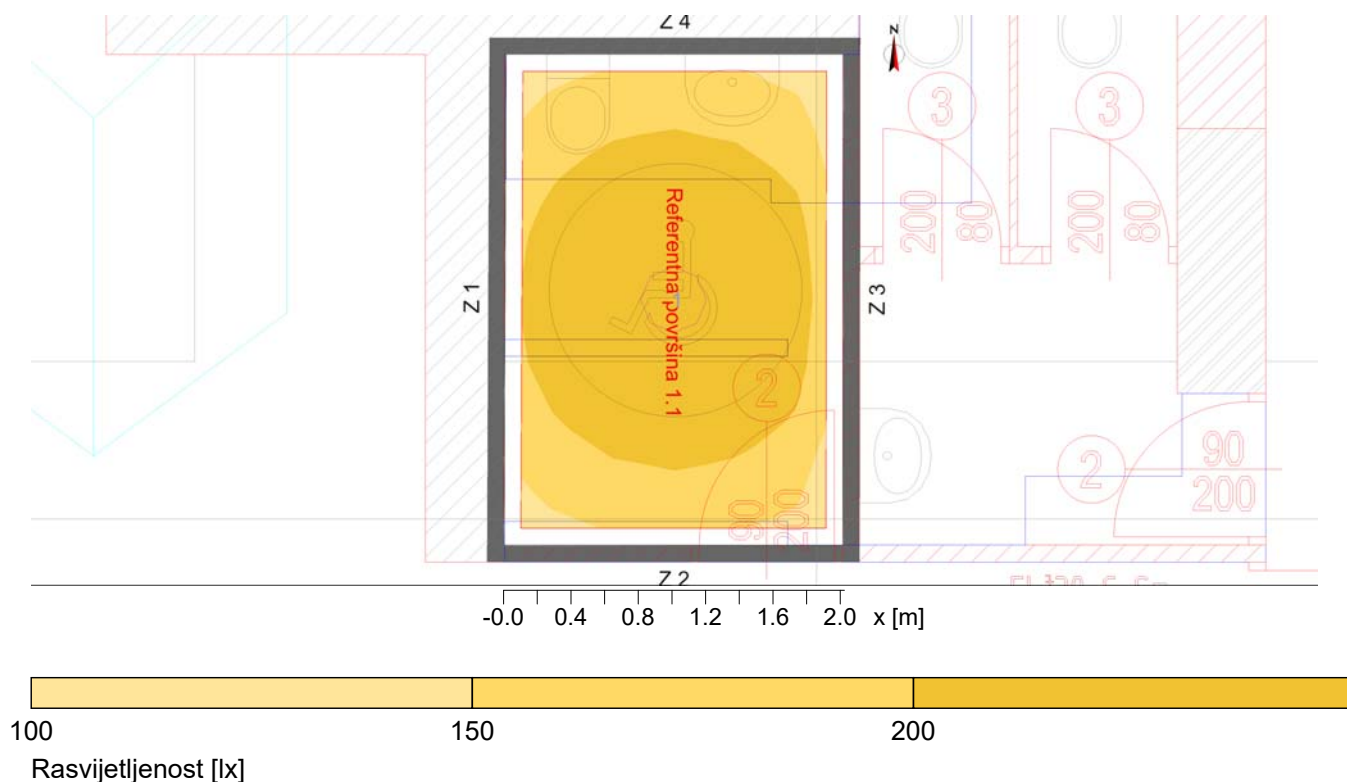


Zid	x	y	Dužina	Refleksije
1	492.63 m	13.23 m	2.91 m	50.0 %
2	494.64 m	13.23 m	2.01 m	50.0 %
3	494.65 m	16.14 m	2.91 m	50.0 %
4	492.64 m	16.14 m	2.00 m	50.0 %
Pod				20.0 %
Strop				70.0 %
Visina prostora		2.86 m		
Visina refer. površine		0.75 m		

22 Sanitarije invalidi

22.2 Sažetak, Sanitarije invalidi

22.2.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1



Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam
 Visina svjetiljke
 Faktor održavanja

Svjetiljke s dir./indirektnom raspodjelom
 2.86 m
 0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja
 Ukupna snaga
 Ukupna snaga po površini (5.84 m²)

3400.00 lm
 32.0 W
 5.48 W/m² (2.72 W/m²/100lx)

Površina izračuna 1

Korisnički profil

Referentna površina 1.1

Opća područja unutar zgrada - Prostorije za pauzu, sanitaciju i prvu pomoć
 5.2.4 (EN 12464-1, 8.2011) Garderoba, prostorija za pranje, kupatila, toaleti (Ra
 >80.00)

Horizontalno

Eavg 202 lx (>= 200 lx)
 Emin 149 lx
 Emin/Em (Uo) 0.74 (>= 0.40)
 Emin/Emaks (Ud) 0.57
 UGR (2.0H 2.0H) <=20.1 (< 25.00)
 Pozicija 0.75 m

Tip Kom. Proizvod

12

1



Philips Lighting

Tipna oznaka :
 Naziv svjetiljke : WL140V PSU 1 xLED34S/840 O
 Žarulje : 1 x LED34S/840 32 W / 3400 lm

5. PRORAČUN ZAŠTITE OD UDARA MUNJE I TEMELJNOG UZEMLJIVAČA

Opcenito

Svrha sustava zaštite od munje, odn. gromobranske instalacije je da zaštiti građevinu u slučaju izravnog udara munje, kao i ljudske živote i okolinu od opasnih posljedica koje bi nastale udarom munje u nezaštićenu građevinu. Udar munje u građevinu može prouzročiti štetu na građevini, ljudima u njoj i njenom sadržaju, uključujući kvarove unutarnjih sustava. Štete i kvarovi se mogu proširiti na okolinu građevine i mogu čak utjecati na lokalni okoliš. Razmjeri tog širenja ovise o značajkama građevine kao i o značajkama udara munje. Za učinke udara munja važne su slijedeće glavne značajke građevina:

- konstrukcija (npr. drvo, opeka, beton, armirani beton, celicne konstrukcije);
- funkcija (stambena zgrada, ured, poljoprivredno gospodarstvo, kazalište, hotel, škola, bolnica, muzej, crkva, zatvor, robna kuća, banka, tvornica, industrijsko postrojenje, sportsko igralište);
- ljudi u zgradi i sadržaj (osoblje i životinje, ima li zapaljivih ili nezapaljivih materijala, eksplozivnih ili neeksplozivnih materijala, električnih ili elektroničkih sustava s niskom ili visokom izolacijskom čvrstocom na udarni napon);
- opskrbeni vodovi (elektroenergetski vodovi, telekomunikacijski vodovi, cjevovodi);
- postojeće ili predviđene zaštitne mjere (npr. zaštitne mjere za smanjenje fizickih šteta i opasnosti za život, zaštitne mjere za smanjenje kvarova unutarnjih sustava);
- razmjeri širenja opasnosti (građevine s otežanom evakuacijom ili građevine u kojima može nastati panika, građevine opasne za okolinu, građevine opasne za okoliš).

Učinci udara munje na stambene građevine su proboj električne instalacije, požar i materijalne štete. Štete su obično ograničene na predmete istaknute u smjeru točke udara ili prema stazi struje munje. Kvar električne ili elektroničke opreme i ugrađenih sustava (npr. TV prijamnika, računala, modema, telefona, itd.). Zaštita od munje mora biti izveden tako da atmosfersko pražnjenje može odvesti u zemlju bez štetnih posljedica i takav da pri odvođenju atmosferskog pražnjenja ne dođe do preskoka. Pri tome treba imati u vidu da su za vrijeme udara groma ljudi i predmeti u neposrednoj blizini odvoda uvijek ugroženi. Hvatiljke postaviti na onim stranama odnosno dijelovima objekta na kojima postoji najveća vjerojatnost da će doći do udara groma, a krovni vodovi odnosno odvodi položeni tako da oko štice objekta stvaraju zatvoren kavez sa što više odvoda.

U glavnim razvodnim ormarima (GRO) treba spojiti nulti i zaštitni vod i gromobransku instalaciju, te uzemljivač vučen paralelno sa napojnim kabelom iz trafostanice. Zbog povezivanja električne instalacije i instalacije zaštite od munje, u glavne razdjelnike (GRO) ugraditi odvodnike valnog prenapona.

Rizik i sastavnice rizika

Rizik R je vrijednost prosječnih godišnjih gubitaka. Odgovarajući rizik treba izračunati za svaku vrstu gubitka koja se može dogoditi na građevini ili na napojnom vodu. S povećanjem vjerojatnosti udara munja povećava se rizik, a time i vjerojatnost nastanka štete i gubitaka. Postavljanjem zaštite smanjuje se rizik. Dakle, smanjuje se i vjerojatnost udara unutar zaštićenog prostora, a time se smanjuju i vjerojatnosti nastanka štete i gubitka (učinka munje).

Rizici koji se proračunavaju za građevinu su:

- R1: rizik gubitka ljudskih života,
- R2: rizik gubitka javne opskrbe,
- R3: rizik gubitka kulturnog nasljeda,
- R4: rizik gubitka gospodarskih vrijednosti.

Zaštita od munje je nužna ako je rizik R (R1 do R4) veci od prihvatljivog rizika RT.

$$R > R_T$$

U tom slucaju poduzeti ce se zaštitne mjere da bi se rizik R (R1 do R4) smanjio na prihvatljivu razinu RT.

$$R \leq R_T$$

Vrijednost rizika RT, nacelno ga određuje nacionalno tijelo, ali se za sada racuna prema prijedlogu iz norme, kao u slijedećoj tablici:

Tablica 1. Prihvatljivi rizici:

Vrsta gubitaka	R _T
gubitak ljudskih života	10 ⁻⁵
gubitak javne opskrbe	10 ⁻³
gubitak kulturnog nasljeda	10 ⁻³
gubitak gospodarskih vrijednosti	10 ⁻³

Vrijednost prihvacena za gustocu udara munje (Nc), biti ce izjednacena s vrijednostima očekivane ucestalosti izravnog udara u objekte (Nd). Navedena usporedba vrijednosti omogućuje zakljucak je li LPS potreban i koja je to zaštitna razina. Kada je Nd ≤ Nc zaštita od munje još uvijek nije potrebna.

Kada je Nd > Nc mora se postaviti sustav zaštite od udara munje s ucinkovitošću (E):

$$E \geq 1 - \frac{Nc}{Nd}$$

Tablica 2. Cimbenik utjecaja okoline

Relativni položaj objekta	C1
Objekt postavljen u podrucje skupa s objektima ili stablima drveća, koji su jednaki ili veci od njega	0,25
Objekt je okružen nižim objektima	0,5
Samostojeci objekt, unutar udaljenosti 3H nema drugih objekata	1,0
Samostojeci objekt na sljemenu nekog brežuljka ili predgorja	2,0

Tablica 3. Koeficijent strukture odnosno vrste građevine

Strukturni koeficijent	C2		
	Metali	Obično gradivo	Zapaljivo gradivo
Gradivo krova			
Struktura gradiva zidova			
Metali	0,5	1,0	2,0
Obično gradivo	1,0	1,0	2,5
Zapaljivo gradivo	2,0	2,5	3,0

Tablica 4. Koeficijent strukture sadržaja u građevini

Koeficijent sadržaja	C3
Bez vrijednosti i nezapaljivo	0,5
Normalana vrijednost i normalna zapaljivost	1,0
Veća vrijednost i povećana zapaljivost	2,0
Izuzetna vrijednost, nenadoknadiva, vrlo lako zapaljivo, eksplozivno	3,0

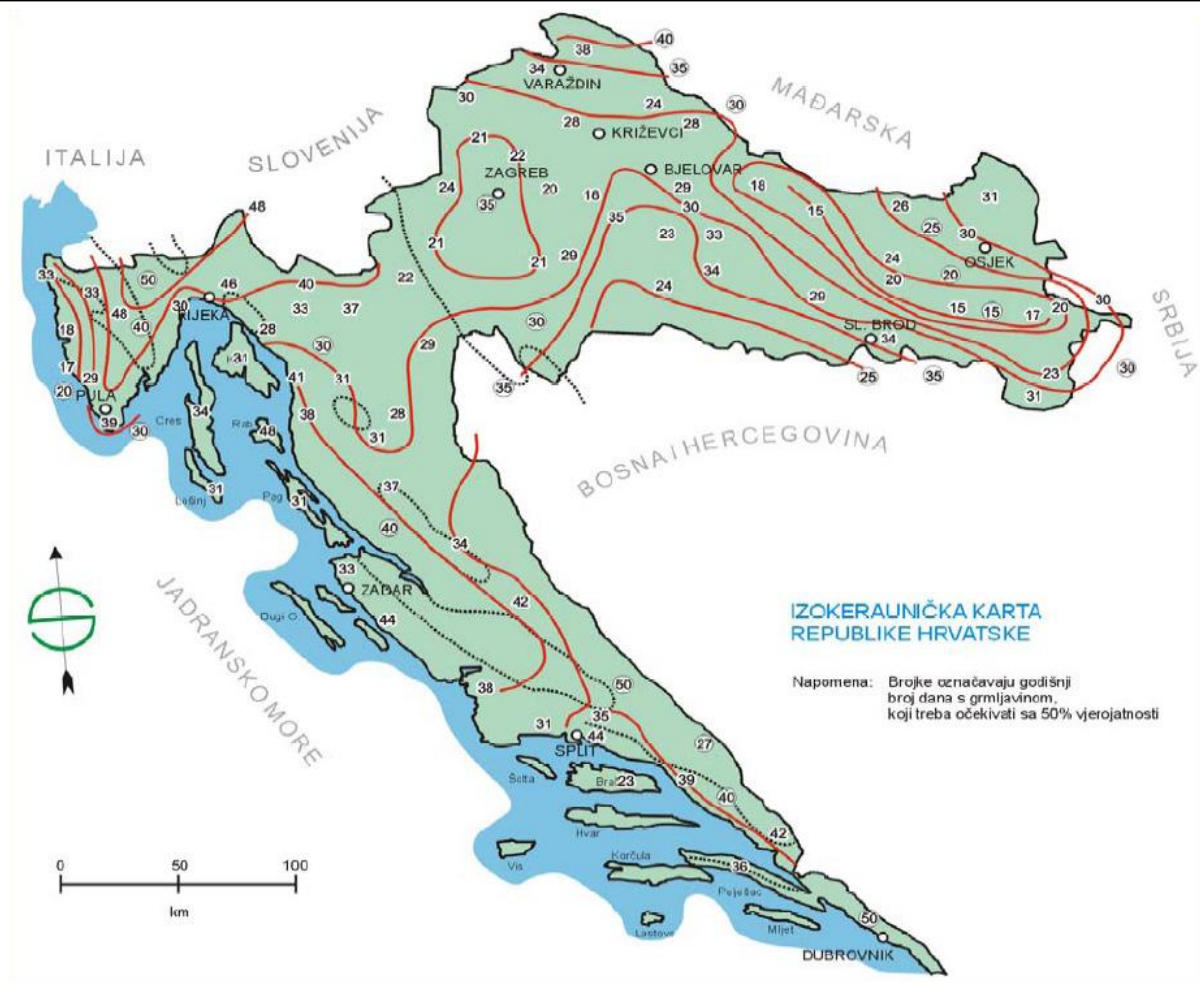
Tablica 5. Koeficijent strukture sadržaja u građevini

Koeficijent korištenja	C4
Nezaposjednutost	0,5
Normalna zaposjednutost	1,0
Teže evakuiranje ili rizik od panike	3,0

Tablica 6. Koeficijent strukture sadržaja u građevini

Koeficijent posljedica jednog udara munje	C5
Kontinuitet opskrbe nije neophodan i nema posljedica na okolinu	1
Kontinuitet opskrbe je neophodan i nema posljedica na okolinu	5
Posljedica djelovanja na okolinu	10

Slika 1. Izokeraunicka karta Republike Hrvatske



Tablica proračuna rizika od udara munje

oznaka	zadani ulazni podaci	proračunske vrijednosti	rezultat proračuna	napomena
Ag	Odgovarajuća ekvivalentna izložena površina građevine: $Ag = L * I + 6 * H * (L + I) + 9 * \pi * H * H$		13162,194400	izračun
L	dužina objekta (m)	45,0		iz projekta
I	širina objekta (m)	61,0		iz projekta
H	visina objekta	11,0		iz projekta
Nd	Očekivana učestalost izravnih udara $Nd = Ng_{max} * Ag * 10^{-6} * C1 / \text{god.}$ srednja godišnja gustoća munja u području u kojem je građevina smještena $Ng_{max} = 0,04 * Nk^{1,25}$		0,022410077	izračun
Ngmax			3,405219	izračun
Nk	broj grmljavinskih dana u godini (prema izokerauničkoj karti Hrvatske)	35		iz norme
C1	koeficijent okoline	0,5		iz norme
Nc	Prihvaćena učestalosti izravnih udara: $Nc = (5,5 * 10^{-3}) / C$ $C = C2 * C3 * C4 * C5$		0,005500	izračun
C2	koeficijent strukture građevine	1,0	1,0	iz norme
C3	koeficijent strukt. sadr. u građevini	1,0		iz norme
C4	koeficijent strukture korištenja	1,0		iz norme
C5	koeficijent posljedica	1,0		iz norme
uvijet	kada je $Nd < Nc$ zaštita od munje nije potrebna kada je $Nd > Nc$ zaštita od munje je nužna i efikasnost zaštite od munje E iznosi $E \geq 1 - Nc / Nd$		0,754574696	izračun
ZAKLJUČAK		Zaštita od munje je potrebna		

Tablica 7. Izračunata učinkovitost i zaštitna razina

Izračunata učinkovitost E	Odgovarajući nivo zaštite LPS	Tjemena vrijednost struje I(kA)	Radius kugle munje R (m)	napomena
$E > 0,98$	NIVO I	5	20	
$0,95 < E \leq 0,98$	NIVO II	5	30	
$0,8 < E \leq 0,95$	NIVO III	10	45	
$0 < E \leq 0,8$	NIVO IV	13	60	vrijednost iz proračuna

Tablica 8. Veza između polumjera LPS kugle i dimenzija zaštitne mreže glede zaštitne razine.

Zaštitini nivo LPS	Radius kugle munje R (m)	Veličina oka mreže hvataljki M (m)	Razmak između odvoda i horiz. prstena	napomena
I	20	5 x 5	10	
II	30	10 x 10	15	
III	45	15 x 15	20	
IV	60	20 x 20	25	vrijednost iz proračuna

Tablica 16 – Gradivo, profili i najmanje površine presjeka vodiča hvataljka, štapnih hvataljka i odvodnih vodiča prema normi IEC 62305-3

Gradivo	Profil	Najmanja površina presjeka, mm ²	Napomena
Bakar	puna traka	50	2 mm – najmanje debljine
	puni okrugli ⁷⁾	50	8 mm – promjer
	sukani (od više žica)	50	1,7 mm - najm. promjer svake žice
	puni okrugli ^{3), 4)}	200	16 mm diameter
Bakar pokositreni ¹⁾	puna traka	50	2 mm – najmanje debljine
	puni okrugli ⁷⁾	50	8 mm – promjer
	sukani	50	1,7 mm - najm. promjer svake žice
Aluminij	puna traka	70	3 mm – najmanje debljine
	puni okrugli	50	8 mm – promjer
	sukani	50	1,7 mm - najm. promjer svake žice
Aluminijeva legura	puna traka	50	2,5 mm – najmanje debljine
	puni okrugli	50	8 mm – promjer
	sukani	50	1,7 mm - najm. promjer svake žice
	puni okrugli ³⁾	200	16 mm – promjer
Željezo vruće pocinčano ²⁾	puna traka	50	2,5 mm – najmanje debljine
	puni okrugli	50	8 mm – promjer
	sukani	50	1,7 mm - najm. promjer svake žice
	puni okrugli ^{3), 4)}	200	16 mm – promjer
Nehrđajuće željezo ⁵⁾	puna traka ⁶⁾	50	2 mm – najmanje debljine
	puni okrugli ⁶⁾	50	8 mm – promjer
	sukani	70	1,7 mm - najm. promjer svake žice
	puni okrugli ^{3), 4)}	200	16 mm – promjer
1) Vrućim uronjavanjem ili elektropostupkom najmanje debljine presvlake 1 µm. 2) Presvlaka mora biti glatka, neprekinuta, bez nakupina, najmanje debljine 50 µm. 3) Smije se upotrijebiti samo kao štapna hvataljka. Za upotrebu na mjestima gdje mehaničko naprezanje nije kritično, npr. kod vjetra, može se, uz dodatno učvršćenje, koristiti štapna hvataljka promjera 10 mm i najveće duljine 1 m. 4) Smije se upotrijebiti samo kao uvodni vodič u zemlju. 5) Krom ≥ 16 %, nikal ≥ 8 %, ugljik ≤ 0,07%. 6) Za nehrđajući čelik u betonu, i/ili u izravnom dodiru s upaljivim gradivom, najmanji presjek se za puni profil mora povećati na 78 mm ² (10 mm u promjeru) te na 75 mm ² (uz debljinu od 3 mm) kod pune trake. 7) 50 mm ² (8 mm u promjeru) smije se smanjiti na 28 mm ² (6 mm u promjeru) u određenim uvjetima gdje mehanička naprezanja ne čine bitan zahtjev. U tom slučaju treba obratiti pozornost da se nosači moraju dotegnuti. 8) Zbog toplinskih ili mehaničkih razloga ova se dimenzija kod pune trake može povećati na 60 mm ² te na 78 mm ² kod punog okruglog profila. 9) Najmanja površina presjeka zbog razloga topljenja iznosi 16 mm ² (bakar), 25 mm ² (aluminij), 50 mm ² (željezo) i 50 mm ² (nehrđajuće željezo) pri specifičnoj energiji od 10 000 kJ/Ω. Za daljnje oavijsti pogledajte Dodatak F. 10) Uvodni štapovi u zemlju upotrebljavaju se u nekim zemljama za spajanje vodiča odvoda s uzemljivačem na mjestu gdje odvod ulazi u zemlju.			

PRORAČUN GRANANJA STRUJE MUNJE

Kako u projektiranom slučaju objekta postoji više postavljenih prirodnih odvoda na vanjskom LPS-u, struja munje putuje prema zemlji po više putanja. Za određivanje učinka struje koja teče kroz pojedine sastavnice LPS-a, u račun treba uzeti samo odgovarajući dio struje munje određen koeficijentom k_c . Proračun dijeljenja struje munje, koji je prikazan u daljnjem dijelu projekta potreban je za određivanje parametara odvodnika u elektroenergetskom opskbnom vodu.

Kroz pojedini odvod u najgorem slučaju proteći će samo dio struje munje, a čija vrijednost se računa po formuli (formula D.1 u HRN 62305-1):

$$i_p = k_c \times I$$

Prema normi određene su vršne struje munje I (kA) ovisno o razini sustava zaštite:

Zaštitini nivo LPS	Vršna struja munje I (kA)	napomena
I	200	
II	150	
III	100	
IV	100	Vrijednost LPS iz proračuna

i koeficijent raspodjele struje munje među vodičima odvoda k_c ovisi o ukupnom broju tih vodiča n i njihovu položaju, vrsti sustava hvataljki kao i vrsti uzemljivača a sve u skladu HRN EN62305-3 tablice C1 i pripadajućim formulama.

Broj odvoda LPS-a	k_c	napomena
1 (Odvojeni LPS)	1,0	
2	0,66	
3 >	0,44	Vrijednost LPS iz proračuna

Sa strujom od $I=100\text{kA}$ će kroz pojedini odvod u najgorem slučaju proteći samo određeni dio struje munje (formula D.1 u HRN 62305-1):

I (kA)	k_c	i_p (kA)
100	0,44	44

PRORAČUN SIGURNOSNOG RAZMAKA

Električna izolacija između hvataljki ili odvoda i konstrukcijskih metalnih djelova, metalnih instalacija i unutarnjeg sustava, može se postići odmicanjem promatranih dijelova na udaljenost koja je veća od sigurnosne udaljenosti (HRN EN62305-3, odjeljak 6.3).

$$s = k_i \cdot \frac{k_c}{k_m} \cdot l$$

gdje je:

- k_i - koeficijent ovisan o izabranoj vrsti LPS
- k_c - koeficijent ovisan o struji munje koja teče kroz odvode
- k_m - koeficijent ovisan o vrsti gradiva za električnu izolaciju
- l - duljina u metrima, duž hvataljke ili odvoda, od mjesta gdje se traži sigurnosni razmak do najbliže sabirnice za izjednačavanje potencijala.

Koeficijenti za određivanje sigurnosnog razmaka su:

Razred LPS-a	k_i	napomena
I	0,08	
II	0,06	
III i IV	0,04	Vrijednost LPS iz proračuna

Broj odvoda LPS-a	k_c	napomena
1 (Odvojeni LPS)	1,0	
2	0,66	
3 >	0,44	
1/n		Vrijednost LPS iz proračuna

Materijal (izolator)	k_m	napomena
Zrak	1,0	
Beton, opeka	0,66	

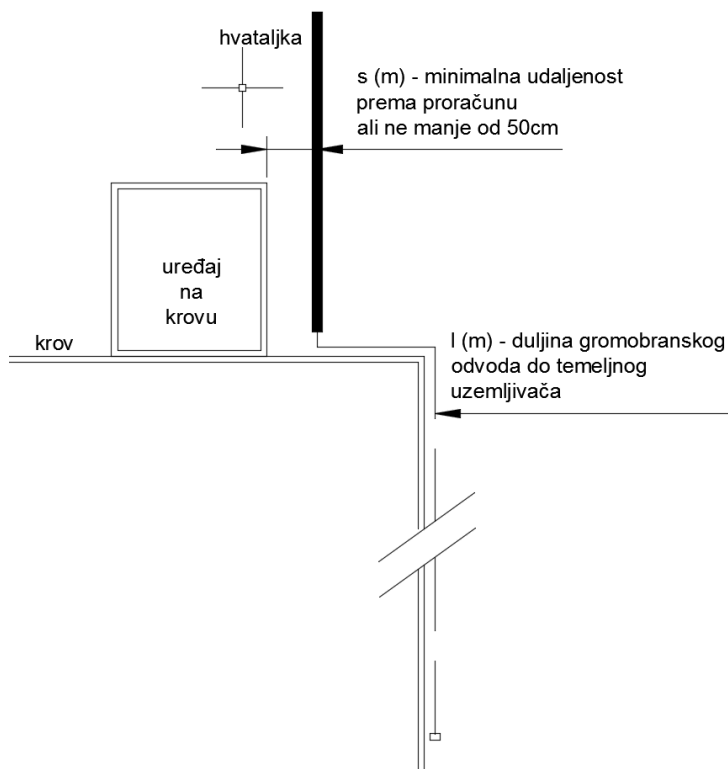
Sigurnosna udaljenost instalacije od odvoda s (m) za objekt iznosi:

k_i	k_c	k_m	l (m)	s (m)
0,04	0,125	0,66	12,00	0,09

Na krovu je visina najveća pa je i sigurnosni razmak najveći a u ostalim prostorima uzimamo kao najlošiju opciju isti sigurnosni razmak. Kako su zidovi debljine veće od 10 cm nema nikakve bojazni od preskoka.

Sigurnosna udaljenost instalacije od odvoda s (m) za opremu instaliranu na krovu iznosi:

k_i	k_c	k_m	l (m)	s (m)
0,04	0,125	1	6,00	0,03



ODRŽAVANJE I PREGLED LPS-a

Pregled LPS-a mora voditi stručnjak za LPS i to prema preporukama u odjeljku E.7, HRN 62305-3:2014.

Svaki LPS mora se pregledavati u ovim slučajevima:

- tijekom izvedbe LPS-a, posebno tijekom postavljanja sastavnica koje su skrivene u konstrukciji građevine, a naknadno im se ne može prići
- nakon dovršenja instalacije LPS-a
- u redovitim razazdobljima prema tablici E.2
- nakon uočenog udara munje.

Tablica E. 2 – Najdulje razdoblje između pregleda LPS-a

Razina zaštite	Razmak između vizualnih pregleda (godina)	Razmak između cjelovitih ispitivanja i mjerenja (godina)	Razmak cjelovitih pregleda kod kritičnih situacija ^{a b} (godina)
I i II	1	2	1
III i IV	2	4	1

a Sustavi zaštite od munje koji su postavljeni na građevinama s rizikom eksplozije, moraju se vizualno pregledavati svakih 6 mjeseci. Jednom godišnje moraju se obaviti električna ispitivanja instalacije. Od godišnjeg ispitivanja može se odustati ako se ono obavi svakih 14 do 15 mjeseci na mjestima gdje se smatra korisnim mjeriti otpor uzemljenja u raznim dijelovima godine da bi se dobile sezonske varijacije tog otpora.

b U kritičnoj situaciji mogu biti građevine koje sadrže osjetljive unutarnje sustave, uredski blokovi zgrada, poslovne zgrade ili mjesta na kojima se okuplja veći broj ljudi.

7. SHEME I NACRTI

SHEME I NACRTI

1. Jednopolne i strujne sheme razdjelnika
 - 1.0 Jednopolna shema razdjelnika +GRO, +KPMO
 - 1.3.1 Jednopolna shema razdjelnika +3R1, potkrovlje
 - 1.3.2 Jednopolna shema razdjelnika +3R2, potkrovlje
 - 1.3.3 Jednopolna shema razdjelnika +3R3, potkrovlje
2. Dispozicija električnih instalacija (DEI) opća i protupanična rasvjeta, priključnice jake i slabe struje zatečeno stanje
 - 2.01 DEI opća, PP rasvjeta, priključnice jake i slabe struje zatečeno stanje, podrum
 - 2.00 DEI opća, PP rasvjeta, priključnice jake i slabe struje zatečeno stanje, prizemlje
 - 2.1 DEI opća, PP rasvjeta, priključnice jake i slabe struje zatečeno stanje, 1. kat
 - 2.2 DEI opća, PP rasvjeta, priključnice jake i slabe struje zatečeno stanje, 2. kat
 - 2.3 DEI opća, PP rasvjeta, priključnice jake i slabe struje zatečeno stanje, potkrovlje
3. Dispozicija električnih instalacija (DEI) opća i protupanična rasvjeta
 - 3.01 DEI opća i PP rasvjeta, podrum
 - 3.00 DEI opća i PP rasvjeta, prizemlje
 - 3.1 DEI opća i PP rasvjeta, 1. kat
 - 3.2 DEI opća i PP rasvjeta, 2. kat
 - 3.3 DEI opća i PP rasvjeta, potkrovlje
4. Dispozicija električnih instalacija (DEI) priključnice jake i slabe struje
 - 4.01 DEI priključnice JS i SS, podrum
 - 4.00 DEI priključnice JS i SS, prizemlje
 - 4.1 DEI priključnice JS i SS, 1. kat
 - 4.2 DEI priključnice JS i SS, 2. kat
 - 4.3 DEI priključnice JS i SS, potkrovlje
5. Dispozicija električnih instalacija (DEI) trase kablских polica
 - 5.01 DEI trase kablских polica, podrum
 - 5.3 DEI trase kablских polica, potkrovlje
6. Instalacija zaštite od udara munje (GI)
 - 6.01 GI nacrt temeljni uzemljivač
 - 6.4 GI odvodi krovšte
7. Blok sheme sustava
 - 7.1 Blok shema SOS sustava invalidske sanitarije
 - 7.2 Blok sheme odimljavanje stubista

projektant:

Ivan Prpić,
mag.ing.el.
mag.ing.el.






