

1. NASLOVNA STRAN NAČRTA

**NAČRT ELEKTROINSTALACIJ IN ELEKTRIČNE OPREME
MAPA 4**

INVESTITOR : MESTNA OBČINA MARIBOR
MESTNA ČETRTO POBREŽJE
KOSOVELOVA 11, 2000 MARIBOR

OBJEKT: IZVEDBA INVESTICIJSKO-VZDRŽEVALNIH DEL
DVORANE V KLETNIH PROSTORIH MČ POBREŽJE
parc. št. 2188, k.o. POBREŽJE

VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE IN
NJENA ŠTEVILKA: PROJEKT ZA IZVEDBO - PZI
štev. 26/2018

ZA GRADNJO: INVESTICIJSKO-VZDRŽEVALNA DELA

PROJEKTANT: Pro-Biro – PETER GAJŠEK s.p.
Nad pristavo 7, 2000 Maribor
Direktor: PETER GAJŠEK



ODGOVORNI PROJEKTANT: PETER GAJŠEK dipl.inž.el.

ŠTEVILKA NAČRTA 11/18



ODGOVORNI VODJA PROJEKTA: POLONA LIPIČNIK u.d.i.a.



KRAJ IN DATUM
IZDELAVE NAČRTA:

Maribor, april 2018

2. KAZALO VSEBINE NAČRTA

**KAZALO VSEBINE NAČRTA ELEKTRIČNIH INSTALACIJ
IN ELEKTRIČNE OPREME – NAČRT ŠTEV. 16/17:**

1. NASLOVNA STRAN NAČRTA

2. KAZALO VSEBINE NAČRTA

3. TEHNIČNO POROČILO

4. RISBE

list štev. 1 – tloris kleti – elektroinstalacije

list štev. 2 – delna shema obstoječega razdelilca kleti RK

list štev. 3 – shema požarnega javljanja

3. TEHNIČNO POROČILO

NAVODILA INVESTITORJU IN IZVAJALCU

Projekt je izdelan v skladu s *Pravilnikom o projektni in tehnični dokumentaciji*. Načrti projekta PZI prikazujejo grafično obliko objekta, napeljav in opreme ter njihovo medsebojno lego in lego v prostoru ter so opremljeni z vsemi potrebnimi načrti v skladu z naročilom investitorja.

IZVAJALEC da mora pri gradnji upoštevati določbe *ZGO*, med drugim:

- imenovati mora odgovornega vodjo del, ki ima ustrezen strokovni izpit (76. in 77. člen)
- voditi dnevnik o izvajanju del (82. člen)
- poskrbeti za načrt organizacije gradbišča, varnostni načrt in označitev gradbišča (82. člen)
- ravnati se po dokumentaciji PGD, na osnovi katere je bilo izdano gradbeno dovoljenje
- *izvajati dela po projektu za izvedbo (PZI) (83. člen 2. alineja)*
- *pregledati predano PZI dokumentacijo pred pričetkom izvajanja del in zahtevati odpravo domnevnih pomanjkljivosti po dogovoru z odgovornim projektantom; v kolikor izvajalec opazi pomanjkljivosti v načrtih PZI šele med izvajanjem del, ne more bremeniti odgovornega projektanta za zamudo pri izvedbi, ker mu ZGO nalaga pregled dokumentacije že pred izvedbo del (84. Člen)*
- vgrajevati samo tiste gradbene proizvode, ki imajo ustrezne listine o skladnosti ter investitorju in nadzorniku sproti izročati vso dokumentacijo, ateste, dokazila o pregledih in meritvah

INVESTITOR mora pred gradnjo poznati *ZGO* in imeti pooblaščenega *nadzornega*, ki ga zastopa. Še posebej mora biti v pozoren na sledeče:

- dela izvajati samo v skladu z izdanim gradbenim dovoljenjem
- imeti z izvajalcem sklenjeno pisno pogodbo o gradnji
- od izvajalca dobiti vse ateste in dokazila o kvaliteti vgrajenih materialov
- naročiti pri odgovornem projektantu tega načrta **Projekt izvedenih del (PID)** oz. ga lahko naroči pri drugem projektantu, v kolikor dobi pisno soglasje odgovornega projektanta tega načrta; izdelava Projekta izvedenih del s strani

- drugega projektanta brez pisnega soglasja odgovornega projektanta tega načrta se šteje za kršitev Etičnega kodeksa in avtorskih pravic
- dobiti od izvajalca ob končanju del **Projekt za vzdrževanje in obratovanje objekta** (39. člen)

TEHNIČNI POGOJI

Izvajalec elektroinstalacij in ostale opreme je dolžan uporabiti elektroinstalacijski material po veljavnih predpisih. V kolikor se uporabi material, ki ni izdelan po predpisih, je potrebno investitorju, nadzornemu organu ter inšpekcijskim službam predložiti ustrezne certifikate.

Investitor in izvajalec sta dolžna pred začetkom del preveriti usklajenost posameznih projektov.

V kolikor bi bile potrebne spremembe ali pa ugotovi, da se je spremenila namembnost objekta mora o tem pisмено obvestiti projektanta in nadzorni organ ter zahtevati pisμένο soglasje o potrebni spremembi.