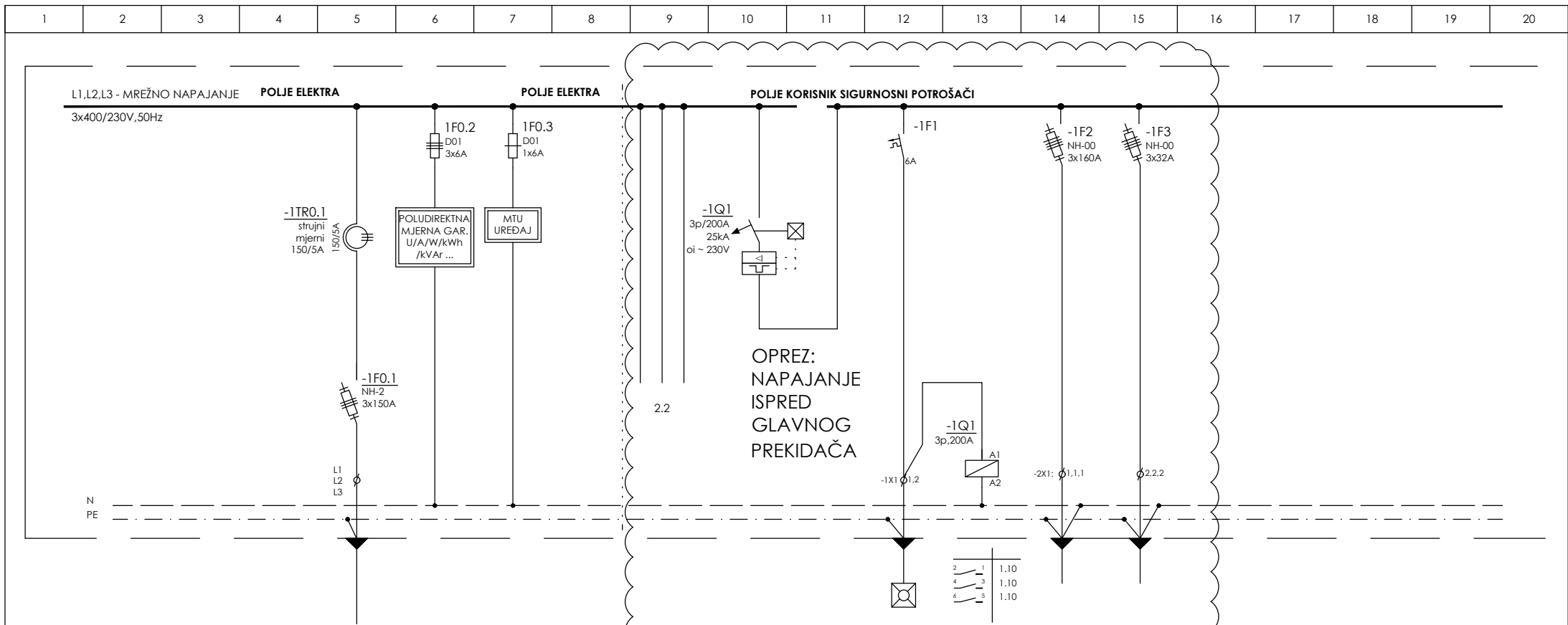
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Oznaka nacрта: **1.0**



naziv nacрта:
JEDNOPOLNA I STRUJNA SHEMA
RAZDJELNIK,
+KPMO / +GRO, postojeći

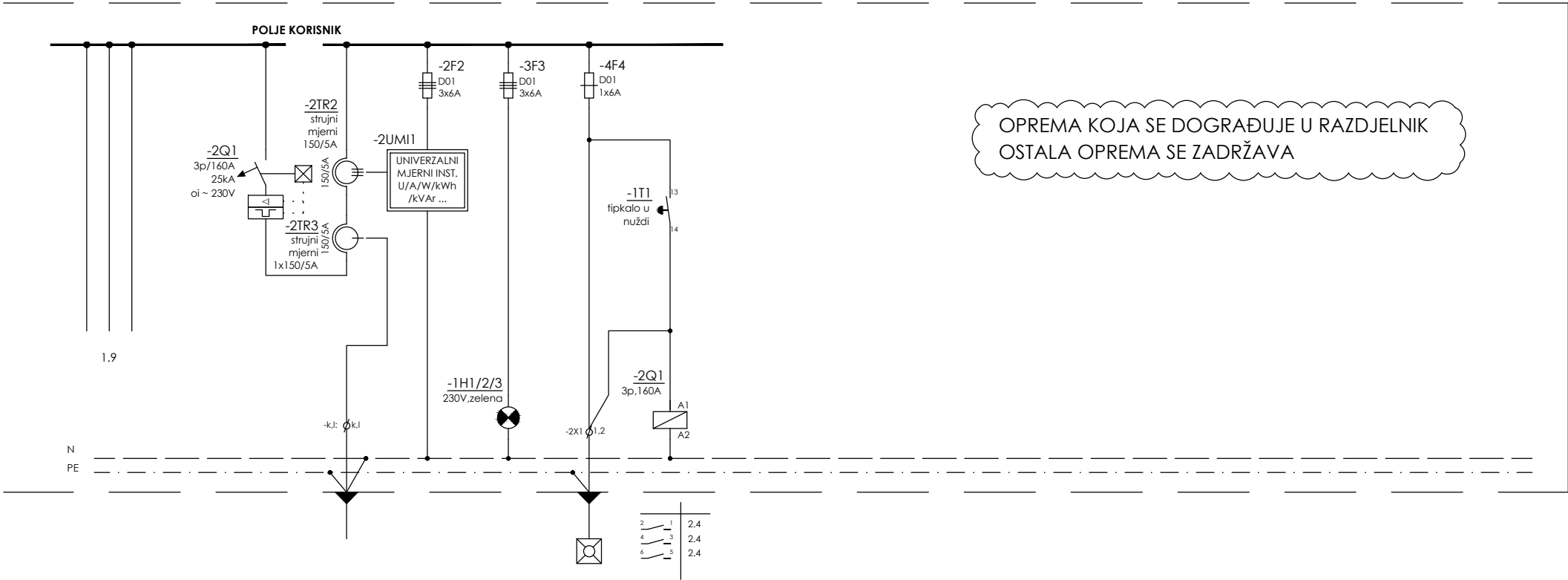
KPMO I NAPAJANJE PODRAZDJLENIKA

Investitor:	FAKULTET KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE Trg Marka Marulića 19, Zagreb OIB: 89968033067	 <small>GRADNJE, PROJEKTIRANJE I NADZOR • ZAGREB • ULICA GRADA VUKOVAR 43a centrala: (01) 61 70 069, 61 70 071, 61 70 073 • direktor: (01) 61 70 072 • fax: (01) 61 70 070 • e-mail: interkonzalting@zg.tel.hr</small>	Strukovna odrednica:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	Razina razrade:	CJELOVITA OBNOVA ZGRADE FAKULTETA KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE	List:
Naziv građevine:	ZGRADA FAKULTETA KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE		Sadržaj:	Razdjelnik, +KPMO / GRO - mjerenje i NN razvod	Projektant:	Ivan Prpić, mag.ing.el.  IVAN PRPIĆ mag.ing.el.	0 2
Lokacija građevine:	k.č. 2752 k.o. Centar		Mjerilo:	Izmjena: --- TD: 21/21/EL		 E 3312 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE	Datum: studen 2021.


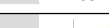


Oznaka kabela																			
Strujni krug			00M0.1	00M0.2	00M0.3			00M1.1		01M1.1.1			00M1.2	00M1.3					
Osigurač (A) /Karakteristika			NH-2 3x150A	3x6A	3x6A			200A		6A			NH-00 3x160A	NH-00 3x32A					
Kabel/ vodica	tip		PP00-A + FeZn	H05V-K	H05V-K			H05V-K		(N)HXHX E90	P/F		(N)HXHX FE180/E90	(N)HXHX FE180/E90					
	n x A mm2		4x150		2,5	1,5		Cu		3x1,5	1,0		4x70,0+35	5x6					
Pozicija			KUČNI PRIKLJUČNI MJERNI ORMAR +KPMO	KUČNI PRIKLJUČNI MJERNI ORMAR +KPMO	KUČNI PRIKLJUČNI MJERNI ORMAR +KPMO			NAPAJANJE SIGURNOSNIH POTROŠAČA		ISPRED ULAZA U OBJEKT	RAZDJELNIK		ŠPRINKLER PUMPA	RAZDJELNIK EVAKUACIJSKO DIZALO					
Opis strujnog kruga			NAPAJANJE SA TS-a	POLUDIREKTNJA MJERNA GAR. U/A/W/kWh /kVar ...	MTU UREDAJ			PREKIDAČ SIGURNOSNIH POTROŠAČA		TIPKALO ZA ISKLOP NAPAJANJA	ISKLOP PREKIDAČA SIGURNOSNIH POTROŠAČA		NAPAJANJE	NAPAJANJE					
Opterećenje mreža (kW)				0,1	0,1					0,1			45,0	6,0					
Opterećenje agregat (kW)																			
Faza			L1,L2,L3	L1,L2,L3	L1			L1,L2,L3					L1,L2,L3	L1,L2,L3					

Investitor:	FAKULTET KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE Trg Marka Marulića 19, Zagreb OIB: 89968033067	 <small>GRADNJE, PROJEKTIRANJE I NADZOR • ZAGREB • ULICA GRADA VUKOVAR 43A centrala: (01) 61 70 069, 61 70 071, 61 70 073 • direktor: (01) 61 70 072 • fax: (01) 61 70 070 • e-mail: interkonzalting@zg.tel.hr</small>	Strukovna odrednica:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		Razina razrade:	CJELOVITA OBNOVA ZGRADE FAKULTETA KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE		List:	1 2	
Naziv građevine:	ZGRADA FAKULTETA KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE		Sadržaj:	Razdjelnik, +KPMO / GRO - mjerenje i NN razvod		Projektant:	Ivan Prpić, mag.ing.el.  IVAN PRPIĆ mag.ing.el. E 3312 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE		Datum:		
Lokacija građevine:	k.č. 2752 k.o. Centar		Mjerilo:	Izmjena:	TD:			studeni 2021.			





Strujni krug		00M2.1	K.L	00M2.2	00M2.3	00M2.4													
Osigurač (A) /Karakteristika		150A		3x6A	3x6A	6A													
Kabel/ vodici	tip	H05V-K	NYM-J	H05V-K	H05V-K	(N)HXHX E90	H05V-K												
	n x A mm2	Cu	3x2,5	3x1,5	1,5	3x1,5	1,5												
Pozicija		KUĆNI PRIKLJUČNI MJERNI ORMAR +KPMO	RAZDJELNIK KOMPENZACIJE	KUĆNI PRIKLJUČNI MJERNI ORMAR +KPMO	RAZDJELNIK	ISPRED POSLOVNOG PROSTORA	RAZDJELNIK												
Opis strujnog kruga		GLAVNI PREKIDAČ	RAZDJELNIK KOMPENZACIJE ..	UNIVERZALNI MJERNI INST. U/A/W/kWh /kVar ...	SIGNALIZACIJA ZELENA "U RADU"	TIPKALO ZA ISKLOP NAPAJANJA	ISKLOP GLAVNOG PREKIDAČA MREŽA												
Opterećenje mreža (kW)			0,1	0,1		0,1													
Opterećenje agregat (kW)																			
Faza		L1,L2,L3		L1,L2,L3	L1,L2,L3	L1													

Investitor:	FAKULTET KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE Trg Marka Marulića 19, Zagreb OIB: 89968033067	 <i>Interkonzalting</i> <small>GRADNJE, PROJEKTIRANJE I NADZOR • ZAGREB • ULICA GRADA VUKOVAR 43a centrala: (01) 61 70 069, 61 70 071, 61 70 073 • direktor: (01) 61 70 072 • fax: (01) 61 70 070 • e-mail: interkonzalting@zg.tel.hr</small>	Strukovna odrednica:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		Razina razrade:	CJELOVITA OBNOVA ZGRADE FAKULTETA KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE		List:		
Naziv građevine:	ZGRADA FAKULTETA KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE		Sadržaj:	Razdjelnik, +KPMO / GRO - mjerenje i NN razvod		Projektant:	Ivan Prpić, mag.ing.el.  IVAN PRPIĆ mag.ing.el. E 3312 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE		2 2		Datum:
Lokacija građevine:	k.č. 2752 k.o. Centar		Mjerilo:	Izmjena:	TD:					studeni 2021.	


1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

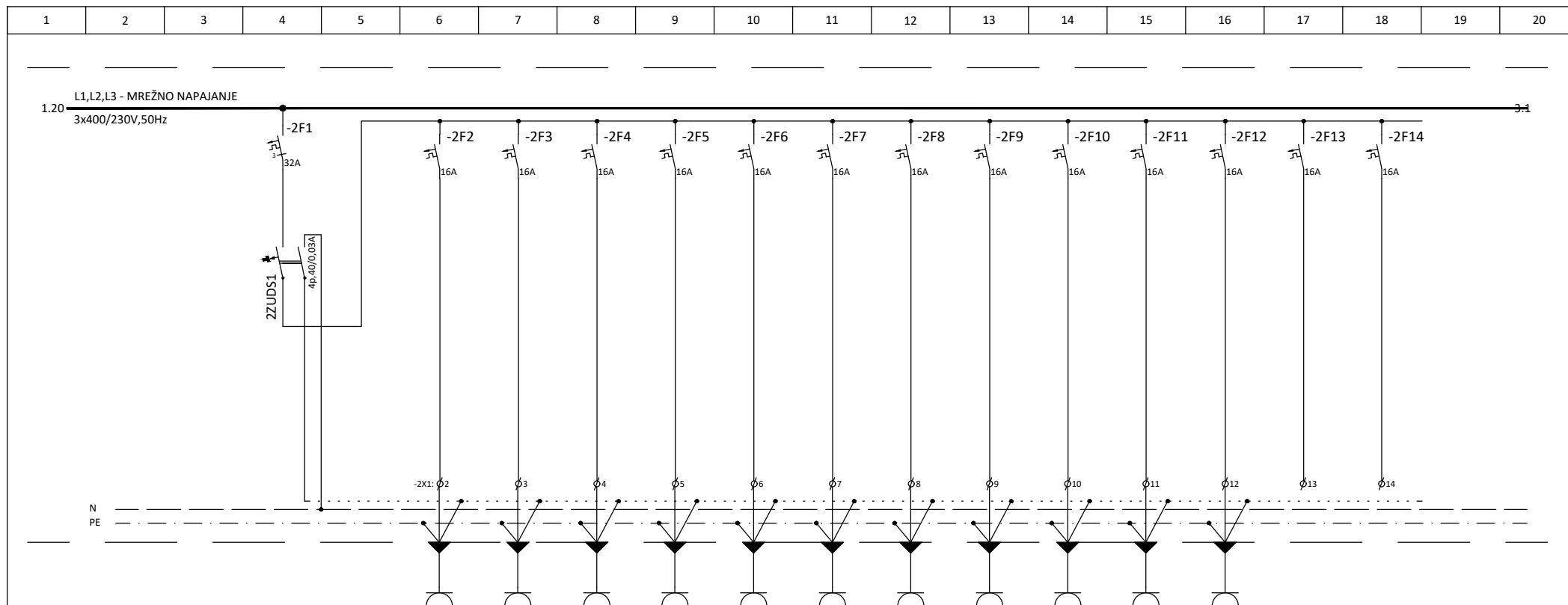
Oznaka nacрта: **1.3.1**
naziv nacрта:
**JEDNOPOLNA I STRUJNA SHEMA
RAZDJELNIK, +3R1, potkrovlje**

Investitor:	FAKULTET KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE Trg Marka Marulića 19, Zagreb OIB: 89968033067	 <small>GRADENJE, PROJEKTIRANJE I NADZOR • ZAGREB • ULICA GRADA VUKOVARA 43A centrala: (01) 61 70 069, 61 70 071, 61 70 073 • direktor: (01) 61 70 072 • fax: (01) 61 70 070 • e-mail: interkonzalting@zg.tel.hr</small>	Strukovna odrednica:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	Razina razrade:	CJELOVITA OBNOVA ZGRADE FAKULTETA KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE	List:
Naziv građevine:	ZGRADA FAKULTETA KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE		Sadržaj:	Jednopolna shema razdjelnika +3R1, potkrovlje	Projektant:	Ivan Prpić, mag.ing.el. IVAN PRPIĆ mag.ing.el.	0 8
Lokacija građevine:	k.č. 2752 k.o. Centar		Mjerilo:	Izmjena:	TD:	 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE	Datum: studen 2021.



Oznaka kabela																			
Strujni krug			3.1M1.0	3.1M1.1															
Osigurač (A) /Karakteristika			3x50A	3x6A															
Kabel/ vodič	tip		NYJ-J	H05V-K															
	n x A mm2		5x10	1,0															
Pozicija			RAZDJELNIK OBJEKTA 3. KAT +3R1	RAZDJELNIK															
Opis strujnog kruga			NAPAJANJE SA POSTOJEĆEG RAZDJELNIKA	PRISUTNOST NAPONA NA RAZDJELNIKU															
Opterećenje mreža (kW)																			
Opterećenje agregat (kW)																			
Faza			L1,L2,L3	L1,L2,L3															

Investitor:	FAKULTET KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE Trg Marka Marulića 19, Zagreb OIB: 89968033067	 <small>GRADNJE, PROJEKTIRANJE I NADZOR • Z A G R E B • U L I C A G R A D A V U K O V A R A 43A centrala: (01) 61 70 069, 61 70 071, 61 70 073 • direktor: (01) 61 70 072 • fax: (01) 61 70 070 • e-mail: interkonzalting@zg.tel.hr</small>	Strukovna odrednica:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	Razina razrade:	CJELOVITA OBNOVA ZGRADE FAKULTETA KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE	List:	1	8
Naziv građevine:	ZGRADA FAKULTETA KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE		Sadržaj:	Jednopolna shema razdjelnika +3R1, potkrovlje	Projektant:	Ivan Prpić, mag.ing.el. mag.ing.el.	Datum:		
Lokacija građevine:	k.č. 2752 k.o. Centar		Mjerilo:	Izmjena:	TD:	E 3312 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE			
			---	---	21/21/EL				studen 2021.

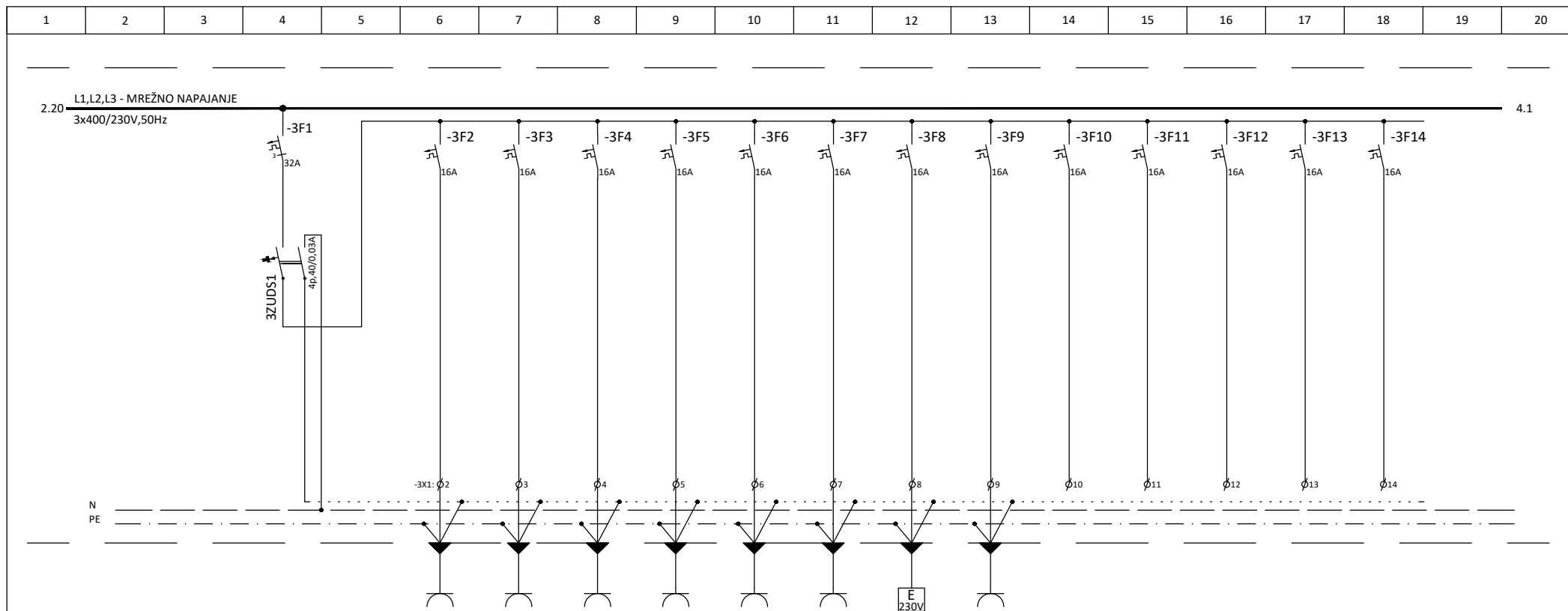


Oznaka kabela																
Strujni krug		3.1M2.1		3.1M2.2	3.1M2.3	3.1M2.4	3.1M2.5	3.1M2.6	3.1M2.7	3.1M2.8	3.1M2.9	3.1M2.10	3.1M2.11	3.1M2.12	3.1M2.13	3.1M2.14
Osigurač (A) /Karakteristika		3x32A/C		16A/B	16A/B	16A/B	16A/B	16A/B	16A/B	16A/B	16A/B	16A/B	16A/B	16A/B	16A/B	16A/B
Kabel/ vodič	tip	H05V-K		NYM-J	NYM-J	NYM-J	NYM-J	NYM-J	NYM-J	NYM-J	NYM-J	NYM-J	NYM-J	NYM-J		
	n x A mm2	P6,0		3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5		
Pozicija		RAZDJELNIK		KOMPIJUTERSKA UČIONICA	KOMPIJUTERSKA UČIONICA	SANITARIJE	URED	URED	URED	URED	URED	URED	URED			
Opis strujnog kruga		NAPAJANJE		PRIKLJUČNICA	PRIKLJUČNICA	PRIKLJUČNICA	PRIKLJUČNICA	PRIKLJUČNICA	PRIKLJUČNICA	PRIKLJUČNICA	PRIKLJUČNICA	PRIKLJUČNICA	PRIKLJUČNICA	PRIČUVA	PRIČUVA	
Opterećenje mreža (kW)				0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5			
Opterećenje agregat (kW)																
Faza		L1, L2, L3		L1	L2	L3	L1	L2	L3	L1	L2	L3	L1	L2	L3	L1



Investitor:		FAKULTET KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE Trg Marka Marulića 19, Zagreb OIB: 89968033067						Strukovna odrednica:			ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT			Razina razrade:		CJELOVITA OBNOVA ZGRADE FAKULTETA KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE		List:	
Naziv građevine:		ZGRADA FAKULTETA KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE						Sadržaj:			Jednopolna shema razdjelnika +3R1, potkrovlje			Projektant:		Ivan Prpić, mag.ing.el. IVAN PRPIĆ mag.ing.el.		2 8	
Lokacija građevine:		k.č. 2752 k.o. Centar						Mjerilo:			Izmjena:			TD:		E 3312 OVLASĆENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE		Datum:	
								---			---			21/21/EL				studen 2021.	

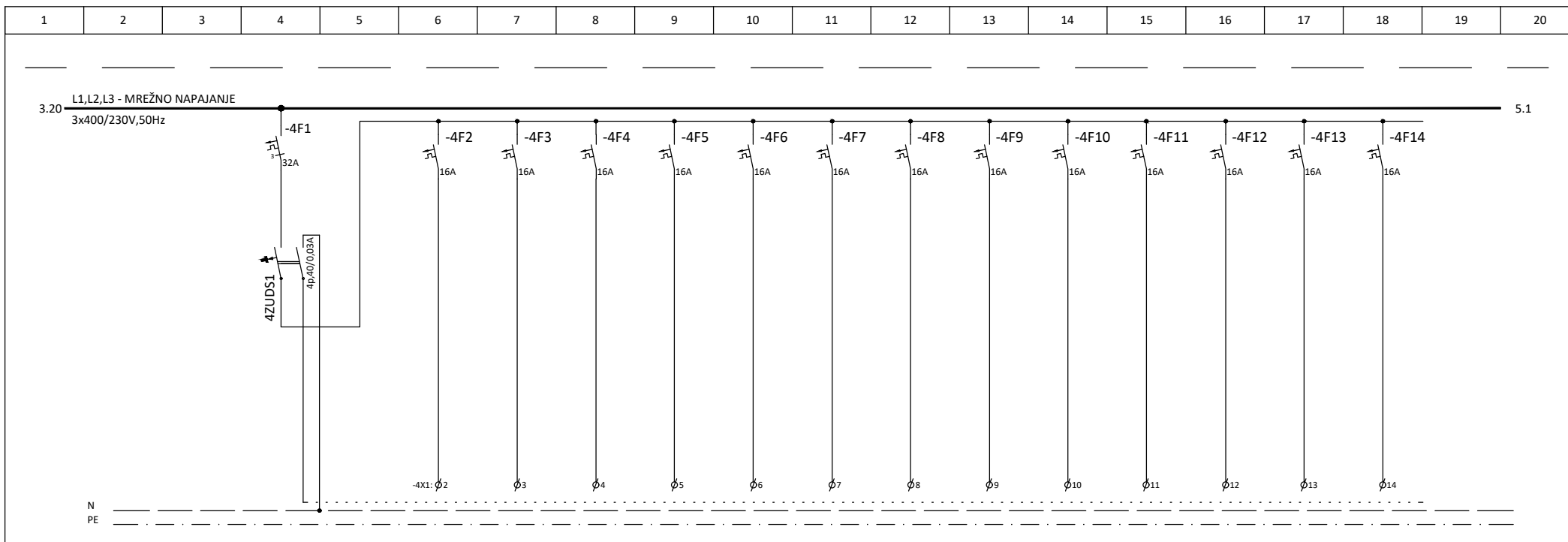


GRADNJE, PROJEKTIRANJE I NADZOR • ZAGREB • ULICA GRADA VUKOVAR 43a
centrala: (01) 61 70 069, 61 70 071, 61 70 073 • direkto: (01) 61 70 072 • fax: (01) 61 70 070 • e-mail: interkonzalting@zg.tel.hr




Oznaka kabela																	
Strujni krug			3.1M3.1		3.1M3.2	3.1M3.3	3.1M3.4	3.1M3.5	3.1M3.6	3.1M3.7	3.1M3.8	3.1M3.9	3.1M3.10	3.1M3.11	3.1M3.12	3.1M3.13	3.1M3.14
Osigurač (A) /Karakteristika			3x32A/C		16A/B	16A/B	16A/B	16A/B	16A/B	16A/B	16A/B	16A/B	16A/B	16A/B	16A/B	16A/B	
	Kabel/ vodič	tip	H05V-K		NYM-J	NYM-J	NYM-J	NYM-J	NYM-J	NYM-J	NYM-J	NYM-J					
		n x A mm2	P6,0		3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5					
	Pozicija		RAZDJELNIK		URED	URED	URED	URED	URED	URED	INVALIDSKE SANITARIJUE	RACK 3FD1					
	Opis strujnog kruga		NAPAJANJE		PRIKLJUČNICA	PRIKLJUČNICA	PRIKLJUČNICA	PRIKLJUČNICA	PRIKLJUČNICA	PRIKLJUČNICA	TRAJNI SPOJ SOS	PRIKLJUČNICA	PRIČUVA	PRIČUVA	PRIČUVA	PRIČUVA	PRIČUVA
Opterećenje mreža (kW)					0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5						
Opterećenje agregat (kW)																	
Faza			L1,L2,L3		L1	L2	L3	L1	L2	L3	L1	L2	L3	L1	L2	L3	L1

Investitor:	FAKULTET KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE Trg Marka Marulića 19, Zagreb OIB: 89968033067	 <small>GRADENJE, PROJEKTIRANJE I NADZOR • ZAGREB • ULICA GRADA VUKOVAR 43A centrala: (01) 61 70 089, 61 70 071, 61 70 073 • direktor: (01) 61 70 072 • fax: (01) 61 70 070 • e-mail: interkonzalting@zg.tel.hr</small>	Strukovna odrednica:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	Razina razrade:	CJELOVITA OBNOVA ZGRADE FAKULTETA KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE	List:	3 8
Naziv građevine:	ZGRADA FAKULTETA KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE		Sadržaj:	Jednopolna shema razdjelnika +3R1, potkrovlje	Projektant:	Ivan Prpić, mag.ing.el. IVAN PRPIĆ mag.ing.el.	Datum:	studeni 2021.
Lokacija građevine:	k.č. 2752 k.o. Centar		Mjerilo:	Izmjena:	TD:	 Ovlašteni inženjer ELEKTROTEHNIKE		



Oznaka kabela																
Strujni krug	3.1M4.1		3.1M4.2	3.1M4.3	3.1M4.4	3.1M4.5	3.1M4.6	3.1M4.7	3.1M4.8	3.1M4.9	3.1M4.10	3.1M4.11	3.1M4.12	3.1M4.13	3.1M4.14	
Osigurač (A) /Karakteristika	3x32A/C		16A/B	16A/B	16A/B	16A/B	16A/B	16A/B	16A/B	16A/B	16A/B	16A/B	16A/B	16A/B	16A/B	
Kabel/ vodič	tip	H05V-K														
	n x A mm2	P6,0														
Pozicija		RAZDIJELNIK														
Opis strujnog kruga		NAPAJANJE		PRIČUVA	PRIČUVA	PRIČUVA	PRIČUVA	PRIČUVA	PRIČUVA	PRIČUVA	PRIČUVA	PRIČUVA	PRIČUVA	PRIČUVA	PRIČUVA	
Opterećenje mreža (kW)																
Opterećenje agregat (kW)																
Faza	L1,L2,L3		L1	L2	L3	L1	L2	L3	L1	L2	L3	L1	L2	L3	L1	

Investitor:	FAKULTET KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE Trg Marka Marulića 19, Zagreb OIB: 89968033067	 <small>GRADNJE, PROJEKTIRANJE I NADZOR • ZAGREB • ULICA GRADA VUKOVAR 43A centrala: (01) 61 70 069, 61 70 071, 61 70 073 • direktor: (01) 61 70 072 • fax: (01) 61 70 070 • e-mail: interkonzalting@zg.tel.hr</small>	Strukovna odrednica:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	Razina razrade:	CJELOVITA OBNOVA ZGRADE FAKULTETA KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE	List:	4 8
Naziv građevine:	ZGRADA FAKULTETA KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE		Sadržaj:	Jednopolna shema razdjelnika +3R1, potkrovlje	Projektant:	Ivan Prpić, mag.ing.el. mag.ing.el. E 3312 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE	Datum:	studeni 2021.
Lokacija građevine:	k.č. 2752 k.o. Centar		Mjerilo:	---	Izmjena:	---	TD:	21/21/EL

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

L1,L2,L3 - MREŽNO NAPAJANJE

4.20

3x400/230V,50Hz




6.1

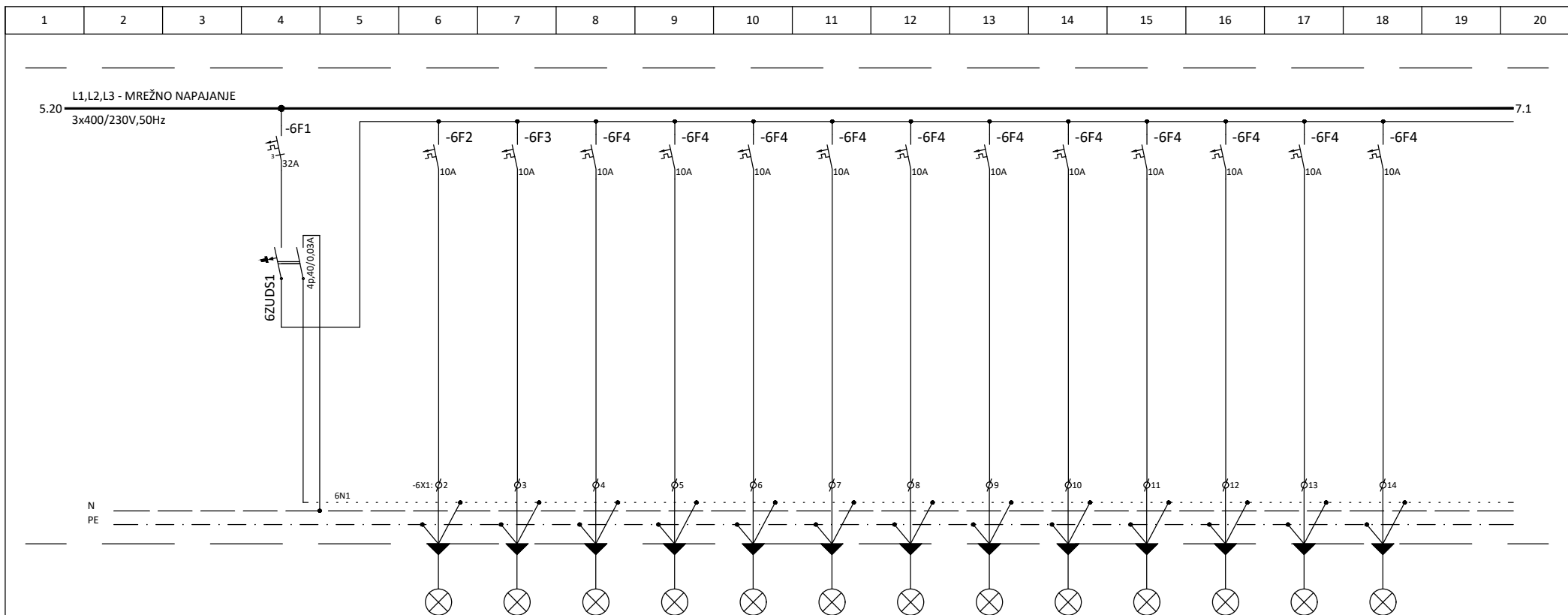
PRIČUVNI PROSTOR

N



PE

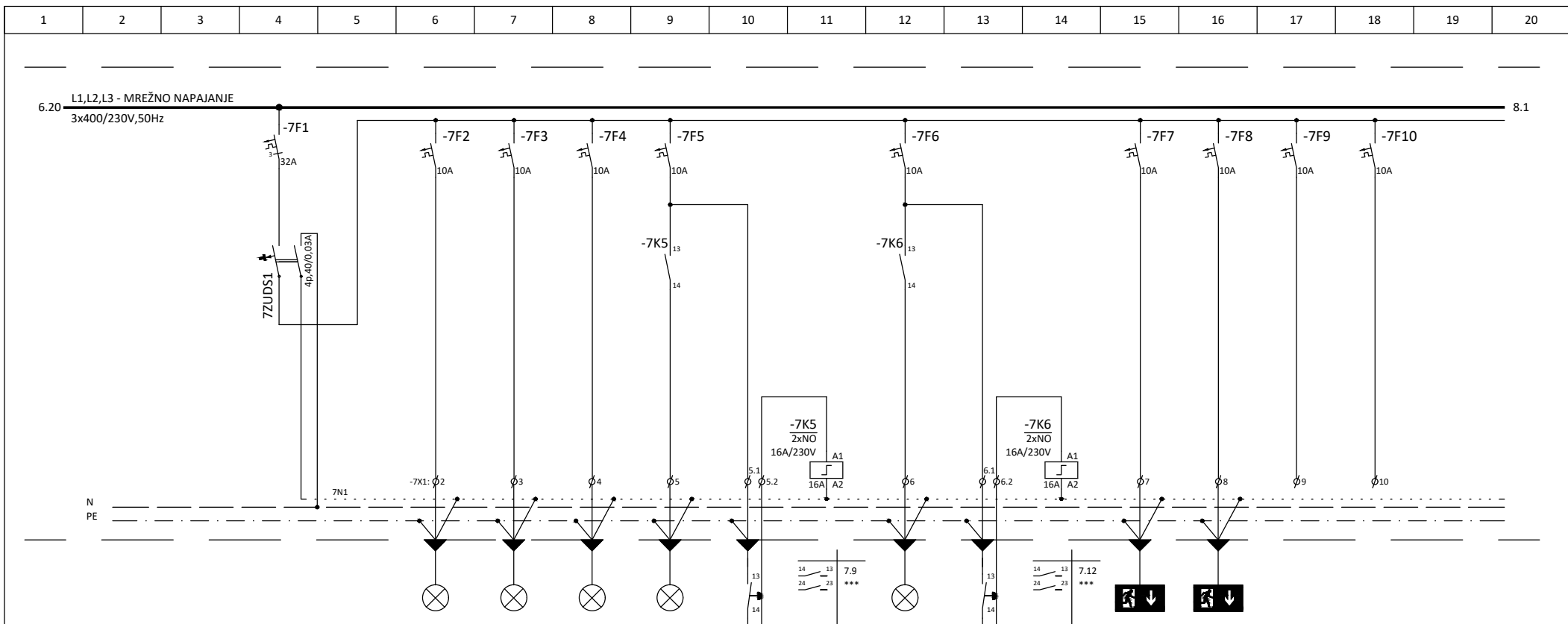
Oznaka kabela																			
Strujni krug																			
Osigurač (A) /Karakteristika																			
Kabel/ vodič	tip																		
	n x A mm2																		
Pozicija																			
Opis strujnog kruga																			
Opterećenje mreža (kW)																			
Opterećenje agregat (kW)																			
Faza																			

Investitor:	FAKULTET KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE Trg Marka Marulića 19, Zagreb OIB: 89968033067	 <small>GRADNJE, PROJEKTIRANJE I NADZOR • ZAGREB • ULICA GRADA VUKOVAR 43A centrala: (01) 61 70 069, 61 70 071, 61 70 073 • direktor: (01) 61 70 072 • fax: (01) 61 70 070 • e-mail: interkonzalting@zg.tel.hr</small>	Strukovna odrednica:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	Razina razrade:	CJELOVITA OBNOVA ZGRADE FAKULTETA KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE	List:	5	8
Naziv građevine:	ZGRADA FAKULTETA KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE		Sadržaj:	Jednopolna shema razdjelnika +3R1, potkrovlje	Projektant:	Ivan Prpić, mag.ing.el.  mag.ing.el.	Datum:		
Lokacija građevine:	k.č. 2752 k.o. Centar		Mjerilo:	Izmjena:	TD:		studeni 2021.		



Oznaka kabela																	
Strujni krug			3.1M6.1		3.1M6.2	3.1M6.3	3.1M6.4	3.1M6.5	3.1M6.6	3.1M6.7	3.1M6.8	3.1M6.9	3.1M6.10	3.1M6.11	3.1M6.12	3.1M6.13	3.1M6.14
Osigurač (A) /Karakteristika			3x32A/C		10A/B	10A/B	10A/B	10A/B	10A/B	10A/B	10A/B	10A/B	10A/B	10A/B	10A/B	10A/B	
	Kabel/ vodilj	tip	H05V-K		NYM-J	NYM-J	NYM-J	NYM-J	NYM-J	NYM-J	NYM-J	NYM-J	NYM-J	NYM-J	NYM-J	NYM-J	
		n x A mm2	P6,0		3x1,5	3x1,5	3x1,5	3x1,5	3x1,5	3x1,5	3x1,5	3x1,5	3x1,5	3x1,5	3x1,5	3x1,5	
	Pozicija		RAZDIJELNIK		KOMPIJUTERSKA UČIONICA	SANITARIJE	URED	URED	URED	URED	URED	URED	URED	URED	URED	URED	
	Opis strujnog kruga		NAPAJANJE		NAPAJANJE	NAPAJANJE	NAPAJANJE	NAPAJANJE	NAPAJANJE	NAPAJANJE	NAPAJANJE	NAPAJANJE	NAPAJANJE	NAPAJANJE	NAPAJANJE	NAPAJANJE	
Opterećenje mreža (kW)					0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	
Opterećenje agregat (kW)																	
Faza			L1,L2,L3		L1	L2	L3	L1	L1	L1	L2	L2	L2	L3	L3	L3	L1 L2

Investitor:	FAKULTET KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE Trg Marka Marulića 19, Zagreb OIB: 89968033067	 <small>GRADNJE, PROJEKTIRANJE I NADZOR • ZAGREB • ULICA GRADA VUKOVARA 43A centrala: (01) 61 70 069, 61 70 071, 61 70 073 • direktor: (01) 61 70 072 • fax: (01) 61 70 070 • e-mail: interkonzalting@zg.tel.hr</small>	Strukovna odrednica:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	Razina razrade:	CJELOVITA OBNOVA ZGRADE FAKULTETA KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE	List:
Naziv građevine:	ZGRADA FAKULTETA KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE		Sadržaj:	Jednopolna shema razdjelnika +3R1, potkrovlje	Projektant:	Ivan Prpić, mag.ing.el.  IVAN PRPIĆ mag.ing.el. E 3312 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE	6 8
Lokacija građevine:	k.č. 2752 k.o. Centar		Mjerilo:	Izmjena:	TD:		Datum:
			---	---	21/21/EL		studeni 2021.



Oznaka kabela																	
Strujni krug		3.1M7.1		3.1M7.2	3.1M7.3	3.1M7.4	3.1M7.5	3.1M7.5.1		3.1M7.6	3.1M6.6.1		3.1M7.7	3.1M7.8	3.1M7.9	3.1M7.10	
Osigurač (A) /Karakteristika		3x32A/C		10A/B	10A/B	10A/B	10A/B			10A/B			10A/B	10A/B	10A/B	10A/B	
Kabel/ vodič	tip	H05V-K		NYM-J	NYM-J	NYM-J	NYM-J	NYM-J	H05V-K	NYM-J	NYM-J	H05V-K	NYM-J	NYM-J			
	n x A mm2	P6,0		3x1,5	3x1,5	3x1,5	3x1,5	3x1,5	1,5	3x1,5	3x1,5	1,5	3x1,5	3x1,5			
Pozicija		RAZDJELNIK		URED	URED	HODNIK	HODNIK	HODNIK	RAZDJELNIK	HODNIK	HODNIK	RAZDJELNIK	PROTUPANIK RASVJETA PRIZEMLJE TRAJNI SPOJ	PROTUPANIK RASVJETA PRIZEMLJE PRIPREMNI SPOJ			
Opis strujnog kruga		NAPAJANJE		NAPAJANJE	NAPAJANJE	NAPAJANJE	NAPAJANJE	UPRAVLJANJE RASVJETOM	UPRAVLJANJE RASVJETOM	NAPAJANJE	UPRAVLJANJE RASVJETOM	UPRAVLJANJE RASVJETOM	NAPAJANJE	NAPAJANJE	PRIČUVA	PRIČUVA	
Opterećenje mreža (kW)				0,4	0,4	0,4	0,4	0,1		0,4	0,1		0,1	0,1			
Opterećenje agregat (kW)																	
Faza		L1,L2,L3		L1	L2	L3	L1	L1	L1	L2	L2	L2	L3	L3	L3	L1	

Investitor:		FAKULTET KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE Trg Marka Marulića 19, Zagreb OIB: 89968033067						Strukovna odrednica:			ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT			Razina razrade:		CJELOVITA OBNOVA ZGRADE FAKULTETA KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE		List:	
Naziv građevine:		ZGRADA FAKULTETA KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE						Sadržaj:			Jednopolna shema razdjelnika +3R1, potkrovlje			Projektant:		Ivan Prpić, mag.ing.el. mag.ing.el.		7 8	
Lokacija građevine:		k.č. 2752 k.o. Centar						Mjerilo:			Izmjena:			TD:		E 3312 OVLAŠTEN INŽENJER ELEKTROTEHNIKE		Datum:	
								---			---			21/21/EL				studeni 2021.	



GRADNJE, PROJEKTIRANJE I NADZOR • ZAGREB • ULICA GRADA VUKOVARA 43A
centrala: (01) 61 70 069, 61 70 071, 61 70 073 • direktor: (01) 61 70 072 • fax: (01) 61 70 070 • e-mail: interkonzalting@zg.tel.hr

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

7.20

L1,L2,L3 - MREŽNO NAPAJANJE
3x400/230V,50Hz

PRIČUVNI PROSTOR

N

PE




Oznaka kabela																			
Strujni krug																			
Osigurač (A) /Karakteristika																			
Kabel/ vodič	tip																		
	n x A mm2																		
Pozicija																			
Opis strujnog kruga																			
Opterećenje mreža (kW)																			
Opterećenje agregat (kW)																			
Faza																			

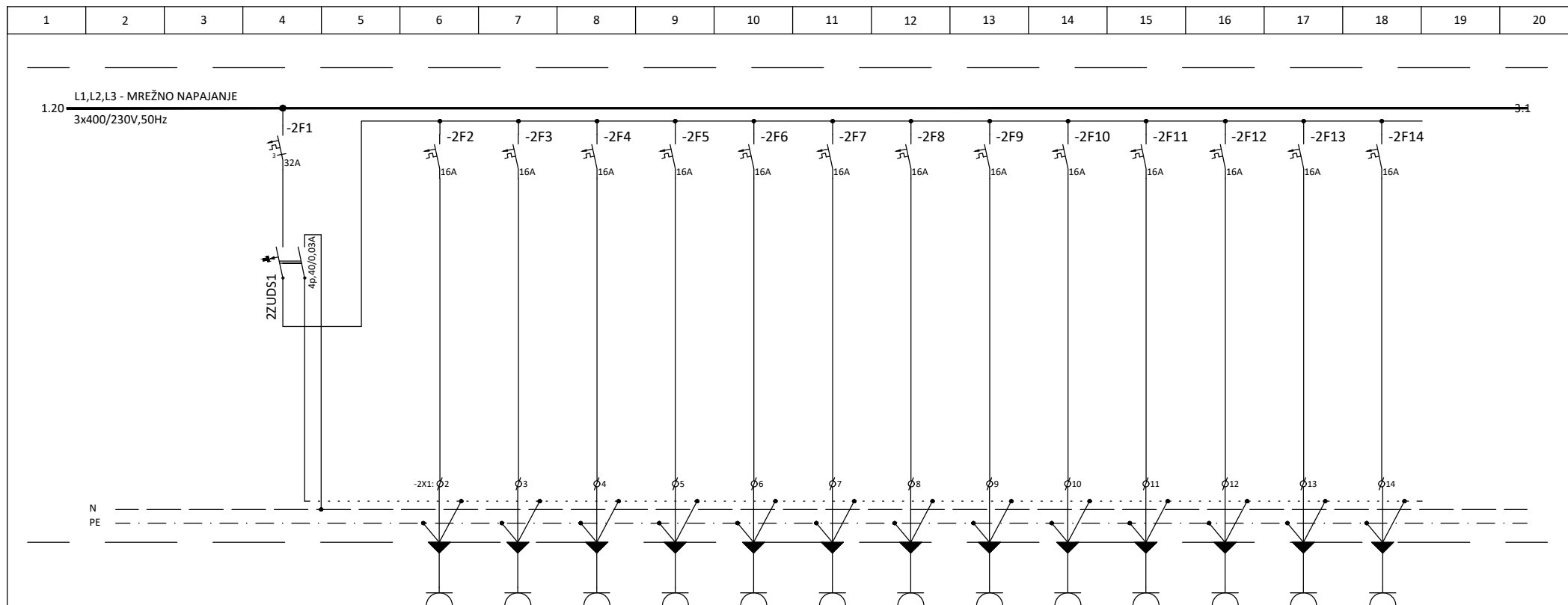
Investitor:	FAKULTET KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE Trg Marka Marulića 19, Zagreb OIB: 89968033067	<div> <div> <div></div> <div>Interkonzalting</div> </div> <div> <small> GRADNJE, PROJEKTIRANJE I NADZOR • Z A G R E B • ULICA GRADA VUKOVAR 43A centrale: (01) 61 70 069, 61 70 071, 61 70 073 • direktor: (01) 61 70 072 • fax: (01) 61 70 070 • e-mail: interkonzalting@zg.tel.hr </small> </div> </div>	Strukovna odrednica:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	Razina razrade:	CJELOVITA OBNOVA ZGRADE FAKULTETA KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE	List:	8	8
Naziv građevine:	ZGRADA FAKULTETA KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE		Sadržaj:	Jednopolna shema razdjelnika +3R1, potkrovlje	Projektant:	Ivan Prpić, mag.ing.el. ivan.prpic@mag.ing.el.	Datum:		
Lokacija građevine:	k.č. 2752 k.o. Centar		Mjerilo:	---	Izmjena:	---	TD:	21/21/EL	studen 2021.






1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Oznaka nacрта: **1.3.2**
naziv nacрта:
**JEDNOPOLNA I STRUJNA SHEMA
RAZDJELNIK, +3R2, potkrovlje**

Investitor:	FAKULTET KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE Trg Marka Marulića 19, Zagreb OIB: 89968033067	 <small>GRADENJE, PROJEKTIRANJE I NADZOR • ZAGREB • ULICA GRADA VUKOVARA 43A centrala: (01) 61 70 069, 61 70 071, 61 70 073 • direktor: (01) 61 70 072 • fax: (01) 61 70 070 • e-mail: interkonzalting@zg.tel.hr</small>	Strukovna odrednica:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	Razina razrade:	CJELOVITA OBNOVA ZGRADE FAKULTETA KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE	List:
Naziv građevine:	ZGRADA FAKULTETA KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE		Sadržaj:	Jednopolna shema razdjelnika +3R2, potkrovlje	Projektant:	Ivan Prpić, mag.ing.el.  IVAN PRPIĆ mag.ing.el.	0 8
Lokacija građevine:	k.č. 2752 k.o. Centar		Mjerilo:	Izmjena:	TD:	 E 3312 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE	Datum: studen 2021.



Oznaka kabela																
Strujni krug		3.1M2.1		3.2M2.2	3.2M2.3	3.2M2.4	3.2M2.5	3.2M2.6	3.2M2.7	3.2M2.8	3.2M2.9	3.2M2.10	3.2M2.11	3.2M2.12	3.2M2.13	3.2M2.14
Osigurač (A) /Karakteristika		3x32A/C		16A/B	16A/B	16A/B	16A/B	16A/B	16A/B	16A/B	16A/B	16A/B	16A/B	16A/B	16A/B	16A/B
Kabel/ vodič	tip	H05V-K		NYM-J	NYM-J	NYM-J	NYM-J	NYM-J	NYM-J	NYM-J	NYM-J	NYM-J	NYM-J	NYM-J	NYM-J	NYM-J
	n x A mm2	P6,0		3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5
Pozicija		RAZDJELNIK		URED	URED	URED	URED	URED	URED	URED	URED	URED	URED	URED	URED	URED
Opis strujnog kruga		NAPAJANJE		PRIKLJUČNICA	PRIKLJUČNICA	PRIKLJUČNICA	PRIKLJUČNICA	PRIKLJUČNICA	PRIKLJUČNICA	PRIKLJUČNICA	PRIKLJUČNICA	PRIKLJUČNICA	PRIKLJUČNICA	PRIKLJUČNICA	PRIKLJUČNICA	PRIKLJUČNICA
Opterećenje mreža (kW)				0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Opterećenje agregat (kW)																
Faza		L1,L2,L3		L1	L2	L3	L1	L2	L3	L1	L2	L3	L1	L2	L3	L1

Investitor:	FAKULTET KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE Trg Marka Marulića 19, Zagreb OIB: 89968033067	 <i>Interkonzalting</i> <small>GRADNJE, PROJEKTIRANJE I NADZOR • ZAGREB • ULICA GRADA VUKOVAR 43a centrala: (01) 61 70 069, 61 70 071, 61 70 073 • direktor: (01) 61 70 072 • fax: (01) 61 70 070 • e-mail: interkonzalting@zg.tel.hr</small>	Strukovna odrednica:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		Razina razrade:	CJELOVITA OBNOVA ZGRADE FAKULTETA KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE	List:	2 8	
Naziv građevine:	ZGRADA FAKULTETA KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE		Sadržaj:	Jednopolna shema razdjelnika +3R2, potkrovlje		Projektant:	 IVAN PRPIĆ mag.ing.el.  OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE	Datum:	studen 2021.	
Lokacija građevine:	k.č. 2752 k.o. Centar		Mjerilo:	Izmjena:	TD:	21/21/EL				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

L1,L2,L3 - MREŽNO NAPAJANJE

2.20



3x400/230V,50Hz

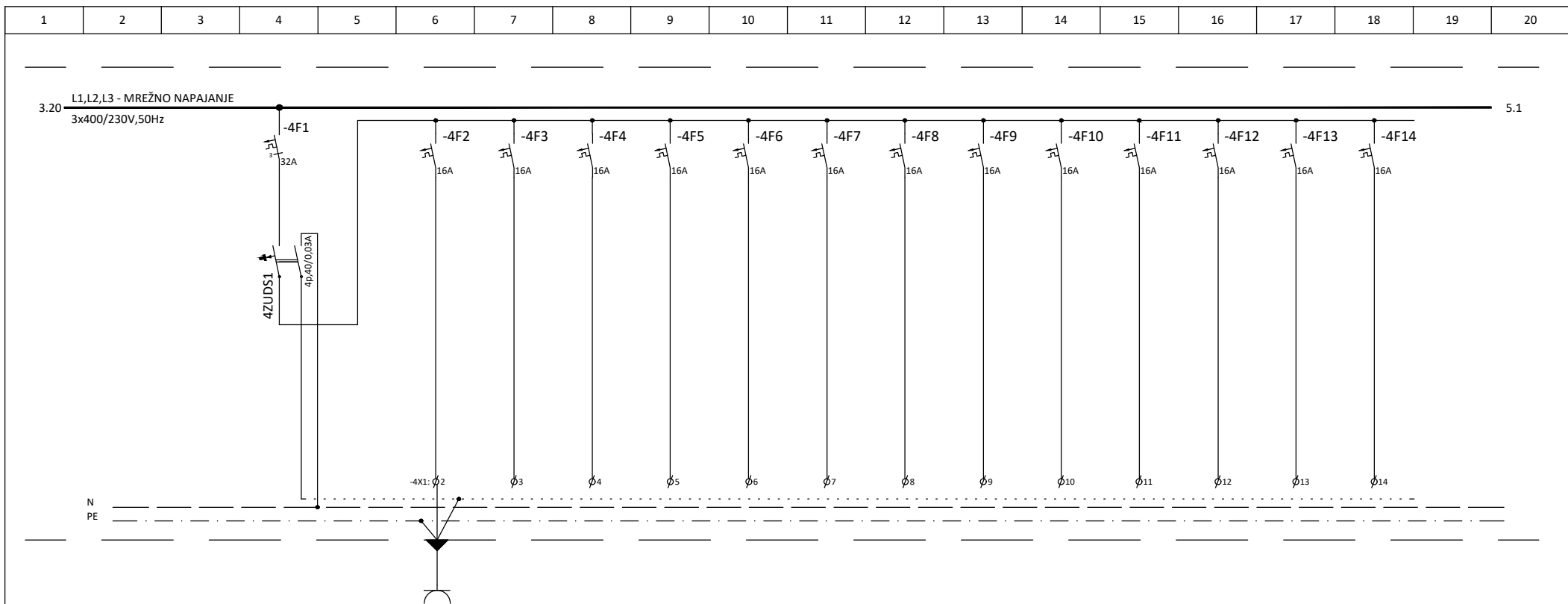
4.1

PRIČUVNI PROSTOR


N

PE

Oznaka kabela																								
Strujni krug																								
Osigurač (A) /Karakteristika																								
kabel/ vodič	tip																							
	n x A mm2																							
	Pozicija																							
	Opis strujnog kruga																							
Opterećenje mreža (kW)																								
Opterećenje agregat (kW)																								
Faza																								
Investitor:	FAKULTET KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE Trg Marka Marulića 19, Zagreb OIB: 89968033067					<div><i>Interkonzalting</i></div> <div>GRADNJE, PROJEKTIRANJE I NADZOR • ZAGREB • ULICA GRADA VUKOVAR 43a centrala: (01) 61 70 069, 61 70 071, 61 70 073 • direktor: (01) 61 70 072 • fax: (01) 61 70 070 • e-mail: interkonzalting@zg.tet.hr</div>					Strukovna odrednica:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT					Razina razrade:	CJELOVITA OBNOVA ZGRADE FAKULTETA KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE					List:	
Naziv građevine:	ZGRADA FAKULTETA KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE										Sadržaj:	Jednopolna shema razdjelnika +3R2, potkrovlje					Projektant:	<div><i>IVAN PRPIĆ</i> mag.ing.el.</div>					3 8	
Lokacija građevine:	k.č. 2752 k.o. Centar										Mjerilo:	---		Izmjena:	---		TD:	21/21/EL			Datum: studen 2021.			



Oznaka kabela															
Strujni krug	3.2M4.1	3.2M4.2	3.2M4.3	3.2M4.4	3.2M4.5	3.2M4.6	3.2M4.7	3.2M4.8	3.2M4.9	3.2M4.10	3.2M4.11	3.2M4.12	3.2M4.13	3.2M4.14	
Osigurač (A) /Karakteristika	3x32A/C	16A/B	16A/B	16A/B	16A/B	16A/B	16A/B	16A/B	16A/B	16A/B	16A/B	16A/B	16A/B	16A/B	
Kabel/ vodilac	tip	H05V-K	NYM-J												
	n x A mm2	P6,0	3x2,5												
Pozicija		RAZDJELNIK	-Rsk												
Opis strujnog kruga		NAPAJANJE	PRIKLJUČNICA	PRIČUVA	PRIČUVA	PRIČUVA	PRIČUVA	PRIČUVA	PRIČUVA	PRIČUVA	PRIČUVA	PRIČUVA	PRIČUVA	PRIČUVA	
Opterećenje mreža (kW)			0,5												
Opterećenje agregat (kW)															
Faza															

Investitor:	FAKULTET KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE Trg Marka Marulića 19, Zagreb OIB: 89968033067	 <small>GRADNJE, PROJEKTIRANJE I NADZOR • ZAGREB • ULICA GRADA VUKOVARA 43A centrala: (01) 61 70 069, 61 70 071, 61 70 073 • direktor: (01) 61 70 072 • fax: (01) 61 70 070 • e-mail: interkonzalting@zg.tel.hr</small>	Strukovna odrednica:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	Razina razrade:	CJELOVITA OBNOVA ZGRADE FAKULTETA KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE	List:
Naziv građevine:	ZGRADA FAKULTETA KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE		Sadržaj:	Jednopolna shema razdjelnika +3R2, potkrovlje	Projektant:	Ivan Prpić, mag.ing.el. IVAN PRPIĆ mag.ing.el.	4 8
Lokacija građevine:	k.č. 2752 k.o. Centar		Mjerilo:	Izmjena:	TD:	E 3312 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE	Datum:
			---	---	21/21/EL		studeni 2021.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

L1,L2,L3 - MREŽNO NAPAJANJE

4.20

3x400/230V,50Hz


6.1

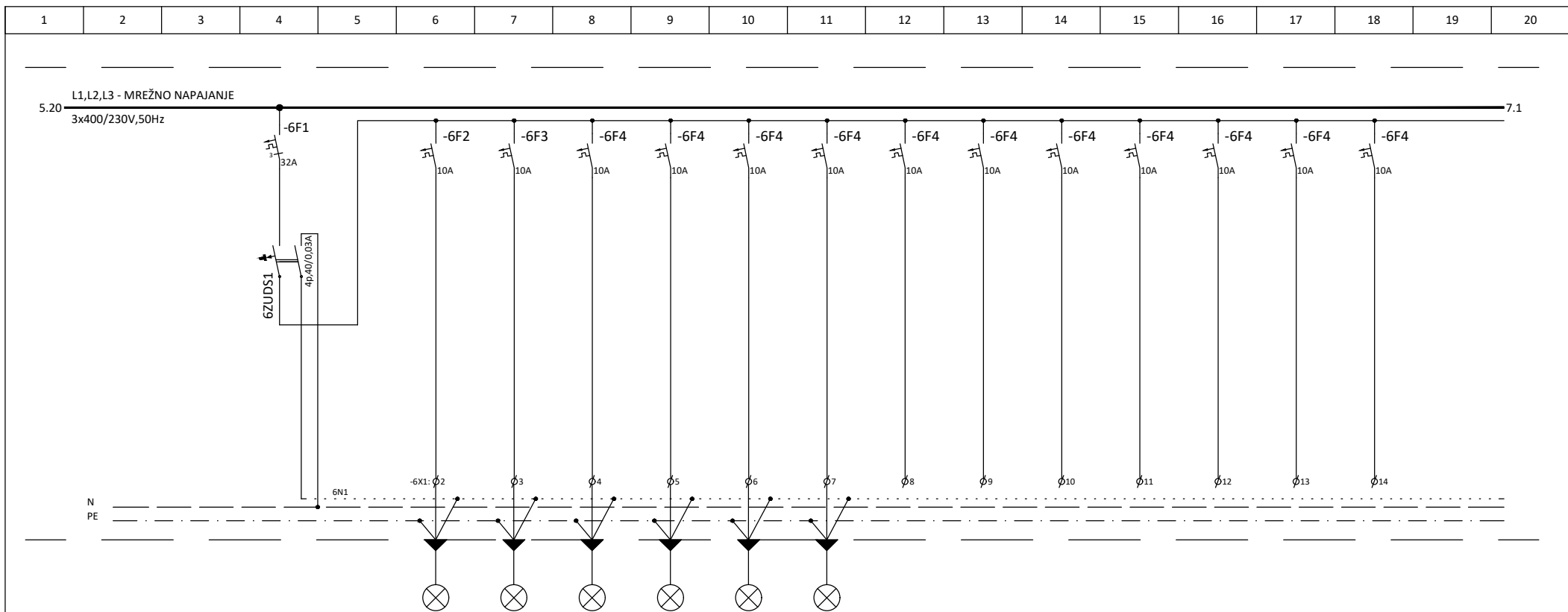
PRIČUVNI PROSTOR

N

PE

Oznaka kabela																			
Strujni krug																			
Osigurač (A) /Karakteristika																			
Kabel/ vodič	tip																		
	n x A mm2																		
Pozicija																			
Opis strujnog kruga																			
Opterećenje mreža (kW)																			
Opterećenje agregat (kW)																			
Faza																			

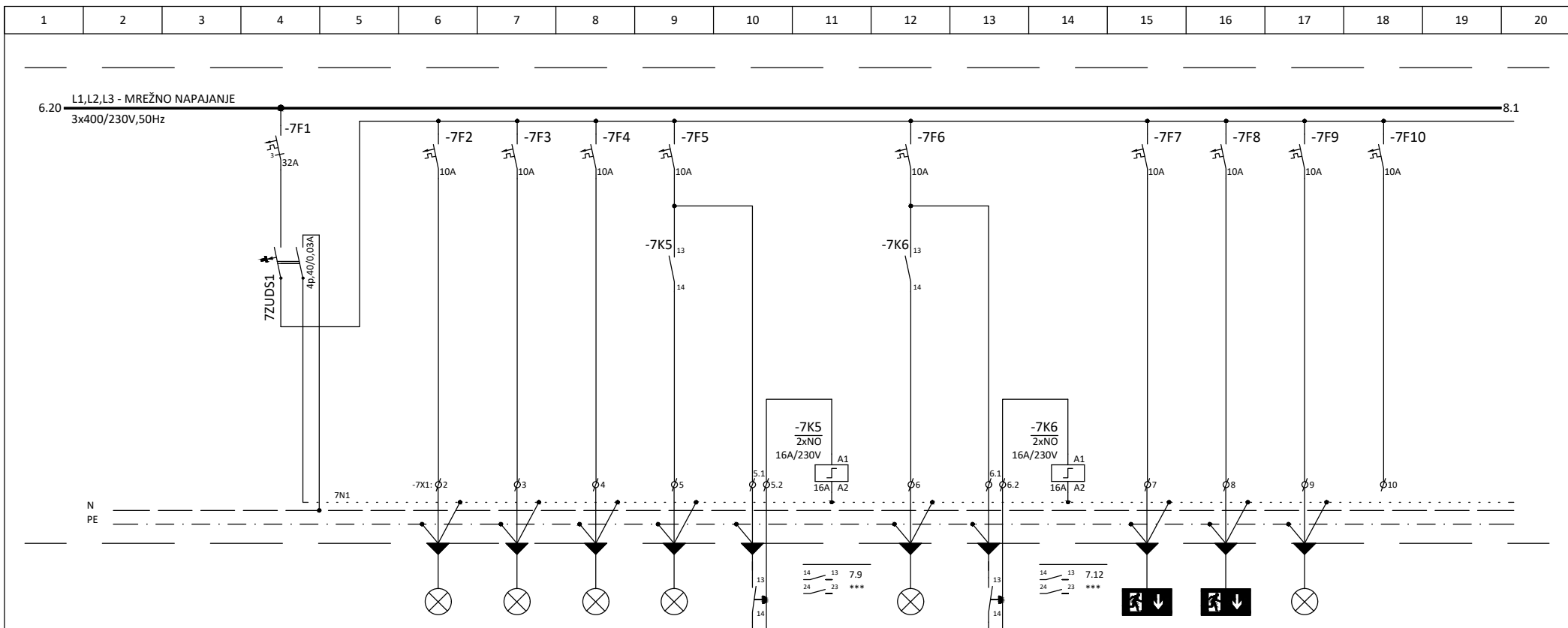
Investitor:	FAKULTET KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE Trg Marka Marulića 19, Zagreb OIB: 89968033067	 <div>Interkonzalting</div> <div>GRADNJE, PROJEKTIRANJE I NADZOR • ZAGREB • ULICA GRADA VUKOVAR 43A centrala: (01) 61 70 069, 61 70 071, 61 70 073 • direktor: (01) 61 70 072 • fax: (01) 61 70 070 • e-mail: interkonzalting@zg.tel.hr</div>	Strukovna odrednica:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	Razina razrade:	CJELOVITA OBNOVA ZGRADE FAKULTETA KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE	List:
Naziv građevine:	ZGRADA FAKULTETA KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE		Sadržaj:	Jednopolna shema razdjelnika +3R2, potkrovlje	Projektant:	Ivan Prpić, mag.ing.el. IVAN PRPIĆ mag.ing.el.	5 8
Lokacija građevine:	k.č. 2752 k.o. Centar		Mjerilo:	Izmjena:	TD:	E 3312 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE	Datum: studen 2021.



Oznaka kabela																		
Strujni krug			3.2M6.1		3.2M6.2	3.2M6.3	3.2M6.4	3.2M6.5	3.2M6.6	3.2M6.7	3.2M6.8	3.2M6.9	3.2M6.10	3.2M6.11	3.2M6.12	3.2M6.13	3.2M6.14	
Osigurač (A) /Karakteristika			3x32A/C		10A/B	10A/B	10A/B	10A/B	10A/B	10A/B	10A/B	10A/B	10A/B	10A/B	10A/B	10A/B		
	Kabel/ vodilac	tip	H05V-K		NYM-J	NYM-J	NYM-J	NYM-J	NYM-J	NYM-J								
		n x A mm2	P6,0		3x1,5	3x1,5	3x1,5	3x1,5	3x1,5	3x1,5								
	Pozicija		RAZDIJELNIK		KOMPIJUTERSKA UČIONICA	SANITARIJE	URED	URED	URED	URED								
	Opis strujnog kruga		NAPAJANJE		NAPAJANJE	NAPAJANJE	NAPAJANJE	NAPAJANJE	NAPAJANJE	NAPAJANJE	PRIČUVA	PRIČUVA	PRIČUVA	PRIČUVA	PRIČUVA	PRIČUVA	PRIČUVA	
Opterećenje mreža (kW)					0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4								
Opterećenje agregat (kW)																		
Faza			L1,L2,L3		L1	L2	L3	L1	L1	L1	L2	L2	L2	L3	L3	L3	L1	L2

Investitor:			FAKULTET KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE Trg Marka Marulića 19, Zagreb OIB: 89968033067						Strukovna odrednica:			ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT			Razina razrade:			CJELOVITA OBNOVA ZGRADE FAKULTETA KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE			List:	
Naziv građevine:			ZGRADA FAKULTETA KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE						Sadržaj:			Jednopolna shema razdjelnika +3R2, potkrovlje			Projektant:			Ivan Prpić, mag.ing.el. IVAN PRPIĆ mag.ing.el. E 3312 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE			6 8	
Lokacija građevine:			k.č. 2752 k.o. Centar						Mjerilo:			Izmjena:			TD:			21/21/EL			Datum:	
									---			---									studeni 2021.	





Oznaka kabela																	
Strujni krug		3.2M7.1		3.2M7.2	3.2M7.3	3.2M7.4	3.2M7.5	3.2M7.5.1		3.2M7.6	3.2M7.6.1		3.2M7.7	3.2M7.8	3.2M7.9	3.2M7.10	
Osigurač (A) /Karakteristika		3x32A/C		10A/B	10A/B	10A/B	10A/B			10A/B			10A/B	10A/B	10A/B	10A/B	
Kabel/ vodič	tip	H05V-K		NYM-J	NYM-J	NYM-J	NYM-J	NYM-J	H05V-K	NYM-J	NYM-J	H05V-K	NYM-J	NYM-J	NYM-J		
	n x A mm2	P6,0		3x1,5	3x1,5	3x1,5	3x1,5	3x1,5	1,5	3x1,5	3x1,5	1,5	3x1,5	3x1,5	3x1,5		
Pozicija		RAZDJELNIK		URED	URED	HODNIK	HODNIK	HODNIK	RAZDJELNIK	HODNIK	HODNIK	RAZDJELNIK	PROTUPANIK RASVJETA PRIZEMLJE TRAJNI SPOJ	PROTUPANIK RASVJETA PRIZEMLJE PRIPREMNI SPOJ	URED		
Opis strujnog kruga		NAPAJANJE		NAPAJANJE	NAPAJANJE	NAPAJANJE	NAPAJANJE	UPRAVLJANJE RASVJETOM	UPRAVLJANJE RASVJETOM	NAPAJANJE	UPRAVLJANJE RASVJETOM	UPRAVLJANJE RASVJETOM	NAPAJANJE	NAPAJANJE	NAPAJANJE	PRIČUVA	
Opterećenje mreža (kW)				0,4	0,4	0,4	0,4	0,1		0,4	0,1		0,1	0,1	0,4		
Opterećenje agregat (kW)																	
Faza		L1,L2,L3		L1	L2	L3	L1	L1	L1	L2	L2	L2	L3	L3	L3	L1	

Investitor:		FAKULTET KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE Trg Marka Marulića 19, Zagreb OIB: 89968033067							Strukovna odrednica:			ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT			Razina razrade:		CJELOVITA OBNOVA ZGRADE FAKULTETA KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE		List:	
Naziv građevine:		ZGRADA FAKULTETA KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE							Sadržaj:			Jednopolna shema razdjelnika +3R2, potkrovlje			Projektant:		Ivan Prpić, mag.ing.el. mag.ing.el.		7 8	
Lokacija građevine:		k.č. 2752 k.o. Centar							Mjerilo:			Izmjena:			TD:		E 3312 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE		Datum:	
									---			---			21/21/EL				studen 2021.	