Izvajalec je dolžan, da pred predajo objekta namenu izvede naslednja preverjanja in meritve:

- zaščite pred električnim udarom, vštévši merjenje razmika pri zaščiti z ovirami ali okrovi, s pregradami ali s postavitvijo opreme zunaj dosega,
- ukrepov za zaščito vodnikov pred razširjanjem ognja in termičnimi vplivi glede na trajno dovoljene vrednosti toka in dovoljeni padec napetosti
- izbire in nastavitve zaščitnih naprav in naprav za nadzor
- brezhibnosti postavitve ustreznih stikalnih naprav glede ločilne razdalje
- izbire opreme in zaščitnih ukrepov glede na zunanje vplive
- prepoznavanje nevtralnega in zaščitnega vodnika
- obstoja shem, opozorilnih tablic ali podobnih informacij
- prepoznavanje tokokrogov, varovalk, stikal, sponk in druge opreme
- povezave vodnikov
- dostopnosti in razpoložljivosti prostora za obratovanje in vzdrževanje
- neprekinjenosti in razpoložljivosti prostora za obratovanje in vzdrževanje
- neprekinjenosti zaščitnega vodnika, glavnega in dodatnega vodnika za izenačenje potencialov
- izolacijska upornost električne instalacije
- zaščita z električno ločitvijo tokokrogov
- samodejni odklop napajanja
- funkcionalnost.

V skladu s 107. Členom Energetskega zakona mora odgovorna oseba podjetja ali druga pravna oseba ali posameznik, ki upravlja energetske objekte, naprave, postroje ali napeljave, zagotoviti izvedbo predpisanih periodičnih pregledov in preizkusov skladno s predpisi, ki urejajo periodične preglede, za katere je v skladu z 49. Členom potrebno energetsko dovoljenje.

Na NN aparatih je potrebno opravljati periodične preglede in servisiranje v skladu z navodili proizvajalca posameznega aparata.

O pregledih, meritvah, kontrolah in servisnih posegih se vodi pisμένα dokumentacija.

Pregled in preizkus po končani montaži je potrebno izdelati po TEHNIŠKI SMERNICI TSG-N-002 – NIZKONAPETOSTNE ELEKTRIČNE INSTALACIJE.
Vse meritve sme izvajati samo pooblaščen oseba.

SEZNAM UPORABLJENIH STANDARDOV IN PREDPISOV

Pri projektiranju so bili upoštevani naslednji zakoni, veljavni predpisi, normativi, standardi ter splošno priznani varstveni ukrepi:

- Zakon o graditvi objektov ZGO-1B, (Ur. list RS, št. 126/2007)
- Zakon o varstvu pred požarom, (Ur. list RS, št. 3/2007)
- Pravilnik o zaščiti stavb pred delovanjem strele MOP, 2009
- Tehnična smernica TSG-N-002:2013, nizkonapetostne električna instalacije MOP, 2013
- Tehnična smernica TSG-N-003:2013, Zaščita pred delovanjem strele MOP, 2013
- Tehnična smernica TSG-1-004; 2010 Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah
- Pravilnik o zahtevah za nizkonapetostne električna instalacije v stavbah MOP, 2009
- Pravilnik o varstvu pri delu pred nevarnostjo električnega toka, (Ur. list RS, št. 29/92)
- Pravilnik o projektni dokumentaciji, (Ur. list RS, št. 55/2008)
- Pravilnik o gradbiščih, (Ur. list RS, št. 55/2008)
- Pravilnik o ravnanju z odpadki, ki nastanejo pri gradbenih delih, (Ur. list RS, št. 3/03 in 50/04)
- Uredba o območju za določitev strank v postopku izdaje gradbenega dovoljenja, (Ur. list RS, št. 37/2008)
- Uredba o splošnih pogojih za dobavo in odjem električne energije, (Ur. list RS, št. 117/02 z dne 24.12.2002, popravljen v 21/03, z dne 28.02.2003)
- Uredba o zagotavljanju varnosti in zdravja pri delu na začasnih in premičnih gradbiščih, (Ur. list RS, št. 83/05)
- Splošni pogoji za dobavo in odjem električne energije iz distribucijskega omrežja električne energije, (Ur. list RS, št. 126/07)
- Standard SIST EN 50160:2008, "Značilnosti napetosti v javnih razdelilnih omrežjih, druga izdaja"

Načrt električnih instalacij in opreme je bil izdelan na podlagi:
Tehnična smernica TSG-N-002:2013, Nizkonapetostne električna instalacije MOP, 2013

SPLOŠNO

Investitor bo izvedel obnovitvena dela v kleti obstoječega objekta Mestne četrti Pobrežje. Prostorji so grajeni klasično in temu načinu gradnje je potrebno tudi prilagoditi izvedbo instalacij. Objekt se napaja iz obstoječe PMO, v kateri so el. meritve in tarifne varovalke.

RAZSVETLJAVA

Načrt razsvetljave mora upoštevati Uredbo o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja (Uradni list RS števil. 81/2007) ter Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah TSG-1-004; 2010.

Za razsvetljavo se uporabijo svetilke z LED žarnicami .

Pri izračunu razsvetljave so upoštevana priporočila SDR - slovensko društvo za razsvetljavo in podatki proizvajalca svetilk.

Svetlobno tehnični izračun je izdelan na bazi izračuna srednje horizontalne osvetljenosti.