GRADNJE, PROJEKTIRANJE I NADZOR • ZAGREB • ULICA GRADA VUKOVARA 43A
centrala: (01) 61 70 069, 61 70 071, 61 70 073 • direktor: (01) 61 70 072 • fax: (01) 61 70 070 • e-mail: interkonzalting@zg.tel.hr

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

L1,L2,L3 - MREŽNO NAPAJANJE
7.20
3x400/230V,50Hz

PRIČUVNI PROSTOR




N
PE

Oznaka kabela																			
Strujni krug																			
Osigurač (A) /Karakteristika																			
Kabel/ vodič	tip																		
	n x A mm2																		
Pozicija																			
Opis strujnog kruga																			
Opterećenje mreža (kW)																			
Opterećenje agregat (kW)																			
Faza																			

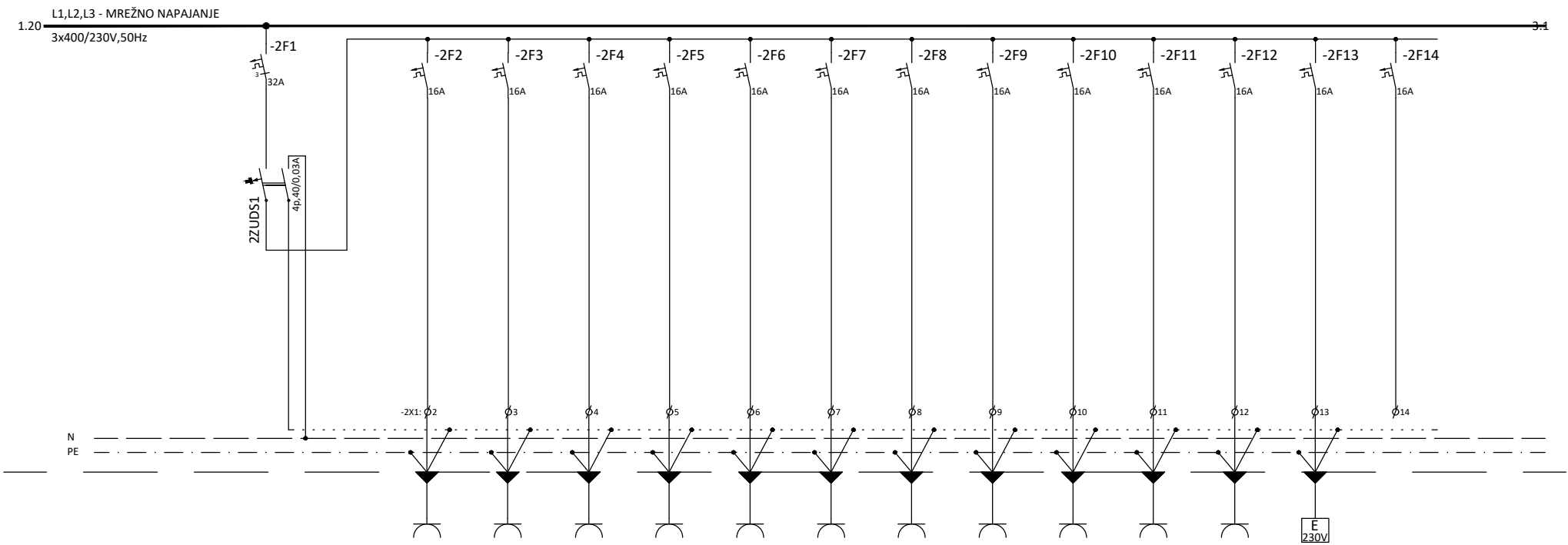
Investitor:	FAKULTET KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE Trg Marka Marulića 19, Zagreb OIB: 89968033067	 <small>GRADNJE, PROJEKTIRANJE I NADZOR • Z A G R E B • U L I C A G R A D A V U K O V A R 4 3 A centrala: (01) 61 70 069, 61 70 071, 61 70 073 • direktor: (01) 61 70 072 • fax: (01) 61 70 070 • e-mail: interkonzalting@zg.tel.hr</small>	Strukovna odrednica:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	Razina razrade:	CJELOVITA OBNOVA ZGRADE FAKULTETA KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE	List:	8	8
Naziv građevine:	ZGRADA FAKULTETA KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE		Sadržaj:	Jednopolna shema razdjelnika +3R2, potkrovlje	Projektant:	Ivan Prpić, mag.ing.el.  E 3312 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE	Datum:		
Lokacija građevine:	k.č. 2752 k.o. Centar		Mjerilo:	Izmjena:	TD:		studeni 2021.		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----



Oznaka nacрта: **1.3.3**
naziv nacрта:
**JEDNOPOLNA I STRUJNA SHEMA
RAZDJELNIK, +3R3, potkrovlje**

Investitor:	FAKULTET KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE Trg Marka Marulića 19, Zagreb OIB: 89968033067	 <small>GRADENJE, PROJEKTIRANJE I NADZOR • ZAGREB • ULICA GRADA VUKOVARA 43A centrala: (01) 61 70 069, 61 70 071, 61 70 073 • direktor: (01) 61 70 072 • fax: (01) 61 70 070 • e-mail: interkonzalting@zg.tel.hr</small>	Strukovna odrednica:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	Razina razrade:	CJELOVITA OBNOVA ZGRADE FAKULTETA KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE	List:
Naziv građevine:	ZGRADA FAKULTETA KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE		Sadržaj:	Jednopolna shema razdjelnika +3R3, potkrovlje	Projektant:	Ivan Prpić, mag.ing.el.  IVAN PRPIĆ mag.ing.el.	0 8
Lokacija građevine:	k.č. 2752 k.o. Centar		Mjerilo:	Izmjena:	TD:	 E 3312 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE	Datum: studen 2021.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----



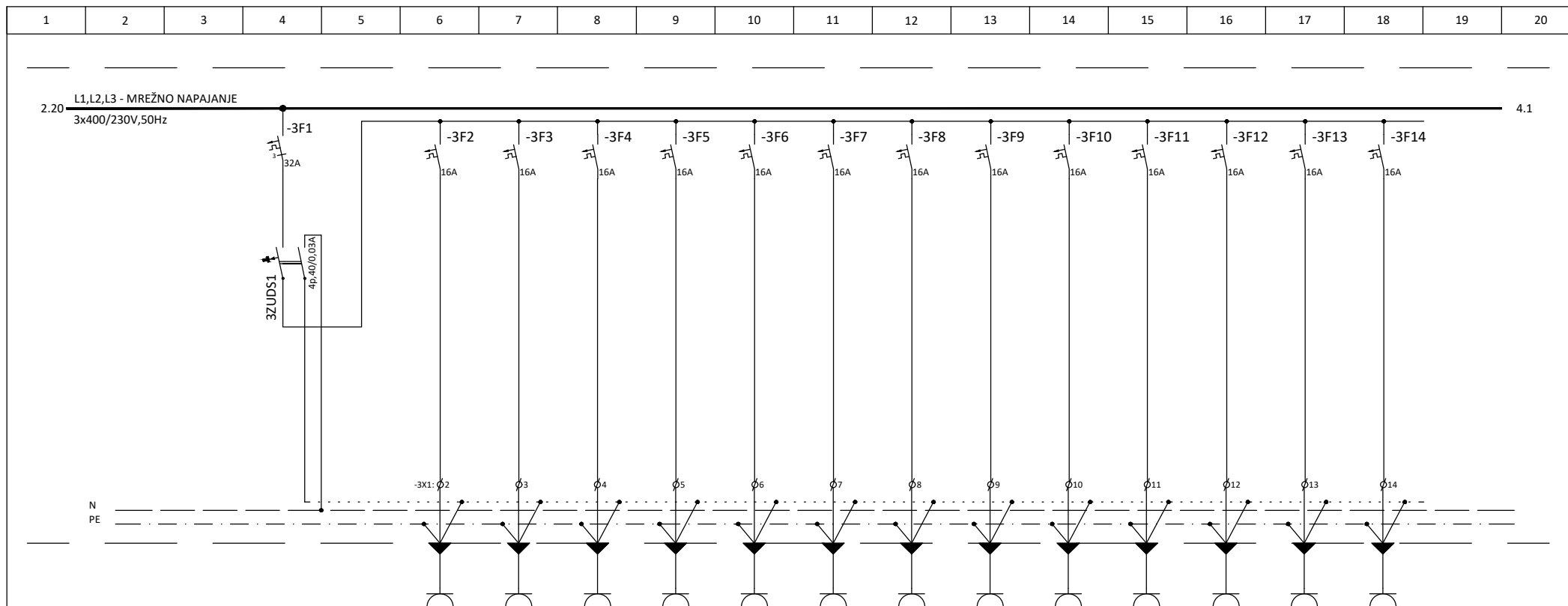
Oznaka kabela																
Strujni krug		3.1M2.1		3.3M2.2	3.3M2.3	3.3M2.4	3.3M2.5	3.3M2.6	3.3M2.7	3.3M2.8	3.3M2.9	3.3M2.10	3.3M2.11	3.3M2.12	3.3M2.13	3.3M2.14
Osigurač (A) /Karakteristika		3x32A/C		16A/B	16A/B	16A/B	16A/B	16A/B	16A/B	16A/B	16A/B	16A/B	16A/B	16A/B	16A/B	
Kabel/ vodič	tip	H05V-K		NYM-J	NYM-J	NYM-J	NYM-J	NYM-J	NYM-J	NYM-J	NYM-J	NYM-J	NYM-J	NYM-J	NYM-J	
	n x A mm2	P6,0		3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	
Pozicija		RAZDJELNIK		URED	URED	URED	URED	URED	URED	URED	URED	URED	URED	URED	CENTRALA ODIMLJAVNJA STUBIŠTA	
Opis strujnog kruga		NAPAJANJE		PRIKLJUČNICA	PRIKLJUČNICA	PRIKLJUČNICA	PRIKLJUČNICA	PRIKLJUČNICA	PRIKLJUČNICA	PRIKLJUČNICA	PRIKLJUČNICA	PRIKLJUČNICA	PRIKLJUČNICA	TRAJNI SPOJ	PRIČUVA	
Opterećenje mreža (kW)				0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5		
Opterećenje agregat (kW)																
Faza		L1,L2,L3		L1	L2	L3	L1	L2	L3	L1	L2	L3	L1	L2	L3	L1

Investitor:	FAKULTET KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE Trg Marka Marulića 19, Zagreb OIB: 89968033067	 <i>Interkonzalting</i> <small>GRADNJE, PROJEKTIRANJE I NADZOR • ZAGREB • ULICA GRADA VUKOVAR 43a centrala: (01) 61 70 069, 61 70 071, 61 70 073 • direktor: (01) 61 70 072 • fax: (01) 61 70 070 • e-mail: interkonzalting@zg.tel.hr</small>	Strukovna odrednica:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		Razina razrade:	CJELOVITA OBNOVA ZGRADE FAKULTETA KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE	List:	
Naziv građevine:	ZGRADA FAKULTETA KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE		Sadržaj:	Jednopolna shema razdjelnika +3R3, potkrovlje		Projektant:	 IVAN PRPIĆ mag.ing.el. E 3312 OVLASŦENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE	2	8
Lokacija građevine:	k.č. 2752 k.o. Centar		Mjerilo:	Izmjena:	TD:			Datum:	
		---	---	21/21/EL			studen 2021.		






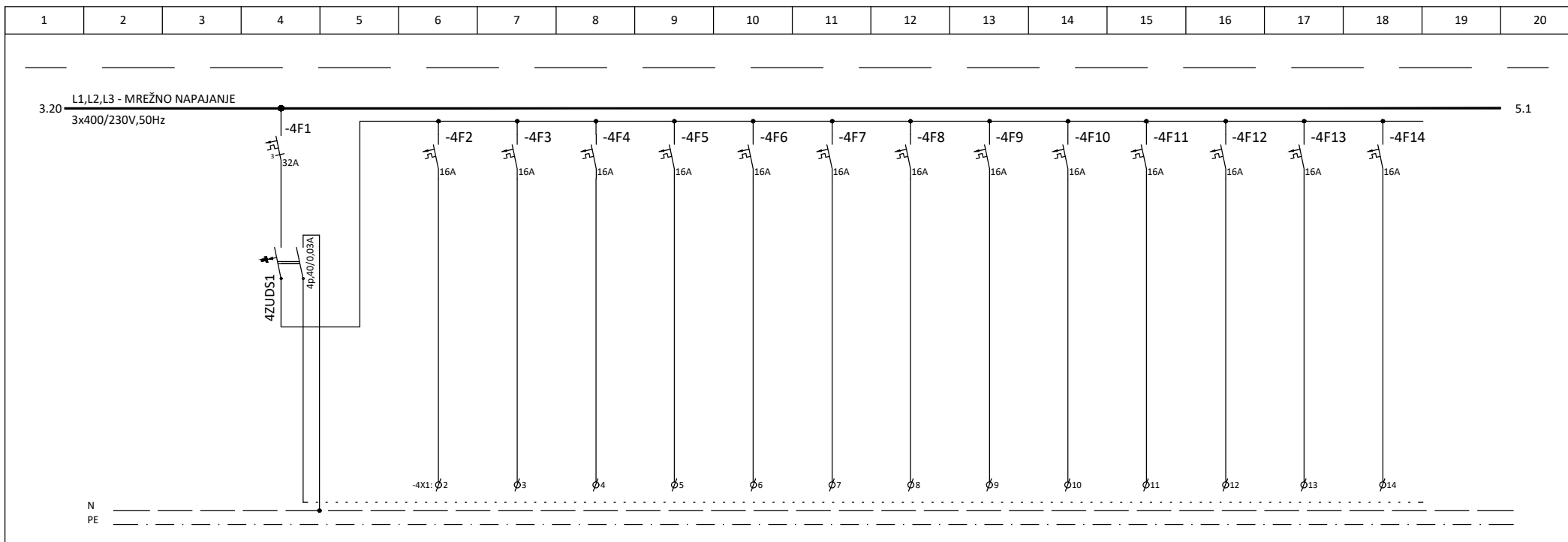
Interkonzalting

GRAĐENJE, PROJEKTIRANJE I NADZOR • ZAGREB • ULICA GRADA VUKOVAR 43a
centrala: (01) 61 70 069, 61 70 071, 61 70 073 • direktor: (01) 61 70 072 • fax: (01) 61 70 070 • e-mail: interkonzalting@zg.tel.hr




Oznaka kabela																
Strujni krug		3.3M3.1		3.3M3.2	3.3M3.3	3.3M3.4	3.3M3.5	3.3M3.6	3.3M3.7	3.3M3.8	3.3M3.9	3.3M3.10	3.3M3.11	3.3M3.12	3.3M3.13	3.3M3.14
Osigurač (A) /Karakteristika		3x32A/C		16A/B	16A/B	16A/B	16A/B	16A/B	16A/B	16A/B	16A/B	16A/B	16A/B	16A/B	16A/B	16A/B
Kabel/ vodič	tip	H05V-K		NYM-J	NYM-J	NYM-J	NYM-J	NYM-J	NYM-J	NYM-J	NYM-J	NYM-J	NYM-J	NYM-J	NYM-J	NYM-J
	n x A mm2	P6,0		3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5
Pozicija		RAZDJELNIK		URED	URED	URED	URED	URED	URED	URED	URED	URED	URED	URED	URED	RACK 3FD3
Opis strujnog kruga		NAPAJANJE		PRIKLJUČNICA	PRIKLJUČNICA	PRIKLJUČNICA	PRIKLJUČNICA	PRIKLJUČNICA	PRIKLJUČNICA	PRIKLJUČNICA	PRIKLJUČNICA	PRIKLJUČNICA	PRIKLJUČNICA	PRIKLJUČNICA	PRIKLJUČNICA	PRIKLJUČNICA
Opterećenje mreža (kW)				0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
Opterećenje agregat (kW)																
Faza		L1,L2,L3		L1	L2	L3	L1	L2	L3	L1	L2	L3	L1	L2	L3	L3

Investitor:	FAKULTET KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE Trg Marka Marulića 19, Zagreb OIB: 89968033067	 <small>GRADNJE, PROJEKTIRANJE I NADZOR • ZAGREB • ULICA GRADA VUKOVAR 43a centrala: (01) 61 70 089, 61 70 071, 61 70 073 • direktor: (01) 61 70 072 • fax: (01) 61 70 070 • e-mail: interkonzalting@zg.tel.hr</small>	Strukovna odrednica:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		Razina razrade:	CJELOVITA OBNOVA ZGRADE FAKULTETA KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE	List:		
Naziv građevine:	ZGRADA FAKULTETA KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE		Sadržaj:	Jednopolna shema razdjelnika +3R3, potkrovlje		Projektant:	 Ivan Prpić, mag.ing.el. IVAN PRPIĆ mag.ing.el.	3 8		
Lokacija građevine:	k.č. 2752 k.o. Centar		Mjerilo:	Izmjena:	TD:	21/21/EL		Datum:		
			---	---			 E 3312 OVLASŦENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE		studeni 2021.	



Oznaka kabela																	
Strujni krug			3.3M4.1		3.3M4.2	3.3M4.3	3.3M4.4	3.3M4.5	3.3M4.6	3.3M4.7	3.3M4.8	3.3M4.9	3.3M4.10	3.3M4.11	3.3M4.12	3.3M4.13	3.3M4.14
Osigurač (A) /Karakteristika			3x32A/C		16A/B	16A/B	16A/B	16A/B	16A/B	16A/B	16A/B	16A/B	16A/B	16A/B	16A/B	16A/B	16A/B
	Kabel/ vodič	tip	H05V-K														
		n x A mm2	P6,0														
	Pozicija		RAZDIJELNIK														
	Opis strujnog kruga		NAPAJANJE		PRIČUVA	PRIČUVA	PRIČUVA	PRIČUVA	PRIČUVA	PRIČUVA	PRIČUVA	PRIČUVA	PRIČUVA	PRIČUVA	PRIČUVA	PRIČUVA	PRIČUVA
Opterećenje mreža (kW)																	
Opterećenje agregat (kW)																	
Faza																	

Investitor:	FAKULTET KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE Trg Marka Marulića 19, Zagreb OIB: 89968033067	 Interkonzalting <small>GRADNJE, PROJEKTIRANJE I NADZOR • ZAGREB • ULICA GRADA VUKOVARA 43A centrala: (01) 61 70 069, 61 70 071, 61 70 073 • direktor: (01) 61 70 072 • fax: (01) 61 70 070 • e-mail: interkonzalting@zg.tel.hr</small>	Strukovna odrednica:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	Razina razrade:	CJELOVITA OBNOVA ZGRADE FAKULTETA KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE	List:	4	8
Naziv građevine:	ZGRADA FAKULTETA KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE		Sadržaj:	Jednopolna shema razdjelnika +1R1, 1.kat objekta	Projektant:	Ivan Prpić, mag.ing.el. IVAN PRPIĆ mag.ing.el.	Datum:		studeni 2021.
Lokacija građevine:	k.č. 2752 k.o. Centar		Mjerilo:	---	Izmjena:	---	TD:		21/21/EL



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

L1,L2,L3 - MREŽNO NAPAJANJE

4.20

3x400/230V,50Hz

6.1

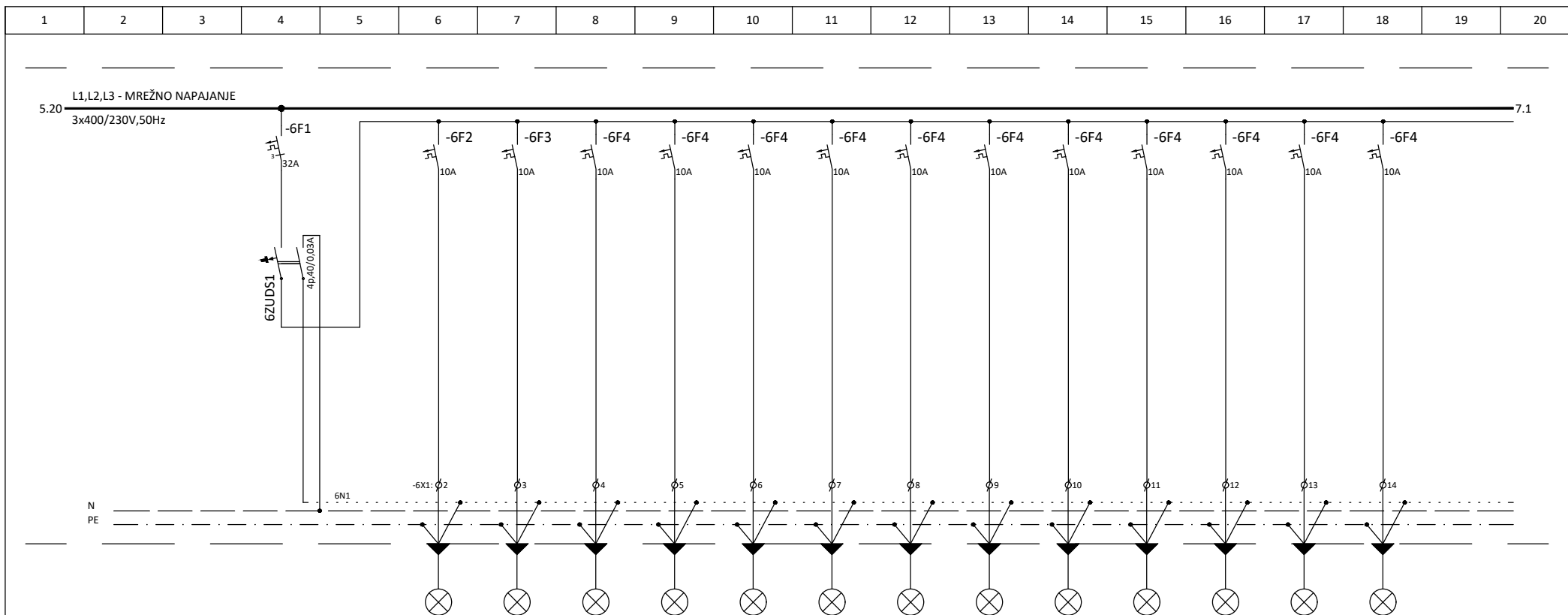
PRIČUVNI PROSTOR

N



PE

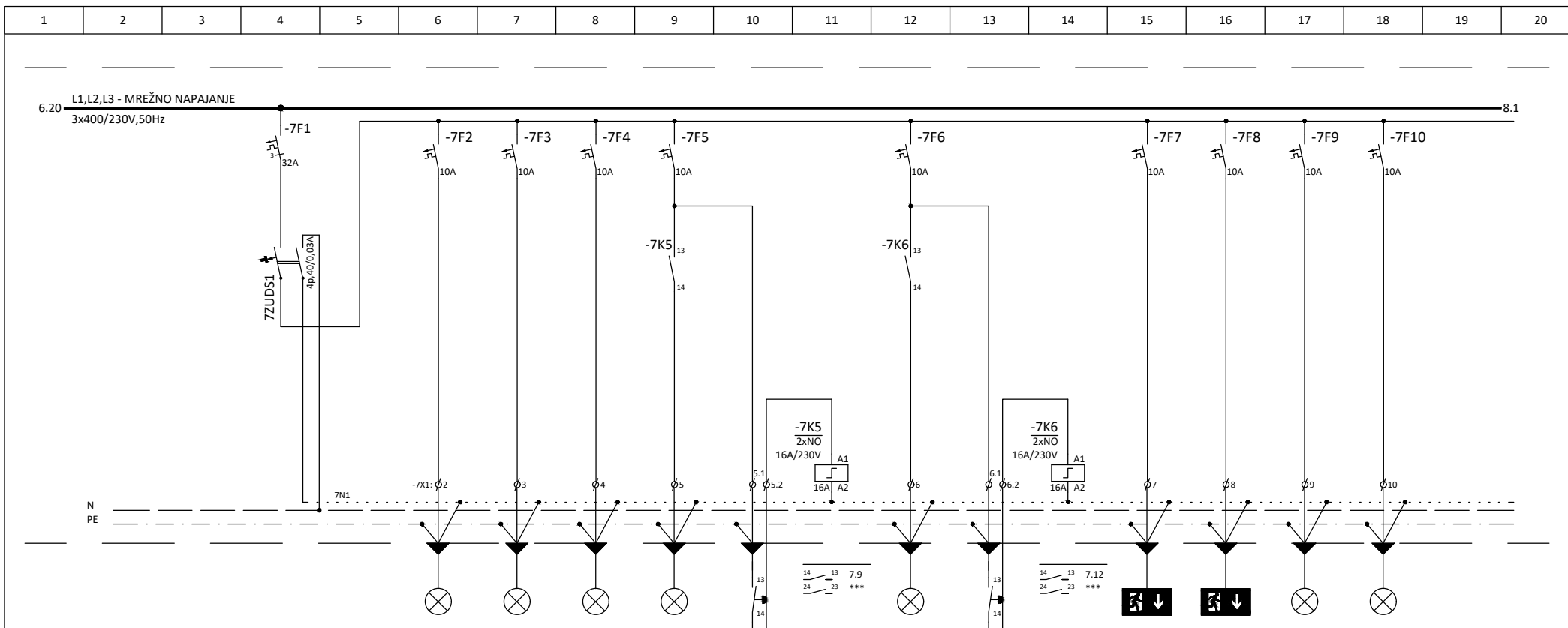
Oznaka kabela																			
Strujni krug																			
Osigurač (A) /Karakteristika																			
Kabel/ vodič	tip																		
	n x A mm2																		
Pozicija																			
Opis strujnog kruga																			
Opterećenje mreža (kW)																			
Opterećenje agregat (kW)																			
Faza																			

Investitor:	FAKULTET KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE Trg Marka Marulića 19, Zagreb OIB: 89968033067	 <small>GRADNJE, PROJEKTIRANJE I NADZOR • ZAGREB • ULICA GRADA VUKOVAR 43A centrala: (01) 61 70 069, 61 70 071, 61 70 073 • direktor: (01) 61 70 072 • fax: (01) 61 70 070 • e-mail: interkonzalting@zg.tel.hr</small>	Strukovna odrednica:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	Razina razrade:	CJELOVITA OBNOVA ZGRADE FAKULTETA KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE	List:	5	8
Naziv građevine:	ZGRADA FAKULTETA KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE		Sadržaj:	Jednopolna shema razdjelnika +3R3, potkrovlje	Projektant:	Ivan Prpić, mag.ing.el.  mag.ing.el.	Datum:		
Lokacija građevine:	k.č. 2752 k.o. Centar		Mjerilo:	Izmjena:	TD:		studeni 2021.		



Oznaka kabela																	
Strujni krug			3.3M6.1		3.3M6.2	3.3M6.3	3.3M6.4	3.3M6.5	3.3M6.6	3.3M6.7	3.3M6.8	3.3M6.9	3.3M6.10	3.3M6.11	3.3M6.12	3.3M6.13	3.3M6.14
Osigurač (A) /Karakteristika			3x32A/C		10A/B	10A/B	10A/B	10A/B	10A/B	10A/B	10A/B	10A/B	10A/B	10A/B	10A/B	10A/B	
	Kabel/ vodilac	tip	H05V-K		NYM-J	NYM-J	NYM-J	NYM-J	NYM-J	NYM-J	NYM-J	NYM-J	NYM-J	NYM-J	NYM-J	NYM-J	
		n x A mm2	P6,0		3x1,5	3x1,5	3x1,5	3x1,5	3x1,5	3x1,5	3x1,5	3x1,5	3x1,5	3x1,5	3x1,5	3x1,5	
	Pozicija		RAZDIJELNIK		KOMPIJUTERSKA UČIONICA	SANITARIJE	URED	URED	URED	URED	URED	URED	URED	URED	URED	URED	
	Opis strujnog kruga		NAPAJANJE		NAPAJANJE	NAPAJANJE	NAPAJANJE	NAPAJANJE	NAPAJANJE	NAPAJANJE	NAPAJANJE	NAPAJANJE	NAPAJANJE	NAPAJANJE	NAPAJANJE	NAPAJANJE	
Opterećenje mreža (kW)					0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	
Opterećenje agregat (kW)																	
Faza			L1,L2,L3		L1	L2	L3	L1	L1	L1	L2	L2	L2	L3	L3	L3	L1

Investitor:	FAKULTET KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE Trg Marka Marulića 19, Zagreb OIB: 89968033067	 <small>GRADNJE, PROJEKTIRANJE I NADZOR • ZAGREB • ULICA GRADA VUKOVARA 43A centrala: (01) 61 70 069, 61 70 071, 61 70 073 • direktor: (01) 61 70 072 • fax: (01) 61 70 070 • e-mail: interkonzalting@zg.tel.hr</small>	Strukovna odrednica:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	Razina razrade:	CJELOVITA OBNOVA ZGRADE FAKULTETA KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE	List:
Naziv građevine:	ZGRADA FAKULTETA KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE		Sadržaj:	Jednopolna shema razdjelnika +3R3, potkrovlje	Projektant:	Ivan Prpić, mag.ing.el.  IVAN PRPIĆ mag.ing.el. E 3312 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE	6 8
Lokacija građevine:	k.č. 2752 k.o. Centar		Mjerilo:	Izmjena:	TD:		Datum:
			---	---	21/21/EL		studeni 2021.



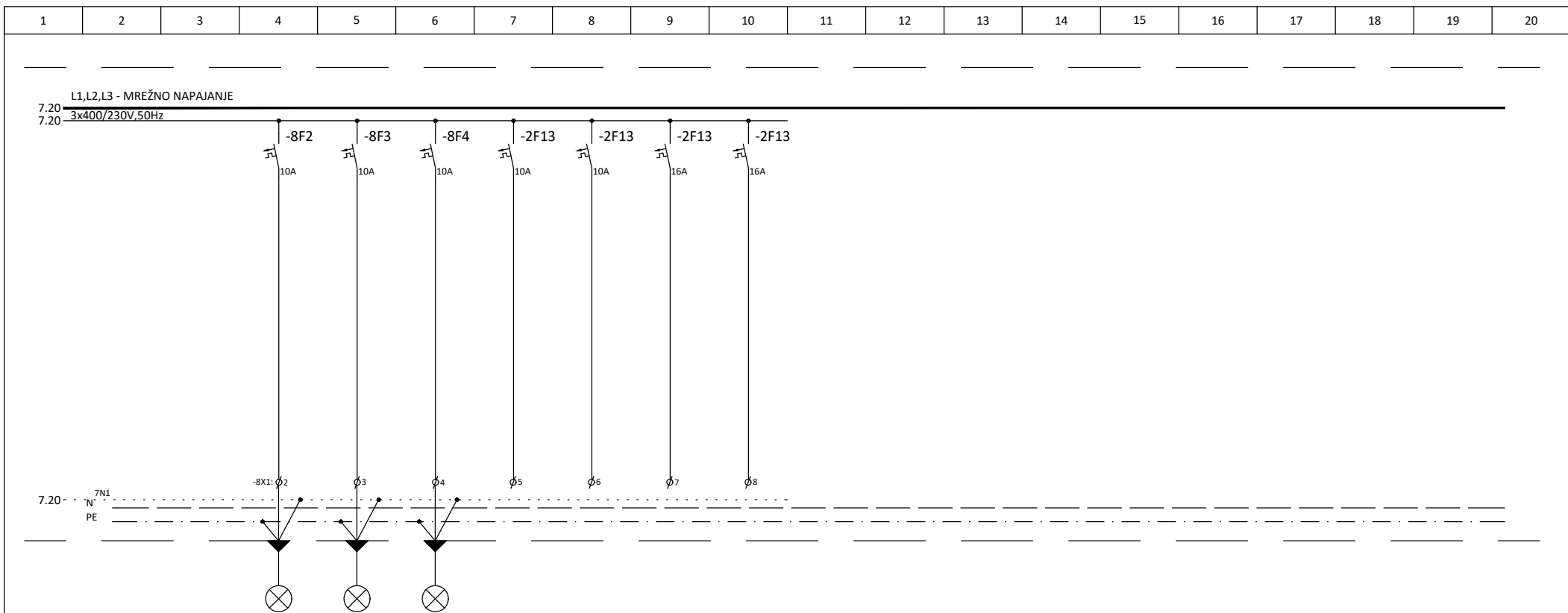
Oznaka kabela																
Strujni krug		3.3M7.1		3.3M7.2	3.3M7.3	3.3M7.4	3.3M7.5	3.3M7.5.1		3.3M7.6	3.3M7.6.1		3.3M7.7	3.3M7.8	3.3M7.9	3.3M7.10
Osigurač (A) /Karakteristika		3x32A/C		10A/B	10A/B	10A/B	10A/B			10A/B			10A/B	10A/B	10A/B	10A/B
Kabel/ vodič	tip	H05V-K		NYM-J	NYM-J	NYM-J	NYM-J	NYM-J	H05V-K	NYM-J	NYM-J	H05V-K	NYM-J	NYM-J	NYM-J	NYM-J
	n x A mm2	P6,0		3x1,5	3x1,5	3x1,5	3x1,5	3x1,5	1,5	3x1,5	3x1,5	1,5	3x1,5	3x1,5	3x1,5	3x1,5
Pozicija		RAZDJELNIK		URED	URED	HODNIK	HODNIK	HODNIK	RAZDJELNIK	HODNIK	HODNIK	RAZDJELNIK	PROTUPANIK RASVJETA PRIZEMLJE TRAJNI SPOJ	PROTUPANIK RASVJETA PRIZEMLJE PRIPREMNI SPOJ	URED	URED
Opis strujnog kruga		NAPAJANJE		NAPAJANJE	NAPAJANJE	NAPAJANJE	NAPAJANJE	UPRAVLJANJE RASVJETOM	UPRAVLJANJE RASVJETOM	NAPAJANJE	UPRAVLJANJE RASVJETOM	UPRAVLJANJE RASVJETOM	NAPAJANJE	NAPAJANJE	NAPAJANJE	NAPAJANJE
Opterećenje mreža (kW)				0,4	0,4	0,4	0,4	0,1		0,4	0,1		0,1	0,1	0,4	0,4
Opterećenje agregat (kW)																
Faza		L1,L2,L3		L1	L2	L3	L1	L1	L1	L2	L2	L2	L3	L3	L3	L1

Investitor:		FAKULTET KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE Trg Marka Marulića 19, Zagreb OIB: 89968033067						Strukovna odrednica:				ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT				Razina razrade:		CIJELOVITA OBNOVA ZGRADE FAKULTETA KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE		List:	
Naziv građevine:		ZGRADA FAKULTETA KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE						Sadržaj:				Jednopolna shema razdjelnika +3R3, potkrovlje				Projektant:		Ivan Prpić, mag.ing.el. mag.ing.el.		7 8	
Lokacija građevine:		k.č. 2752 k.o. Centar						Mjerilo:				Izmjena:		TD:				Datum:		studen 2021.	
								---				---		21/21/EL							



GRADNJE, PROJEKTIRANJE I NADZOR • ZAGREB • ULICA GRADA VUKOVARA 43A
centrala: (01) 61 70 069, 61 70 071, 61 70 073 • direktor: (01) 61 70 072 • fax: (01) 61 70 070 • e-mail: interkonzalting@zg.tel.hr



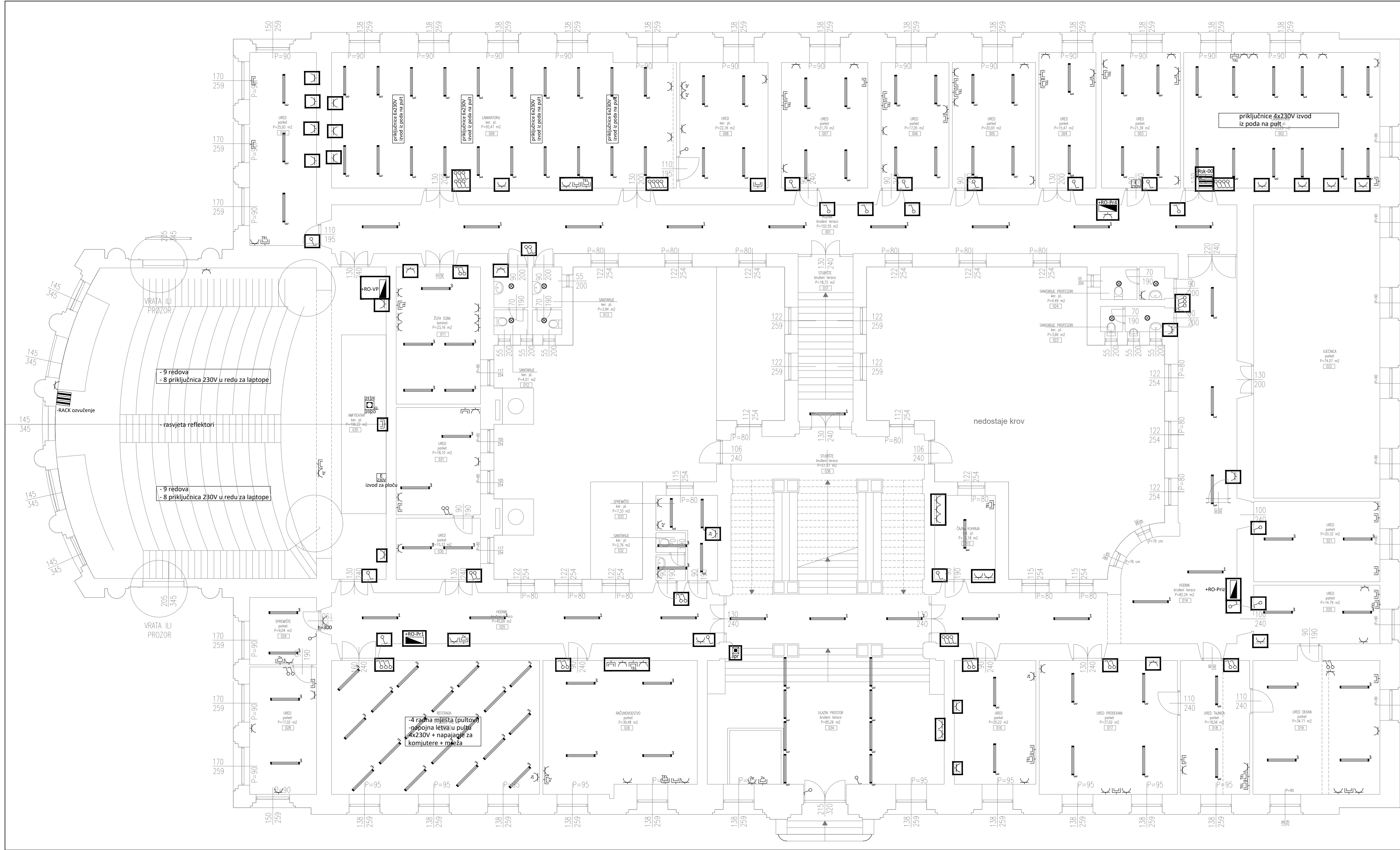


Oznaka kabela																
Strujni krug			3.3M8.2	3.3M8.3	3.3M8.4	3.3M8.5	3.3M8.6	3.3M8.7	3.3M8.8							
Osigurač (A) /Karakteristika			10A/B	10A/B	10A/B	10A/B	10A/B	16A/B	16A/B							
Kabel/ vodič	tip		NYM-J	NYM-J	NYM-J											
	n x A mm2		3x1,5	3x1,5	3x1,5											
	Pozicija		URED	URED	URED											
	Opis strujnog kruga		NAPAJANJE	NAPAJANJE	NAPAJANJE	PRIČUVA	PRIČUVA	PRIČUVA	PRIČUVA							
Opterećenje mreža (kW)			0,4	0,4	0,4											
Opterećenje agregat (kW)																
Faza			L1	L2	L3	L1	L2	L3	L1							

Investitor:			FAKULTET KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE Trg Marka Marulića 19, Zagreb OIB: 89968033067				Strukovna odrednica:			ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT				Razina razrade:		CJELOVITA OBNOVA ZGRADE FAKULTETA KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE			List:	
Naziv građevine:			ZGRADA FAKULTETA KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE				Sadržaj:			Jednopolna shema razdjelnika +3R3, potkrovlje				Projektant:		Ivan Prpić, mag.ing.el. mag.ing.el.			8 8	
Lokacija građevine:			k.č. 2752 k.o. Centar				Mjerilo:			Izmjena:		TD:				E 3312 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE			Datum:	
							---			---		21/21/EL							studen 2021.	



GRADNJE, PROJEKTIRANJE I NADZOR • ZAGREB • ULICA GRADA VUKOVAR 43A
centrala: (01) 61 70 060, 61 70 071, 61 70 073 • direktor: (01) 61 70 072 • fax: (01) 61 70 070 • e-mail: interkonzalting@zg.tel.hr



- Prijključnica 230V OG, IP44
- Prijključnica 230V p/z sa poklopcem
- Prijključnica 230V p/z
- Prijključnica 2x230V p/z
- Prijključak direktni 230V, 20A p/z
- Prijključnica 400V, 63A OG
- Prijključnica 400V, 32A OG
- Prijključnica 400V, 16A p/z
- Prijključnica 400V, 16A p/z
- Prijključnica 400V, 32A p/z
- Prijključnica RJ45, cat.7 p/z
- Prijključnica RJ45, cat.7 OG
- Prijključnica 2xRJ45, cat.7 OG
- Prijključnica 2xRJ45, cat.7 p/z
- Prijključnica 3xRJ45, cat.7 p/z
- Prijključnica TV p/z
- Prijključak ozvučenja
- VGA priključak
- Sklopka obična OG
- Sklopka obična p/z
- Sklopka izmjenična p/z
- Sklopka križna p/z
- Sklopka 2p sa indikatorom p/z
- Tipkalo instalacijsko OG
- Tipkalo instalacijsko p/z
- Izjednačenje potencijala
- Tipkalo za isklup električne energije u nuždi
- RAZDIELNIK PROSTORA
- RAZDIELNIK OBJEKTA 80x30x200cm
- Razdjelnik strukturnog kabliranja nadgradni 60x60x21U
- Parapetni kanal
- Prijključnica 1(2,3)x230V, "suko", 16A montaža u parapetni kanal
- Prijključnica 1(2)x RJ45, cat.7, cat.6 montaža u parapetni kanal
- Prijključna podna kutija
- POZICIJA BRTVLJANJA PRODORA 90°
- Kabelski kanal PK50
- Kabelski kanal PK100
- Kabelski kanal PK100, E90'
- Kabelski kanal PK200
- Kabelski kanal PK200, E90'
- Kabelski kanal PK300
- Kabelski kanal PK300, E90'
- Kabelski kanal PK400
- Rasvjetna armatura
- Rasvjetna armatura
- Rasvjetna armatura
- Trajni priključak 400V
- Trajni priključak 230V

SIMBOL ZA OPREMU KOJU JE POTREBNO DENONTIRATI

NOVU RASVJETU SPOJITI NA POSTOJEĆE STRUJNE KRUGOVE NAPAJANJA KOJE JE POTREBNO DETEKTIRATI PRIJE IZVOĐENJA GRAĐEVINSKIH RADOVA !!!



SVE RAZDIELNIKE JAKE I SLABE STRUJE KOJE JE POTREBNO IZMJESTITI ILI DEMONTIRATI ZBOG IZVOĐENJA GRAĐEVINSKIH RADOVA POTREBNO JE PAŽLJIVO ODSPOJITI, SKLADIŠTITI I VRATITI NA POSTOJEĆU POZICIJU NAKON IZVEDENIH RADOVA !!!

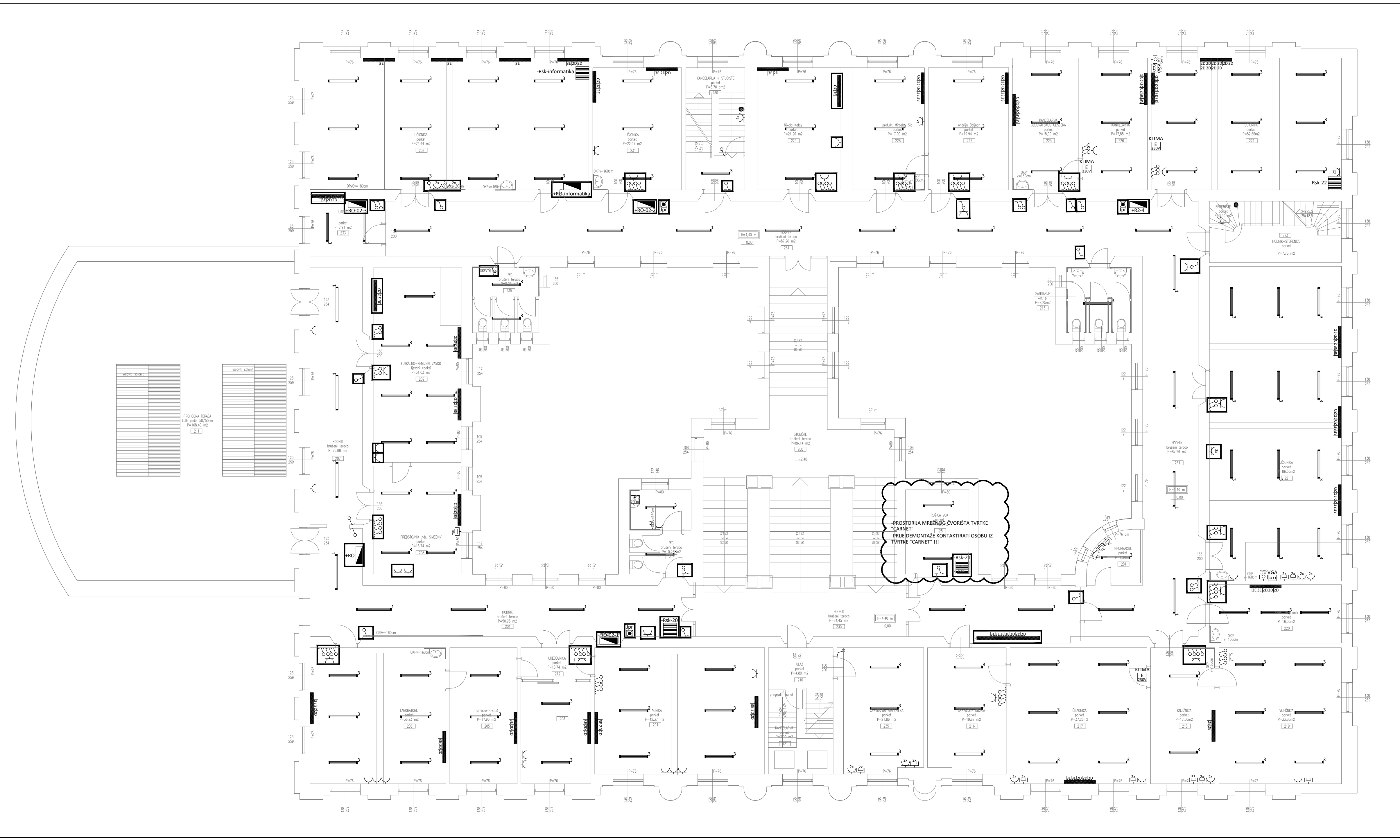
PRIKLJUČNICE JAKE STRUJE, SKLOPKE, TIPKALA, ..., KOJE SE DEMONTIRAJU ZBOG IZVOĐENJA GRAĐEVINSKIH RADOVA VRATITI NA POSTOJEĆU POZICIJU I SPOJITI NA POSTOJEĆE STRUJNE KRUGOVE NAPAJANJA KOJE JE POTREBNO DETEKTIRATI PRIJE DEMONTAŽE OPREME !!!

PRIKLJUČNICE I KABELSKU INSTALACIJU SLABE STRUJE KOJE SE DEMONTIRAJU ZBOG IZVOĐENJA GRAĐEVINSKIH RADOVA VRATITI NA POSTOJEĆU POZICIJU I SPOJITI NA POSTOJEĆE KRUGOVE RAČUNALNE MREŽE KOJE JE POTREBNO DETEKTIRATI PRIJE DEMONTAŽE OPREME !!! U OBJEKTU POSTOJI MREŽNO ČVORIŠTE TVRTKE "CARNET", PRIJE IZVOĐENJA RADOVA OBAVIJESTITI "CARNET" !!!

KABELSKU INSTALACIJU KOJU JE POTREBNO DEMONTIRATI NA MJESTIMA NA KOJIMA SE IZVODE GRAĐEVINSKI RADOVI ZAMIJENITI NOVOM POLAGANJEM U INSTALACIJSKE ČIJEVI, ISTOG ILI ODGOVARJUĆEG TIPA I ISTOG ILI ODGOVARAJUĆEG PRESJEKA KABELA !!!

PROTUPANIK RASVJETU SPOJITI NA STRUJNI KRUG RASVJETE PRIJE INSTALACIJSKE SKLOPKE U PRIPADAJUĆEM PROSTORU !!!

 <small>POSREDOVANJE U PROMETU NEPOKRETNOSTI I POSREDOVANJE U PROMETU POSREDOVANJE U PROMETU POSREDOVANJE U PROMETU</small>		RAZINA: CJELOVITA OBNOVA ZGRADE FAKULTETA KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE		Projektant: Ivan Prpić, mag.ing.el.	
Investitor: FAKULTET KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE Trg Marka Marulića 19, Zagreb OIB: 89968033067		Strukovna jedinica: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		 IVAN PRPIĆ mag.ing.el. E 5312 OVLAŠTEN INŽENJER ELEKTROTEHNIKE	
Naziv građevine: ZGRADA FAKULTETA KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE		Projektirani dio: ELEKTRIČNE INSTALACIJA JAKE I SLABE STRUJE I ZAŠTITE OD UDARA MUNJE			
Lokacija građevine: k.č. 2752 k.o. Centar		Datum izrade: studeni, 2021. Tehnički dnevnik: 20/21/EL		U dijelu građevine: PRIZEMLJE	
		Izmjena: --		Mjerilo: 1:100 List: 2.00	



- Priključnica 230V OG, IP44
- Priključnica 230V p/z sa poklopcem
- Priključnica 230V p/z
- Priključnica 2x230V p/z
- Priključak direktni 230V, 20A p/z
- Priključnica 400V, 63A OG
- Priključnica 400V, 32A OG
- Priključnica 400V, 16A OG
- Priključnica 400V, 16A p/z
- Priključnica 400V, 32A p/z
- Priključnica RJ45, cat.7 p/z
- Priključnica RJ45, cat.7 OG
- Priključnica 2xRJ45, cat.7 OG
- Priključnica 2xRJ45, cat.7 p/z
- Priključnica 3xRJ45, cat.7 p/z
- Priključnica TV p/z
- Priključak ozvučenja
- VGA priključak
- Sklopka obična OG
- Sklopka obična p/z
- Sklopka izmjenična p/z
- Sklopka križna p/z
- Sklopka 2p sa indikatorom p/z
- Tipkalo instalacijsko OG
- Tipkalo instalacijsko p/z
- Izjednačenje potencijala
- Tipkalo za isklup električne energije u nuždi
- RAZDIELNIK PROSTORA
- RAZDIELNIK OBJEKTA 80x30x200cm
- Razdjelnik strukturnog kabliranja nadgradni 60x60x21U
- Parapetni kanal
- Priključnica 1(2,3)x230V, "suko", 16A montaža u parapetni kanal
- Priključnica 1(2)x RJ45, cat.7, cat.6 montaža u parapetni kanal
- Priključna podna kutija
- POZICIJA BRTVLJANJA PRODORA 90°
- Kabelski kanal PK50, E90'
- Kabelski kanal PK100
- Kabelski kanal PK100, E90'
- Kabelski kanal PK200
- Kabelski kanal PK200, E90'
- Kabelski kanal PK300
- Kabelski kanal PK400
- Rasvjetna armatura
- Rasvjetna armatura
- Rasvjetna armatura
- Trajni priključak 400V
- Trajni priključak 230V

SIMBOL ZA OPREMU KOJU JE POTREBNO DENONTIRATI

NOVU RASVJETU SPOJITI NA POSTOJEĆE STRUJNE KRUGOVE NAPAJANJA KOJE JE POTREBNO DETEKTIRATI PRIJE IZVOĐENJA GRAĐEVINSKIH RADOVA !!!

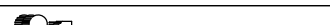

SVE RAZDIELNIKE JAKE I SLABE STRUJE KOJE JE POTREBNO IZMJESTITI ILI DEMONTIRATI ZBOG IZVOĐENJA GRAĐEVINSKIH RADOVA POTREBNO JE PAŽLJIVO ODSPOJITI, SKLADIŠTITI I VRATITI NA POSTOJEĆU POZICIJU NAKON IZVEDENIH RADOVA !!!

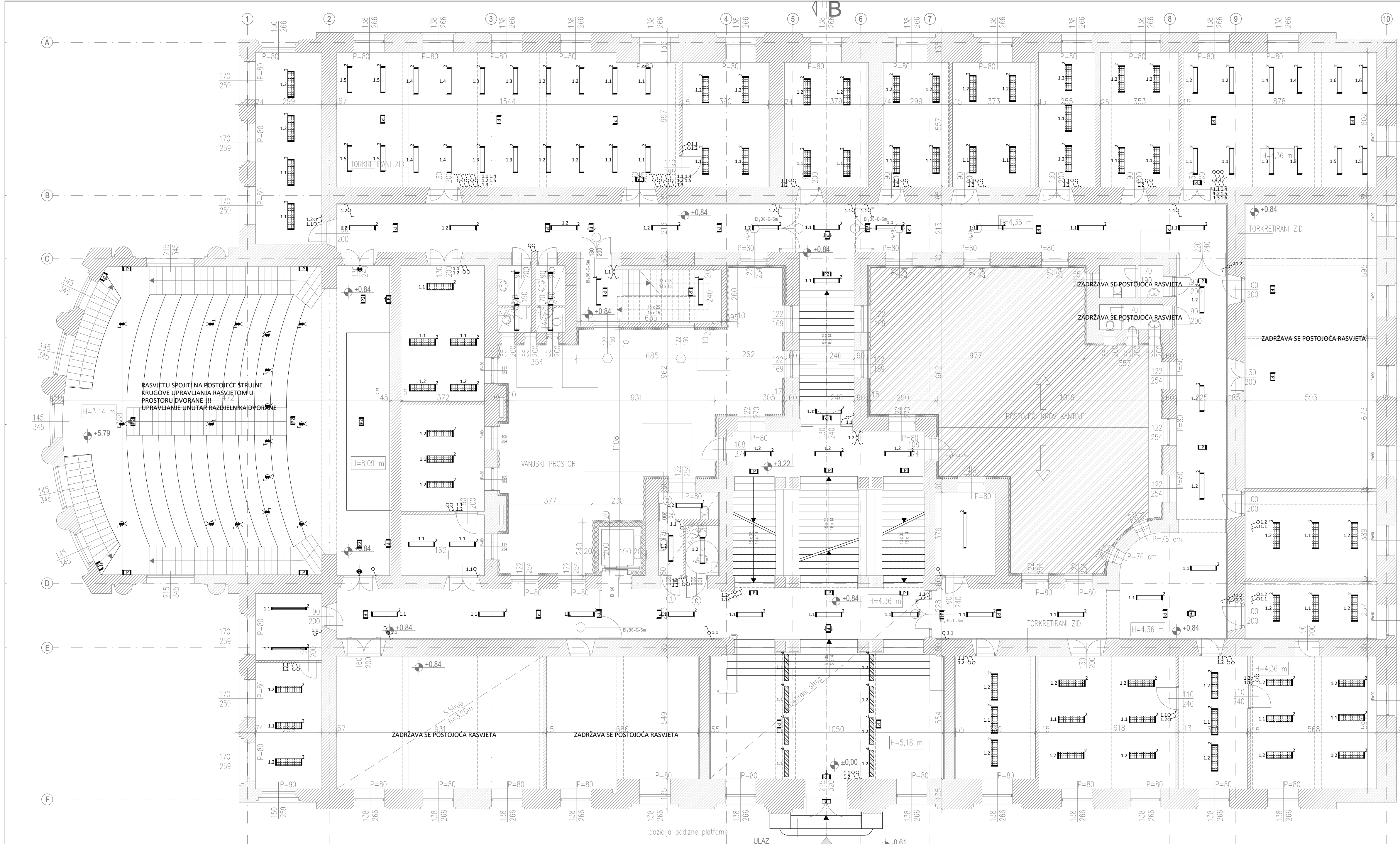
PRIKLJUČNICE JAKE STRUJE, SKLOPKE, TIPKALA,...., KOJE SE DEMONTIRAJU ZBOG IZVOĐENJA GRAĐEVINSKIH RADOVA VRATITI NA POSTOJEĆU POZICIJU I SPOJITI NA POSTOJEĆE STRUJNE KRUGOVE NAPAJANJA KOJE JE POTREBNO DETEKTIRATI PRIJE DEMONTAŽE OPREME !!!

PRIKLJUČNICE I KABELSKU INSTALACIJU SLABE STRUJE KOJE SE DEMONTIRAJU ZBOG IZVOĐENJA GRAĐEVINSKIH RADOVA VRATITI NA POSTOJEĆU POZICIJU I SPOJITI NA POSTOJEĆE KRUGOVE RAČUNALNE MREŽE KOJE JE POTREBNO DETEKTIRATI PRIJE DEMONTAŽE OPREME !!! U OBJEKTU POSTOJI MREŽNO ČVORIŠTE TVRTKE "CARNET", PRIJE IZVOĐENJA RADOVA OBAVIJESTITI "CARNET" !!!

KABELSKU INSTALACIJU KOJU JE POTREBNO DEMONTIRATI NA MJESTIMA NA KOJIMA SE IZVODE GRAĐEVINSKI RADOVI ZAMIJENITI NOVOM POLAGANJEM U INSTALACIJSKE CIJEVI, ISTOG ILI ODGOVARJUĆEG TIPA I ISTOG ILI ODGOVARAJUĆEG PRESJEKA KABELA !!!

PROTUPANIK RASVJETU SPOJITI NA STRUJNI KRUG RASVJETE PRIJE INSTALACIJSKE SKLOPKE U PRIPADAJUĆEM PROSTORU !!!

 POSREDOVANJE U PROMETU NEPOKRETNOSTI I POSREDOVANJE U PROMETU POSREDOVANJE U PROMETU POSREDOVANJE U PROMETU		Razina izrade:	CIELOVITA OBNOVA ZGRADE FAKULTETA KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE			Projektant:	Ivan Prpić, mag.ing.el.				
		Strukovna jednadžnica:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT								
Investitor:	FAKULTET KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE Trg Marka Marulića 19, Zagreb OIB: 89968033067	Projektirani dio:	ELEKTRIČNE INSTALACIJA JAKE I SLABE STRUJE I ZAŠTITE OD UDARA MUNJE								
Naziv građevine:	ZGRADA FAKULTETA KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE	Sadržaj:	Dispozicija električnih instalacija "jake" i "slabe" struje i rasvjete-ZATEČENO STANJE			U dijelu građevine:	POTKROVLJE				
Lokacija građevine:	k.č. 2752 k.o. Centar	Datum izrade:	studeni, 2021.	Tehnički dnevnik:	20/21/EL	Izmjena:	--	Mjerilo:	1:100	List:	2,3



 SIMBOL ZA OPREMU KOJU JE POTREBNO DENOTIRATI

NOVU RASVJETU SPOJITI NA POSTOJEĆE STRUJNE KRUGOVE NAPAJANJA KOJE JE POTREBNO DETEKTIRATI PRIJE IZVOĐENJA GRAĐEVINSKIH RADOVA !!!


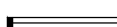


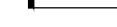

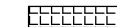
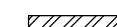

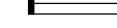




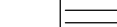
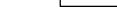









SVE RAZDIJELNICE JAKE I SLABE STRUJE KOJE JE POTREBNO IZMJESTITI ILI DEMONTIRATI ZBOG IZVOĐENJA GRAĐEVINSKIH RADOVA POTREBNO JE PAŽLJIVO ODSPLOJITI, SKLADIŠTITI I VRATITI NA POSTOJEĆU POZICIJU NAKON IZVEDENIH RADOVA !!!


PRIKLJUČNICE JAKE STRUJE, SKLOPKE, TIPKALA, ..., KOJE SE DEMONTIRAJU ZBOG IZVOĐENJA GRAĐEVINSKIH RADOVA VRATITI NA POSTOJEĆU POZICIJU I SPOJITI NA POSTOJEĆE STRUJNE KRUGOVE NAPAJANJA KOJE JE POTREBNO DETEKTIRATI PRIJE DEMONTAŽE OPREME !!!

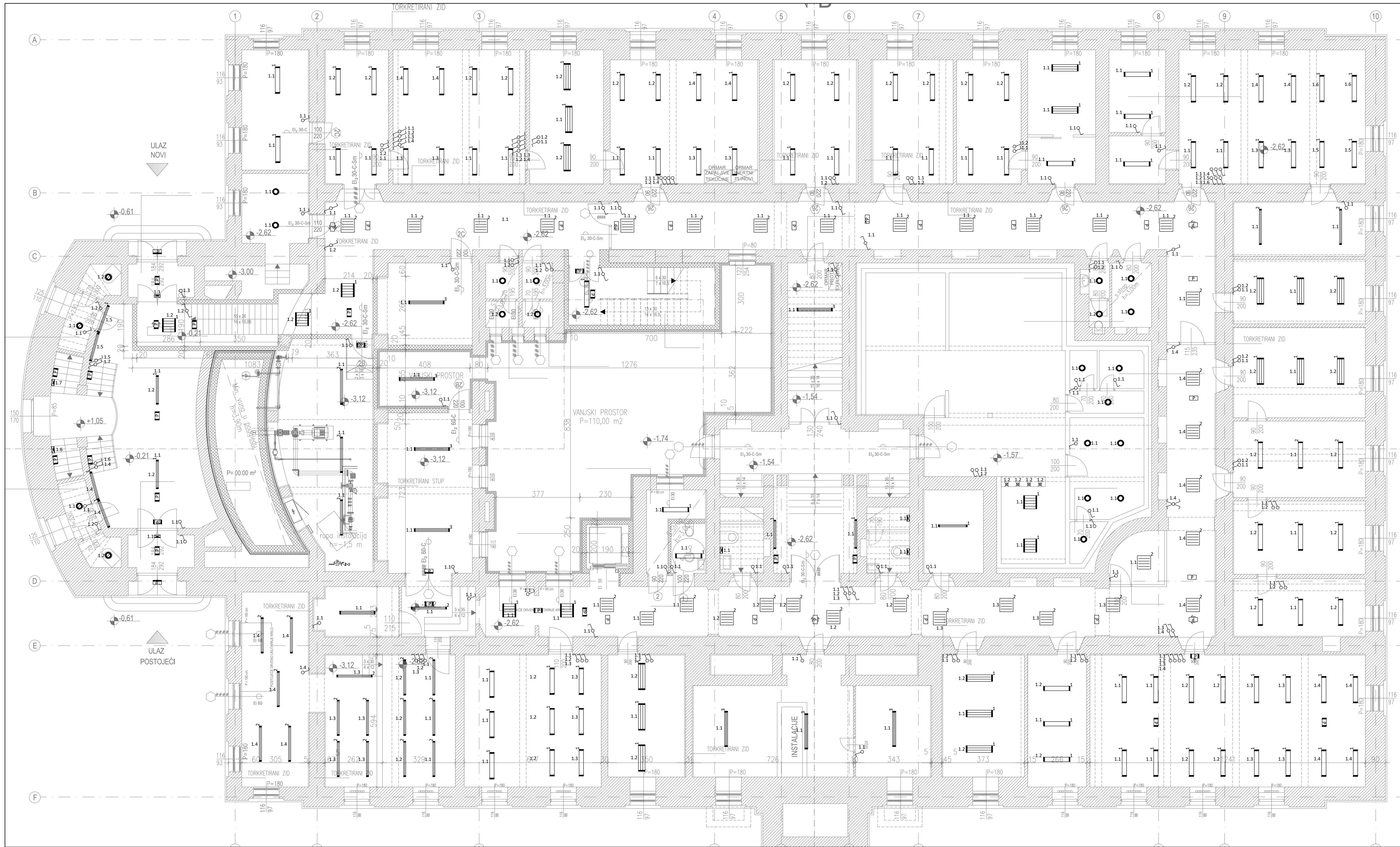
PRIKLJUČNICE I KABELSKU INSTALACIJU SLABE STRUJE KOJE SE DEMONTIRAJU ZBOG IZVOĐENJA GRAĐEVINSKIH RADOVA VRATITI NA POSTOJEĆU POZICIJU I SPOJITI NA POSTOJEĆE KRUGOVE RAČUNALNE MREŽE KOJE JE POTREBNO DETEKTIRATI PRIJE DEMONTAŽE OPREME !!! U OBJEKTU POSTOJI MREŽNO ČVORIŠTE TVRTKE "CARNET", PRIJE IZVOĐENJA RADOVA OBAVIJESTITI "CARNET" !!!

KABELSKU INSTALACIJU KOJU JE POTREBNO DEMONTIRATI NA MJESTIMA NA KOJIMA SE IZVODE GRAĐEVINSKI RADOVI ZAMIJENITI NOVOM POLAGANJEM U INSTALACIJSKE CIJEVI, ISTOG ILI ODGOVARJUĆEG TIPA I ISTOG ILI ODGOVARJUĆEG PRESJEKA KABELA !!!

PROTUPANIK RASVJETU SPOJITI NA STRUJNI KRUG RASVJETE PRIJE INSTALACIJSKE SKLOPKE U PRIPADAJUĆEM PROSTORU !!!