Račun srednje horizontalne osvetljenosti je izdelan po metodi srednjega svetlobnega toka, za katerega velja naslednja osnovna enačba:

$$\phi = \frac{E \times S}{\eta \times f} \quad (\text{lm})$$

kjer pomeni

ϕ - svetlobni tok (lm)

E -srednja horizontalna osvetljenost (lx)

S - površina prostora (m²)

η - izkoristek razsvetljave

f - faktor zapraševanja in staranja

Pri izračunu kvalitete razsvetljave so izvedene še naslednje kontrole:

- kontrola enakomerne osvetljenosti
- kontrola pravilne izbire izvorov svetlobe s kontrolo barvne reprodukcije

Svetlobna telesa so razvrščena po prostorih tako, kot je razvidno iz tlorisov, nivo osvetljenosti dosega predpisane nivoje. Na vseh evakuacijskih poteh se namestijo svetilke zasilne razsvetljave. Uporabijo se svetilke z lastnim polnjenjem avtonomije 1h, v pripravnem spoju.

TABELA 5

Prikaz povprečne gostote moči svetilk na enoto uporabne površine stavbe :

OZNAKA PO CC-SI	OPIS	POVRŠINA STAVBE (m ²)	PROJEKTIRANA MOČ RAZSVET. (W)	DOVOLJENA MOČ NA ENOTO UPORAB.POVRŠIN (W/m ²)	IZBRANA MOČ NA ENOTO UPORAB. POVRŠ. (W/m ²)
12201	Stavbe javne uprave	231	1320	11	5,7

NAPAJANJE

Objekt (klet) se napaja iz obst. razdelilca RK, nameščenega na hodniku pod stopnicami.

DIMENZIONIRANJE

Dimenzioniranje vodnikov je izvedeno za vse energetske dovode z upoštevanjem vseh osnovnih vrednosti. Dovodni kabel do obst. razdelilca RK ostane obstoječ. Ostala instalacija v dvorani se izvede na novo.

KONTROLA PADCA NAPETOSTI

- padec napetosti za enofazni porabnik:

$$u \% = \frac{200 \times P \times l}{k \times S \times U^2}$$

- padec napetosti za trifazni porabnik:

$$u \% = \frac{100 \times P \times l}{k \times S \times U^2}$$

Skupni padec napetosti v najneugodnejšem tokokrogu je v mejah, ki jih predpisujejo tehnične smernice TSG-N-002:2013-31.12.2013.

IZVEDBA INSTALACIJE

Celotna instalacija se izvede z vodniki NYM-J položenimi delno podometno in delno nadometno na kabelskih sponkah (pajkih) nad spuščnim stropom. Svetilke bodo vgradne izvedbe. Razsvetljava se vklaplja po prostorih lokalno s stikali, nameščenimi ob vratih. Stikala se namestijo na višini 1,2m od tal. V dvorani se izvede regulacija svetlobnega toka svetilk. Uporabi se DALI sistem krmiljenja. V prostorih arhive, garderobe in hodnika se obst. svetilke zamenjajo z novimi.

Na vseh evakuacijskih poteh se namestijo svetilke zasilne razsvetljave. Uporabijo se svetilke z lastnim polnjenjem avtonomije 1h.

V objektu se namestijo vtičnice z zaščitnimi kontakti v višini 0,4 m od tal oz. glede na notranjo opremo prostorov. Na zadnji steni dvorane se izvedejo el. pogoni za platna. Na stropu se predvidijo priključki za vgradne zvočnike, ki se bodo povezali z ojačevalcem pri zadnji steni. Pravtako se izvede povezava med projektorjem na stropu in računalnikom na zadnji steni z HDMI kablom. Ostala šibkotočna instalacija ni predvidena.

V novo nastalem prostoru v dvorani in v prostoru arhive je potrebno preveriti obst. kabelski izpust in obst. elektro omarico, če sta še potrebna. V kolikor nista, se morata odstraniti.

V celotni dvorani se obstoječa el. oprema (svetilke, vtičnice, stiakla,..) in instalacije odstranijo. V ostalem je potrebno instalacijo izvesti v skladu z veljavnimi predpisi in standardi.

ZAŠČITA PRED ELEKTRIČNIM UDAROM

Za zaščitni ukrep pred posrednim dotikom se uporabi zaščita s samodejnim odklopom napajanja v skladu z zahtevami TSG-N-002:2013.

Naveden način zaščite je usklajen s pogoji sistema omrežja.

Zaščitne naprave morajo ob napaki v določenem času samodejno odklopiti tiste dele instalacije, ki jih ščitijo. Vsaka okvara izolacije električne opreme mora povzročiti okvarni tok, ki zagotovi tako hiter samodejni odklop, da ni ogroženo zdravje in življenje ljudi.

Za stalno nameščene porabnike velja, da mora zaščita s samodejnim odklopom napajanja delovati v času 5s.

Daljši časi izklopa, ki ne smejo presegati 5s, so dovoljeni za:

- napajalne tokokroge,
- končne tokokroge, ki napajajo samo neprenosljivo opremo, če so priključeni na električne razdelilnik, na katerega niso priključeni tokokrogi, za katere so zahtevani krajši odklopilni časi po preglednici
- končne tokokroge, ki napajajo samo neprenosljivo opremo, če so priključeni na električne razdelilnik, na katerega so priključeni tokokrogi, za katere so zahtevani krajši odklopilni časi po tabeli 3, pod pogojem, da obstaja dodatna izenačitev potencialov.

Tabela T3 :

Najdaljši dovoljeni odklopni čas (s) Najvišje pričakovana izmerjena napetost dotika (V)

0,3		50-120
0,2		121-230
0,07		231-400
0,04		nad 400

Prikazana tabela velja za instalacije v prostorih z normalnimi pogoji obratovanja.

V TT in TN omrežjih lahko uporabimo kot naprave za samodejni odklop zaščitne naprave pred prevelikim tokom (varovalke, instalacijske odklopnike, zaščitna stikala) in zaščitne naprave na diferenčni tok (tokovna zaščitna stikala).