-  nadgradna vodotijesna LED svjetiljka, 31W, 4000K, IP66
-  nadgradna vodotijesna LED svjetiljka, 25W, 4000K, IP66
-  nadgradna vodotijesna LED svjetiljka, 46W, 4000K, IP66
-  nadgradna LED svjetiljka, 31W, 4000K, UGR<19
-  ovjesna LED svjetiljka Philips, 31W, 4000K, UGR<19
-  ugradna LED svjetiljka, 31W, 4000K, UGR<19
-  ugradna LED svjetiljka, 22W, 4000K
-  nadgradna LED svjetiljka, 52W, 4000K, UGR<19
-  ovjesna LED svjetiljka, 52W, 4000K, UGR<19
-  nadgradna LED svjetiljka, 31W, 4000K
-  ugradna LED svjetiljka, 31W, 4000K
-  nadgradna/zidna LED svjetiljka, 32W, 4000K, IP65
-  nadgradna LED svjetiljka, 21W, 4000K
-  zidna LED svjetiljka, 39W, 4000K, IP66, UGR<19
-  LED reflektor, 97W, 4000K, IP66
-  ugradna LED svjetiljka, 15W, 4000K, IP65
-  Sigurnosna svjetiljka ugradna, 100lm, 3h, pripralni spoj
-  Sigurnosna svjetiljka ugradna, 100lm, 3h, s piktogramom ravno, trajni spoj
-  Sigurnosna svjetiljka ugradna, 100lm, 3h, s piktogramom lijevo-desno, trajni spoj
-  Sigurnosna svjetiljka nadgradna zidna, 100lm, 3h, s naljepnicom piktogramom, trajni spoj, IP65
-  Sigurnosna svjetiljka nadgradna, 100lm, 3h, pripralni spoj, IP65
-  Sigurnosna svjetiljka nadgradna, 100lm, 3h, pripralni spoj
-  Sigurnosna svjetiljka nadgradna, 100lm, 3h s piktogramom ravno, trajni spoj
-  Sigurnosna svjetiljka nadgradna, 100lm, 3h s piktogramom dvostrano, trajni spoj
-  Sigurnosna svjetiljka nadgradna, 200lm, 3h, pripralni spoj, IP65

		Razina izrade: Strukovna odrednica: Projektirani dio: CIJELOVITA OBNOVA ZGRADE FAKULTETA KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE	Projektant: Ivan Prpić, mag.ing.el.
Investitor: FAKULTET KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE Trg Marka Marulića 19, Zagreb OIB: 89968033067		ELEKTRIČNE INSTALACIJA JAKE I SLABE STRUJE I ZAŠTITE OD UDARA MUNJE	
Naziv građevine: ZGRADA FAKULTETA KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE		Sadržaj: Dispozicija električnih instalacija - opća i protupanik rasvjeta	U dijelu građevine: PRIZEMLJE
Lokacija građevine: k.č. 2752 k.o. Centar		Datum izrade: studeni, 2021. Tehnički dnevnik: 20/21/EL	Izmjena: --- Mjerilo: 1:100 List: 3.00



☐ SIMBOL ZA OPREMU KOJU JE POTREBNO DENONTIRATI

NOVU RASVJETU SPOJITI NA POSTOJEĆE STRUJNE KRUGOVE NAPAJANJA KOJE JE POTREBNO DETEKTIRATI PRIJE IZVOĐENJA GRAĐEVINSKIH RADOVA !!!

SVE RAZDIJELNIKE JAKE I SLABE STRUJE KOJE JE POTREBNO IZMJESTITI ILI DEMONTIRATI ZBOG IZVOĐENJA GRAĐEVINSKIH RADOVA POTREBNO JE PAŽLJIVO ODSPOJITI, SKLADIŠTITI I VRATITI NA POSTOJEĆU POZICIJU NAKON IZVEDENIH RADOVA !!!



PRIKLJUČNICE JAKE STRUJE, SKLOPKE, TIPKALA, ..., KOJE SE DEMONTIRAJU ZBOG IZVOĐENJA GRAĐEVINSKIH RADOVA VRATITI NA POSTOJEĆU POZICIJU I SPOJITI NA POSTOJEĆE STRUJNE KRUGOVE NAPAJANJA KOJE JE POTREBNO DETEKTIRATI PRIJE DEMONTAŽE OPREME !!!

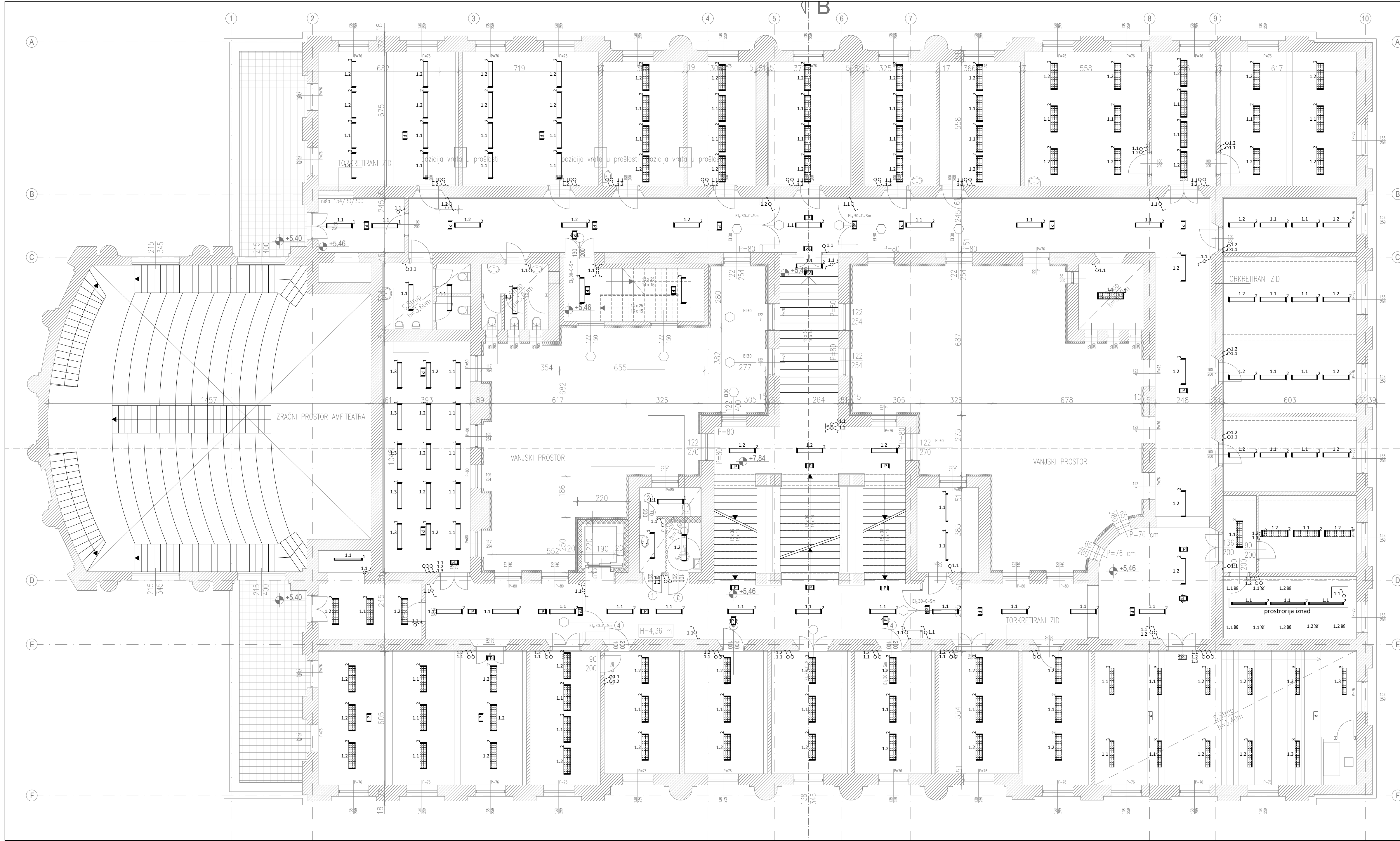
PRIKLJUČNICE I KABELSKU INSTALACIJU SLABE STRUJE KOJE SE DEMONTIRAJU ZBOG IZVOĐENJA GRAĐEVINSKIH RADOVA VRATITI NA POSTOJEĆU POZICIJU I SPOJITI NA POSTOJEĆE KRUGOVE RAČUNALNE MREŽE KOJE JE POTREBNO DETEKTIRATI PRIJE DEMONTAŽE OPREME !!! U OBJEKTU POSTOJI MREŽNO ČVORIŠTE TVRTKE "CARNET", PRIJE IZVOĐENJA RADOVA OBAVIJESTITI "CARNET" !!!

KABELSKU INSTALACIJU KOJU JE POTREBNO DEMONTIRATI NA MJESTIMA NA KOJIMA SE IZVODE GRAĐEVINSKI RADOVI ZAMIJENITI NOVOM POLAGANJEM U INSTALACIJSKE CIJEVI, ISTOG ILI ODGOVARJUĆEG TIPA I ISTOG ILI ODGOVARJUĆEG PRESJeka KABELA !!!

PROTUPANIK RASVJETU SPOJITI NA STRUJNI KRUG RASVJETE PRIJE INSTALACIJSKE SKLOPKE U PRIPADAJUĆEM PROSTORU !!!

- 1 nadgradna vodotijesna LED svjetiljka, 31W, 4000K, IP66
- 2 nadgradna vodotijesna LED svjetiljka, 25W, 4000K, IP66
- 3 nadgradna vodotijesna LED svjetiljka, 46W, 4000K, IP66
- 1 nadgradna LED svjetiljka, 31W, 4000K, UGR<19
- 2 ovjesna LED svjetiljka Philips, 31W, 4000K, UGR<19
- 3 ugradna LED svjetiljka, 31W, 4000K, UGR<19
- 4 ugradna LED svjetiljka, 22W, 4000K
- 1 nadgradna LED svjetiljka, 52W, 4000K, UGR<19
- 2 ovjesna LED svjetiljka, 52W, 4000K, UGR<19
- 1 nadgradna LED svjetiljka, 31W, 4000K
- 2 ugradna LED svjetiljka, 31W, 4000K
- 1 nadgradna/zidna LED svjetiljka, 32W, 4000K, IP65
- 2 nadgradna LED svjetiljka, 21W, 4000K
- 1 zidna LED svjetiljka, 39W, 4000K, IP66, UGR<19
- 1 LED reflektor, 97W, 4000K, IP66
- 1 ugradna LED svjetiljka, 15W, 4000K, IP65
- 1 Sigurnosna svjetiljka ugradna, 100lm, 3h, s pripravnim spoj
- 2 Sigurnosna svjetiljka ugradna, 100lm, 3h, s piktogramom ravno, trajni spoj
- 3 Sigurnosna svjetiljka ugradna, 100lm, 3h, s piktogramom lijevo-desno, trajni spoj
- 4 Sigurnosna svjetiljka nadgradna zidna, 100lm, 3h, s naljepnicom piktogramom, trajni spoj, IP65
- 5 Sigurnosna svjetiljka nadgradna, 100lm, 3h, pripralni spoj, IP65
- 6 Sigurnosna svjetiljka nadgradna, 100lm, 3h, pripralni spoj
- 7 Sigurnosna svjetiljka nadgradna, 100lm, 3h s piktogramom ravno, trajni spoj
- 8 Sigurnosna svjetiljka nadgradna, 100lm, 3h s piktogramom dvostrano, trajni spoj
- 9 Sigurnosna svjetiljka nadgradna, 200lm, 3h, pripralni spoj, IP65

		CIELOVITA OBNOVA ZGRADE FAKULTETA KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE		Projektant: Ivan Prpić, mag.ing.el.	
Investitor: FAKULTET KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE Trg Marka Marulića 19, Zagreb OIB: 89968033067		Strukovna jedinicna: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT			
Naziv građevine: ZGRADA FAKULTETA KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE		Sadržaj: ELEKTRIČNE INSTALACIJA JAKE I SLABE STRUJE I ZADATJE OD UČARATA MUNJE		U dijelu građevine: PODRUM	
Lokacija građevine: k.č. 2752 k.o. Centar		Datum izrade: studeni, 2021.		Izmjena: --- Mjerilo: 1:100 List: 3.01	



☐ SIMBOL ZA OPREMU KOJU JE POTREBNO DENONTIRATI

NOVU RASVJETU SPOJITI NA POSTOJEĆE STRUJNE KRUGOVE NAPAJANJA KOJE JE POTREBNO DETEKTIRATI PRIJE IZVOĐENJA GRAĐEVINSKIH RADOVA !!!

SVE RAZDIJELNIKE JAKE I SLABE STRUJE KOJE JE POTREBNO IZMJESTITI ILI DEMONTIRATI ZBOG IZVOĐENJA GRAĐEVINSKIH RADOVA POTREBNO JE PAŽLJIVO ODSPOJITI, SKLADIŠTITI I VRATITI NA POSTOJEĆU POZICIJU NAKON IZVEDENIH RADOVA !!!

PRIKLUČNIČNE JAKE STRUJE, SKLOPKE, TIPKALA, ..., KOJE SE DEMONTIRAJU ZBOG IZVOĐENJA GRAĐEVINSKIH RADOVA VRATITI NA POSTOJEĆU POZICIJU I SPOJITI NA POSTOJEĆE STRUJNE KRUGOVE NAPAJANJA KOJE JE POTREBNO DETEKTIRATI PRIJE DEMONTAŽE OPREME !!!

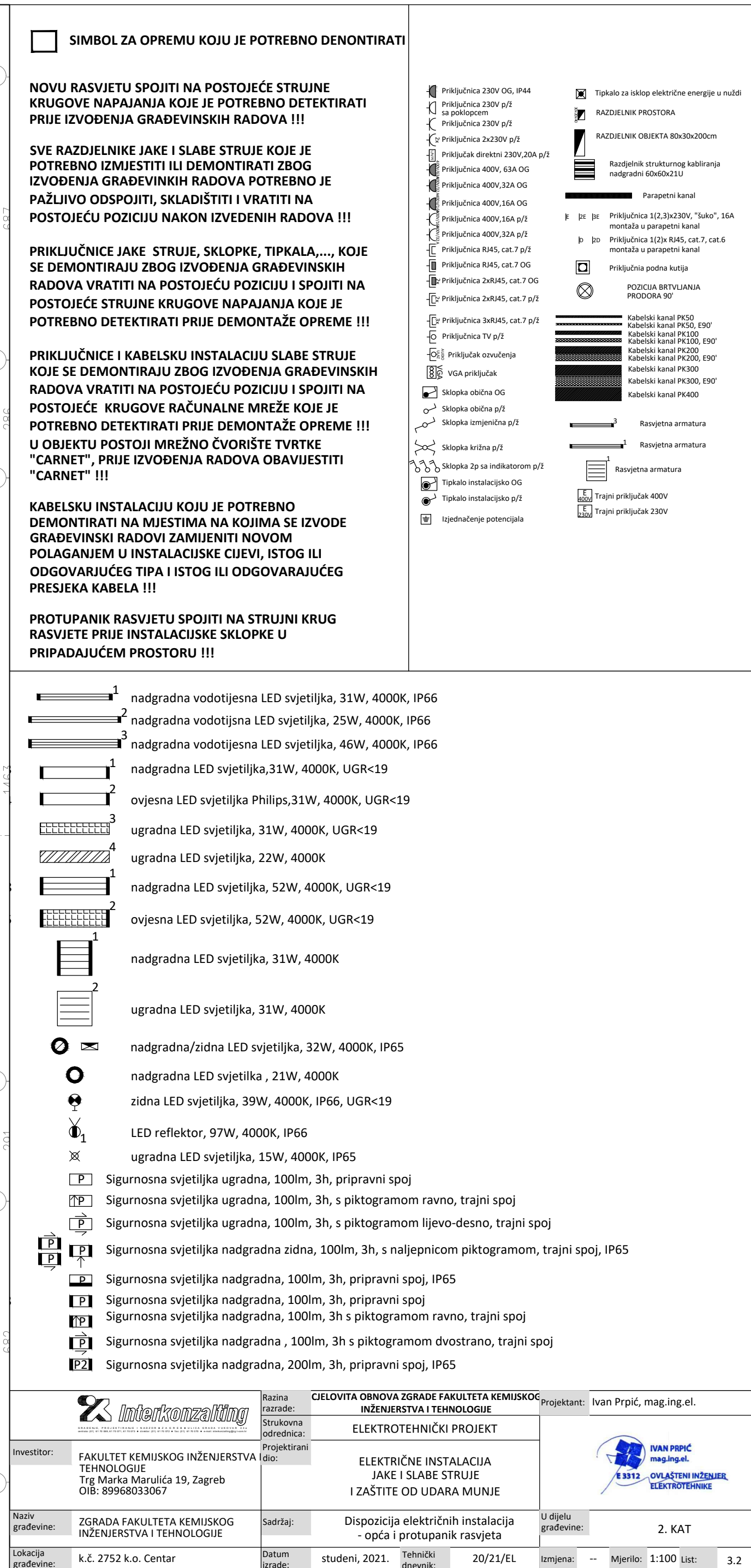
PRIKLUČNIČNE I KABELSKU INSTALACIJU SLABE STRUJE KOJE SE DEMONTIRAJU ZBOG IZVOĐENJA GRAĐEVINSKIH RADOVA VRATITI NA POSTOJEĆU POZICIJU I SPOJITI NA POSTOJEĆE KRUGOVE RAČUNALNE MREŽE KOJE JE POTREBNO DETEKTIRATI PRIJE DEMONTAŽE OPREME !!! U OBJEKTU POSTOJI MREŽNO ČVORIŠTE TVRTKE "CARNET", PRIJE IZVOĐENJA RADOVA OBAVIJESTITI "CARNET" !!!

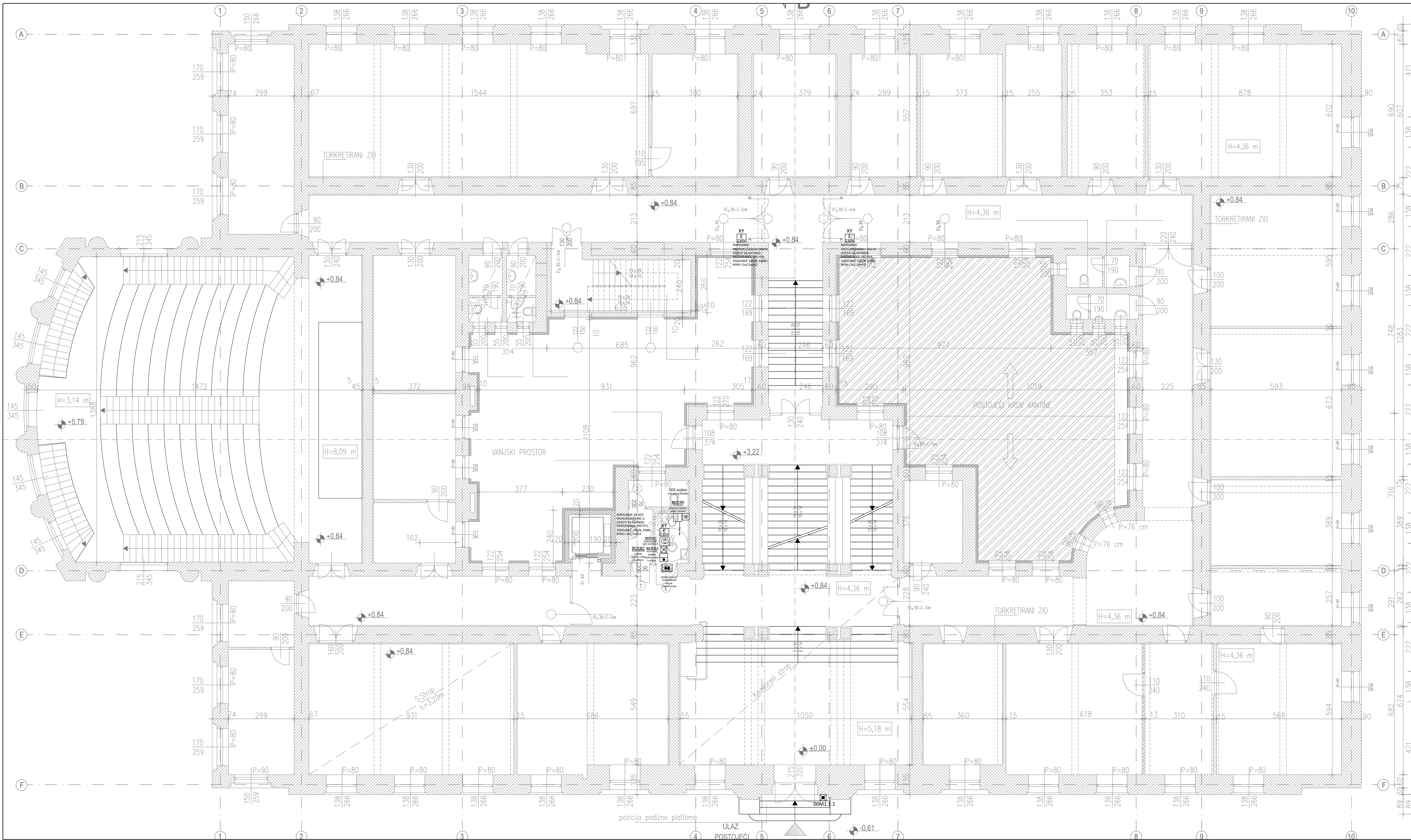
KABELSKU INSTALACIJU KOJU JE POTREBNO DEMONTIRATI NA MJESTIMA NA KOJIMA SE IZVODE GRAĐEVINSKI RADOVI ZAMIJENITI NOVOM POLAGANJEM U INSTALACIJSKE CIJEVI, ISTOG ILI ODGOVARJUĆEG TIPA I ISTOG ILI ODGOVARJUĆEG PRESJeka KABELA !!!

PROTUPANIK RASVJETU SPOJITI NA STRUJNI KRUG RASVJETE PRIJE INSTALACIJSKE SKLOPKE U PRIPADAJUĆEM PROSTORU !!!

- 1 nadgradna vodotijesna LED svjetiljka, 31W, 4000K, IP66
- 2 nadgradna vodotijesna LED svjetiljka, 25W, 4000K, IP66
- 3 nadgradna vodotijesna LED svjetiljka, 46W, 4000K, IP66
- 1 nadgradna LED svjetiljka, 31W, 4000K, UGR<19
- 2 ovjesna LED svjetiljka Philips, 31W, 4000K, UGR<19
- 3 ugradna LED svjetiljka, 31W, 4000K, UGR<19
- 4 ugradna LED svjetiljka, 22W, 4000K
- 1 nadgradna LED svjetiljka, 52W, 4000K, UGR<19
- 2 ovjesna LED svjetiljka, 52W, 4000K, UGR<19
- 1 nadgradna LED svjetiljka, 31W, 4000K
- 2 ugradna LED svjetiljka, 31W, 4000K
- 1 nadgradna/zidna LED svjetiljka, 32W, 4000K, IP65
- 2 nadgradna LED svjetiljka, 21W, 4000K
- 1 zidna LED svjetiljka, 39W, 4000K, IP66, UGR<19
- 1 LED reflektor, 97W, 4000K, IP66
- 1 ugradna LED svjetiljka, 15W, 4000K, IP65
- 1 Sigurnosna svjetiljka ugradna, 100lm, 3h, pripralni spoj
- 1 Sigurnosna svjetiljka ugradna, 100lm, 3h, s piktogramom ravno, trajni spoj
- 1 Sigurnosna svjetiljka ugradna, 100lm, 3h, s piktogramom lijevo-desno, trajni spoj
- 1 Sigurnosna svjetiljka nadgradna zidna, 100lm, 3h, s naljepnicom piktogramom, trajni spoj, IP65
- 1 Sigurnosna svjetiljka nadgradna, 100lm, 3h, pripralni spoj
- 1 Sigurnosna svjetiljka nadgradna, 100lm, 3h, pripralni spoj
- 1 Sigurnosna svjetiljka nadgradna, 100lm, 3h s piktogramom ravno, trajni spoj
- 1 Sigurnosna svjetiljka nadgradna, 100lm, 3h s piktogramom dvostrano, trajni spoj
- 1 Sigurnosna svjetiljka nadgradna, 200lm, 3h, pripralni spoj, IP65

 Interkonzalting <small>POSREDOVANJE U PROMETU NEPOKRETNOSTI I POSREDOVANJE U PROMETU POSREDOVANJE U PROMETU</small>		CIELOVITA OBNOVA ZGRADE FAKULTETA KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE		Projektant:	Ivan Prpić
Investitor:	FAKULTET KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE Trg Marka Marulića 19, Zagreb OIB: 89968033067	Razina izrade:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		
		Strukovna prednica:			
Projektirani dio:	FAKULTET KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE Trg Marka Marulića 19, Zagreb OIB: 89968033067	Sadržaj:	ELEKTRIČNE INSTALACIJA JAKE I SLABE STRUJE I ZAŠTITE OD UDARA MUNJE		
			Dispozicija električnih instalacija - opća i protupanik rasvjeta		
Lokacija građevine:	ZGRADA FAKULTETA KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE	Datum izrade:	studeni, 2021.	Tehnički dnevnik:	20/21/EL
Lokacija građevine:	k.č. 2752 k.o. Centar	Izmjena:	--	Mjerilo:	





☐ SIMBOL ZA OPREMU KOJU JE POTREBNO DENONTIRATI

NOVU RASVJETU SPOJITI NA POSTOJEĆE STRUJNE KRUGOVE NAPAJANJA KOJE JE POTREBNO DETEKTIRATI PRIJE IZVOĐENJA GRAĐEVINSKIH RADOVA !!!

SVE RAZDJELNIKE JAKE I SLABE STRUJE KOJE JE POTREBNO IZMJESTITI ILI DEMONTIRATI ZBOG IZVOĐENJA GRAĐEVINSKIH RADOVA POTREBNO JE PAŽLJIVO ODSPOJITI, SKLADIŠTITI I VRATITI NA POSTOJEĆU POZICIJU NAKON IZVEDENIH RADOVA !!!



PRIKLJUČNICE JAKE STRUJE, SKLOPKE, TIPKALA,...., KOJE SE DEMONTIRAJU ZBOG IZVOĐENJA GRAĐEVINSKIH RADOVA VRATITI NA POSTOJEĆU POZICIJU I SPOJITI NA POSTOJEĆE STRUJNE KRUGOVE NAPAJANJA KOJE JE POTREBNO DETEKTIRATI PRIJE DEMONTAŽE OPREME !!!

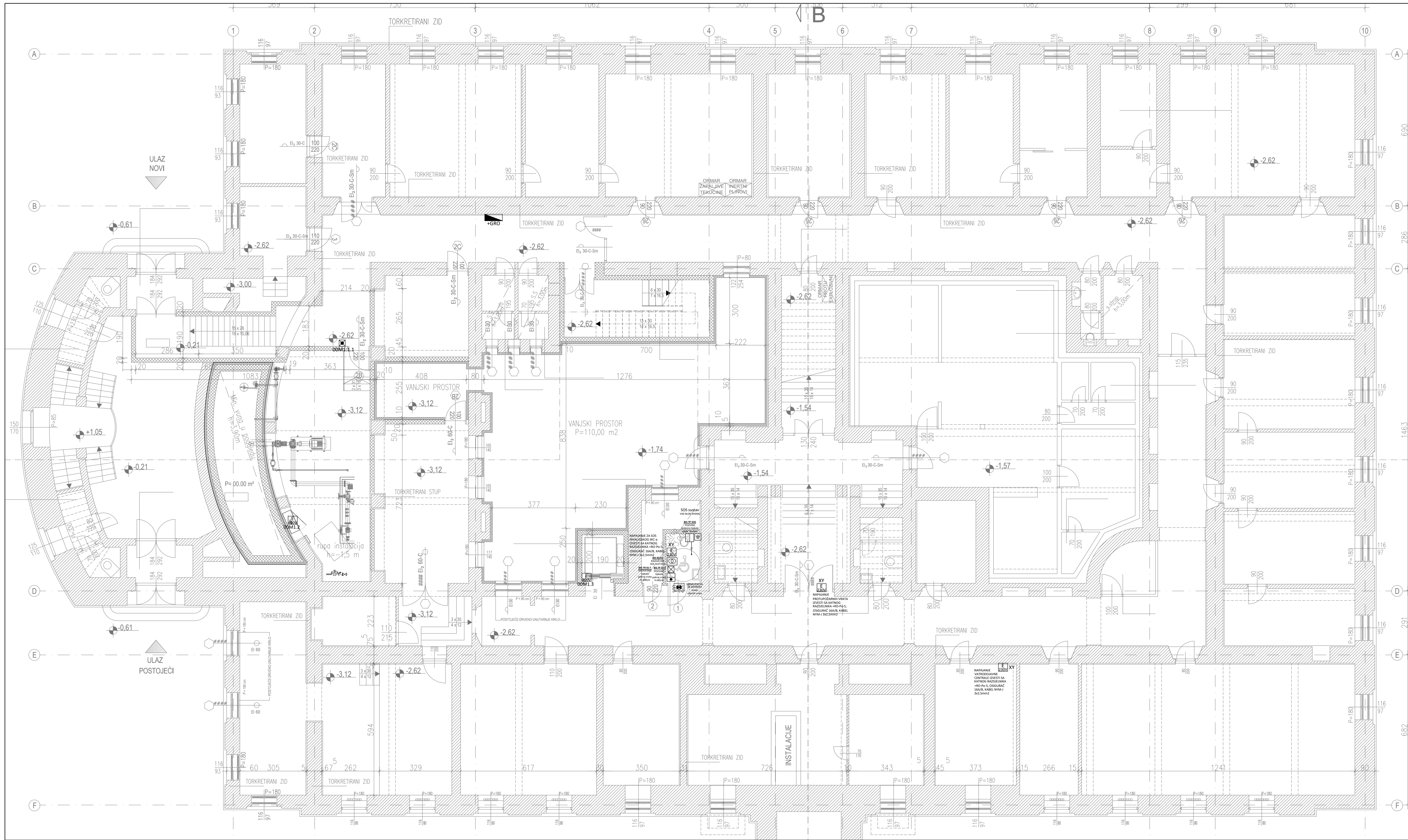
PRIKLJUČNICE I KABELSKU INSTALACIJU SLABE STRUJE KOJE SE DEMONTIRAJU ZBOG IZVOĐENJA GRAĐEVINSKIH RADOVA VRATITI NA POSTOJEĆU POZICIJU I SPOJITI NA POSTOJEĆE KRUGOVE RAČUNALNE MREŽE KOJE JE POTREBNO DETEKTIRATI PRIJE DEMONTAŽE OPREME !!!
U OBJEKTU POSTOJI MREŽNO ČVORIŠTE TVRČKE "CARNET", PRIJE IZVOĐENJA RADOVA OBAVIJESTITI "CARNET" !!!

KABELSKU INSTALACIJU KOJU JE POTREBNO DEMONTIRATI NA MJESTIMA NA KOJIMA SE IZVODE GRAĐEVINSKI RADOVI ZAMIJENITI NOVOM POLAGANJEM U INSTALACIJSKE ČJEVI, ISTOG ILI ODGOVARJUĆEG TIPA I ISTOG ILI ODGOVARAJUĆEG PRESJEKA KABELA !!!

PROTUPANIK RASVJETU SPOJITI NA STRUJNI KRUG RASVJETE PRIJE INSTALACIJSKE SKLOPKE U PRIPADAJUĆEM PROSTORU !!!

- Priključnica 230V OG, IP44
- Priključnica 230V p/z sa poklopcem
- Priključnica 230V p/z
- Priključnica 2x230V p/z
- Priključak direktni 230V, 20A p/z
- Priključnica 400V, 63A OG
- Priključnica 400V, 32A OG
- Priključnica 400V, 16A OG
- Priključnica 400V, 16A p/z
- Priključnica 400V, 32A p/z
- Priključnica RJ45, cat.7 p/z
- Priključnica RJ45, cat.7 OG
- Priključnica 2xRJ45, cat.7 OG
- Priključnica 2xRJ45, cat.7 p/z
- Priključnica 3xRJ45, cat.7 p/z
- Priključnica TV p/z
- Priključak ozvučenja
- VGA priključak
- Sklopka obična OG
- Sklopka obična p/z
- Sklopka izmjenična p/z
- Sklopka križna p/z
- Sklopka 2p sa indikatorom p/z
- Tipkalo instalacijsko OG
- Tipkalo instalacijsko p/z
- Izjednačenje potencijala
- Tipkalo za isklup električne energije u nuždi
- RAZDJELNIK PROSTORA
- RAZDJELNIK OBJEKTA 80x30x200cm
- Razdjelnik strukturnog kabliranja nadgradni 60x60x21U
- Parapetni kanal
- 1(2,3)x230V, "šuko", 16A montaža u parapetni kanal
- 1(2)x RJ45, cat.7, cat.6 montaža u parapetni kanal
- Priključna podna kutija
- POZICIJA BRTVLJANJA PRODORA 90°
- Kabelski kanal PK50
- Kabelski kanal PK100
- Kabelski kanal PK100, E90'
- Kabelski kanal PK200
- Kabelski kanal PK200, E90'
- Kabelski kanal PK300
- Kabelski kanal PK300, E90'
- Kabelski kanal PK400
- Rasvjetna armatura
- Rasvjetna armatura
- Rasvjetna armatura
- Trajni priključak 400V
- Trajni priključak 230V

 <div>InterkonzaInženjering POSREDOVANJE U PROMETU NEPOKRETNOSTI I POSREDOVANJE U PROMETU POSREDOVANJE U PROMETU POSREDOVANJE U PROMETU</div>		CIELOVITA OBNOVA ZGRADE FAKULTETA KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE		Projektant:	Ivan Prpić, mag.ing.el.
Investitor:	FAKULTET KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE Trg Marka Marulića 19, Zagreb OIB: 89968033067	Projektirani dio:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT ELEKTRIČNE INSTALACIJA JAKE I SLABE STRUJE I ZAŠTITE OD UDARA MUNJE	 <div>IVAN PRPIĆ mag.ing.el. OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE</div>	
Naziv građevine:	ZGRADA FAKULTETA KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE	Sadržaj:	Dispozicija električnih instalacija - priključnice "jake" i "slabe" struje		U dijelu građevine:
Lokacija građevine:	k.č. 2752 k.o. Centar	Datum izrade:	studeni, 2021.	Tehnički dnevnik:	20/21/EL
		Izmjena:	--	Mjerilo:	1:100
				List:	4



☐ SIMBOL ZA OPREMU KOJU JE POTREBNO DENONTIRATI

NOVU RASVJETU SPOJITI NA POSTOJEĆE STRUJNE KRUGOVE NAPAJANJA KOJE JE POTREBNO DETEKTIRATI PRIJE IZVOĐENJA GRAĐEVINSKIH RADOVA !!!

SVE RAZDJELNIKE JAKE I SLABE STRUJE KOJE JE POTREBNO IZMJESTITI ILI DEMONTIRATI ZBOG IZVOĐENJA GRAĐEVINSKIH RADOVA POTREBNO JE PAŽLJIVO ODSPOJITI, SKLADIŠTITI I VRATITI NA POSTOJEĆU POZICIJU NAKON IZVEDENIH RADOVA !!!

PRIKLJUČNICE JAKE STRUJE, SKLOPKE, TIPKALA,,,,, KOJE SE DEMONTIRAJU ZBOG IZVOĐENJA GRAĐEVINSKIH RADOVA VRATITI NA POSTOJEĆU POZICIJU I SPOJITI NA POSTOJEĆE STRUJNE KRUGOVE NAPAJANJA KOJE JE POTREBNO DETEKTIRATI PRIJE DEMONTAŽE OPREME !!!

PRIKLJUČNICE I KABELSKU INSTALACIJU SLABE STRUJE KOJE SE DEMONTIRAJU ZBOG IZVOĐENJA GRAĐEVINSKIH RADOVA VRATITI NA POSTOJEĆU POZICIJU I SPOJITI NA POSTOJEĆE KRUGOVE RAČUNALNE MREŽE KOJE JE POTREBNO DETEKTIRATI PRIJE DEMONTAŽE OPREME !!!
U OBJEKTU POSTOJI MREŽNO ČVORIŠTE TVRTKE "CARNET", PRIJE IZVOĐENJA RADOVA OBAVIJESTITI "CARNET" !!!

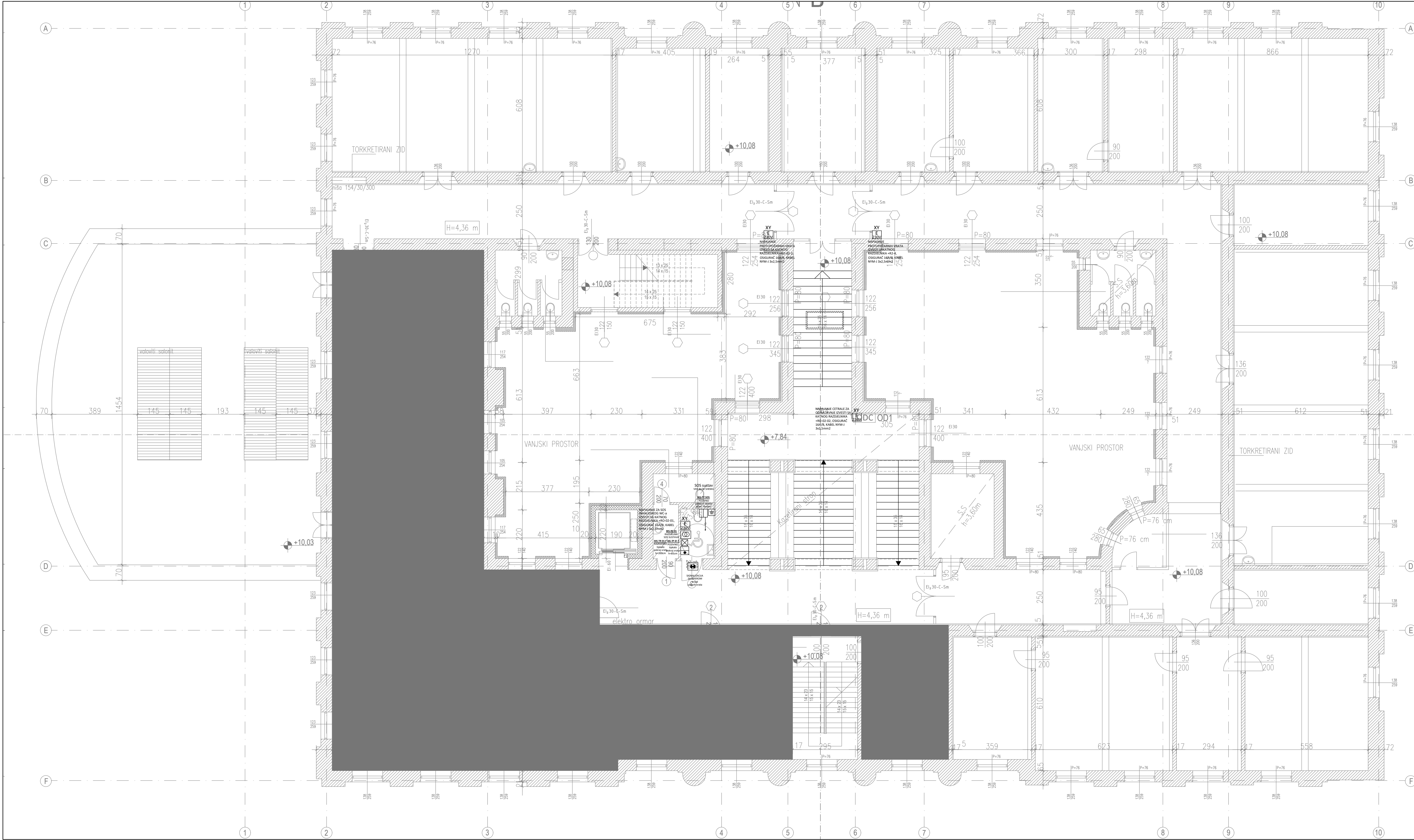
KABELSKU INSTALACIJU KOJU JE POTREBNO DEMONTIRATI NA MJESTIMA NA KOJIMA SE IZVODE GRAĐEVINSKI RADOVI ZAMIJENITI NOVOM POLAGANJEM U INSTALACIJSKE ČJEVI, ISTOG ILI ODGOVARJUĆEG TIPA I ISTOG ILI ODGOVARAJUĆEG PRESJEKA KABELA !!!

PROTUPANIK RASVJETU SPOJITI NA STRUJNI KRUG RASVJETE PRIJE INSTALACIJSKE SKLOPKE U PRIPADAJUĆEM PROSTORU !!!

- Priključnica 230V OG, IP44
- Priključnica 230V p/z sa poklopcem
- Priključnica 230V p/z
- Priključnica 2x230V p/z
- Priključak direktni 230V, 20A p/z
- Priključnica 400V, 63A OG
- Priključnica 400V, 32A OG
- Priključnica 400V, 16A OG
- Priključnica 400V, 16A p/z
- Priključnica 400V, 32A p/z
- Priključnica RJ45, cat. 7 p/z
- Priključnica RJ45, cat. 7 OG
- Priključnica 2xRJ45, cat. 7 OG
- Priključnica 2xRJ45, cat. 7 p/z
- Priključnica 3xRJ45, cat. 7 p/z
- Priključnica TV p/z
- Priključak ozvučenja
- VGA priključak
- Sklopka obična OG
- Sklopka obična p/z
- Sklopka izmjenična p/z
- Sklopka križna p/z
- Sklopka 2p sa indikatorom p/z
- Tipkalo instalacijsko OG
- Tipkalo instalacijsko p/z
- Izjednačenje potencijala
- Tipkalo za isklup električne energije u nuždi
- RAZDJELNIK PROSTORA
- RAZDJELNIK OBJEKTA 80x30x200cm
- Razdjelnik strukturnog kabliranja nadgradni 60x60x21U
- Parapetni kanal
- Priključnica 1(2,3)x230V, "šuko", 16A montaža u parapetni kanal
- Priključnica 1(2)x RJ45, cat. 7, cat. 6 montaža u parapetni kanal
- Priključna podna kutija
- POZICIJA BRTVLJANJA PRODORA 90°
- Kabelski kanal PK50, E90'
- Kabelski kanal PK100, E90'
- Kabelski kanal PK100, E90'
- Kabelski kanal PK200, E90'
- Kabelski kanal PK200, E90'
- Kabelski kanal PK300, E90'
- Kabelski kanal PK300, E90'
- Kabelski kanal PK400
- Rasvjetna armatura
- Rasvjetna armatura
- Rasvjetna armatura
- Trajni priključak 400V
- Trajni priključak 230V

		CIELOVITA OBNOVA ZGRADE FAKULTETA KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE		Projektant: Ivan Prpić, mag.ing.el.	
Investitor: FAKULTET KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE Trg Marka Marulića 19, Zagreb OIB: 89968033067		Strukovna jedinicna: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT			
Naziv građevine: ZGRADA FAKULTETA KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE		Projektirani dio: ELEKTRIČNE INSTALACIJA JAKE I SLABE STRUJE I ZAŠTITE OD UDARA MUNJE		U dijelu građevine: PODRUM	
Lokacija građevine: k.č. 2752 k.o. Centar		Datum izrade: studeni, 2021.		Izmjena: --- Mjerilo: 1:100 List: 4.01	





☐ SIMBOL ZA OPREMU KOJU JE POTREBNO DENONTIRATI

NOVU RASVJETU SPOJITI NA POSTOJEĆE STRUJNE KRUGOVE NAPAJANJA KOJE JE POTREBNO DETEKTIRATI PRIJE IZVOĐENJA GRAĐEVINSKIH RADOVA !!!

SVE RAZDJELNIKE JAKE I SLABE STRUJE KOJE JE POTREBNO IZMJESTITI ILI DEMONTIRATI ZBOG IZVOĐENJA GRAĐEVINSKIH RADOVA POTREBNO JE PAŽLJIVO ODSPOJITI, SKLADIŠTITI I VRATITI NA POSTOJEĆU POZICIJU NAKON IZVEDENIH RADOVA !!!

PRIKLJUČNICE JAKE STRUJE, SKLOPKE, TIPKALA,...., KOJE SE DEMONTIRAJU ZBOG IZVOĐENJA GRAĐEVINSKIH RADOVA VRATITI NA POSTOJEĆU POZICIJU I SPOJITI NA POSTOJEĆE STRUJNE KRUGOVE NAPAJANJA KOJE JE POTREBNO DETEKTIRATI PRIJE DEMONTAŽE OPREME !!!

PRIKLJUČNICE I KABELSKU INSTALACIJU SLABE STRUJE KOJE SE DEMONTIRAJU ZBOG IZVOĐENJA GRAĐEVINSKIH RADOVA VRATITI NA POSTOJEĆU POZICIJU I SPOJITI NA POSTOJEĆE KRUGOVE RAČUNALNE MREŽE KOJE JE POTREBNO DETEKTIRATI PRIJE DEMONTAŽE OPREME !!! U OBJEKTU POSTOJI MREŽNO ČVORIŠTE TVRKE "CARNET", PRIJE IZVOĐENJA RADOVA OBAVIJESTITI "CARNET" !!!

KABELSKU INSTALACIJU KOJU JE POTREBNO DEMONTIRATI NA MJESTIMA NA KOJIMA SE IZVODE GRAĐEVINSKI RADOVI ZAMIJENITI NOVOM POLAGANJEM U INSTALACIJSKE CJEVI, ISTOG ILI ODGOVARJUĆEG TIPA I ISTOG ILI ODGOVARAJUĆEG PRESJEKA KABELA !!!

PROTUPANIK RASVJETU SPOJITI NA STRUJNI KRUG RASVIJE PRIJE INSTALACIJSKE SKLOPKE U PRIPADAJUĆEM PROSTORU !!!

- Priključnica 230V OG, IP44

Priključnica 230V p/z sa poklopcem

Priključnica 230V p/z

Priključnica 2x230V p/z

Priključak direktni 230V, 20A p/z

Priključnica 400V, 63A OG

Priključnica 400V, 32A OG

Priključnica 400V, 16A OG

Priključnica 400V, 16A p/z

Priključnica 400V, 32A p/z

Priključnica RJ45, cat. 7 p/z

Priključnica RJ45, cat. 7 OG

Priključnica 2xRJ45, cat. 7 OG

Priključnica 2xRJ45, cat. 7 p/z

Priključnica 3xRJ45, cat. 7 p/z

Priključnica TV p/z

Priključak ozvučenja

VGA priključak

Sklopka obična OG

Sklopka obična p/z

Sklopka izmjenična p/z

Sklopka križna p/z

Sklopka 2p sa indikatorom p/z

Tipkalo instalacijsko OG

Tipkalo instalacijsko p/z

Izjednačenje potencijala

Tipkalo za isklup električne energije u nuždi

RAZDJELNIK PROSTORA

RAZDJELNIK OBJEKTA 80x30x200cm

Razdjelnik strukturnog kabliranja nadgrađni 60x60x21U

Parapetni kanal

Priključnica 1(2,3)x230V, "šuko", 16A montaža u parapetni kanal

Priključnica 1(2)x RJ45, cat. 7, cat. 6 montaža u parapetni kanal

Priključna podna kutija

POZICIJA BRTVLJANJA PRODORA 90°

Kabelski kanal PK50

Kabelski kanal PK100

Kabelski kanal PK100, E90'

Kabelski kanal PK200

Kabelski kanal PK200, E90'

Kabelski kanal PK300

Kabelski kanal PK300, E90'

Kabelski kanal PK400

Rasvjetna armatura

Rasvjetna armatura

Rasvjetna armatura

Trajni priključak 400V

Trajni priključak 230V

		Razina izrade: Strukovna odrednica: Projektirani dio:	CIELOVITA OBNOVA ZGRADE FAKULTETA KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT ELEKTRIČNE INSTALACIJA JAKE I SLABE STRUJE I ZAŠTITE OD UDARA MUNJE	Projektant: Ivan Prpić, mag.ing.el.
Investitor:	FAKULTET KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE Trg Marka Marulića 19, Zagreb OIB: 89968033067	Sadržaj:	Dispozicija električnih instalacija - priključnice "jake" i "slabe" struje	U dijelu građevine: 2. KAT
Naziv građevine:	ZGRADA FAKULTETA KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE	Datum izrade:	studenj, 2021.	Izmjena: --- Mjerilo: 1:100 List: 4.2
Lokacija građevine:	k.č. 2752 k.o. Centar	Tehnički dnevnik:	20/21/EL	



☐ SIMBOL ZA OPREMU KOJU JE POTREBNO DENONTIRATI

NOVU RASVJETU SPOJITI NA POSTOJEĆE STRUJNE KRUGOVE NAPAJANJA KOJE JE POTREBNO DETEKTIRATI PRIJE IZVOĐENJA GRAĐEVINSKIH RADOVA !!!

SVE RAZDJELNIKE JAKE I SLABE STRUJE KOJE JE POTREBNO IZMJESTITI ILI DEMONTIRATI ZBOG IZVOĐENJA GRAĐEVINSKIH RADOVA POTREBNO JE PAŽLJIVO ODSPOJITI, SKLADIŠTITI I VRATITI NA POSTOJEĆU POZICIJU NAKON IZVEDENIH RADOVA !!!

PRIKLJUČNICE JAKE STRUJE, SKLOPKE, TIPKALA,...., KOJE SE DEMONTIRAJU ZBOG IZVOĐENJA GRAĐEVINSKIH RADOVA VRATITI NA POSTOJEĆU POZICIJU I SPOJITI NA POSTOJEĆE STRUJNE KRUGOVE NAPAJANJA KOJE JE POTREBNO DETEKTIRATI PRIJE DEMONTAŽE OPREME !!!

PRIKLJUČNICE I KABELSKU INSTALACIJU SLABE STRUJE KOJE SE DEMONTIRAJU ZBOG IZVOĐENJA GRAĐEVINSKIH RADOVA VRATITI NA POSTOJEĆU POZICIJU I SPOJITI NA POSTOJEĆE KRUGOVE RAČUNALNE MREŽE KOJE JE POTREBNO DETEKTIRATI PRIJE DEMONTAŽE OPREME !!!
U OBJEKTU POSTOJI MREŽNO ČVORIŠTE TVRTKE "CARNET", PRIJE IZVOĐENJA RADOVA OBAVIJESTITI "CARNET" !!!

KABELSKU INSTALACIJU KOJU JE POTREBNO DEMONTIRATI NA MJESTIMA NA KOJIMA SE IZVODE GRAĐEVINSKI RADOVI ZAMIJENITI NOVOM POLAGANJEM U INSTALACIJSKE CJEVI, ISTOG ILI ODGOVARJUĆEG TIPA I ISTOG ILI ODGOVARAJUĆEG PRESJEKA KABELA !!!

PROTUPANIK RASVJETI SPOJITI NA STRUJNI KRUG RASVJETE PRIJE INSTALACIJSKE SKLOPKE U PRIPADAJUĆEM PROSTORU !!!

- Priključnica 230V OG, IP44
 Priključnica 230V p/z sa poklopcem
 Priključnica 230V p/z
 Priključnica 2x230V p/z
 Priključak direktni 230V, 20A p/z
 Priključnica 400V, 63A OG
 Priključnica 400V, 32A OG
 Priključnica 400V, 16A OG
 Priključnica 400V, 16A p/z
 Priključnica 400V, 32A p/z
 Priključnica RJ45, cat.7 p/z
 Priključnica RJ45, cat.7 OG
 Priključnica 2xRJ45, cat.7 OG
 Priključnica 2xRJ45, cat.7 p/z
 Priključnica 3xRJ45, cat.7 p/z
 Priključnica TV p/z
 Priključak ozvučenja
 VGA priključak
 Sklopka obična OG
 Sklopka obična p/z
 Sklopka izmjenična p/z
 Sklopka križna p/z
 Sklopka 2p sa indikatorom p/z
 Tipkalo instalacijsko OG
 Tipkalo instalacijsko p/z
 Izjednačenje potencijala
 Tipkalo za iskop električne energije u nuždi
 RAZDJELNIK PROSTORA
 RAZDJELNIK OBJEKTA 80x30x200cm
 Razdjelnik strukturnog kabliranja nadgradni 60x60x21U
 Parapetni kanal
 Priključnica 1(2,3)x230V, "šuko", 16A montaža u parapetni kanal
 Priključnica 1(2)x RJ45, cat.7, 6A montaža u parapetni kanal
 Priključna podna kutija
 POZICIJA BRTVLJANJA PRODORA 90°
 Kabelski kanal PK50, E90'
 Kabelski kanal PK100, E90'
 Kabelski kanal PK100, E90'
 Kabelski kanal PK200, E90'
 Kabelski kanal PK200, E90'
 Kabelski kanal PK300, E90'
 Kabelski kanal PK400
 Rasvjetna armatura
 Rasvjetna armatura
 Rasvjetna armatura
 Trajni priključak 400V
 Trajni priključak 230V

Interkonzaalting
POSREDOVANJE U PROMETU NEPOKRETNOSTI
POSREDOVANJE U PROMETU POSREDOVANJE U PROMETU

Investitor: FAKULTET KEMIJSKOG INŽENJERSTVA
TEHNOLOGIJE
Trg Marka Marulića 19, Zagreb
OIB: 89968033067

Naziv građevine: ZGRADA FAKULTETA KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE
Lokacija građevine: k.č. 2752 k.o. Centar

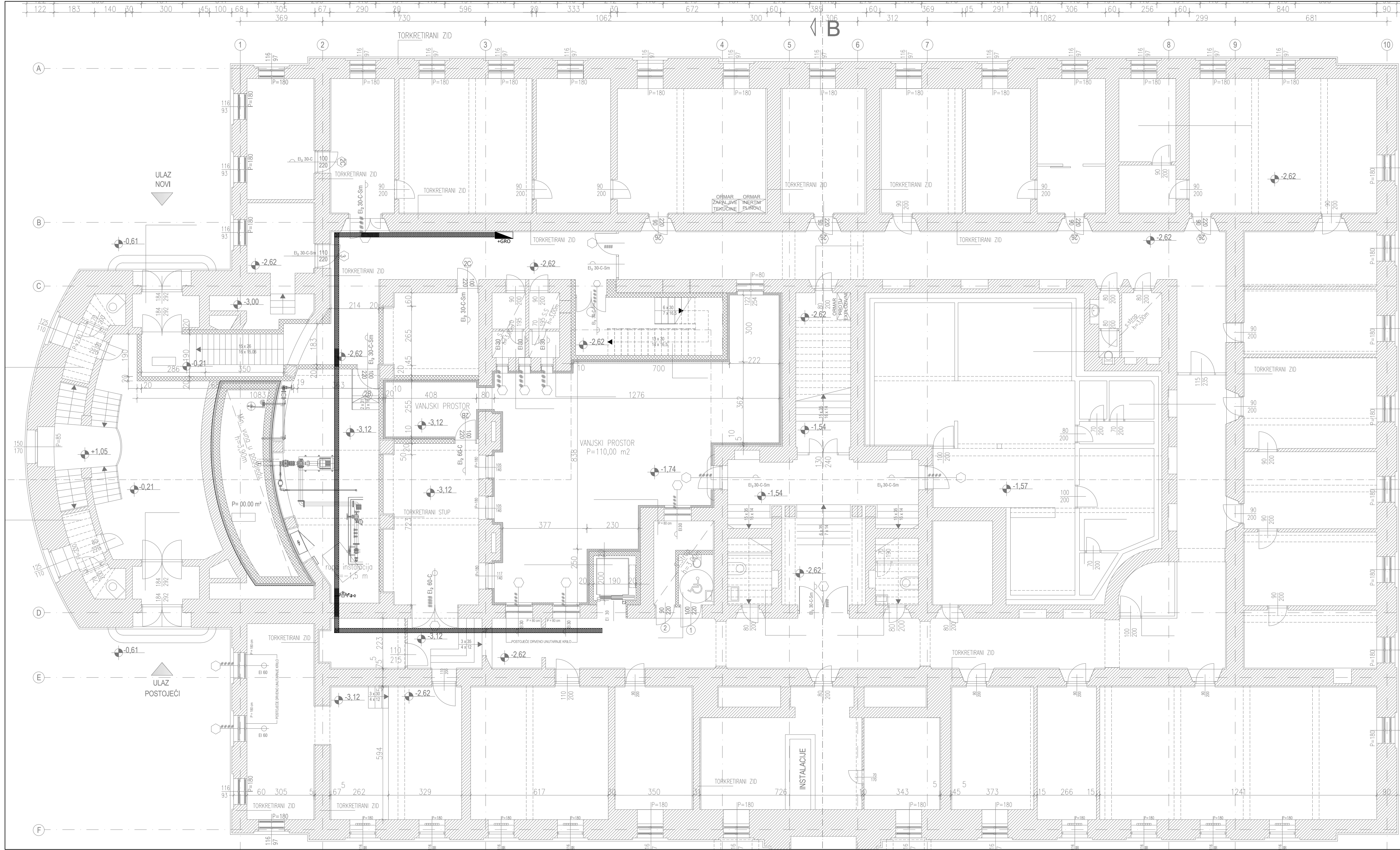
Razina: CIELOVITA OBNOVA ZGRADE FAKULTETA KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE
Strukovna odrednica: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
Projektirani dio: ELEKTRIČNE INSTALACIJA JAKE I SLABE STRUJE I ZAŠTITE OD UDARA MUNJE

Sadržaj: Dispozicija električnih instalacija - priključnice "jake" i "slabe" struje
Datum izrade: studeni, 2021. Tehnički dnevnik: 20/21/EL
Izmjena: --- Mjerilo: 1:100 List: 4.3

Projektant: Ivan Prpić, mag.ing.el.

E 3312 Ovlašteni inženjer elektroenergetike

POTKROVLJE



☐ SIMBOL ZA OPREMU KOJU JE POTREBNO DENONTIRATI

NOVU RASVJETU SPOJITI NA POSTOJEĆE STRUJNE KRUGOVE NAPAJANJA KOJE JE POTREBNO DETEKTIRATI PRIJE IZVOĐENJA GRAĐEVINSKIH RADOVA !!!

SVE RAZDJELNIKE JAKE I SLABE STRUJE KOJE JE POTREBNO IZMJESTITI ILI DEMONTIRATI ZBOG IZVOĐENJA GRAĐEVINSKIH RADOVA POTREBNO JE PAŽLJIVO ODSPOJITI, SKLADIŠTITI I VRATITI NA POSTOJEĆU POZICIJU NAKON IZVEDENIH RADOVA !!!

PRIKLJUČNICE JAKE STRUJE, SKLOPKE, TIPKALA,...., KOJE SE DEMONTIRAJU ZBOG IZVOĐENJA GRAĐEVINSKIH RADOVA VRATITI NA POSTOJEĆU POZICIJU I SPOJITI NA POSTOJEĆE STRUJNE KRUGOVE NAPAJANJA KOJE JE POTREBNO DETEKTIRATI PRIJE DEMONTAŽE OPREME !!!

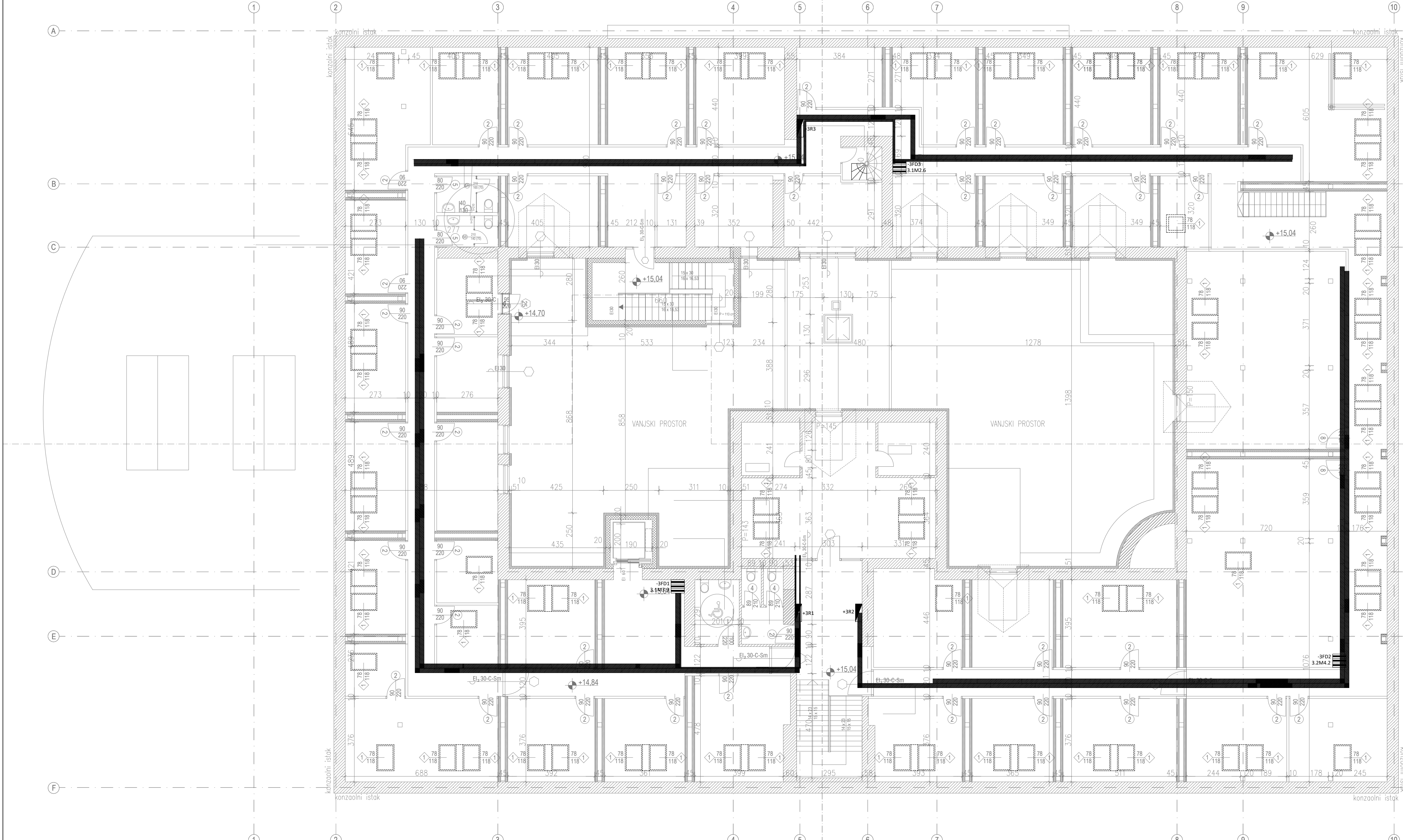
PRIKLJUČNICE I KABELSKU INSTALACIJU SLABE STRUJE KOJE SE DEMONTIRAJU ZBOG IZVOĐENJA GRAĐEVINSKIH RADOVA VRATITI NA POSTOJEĆU POZICIJU I SPOJITI NA POSTOJEĆE KRUGOVE RAČUNALNE MREŽE KOJE JE POTREBNO DETEKTIRATI PRIJE DEMONTAŽE OPREME !!!
U OBJEKTU POSTOJI MREŽNO ČVORIŠTE TVRTKE "CARNET", PRIJE IZVOĐENJA RADOVA OBAVIJESTITI "CARNET" !!!

KABELSKU INSTALACIJU KOJU JE POTREBNO DEMONTIRATI NA MJESTIMA NA KOJIMA SE IZVODE GRAĐEVINSKI RADOVI ZAMJENITI NOVOM POLAGANJEM U INSTALACIJSKE ČJEVI, ISTOG ILI ODGOVARJUĆEG TIPA I ISTOG ILI ODGOVARAJUĆEG PRESJEKA KABELA !!!

PROTUPANIK RASVJETU SPOJITI NA STRUJNI KRUG RASVIJE PRIJE INSTALACIJSKE SKLOPKE U PRIPADAJUĆEM PROSTORU !!!

- Priključnica 230V OG, IP44
- Priključnica 230V p/z sa poklopcem
- Priključnica 230V p/z
- Priključnica 2x230V p/z
- Priključak direktni 230V, 20A p/z
- Priključnica 400V, 63A OG
- Priključnica 400V, 32A OG
- Priključnica 400V, 16A OG
- Priključnica 400V, 16A p/z
- Priključnica 400V, 32A p/z
- Priključnica RJ45, cat. 7 p/z
- Priključnica RJ45, cat. 7 OG
- Priključnica 2xRJ45, cat. 7 OG
- Priključnica 2xRJ45, cat. 7 p/z
- Priključnica 3xRJ45, cat. 7 p/z
- Priključnica TV p/z
- Priključak ozvučenja
- VGA priključak
- Sklopka obična OG
- Sklopka obična p/z
- Sklopka izmjenična p/z
- Sklopka križna p/z
- Sklopka 2p sa indikatorom p/z
- Tipkalo instalacijsko OG
- Tipkalo instalacijsko p/z
- Izjednačenje potencijala
- Tipkalo za isklup električne energije u nuždi
- RAZDJELNIK PROSTORA
- RAZDJELNIK OBJEKTA 80x30x200cm
- Razdjelnik strukturnog kabliranja nadgradni 60x60x21U
- Parapetni kanal
- Priključnica 1(2,3)x230V, "šuko", 16A montaža u parapetni kanal
- Priključnica 1(2)x RJ45, cat. 7, cat. 6 montaža u parapetni kanal
- Priključna podna kutija
- POZICIJA BRTVLJANJA PRODORA 90°
- Kabelski kanal PK50
- Kabelski kanal PK50, E90'
- Kabelski kanal PK100, E90'
- Kabelski kanal PK200, E90'
- Kabelski kanal PK300, E90'
- Kabelski kanal PK400
- Rasvjetna armatura
- Rasvjetna armatura
- Rasvjetna armatura
- Trajni priključak 400V
- Trajni priključak 230V

		Razina izrade: Strukovna podjedinica: Projektirani dio:	CIELOVITA OBNOVA ZGRADE FAKULTETA KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT ELEKTRIČNE INSTALACIJA JAKE I SLABE STRUJE I ZAŠTITE OD UDARA MUNJE	Projektant: Ivan Prpić, mag.ing.el.
Investitor:	FAKULTET KEMIJSKOG INŽENJERSTVA Trg Marka Marulića 19, Zagreb OIB: 89968033067	Sadržaj:	Dispozicija električnih instalacija - trase kabelskih polica	U dijelu građevine: PODRUM
Naziv građevine:	ZGRADA FAKULTETA KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE	Datum izrade:	studeni, 2021.	Mjerilo: 1:100
Lokacija građevine:	k.č. 2752 k.o. Centar	Tehnički dnevnik:	20/21/EL	List: 5.01



☐ SIMBOL ZA OPREMU KOJU JE POTREBNO DENONTIRATI

NOVU RASVJETU SPOJITI NA POSTOJEĆE STRUJNE KRUGOVE NAPAJANJA KOJE JE POTREBNO DETEKTIRATI PRIJE IZVOĐENJA GRAĐEVINSKIH RADOVA !!!

SVE RAZDJELNICE JAKE I SLABE STRUJE KOJE JE POTREBNO IZMJESTITI ILI DEMONTIRATI ZBOG IZVOĐENJA GRAĐEVINSKIH RADOVA POTREBNO JE PAŽLJIVO ODSPOJITI, SKLADIŠTITI I VRATITI NA POSTOJEĆU POZICIJU NAKON IZVEDENIH RADOVA !!!

PRIKLJUČNICE JAKE STRUJE, SKLOPKE, TIPKALA, ..., KOJE SE DEMONTIRAJU ZBOG IZVOĐENJA GRAĐEVINSKIH RADOVA VRATITI NA POSTOJEĆU POZICIJU I SPOJITI NA POSTOJEĆE STRUJNE KRUGOVE NAPAJANJA KOJE JE POTREBNO DETEKTIRATI PRIJE DEMONTAŽE OPREME !!!

PRIKLJUČNICE I KABELSKU INSTALACIJU SLABE STRUJE KOJE SE DEMONTIRAJU ZBOG IZVOĐENJA GRAĐEVINSKIH RADOVA VRATITI NA POSTOJEĆU POZICIJU I SPOJITI NA POSTOJEĆE KRUGOVE RAČUNALNE MREŽE KOJE JE POTREBNO DETEKTIRATI PRIJE DEMONTAŽE OPREME !!!
U OBJEKTU POSTOJI MREŽNO ČVORIŠTE TVRKE "CARNET", PRIJE IZVOĐENJA RADOVA OBAVIJESTITI "CARNET" !!!

KABELSKU INSTALACIJU KOJU JE POTREBNO DEMONTIRATI NA MJESTIMA NA KOJIMA SE IZVODE GRAĐEVINSKI RADOVI ZAMIJENITI NOVOM POLAGANJEM U INSTALACIJSKE CJEVI, ISTOG ILI ODGOVARJUĆEG TIPA I ISTOG ILI ODGOVARAJUĆEG PRESJEKA KABELA !!!

PROTUPANIK RASVJETU SPOJITI NA STRUJNI KRUG RASVJETE PRIJE INSTALACIJSKE SKLOPKE U PRIPADAJUĆEM PROSTORU !!!