V primeru, da služi nevtralni vodnik tudi kot zaščitni vodnik (PEN), zagotavljamo zaščito predvsem z zaščitnimi napravami pred prevelikim tokom.

Najmanjši prerezi zaščitnih in ozemljitvenih vodnikov morajo biti usklajeni z zahtevami TSG-N-002:2013 - točka 5.- Zaščitna in obratovalna ozemljila.

Kontrola delovanja odklopa napajanja

Primer okvare v tokokrogu vtičnic števil 7 na razdelilcu RK.

Tokokrog je varovan z instalacijskim odklopnikom ST 68 -16A.

Prikazan je izračun za prenosnega porabnika, priključenega preko vtičnice tkg. št. 7 na razdelilcu RK.

Zaščita pred prevelikim tokom mora delovati v 0,2s, kot je določeno v TSG-N-002:2013 tabela 3.

V primeru okvare bo stekel tok okvare:

$$I_o = \frac{U_f}{R} \quad (\text{A})$$

Upornost tokokroga je izračunana po enačbi:

$$R = \frac{2 \times l}{\lambda \times S} \quad (\Omega)$$

l = dolžina tokokroga (m)

S = presek zaščitnega vodnika (mm²)

λ = koeficient prevodnosti

in znaša v primeru :

$$R = \frac{2 \times 35}{56 \times 2,5} = 0,5 \quad (\Omega)$$

Okvarni tok znaša :

$$I_o = \frac{230}{0,5} = 460 \text{ A}$$

Iz izklopne karakteristike instalacijskega odklopnika ugotovimo, da bo zaščita delovala v 0,2 s pri toku 64A. V našem primeru znaša okvarni tok 460A , kar pomeni, da bo čas odklopa bistveno manjši in da bo zaščitni ukrep zanesljivo deloval.

Za uspešno delovanje zaščite s samodejnim izklopom napajanja morajo biti izpolnjeni naslednji pogoji in zahteve:

- Na zaščitni vodnik morajo biti povezani vsi izpostavljeni prevodni deli porabnikov, ki so priključeni na višjo napetost od 50V.
- Vsi hkrati dostopni prevodni deli porabnikov morajo biti vezani na isto ozemljitev.
- Ničelni in zaščitni vodniki morajo biti po svoji celi dolžini enakovredno izolirani in enako skrbno položeni kot fazni vodniki
- Ničelni in zaščitni vodniki ne smejo biti varovani.
- V projektu je predviden sistem zaščite s posebnim zaščitnim vodnikom rumeno-zelene barve, ki bo eden izmed vodnikov večžilnega voda.
- V primeru TT sistema z uporabo zaščitne naprave na diferenčni tok (ZNDT) ničelna in zaščitna zbiralka ne smeta biti povezani. Kovinski deli morajo biti povezani na zaščitni vodnik za ZNDT.
- Pred pričetkom obratovanja je potrebno vso instalacijo dati pod napetost in preizkusiti, če ustreza pogojem zaščite, oz. če so vsi ukrepi izbranega sistema zaščite izpolnjeni.

Kontrola delovanja zaščite pred preobremenitvenim tokom:

Pri zaščiti pred preobremenitvenimi tokovi moramo izvesti uskladitev med vodnikom in zaščito.

Pri tem morata biti izpolnjena dva pogoja:

1. pogoj $I_B \leq I_N \leq I_Z$
- 2.pogoj $I_2 \leq 1.45 \times I_Z$

kjer pomeni:

- I_B tok, za katerega je tokokrog predviden
- I_Z trajni zdržni tok vodnika ali kabla
- I_N nazivni tok zaščitne naprave
- I_2 tok, ki zagotavlja zanesljivo delovanje zaščitne naprave
- k 1,1 - za zaščitna stikala
- k 1,45 - za instalacijske odklopnike
- k za talilne varovalke po tabeli

TABELA
niskonapetostne talilne varovalke

I (A)	k
2 in 4	2,1
6 in 10	1,9
$16 \leq I_N \leq 63$	1,6
$63 < I_N \leq 160$	1,6
$160 < I_N \leq 400$	1,6

Uporaba instalacijskih odklopnikov

$k = 1,45$ (določeno s standardom)

1. pogoj $I_B \leq I_N \leq I_Z$

2. pogoj $I_2 \leq 1,45 \times I_Z$

$$I_2 = k \times I_N$$

$$k \times I_N \leq 1,45 \times I_Z$$

kar znaša za naš primer - vodnik NYM - J - 3x2,5mm² ... $I_Z = 19,5A$

$$I_N = \frac{1,45 \times I_Z}{k} = \frac{1,45 \times 19,5}{1,45} = 19,5 \text{ A}$$

$I_{N.VAR.} = 16 \text{ A}$

Iz izračuna je razvidno, da sta oba pogoja za zaščito pred obremenitvenim tokom izpolnjena.

STRELOVODNA INSTALACIJA

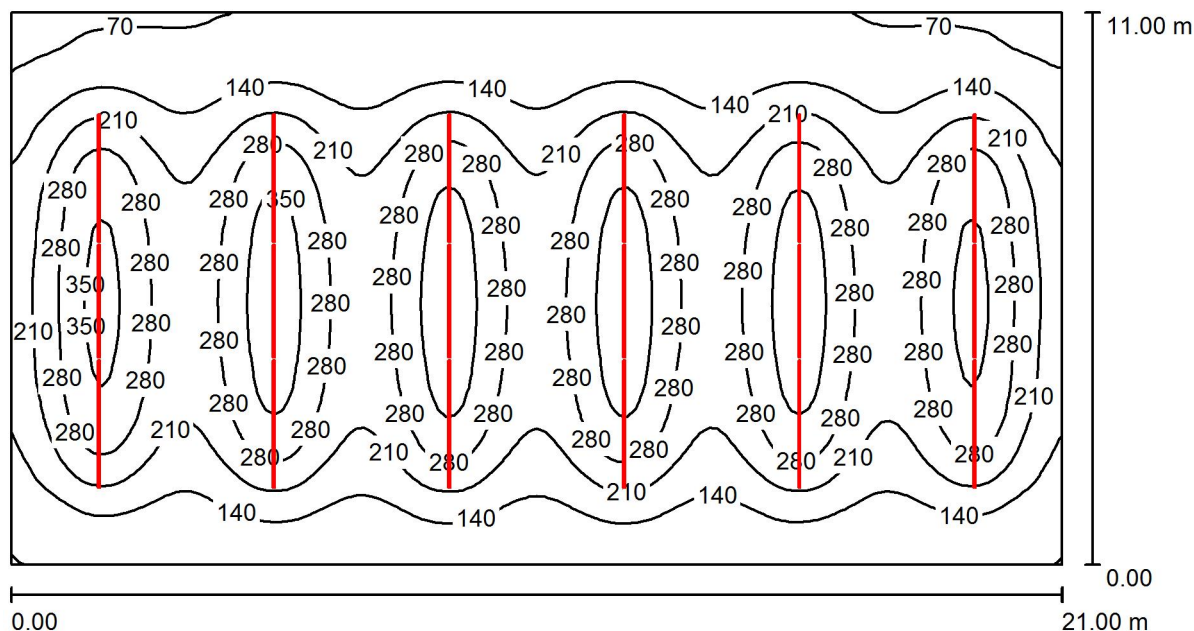
Prostori kleti, kjer se bodo vršila obnovitvena dela so del obstoječega objekta, zato strelovodna instalacija ni predmet tega načrta.

Maribor, april 2018

Peter Gajšek d.i.e.

Obdelovalec(ka)
Telefon
Faks
e-Mail

Standard output / Povzetek



Višina prostora: 2.750 m, Višina montaže: 2.750 m, Faktor vzdrževanja: 0.80 Vrednost v Lux, Merilna palica 1:151

Površina	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Osvetljena površina	/	219	55	390	0.249
Tla	20	204	65	310	0.321
Strop	70	42	28	57	0.662
Stene (4)	50	85	32	160	/

Osvetljena površina:

Višina: 0.850 m
Raster: 128 x 64 Tocke
Obrobje: 0.000 m

Kosovnica svetilk

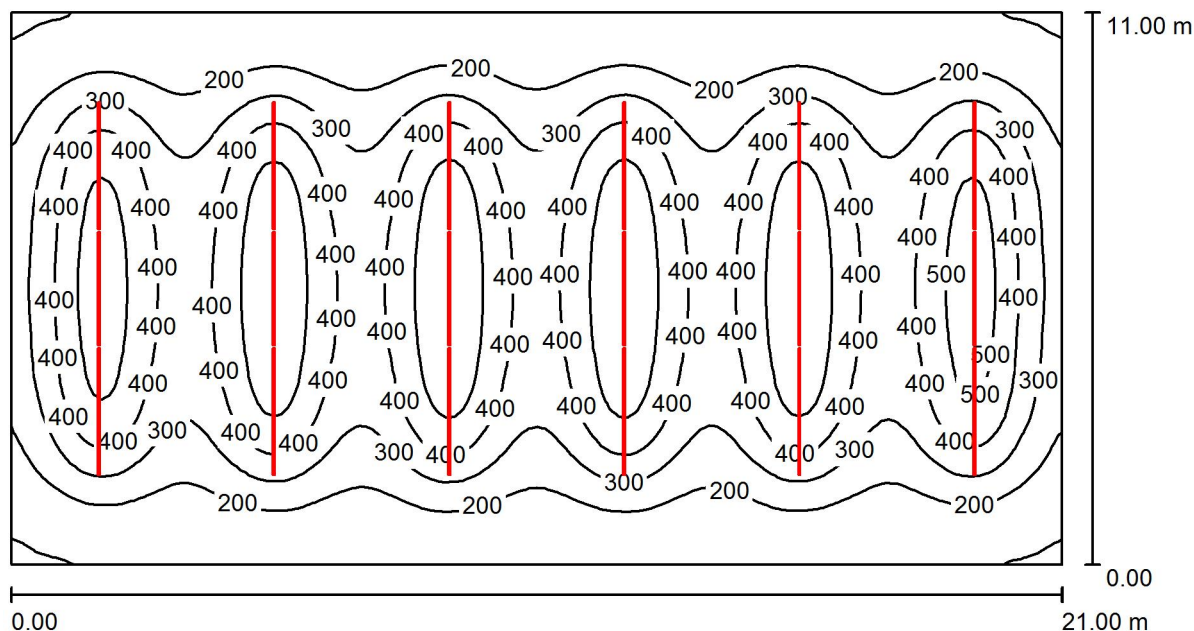
Št.	Kos	Oznaka (Faktor korekture)	Φ (Svetilka) [lm]	Φ (Žarnice) [lm]	P [W]
1	12	Intralighting 13422464081 Kalis 65 line C start SOP 3510lm 47W 840 L2527mm FO IP20 white (1.000)	3482	6570	47.3
2	6	Intralighting 13423464071 Kalis 65 line C center SOP 3120lm 41W 840 L2242mm FO IP20 white (1.000)	3095	5840	42.2