- Priključnica 230V OG, IP44

Priključnica 230V p/z sa poklopcem

Priključnica 230V p/z

Priključnica 2x230V p/z

Priključak direktni 230V, 20A p/z

Priključnica 400V, 63A OG

Priključnica 400V, 32A OG

Priključnica 400V, 16A OG

Priključnica 400V, 16A p/z

Priključnica 400V, 32A p/z

Priključnica RJ45, cat.7 p/z

Priključnica RJ45, cat.7 OG

Priključnica 2xRJ45, cat.7 OG

Priključnica 2xRJ45, cat.7 p/z

Priključnica 3xRJ45, cat.7 p/z

Priključnica TV p/z

Priključak ozvučenja

VGA priključak

Sklopka obična OG

Sklopka obična p/z

Sklopka izmjenična p/z

Sklopka križna p/z

Sklopka 2p sa indikatorom p/z

Tipkalo instalacijsko OG

Tipkalo instalacijsko p/z

Izjednačenje potencijala

Tipkalo za isklup električne energije u nuždi

RAZDJELNIK PROSTORA

RAZDJELNIK OBJEKTA 80x30x200cm

Razdjelnik strukturnog kabliranja nadgradni 60x60x21U

Parapetni kanal

Priključnica 1(2,3)x230V, "šuko", 16A montaža u parapetni kanal

Priključnica 1(2)x RJ45, cat.7, cat.6 montaža u parapetni kanal

Priključna podna kutija

POZICIJA BRTVLJANJA PRODORA 90°

Kabelski kanal PK50

Kabelski kanal PK100

Kabelski kanal PK100, E90'

Kabelski kanal PK200

Kabelski kanal PK200, E90'

Kabelski kanal PK300

Kabelski kanal PK300, E90'

Kabelski kanal PK400



Rasvjetna armatura

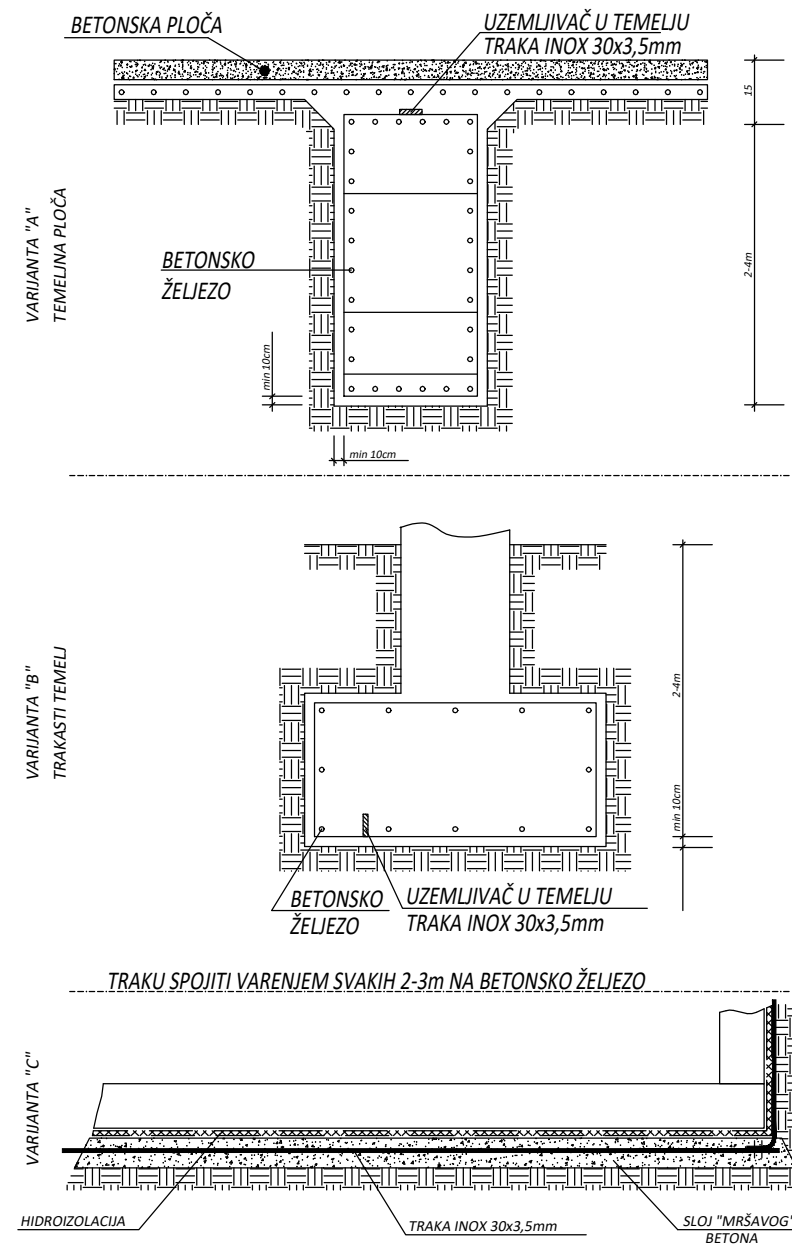
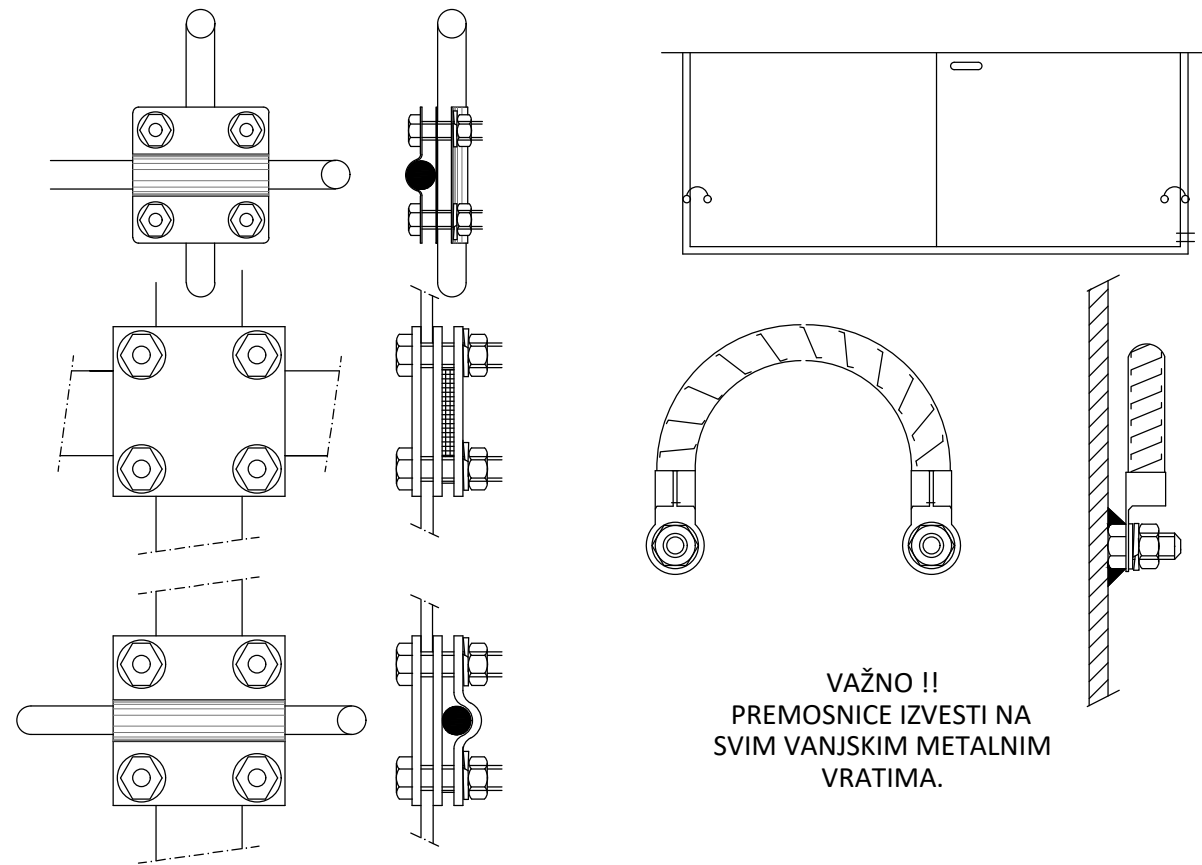
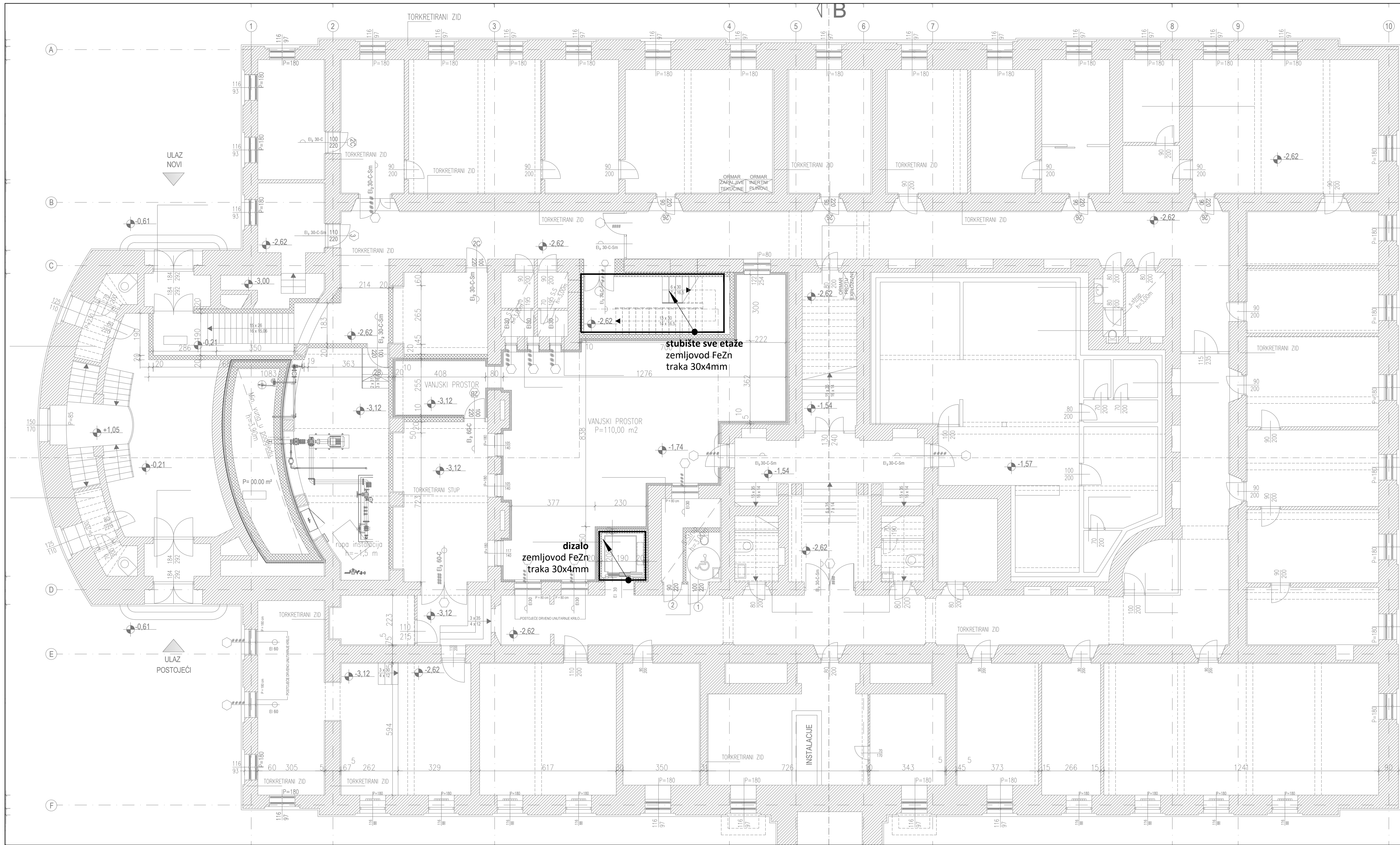
Rasvjetna armatura



Rasvjetna armatura

Trajni priključak 400V

Trajni priključak 230V

 <small>POSREDOVANJE U PROMETU NEPOKRETNOSTI I POSREDOVANJE U PROMETU POSREDOVANJE U PROMETU POSREDOVANJE U PROMETU</small>		Razina izrade:	CIELOVITA OBNOVA ZGRADE FAKULTETA KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE		Projektant:	Ivan Prpić, mag.ing.el.					
Investitor:		Strukovna jedrinica:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		 IVAN PRPIĆ mag.ing.el. OVLASTEN INŽENJER ELEKTROTEHNIKE						
FAKULTET KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE Trg Marka Marulića 19, Zagreb OIB: 89968033067		Projektni dio:	ELEKTRIČNE INSTALACIJA JAKE I SLABE STRUJE I ZAŠTITE OD UDARA MUNJE								
Naziv građevine:		Sadržaj:	Dispozicija električnih instalacija - trase kabelskih polica					U dijelu građevine:	POTKROVLJE		
Lokacija građevine:		Datum izrade:	studeni, 2021.	Tehnički dnevnik:				20/21/EL	Izmjena:	--	Mjerilo:





		CIELOVITA OBNOVA ZGRADE FAKULTETA KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE		Projektant: Ivan Prpić, mag.ing.el.	
Investitor: FAKULTET KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE Trg Marka Marulića 19, Zagreb OIB: 89968033067		Strukovna jedinicica: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT			
Naziv građevine: ZGRADA FAKULTETA KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE		Sadržaj: Instalacija zaštite od udara munje - temeljni uzemljivač		U dijelu građevine: TEMELJI OBJEKTA	
Lokacija građevine: k.č. 2752 k.o. Centar		Datum izrade: studeni, 2021. Tehnički dnevnik: 20/21/EL		Izmjena: --- Mjerilo: 1:100 List: 6.01	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

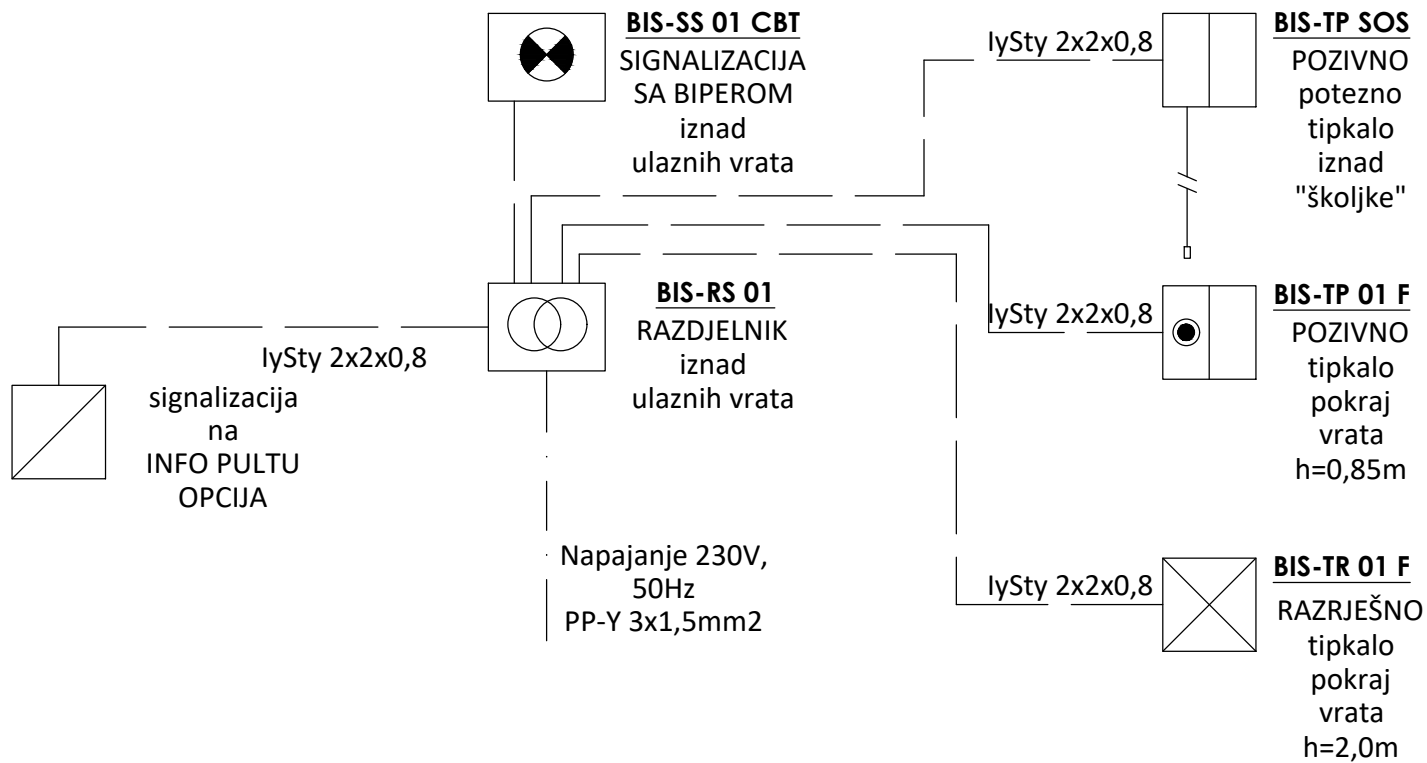
oznaka nacрта: **7.1**

naziv nacрта:

**BLOK SHEMA INSTALACIJE
SOS POZIVA IZ INVALIDSKIH SANITARIJA**

Investitor:	FAKULTET KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE Trg Marka Marulića 19, Zagreb OIB: 89968033067	 <small>GRADNJE, PROJEKTIRANJE I NADZOR • Z A G R E B • U L I C A G R A D A V U K O V A R 4 3 a centrala: (01) 61 70 069, 61 70 071, 61 70 073 • direktor: (01) 61 70 072 • fax: (01) 61 70 070 • e-mail: interkonzalting@zg.tel.hr</small>	Strukovna odrednica:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		Razina razrade:	CJELOVITA OBNOVA ZGRADE FAKULTETA KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE	List:	
Naziv građevine:	ZGRADA FAKULTETA KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE		Sadržaj:	Blok shema instalacije SOS poziva iz invalidskih sanitarija		Projektant:	Ivan Prpić, mag.ing.el.  IVAN PRPIĆ mag.ing.el. E 3312 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE	0 1	
Lokacija građevine:	k.č. 2752 k.o. Centar		Mjerilo:	---	Izmjena:	---	TD:	21/21/EL	Datum: studen 2021.



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----



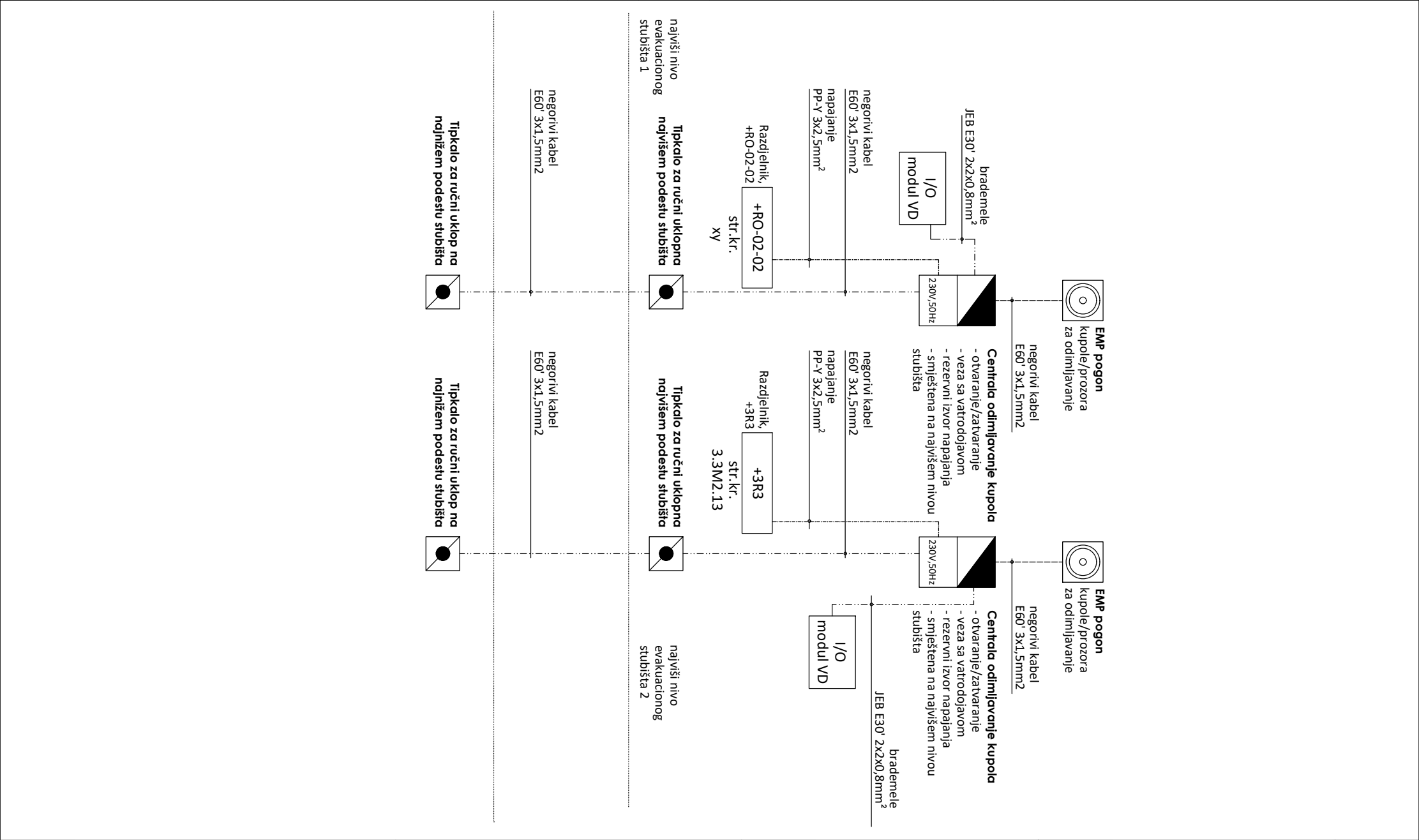
Investitor:	FAKULTET KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE Trg Marka Marulića 19, Zagreb OIB: 89968033067	<div> <div></div> <div>Interkonzalting</div> <div> GRAĐENJE, PROJEKTIRANJE I NADZOR • ZAGREB • ULICA GRADA VUKOVAR 43a centrala: (01) 61 70 069, 61 70 071, 61 70 073 • direktor: (01) 61 70 072 • fax: (01) 61 70 070 • e-mail: interkonzalting@zg.tel.hr </div> </div>	Strukovna odrednica:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	Razina razrade:	CJELOVITA OBNOVA ZGRADE FAKULTETA KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE	List:		
			Sadržaj:	Blok shema instalacije SOS poziva iz invalidskih sanitarija	Projektant:	Ivan Prpić, mag.ing.el. IVAN PRPIĆ mag.ing.el. E 3312 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE	1	1	Datum:
			Mjerilo:	---	Izmjena:	---	TD:	21/21/EL	studen 2021.



Oznaka nacрта: **7.2**

naziv nacрта:
**BLOK SHEMA ODIMLJAVANJA
STUBIŠTA 1 i 2**

Investitor:	FAKULTET KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE Trg Marka Marulića 19, Zagreb OIB: 89968033067	 <small>GRADENJE, PROJEKTIRANJE I NADZOR • ZAGREB • ULICA GRADA VUKOVAR 43a centrala: (01) 61 70 069, 61 70 071, 61 70 073 • direktor: (01) 61 70 072 • fax: (01) 61 70 070 • e-mail: interkonzalting@zg.tel.hr</small>	Strukovna odrednica:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	Razina razrade:	CJELOVITA OBNOVA ZGRADE FAKULTETA KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE	List:
Naziv građevine:	ZGRADA FAKULTETA KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE		Sadržaj:	Blok shema odimljavanja stubišta 1 i 2	Projektant:	Ivan Prpić, mag.ing.el.  IVAN PRPIĆ mag.ing.el. E 3312 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE	0 1
Lokacija građevine:	k.č. 2752 k.o. Centar		Mjerilo:	Izmjena: ---	TD:	21/21/EL	Datum: studen 2021.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----



Investitor:	FAKULTET KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE Trg Marka Marulića 19, Zagreb OIB: 89968033067	 <small>GRADENJE, PROJEKTIRANJE I NADZOR • Z A G R E B • U L I C A G R A D A V U K O V A R A 4 3 3</small> <small>centrala: (01) 61 70 069, 61 70 071, 61 70 073 • direktor: (01) 61 70 072 • fax: (01) 61 70 070 • e-mail: interkonzalting@zg.tel.hr</small>	Strukovna odrednica:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		Razina razrade:	CJELOVITA OBNOVA ZGRADE FAKULTETA KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE	List:	
Naziv građevine:	ZGRADA FAKULTETA KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE		Sadržaj:	Blok shema odimljavanja stubišta 1 i 2		Projektant:	Ivan Prpić, mag.ing.el.  OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE	1	1
Lokacija građevine:	k.č. 2752 k.o. Centar		Mjerilo:	Izmjena:	TD:			Datum:	
				---	21/21/EL			studen 2021.	

8. PRILOZI

8.1 Brtvljenje prodora na granicama požarnih sektora

8.2 Oblaganje kablskih polica duž evakuacionih puteva

projektant:

Ivan Prpić,
mag.ing.el.
mag.ing.el.



8.1. Brtvljenje prodora kablских instalacija na granicama požarnih sektora

Prema "Prikazu mjera zaštite od požara" potrebno je sve prodore kroz zidove i stropove na granici požarnih sektora brtviti negorivim materijalima klase otpornosti na požar do 120 minuta (S-120) atestiranim prema normi HRN 4102 dio 9, odnosno HRN 4102 dio 11.

a. brtvljenje prodora «požarnim jastucima»

Prema gore navedenom zahtjevu projektira se brtvljenje prodora materijalom trgovačkog naziva "PROMASTOP"-protupožarni jastuci proizvođača "PROMAT" Austrija, protupožarne kategorije S 120. Radi se o protupožarnim jastucima ispunjenima materijalom koji pri povećanoj temperaturi okoline ekspandira i time osigurava zatvaranje otvora za prodor instalacija u građevinarstvu. Protupožarni jastučići isporučuju se u tri dimenzije PB10, 20 i 30, 100x300mm, 200x300mm, 300x300mm.

Tehnički opis:

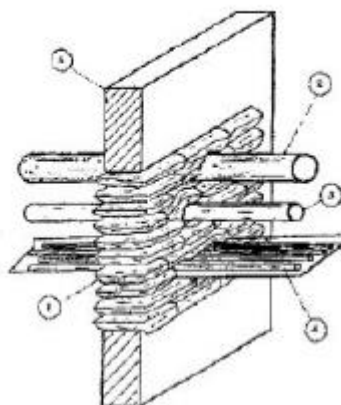
Promastop-protupožarni jastuci se stavljaju u otvor zida kako bi se sigurno i brzo pregradili otvori i proboji. Kroz tako zaštićenu pregradu smiju se provlačiti elektrokablovi i instalacije svih vrsta i promjera kao i pridržne konstrukcije za kablove (kabelske police, žljebovi...) od čelika, aluminija ili plastike. Također omogućeno je i naknadno provlačenje elektro i ostalih instalacija.

Promastop-protupožarni jastuci su:

- neosjetljivi su na vodu
- bez prašine
- postojani na svjetlo, toplinu i mraz, kao i na industrijsku klimu
- nakon preslagivanja i povlačenja dodatnih instalacija ponovno upotrebljivi
- moguće naknadno nadopunjavanje

Izrada:

1. ako je moguće potrebno je postaviti prvi sloj ispod kablova odnosno cijevi
2. preko prvog sloja vrećica položiti kabelske police, kablove, snopove kabela ili cijevi
3. položenu instalaciju pokriti sa dodatnim Promastop-protupožarnim jastucima
4. preostale prostore u prodoru dobro zapuniti Promastop-jastucima kako ne bi ostale otvorene šupljine



1. PROMASTOP-protupožarni jastuci
2. Plastične cijevi do ϕ 75mm
3. Plastične cijevi
4. Police za kablove s položenim kablovima, sa snopom kablova i/ili optičkim vodičima
5. Masivni zid

b. brtvljenje prodora „pjenama“

Prema gore navedenom zahtjevu projektira se brtvljenje prodora materijalom trgovačkog naziva “PROMAFOAM C” proizvođača “PROMAT” Austrija. Radi se o pjeni za zatvaranje otvora za prodor instalacija u građevinarstvu.

Sve kablove i otvrdnutu protupožarnu pjenu obostrano u duljini od 100 mm zaštititi protupožarnim premazom “PROMASTOP-Coating”.

Uputstvo za upotrebu:

Materijal uvijek nanositi na prethodno nakvašenu podlogu. Kvašenje se može izvesti prskalicom za cvijeće. Prije upotrebe limenku u kojoj je smjesa tvornički zapakirana dobro protresti i tijekom upotrebe držati okrenutu prema dolje. Otvore popunjavati do oko 40% jer pjena nakon nanošenja bubri. Nakon cca. 1 sata, ukoliko je potrebno, otvor se može dopuniti pjenom. Prvi i drugi sloj se međusobno potpuno povezuju.

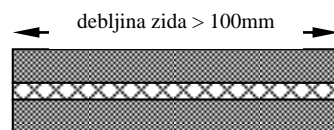
Temperatura nanošenja: 5°C do 30°C

Temperatura okoline: 1°C do 35°C

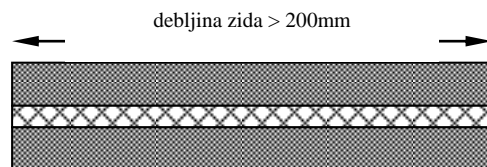
Trajanje uskladištenja: 9 mjeseci

Vrijeme nanošenja: +/- 20min

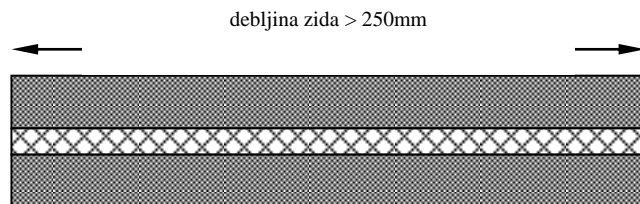
Promjer otvora 10mm



Promjer otvora 30mm



Promjer otvora 40mm



Slika 1. Minimalna debljina zida u ovisnosti o promjeru prodora

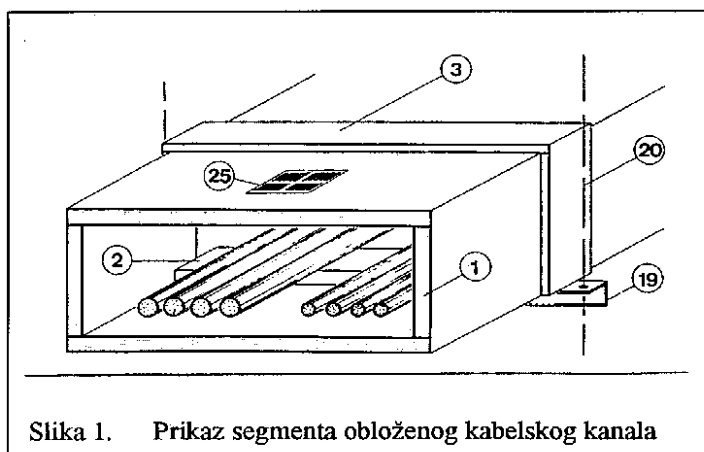
8.2 Oblaganje kabljskih polica na evakuacionim putevima

Oblaganje kabljskih polica materijalom vatrootpornosti 120min izvodi se pločama PROMATECT –L 500 proizvođača “PROMAT” Austrija, a koje su atestirane od ovlaštene ustanove u Republici Hrvatskoj. Oblaganjem kabljskih polica sprečava se prenošenje požara iz kanala prema van i time se štiti okolni prostor kao što je na primjer izlaz za spašavanje, prostor u kojem se zadržava veći broj ljudi (dvorane, pozornice) od posljedica djelovanja zapaljenih električnih instalacija.

Tehnološki postupak oblaganja kabljskih kanala PROMATECT –L 500 opisao je proizvođač i obavezno ga se mora pridržavati prilikom postavke navedenih ploča. Oblaganje kabljskih kanala moguće je izvesti sa dvije, tri ili četiri strane ovisno o položaju kabljskog kanala s tim da ukoliko se kanal oblaže sa dvije ili tri strane tada vatrootpornost građevinskih elemenata mora biti najmanje jednaka materijalu s kojim se oblaže.

Da bi se spriječilo zagrijavanje kabela u kabljskom kanalu, a time i povećanje otpora vodiča potrebno je izvesti prozračivanje kanala ugradnjom PROMASEL-elemenata za prozračivanje istog proizvođača u ploče poklopaca ili poda odnosno u bočne stijenke kanala. Elementi za prozračivanje izrađeni su od materijala koji pod utjecajem temperature povećavaju svoj volumen i time zatvaraju ventilacione otvore, a vrijeme atestirane vatrootpornosti mu je 90 min.

U ovisnosti o obliku trase kabljskih kanala potrebno je izvesti revizijske otvore u oblozi kanala na mjestima preloma kako bi se omogućilo naknadno polaganje kabela u kabljsku policu.



- 1 PROMATECT –L 500 ploča
- 2 PROMATECT – L 500 trake
- 3 PROMATECT –H trake
- 19 nosivi profil
- 20 ovjes, žica sa navojem za ovjes u nosivom stropu
- 25 sistem za prozračivanje

Slika 1. Prikaz segmenta obloženog kabljskog kanala

9. PROCJENA TROŠKOVA ELEKTRIČNIH INSTALACIJA

REKAPITULACIJA - Električne instalacije

ukupno, bez pdv-a:

6.750.000,00 kn

projektant:

Ivan Prpić,
mag.ing.el.
mag.ing.el.