Skupaj: 60356 Skupaj: 113880 820.6

Specifična zaključna vrednost: $3.55 \text{ W/m}^2 = 1.62 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Osnovna površina: 231.00 m^2)

Obdelovalec(ka)
Telefon
Faks
e-Mail

High output / Povzetek



Višina prostora: 2.750 m, Višina montaže: 2.750 m, Faktor vzdrževanja: 0.80 Vrednost v Lux, Merilna palica 1:151

Površina	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Osvetljena površina	/	327	91	582	0.279
Tla	20	305	110	462	0.361
Strop	70	63	44	84	0.705
Stene (4)	50	127	51	238	/

Osvetljena površina:

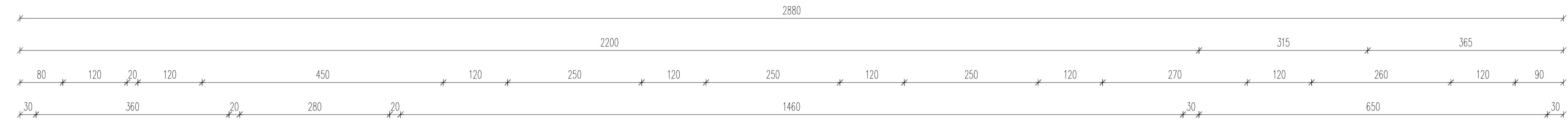
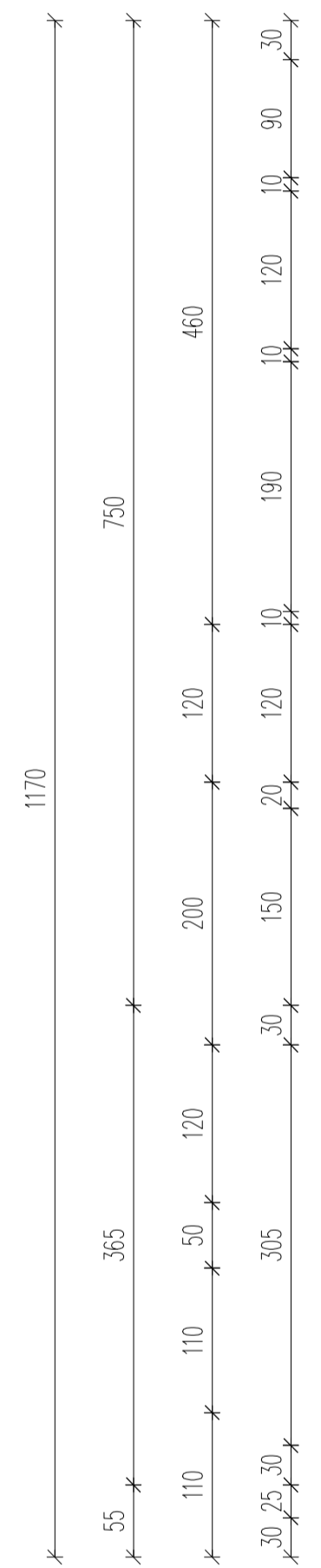
Višina: 0.850 m
Raster: 128 x 64 Tocke
Obrobje: 0.000 m

Kosovnica svetilk

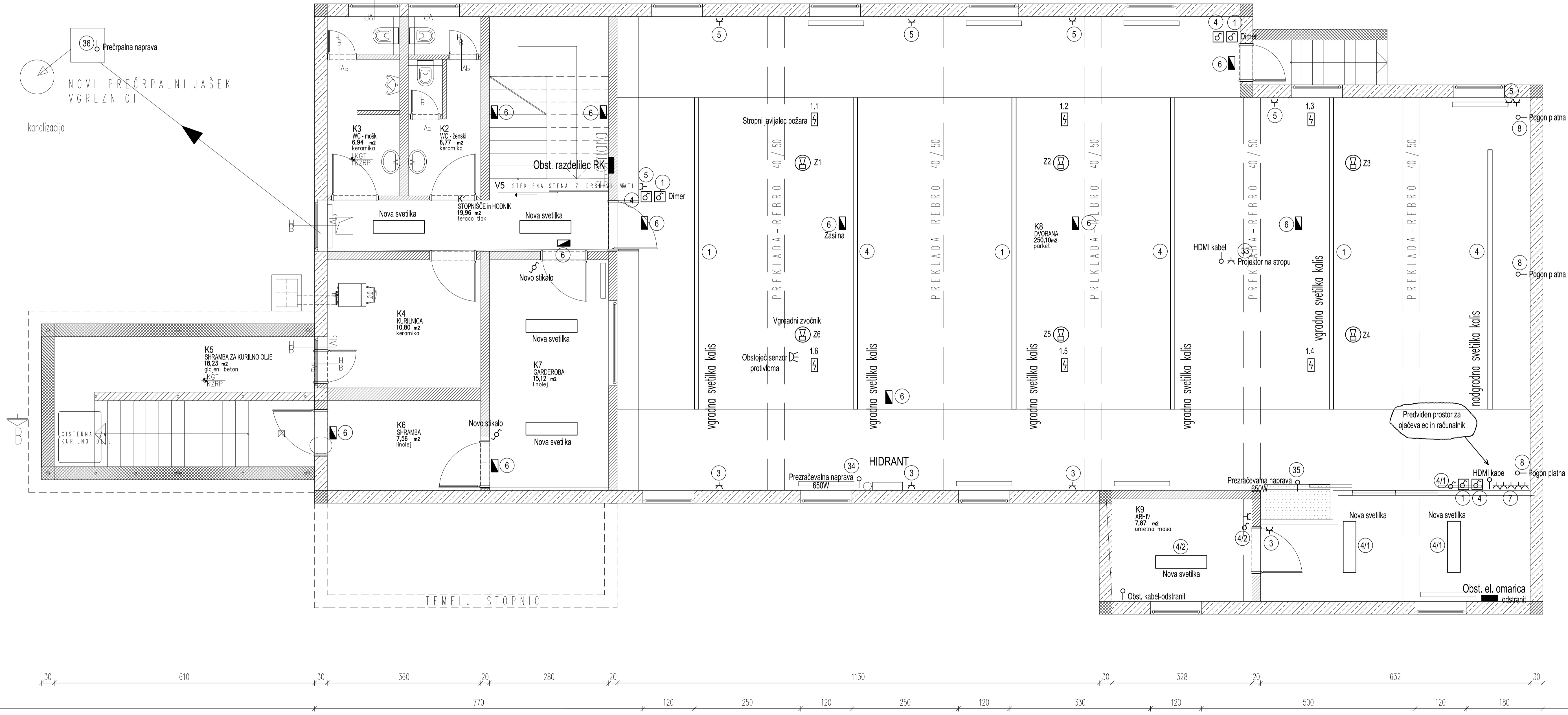
Št.	Kos	Oznaka (Faktor korekture)	Φ (Svetilka) [lm]	Φ (Žarnice) [lm]	P [W]
1	12	Intralighting 13422484081 Kalis 65 line C start SOP 5220lm 75W 840 L2527mm FO IP20 white (1.000)	5199	9810	74.9
2	6	Intralighting 13423484071 Kalis 65 line C center SOP 4640lm 67W 840 L2242mm FO IP20 white (1.000)	4622	8720	68.6

Skupaj: 90121 Skupaj: 170040 1309.7

Specifična zaključna vrednost: $5.67 \text{ W/m}^2 = 1.74 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Osnovna površina: 231.00 m^2)



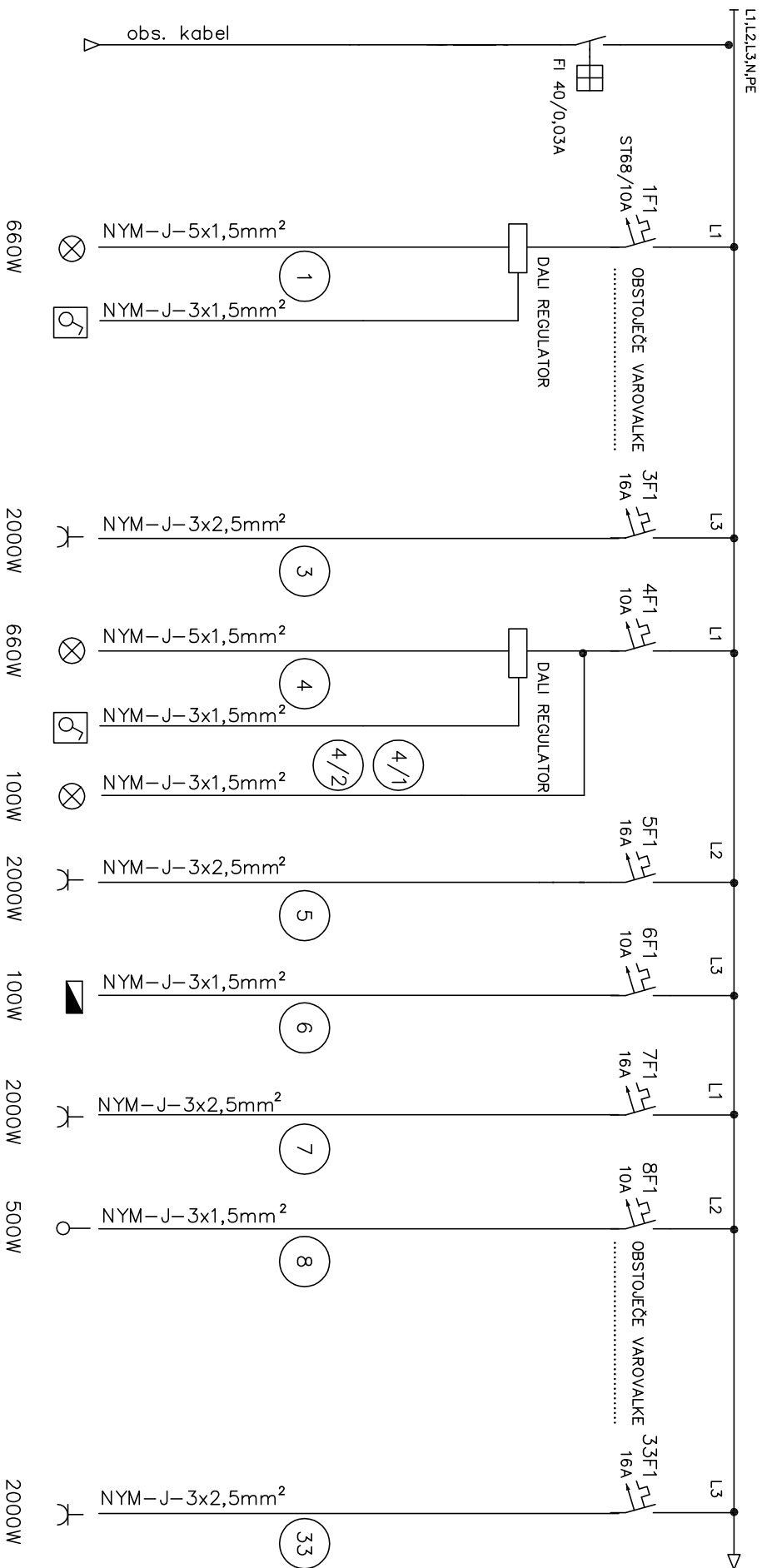
36) Prečrpalna naprava
NOVI PREČRPALNI JAŠEK
VGREZNICI
kanalizacija



Pro-Biro Peter Gajšek s.p. Nad Pristavo 7 2000 MARIBOR	
Investitor	MESTNA OBČINA MARIBOR MESTNA CESTA POBREŽJE KOSOVELOVA UL. 11, MARIBOR
objekt	IZVEDBA INVESTICIJSKO- VZDRŽEVALNIH DEL DVORANE V KLETNIH PROSTORIH
miesto	MARIBOR
gradnja	MARIBOR
faza	ELEKTROINSTALACIJE PZI
načrt	TLORIS KLETI ELEKTROINSTALACIJE
odgovornik	Peter Gajšek d.i.e.
ident. št. IZS	E-1738
datum	april 2018
št. nošte	merilo 1:50
str. nošte	str. nošte
11/18 1	
površina risbe	

obstoječ razdelilec RK

TN sistem: 400/230V ; 50Hz



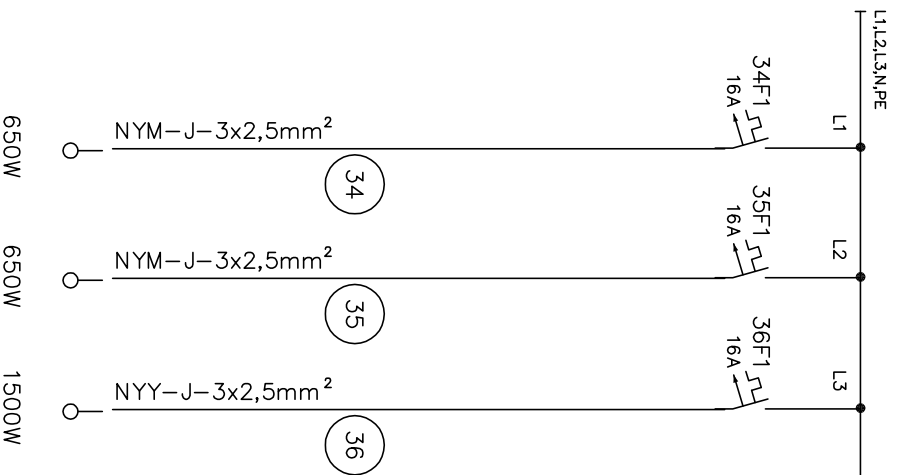
PRO-BIRO PETER GAUŠEK s.p. Nad Pristavo 7, MARIBOR		PROJEKTIRAL: PETER GAUŠEK d.i.e.		IZS E-1738	
RAZSVETLJAVA DVORANA DIMER		DVORANA DESNO		RAZSVETLJAVA DVORANA DIMER	
6600W		20000W		6600W	
NYM-J-5x1,5mm ² (1)		NYM-J-3x2,5mm ² (3)		NYM-J-5x1,5mm ² (4)	
NYM-J-3x1,5mm ²		NYM-J-3x1,5mm ² (4/1, 4/2)		NYM-J-3x1,5mm ²	
100W		20000W		100W	
NYM-J-3x1,5mm ²		NYM-J-3x2,5mm ² (5)		NYM-J-3x1,5mm ² (6)	
20000W		20000W		20000W	
NYM-J-3x2,5mm ² (7)		NYM-J-3x1,5mm ² (8)		NYM-J-3x2,5mm ² (33)	
500W		20000W		20000W	
NYM-J-3x1,5mm ²		NYM-J-3x2,5mm ²		NYM-J-3x2,5mm ²	

OBJEKT: MESTNA OBČINA MARIBOR, MESTNA ČETRT POBRÉŽJE INVESTICIJSKO-VZDRŽEVALNA DELA V KLETI	NAČRTI: DELNA ENOPOLNA SHEMA OBST. RAZDELILICA KLETI	FAZA: PZI	ŠT. NAČRTA: 11/18
		DATUM: apríl 2018	ŠTEV. LISTA: 2
			LISTOV: 2
			LIST: 1

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

obstoječ razdelilec RK

TN sistem: 400/230V ; 50Hz



PREZRAČEVALNA
NAPRAVA

PREZRAČEVALNA
NAPRAVA

PREČRPALNA
NAPRAVA

Pro-Biro PETER GAJŠEK s.p. Nad Pristavo7, MARIBOR	PROJEKTIRAL:	PETER GAJŠEK d.i.e.	IZS E-1738	OBJEKT: MESTNA OBČINA MARIBOR, MESTNA ČETIRI POBREŽJE INVESTICIJSKO-VZDRŽEVALNA DELA V KLETI NAČRT: DELNA ENOPOLNA SHEMA OBST. RAZDELILICA KLETI	FAZA:	PZI	ŠT. NAČRTA : 11/18
	OBDELAL:				DATUM:	april 2018	
	SODELOVAL						UST: 2

