

PRILOGA 1B

NASLOVNA STRAN NAČRTA

3-NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE

3/1 Električne inštalacije v objektu

OSNOVNI PODATKI O GRADNJI

naziv gradnje	KULTURNI DOM ŠPANSKIH BORCEV V LJUBLJANI
kratak opis gradnje	Načrt elektrotehnike prikazuje električne inštalacije za zamenjavo hladilnega agregata v objektu KULTURNI DOM ŠPANSKIH BORCEV V LJUBLJANI.

Seznam objektov, ureditev površin in komunalnih naprav z navedbo vrste gradnje.

vrste gradnje	<input type="checkbox"/> novogradnja - novozgrajen objekt
Označiti vse ustrezne vrste gradnje	<input type="checkbox"/> novogradnja - prizidava
	<input type="checkbox"/> rekonstrukcija
	<input type="checkbox"/> sprememba namembnosti
	<input type="checkbox"/> odstranitev

DOKUMENTACIJA

vrsta dokumentacije (IZP, DGD, PZI, PID)	PZI
številka projekta	
	<input type="checkbox"/> sprememba dokumentacije

PODATKI O NAČRTU

strokovno področje načrta	3 - NAČRT ELEKTROTEHNIKE
številka načrta	62-07/2023
datum izdelave	MAREC 2023

PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA

ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	JAKOB LOVŠIN udie
identifikacijska številka	IZS 1391-E
podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	

PODATKI O PROJEKTANTU

projektant (naziv družbe)	BIRO LOVŠIN d.o.o.
naslov	Ob grabnu 26, 1217 VODICE
vodja projekta	
identifikacijska številka	
podpis vodje projekta	

odgovorna oseba projektanta	Jakob LOVŠIN
podpis odgovorne osebe projektanta	

3.1. TEHNIČNO POROČILO

1.1 SPLOŠNO

Predmetna dokumentacija se nanaša na električne instalacije za:

Zamenjavo hladilnega agregata v Kulturnem domu Španski borci v Ljubljani.

faza **PROJEKT za izvedbo (PZI)**.

Dokumentacija je narejena na podlagi naslednjih projektnih osnov:

- Pravilnik o projektni dokumentaciji Ur. List RS št. 55/2008
- Zakon o graditvi objektov (Uradni list RS, št. 102/04 - uradno prečiščeno besedilo, 14/05, popr. in 126/07 – ZGO-1B),
- Zakon o spremembah in dopolnitvah Zakona o graditvi objektov (ZGO-1C) (Uradni list RS 108/2009),
- ter ob upoštevanju standardov citiranih v zgoraj navedenih tehničnih smernicah.
- študije požarne varnosti – izdelano s strani ISP Kamnik
- Tehnična smernica – Učinkovita raba energije TSG-01-004:2022
- Tehnična smernica - Zaščita pred delovanjem strele TSG-N-003:2021
- Tehnična smernica – Niskonapetostne električne inštalacije TSG-N-002:2021
- Tehnična smernica – Požarna varnost v stavbah TSG-1-001:2019
- Prostorsko Tehnično smernico TSG – 12640 – 001:2008
- Pravilnik o električni opremi, ki je namenjena za uporabo znotraj določenih napetostnih mej (Ur. list RS št. 27/2004, 17/2011- ZTZPUS-1);
- Pravilnik o spremembi Pravilnika o električni opremi, ki je namenjena za uporabo znotraj določenih napetostnih mej (Ur. list RS št. 71/2011);
- Slovenski standardi za razsvetljavo in varnostno razsvetljavo: SIST EN 50172, SIST EN 12464-1, SIST EN 12464-2, SIST EN 1838, SIST EN 50171, SIST EN 50172, SIST 1013
- SIST HD 60364-1: 2008 - NN električne instalacije -1. del;1989
- SIST IEC 60364 - NN električne instalacije (družina standardov);
- SIST IEC 60439 - Sestavi NN stikalnih in krmilnih naprav (družina standardov);
- SIST IEC 62440 - Električni kabli nazivne napetosti do 450/750 V (družina standardov);
- SIST IEC 60287 - Električni kabli - izračun tokovne obremenitve (družina standardov);

ter upoštevanje zahteve oz. projektne naloge investitorja.

Naročnik je **Mestna občina Ljubljana, Mestni trg 1, 1000 LJUBLJANA.**

1.2 NAPAJANJE

NN dovod

OBSTOJEČE STANJE:

V pritličju se trenutno nahaja hladilni agregat, ki je predviden za zamenjavo. Hladilni agregat se napaja iz glavnega kletnega el. razdelilca z oznako **GR (mreža)**, ki se nahaja v kleti objekta z vgrajenimi varovalnimi vložki 3x125A.

Za napajanje je uporabljen kabel tipa PP00-Y, prereza 4x50 mm².

NOVO STANJE:

Tehnični podatki novega hladilnega agregata:

Nazivna moč:

$P_n = 65 \text{ kW}$

Nazivni tok:

$I_n = 119 \text{ A}$

Maksimalni nazivni tok:

$I_n = 143 \text{ A}$

Zdržni tok obstoječega napajalnega kabla NYY-J 4x50 mm² = 141 A

Pomeni, da obstoječi kabel ne more napajati novega hladilnega agregata katerega maksimalni nazivni tok lahko preseže zdržni tok napajalnega kabla.

Temu primerno je predvidena zamenjava obstoječega napajalnega kabla z novim kablom tipa FG180M16 3x70+35 mm².

Trajno dovoljeni toki NOVEGA kablovoda

Preverjanje ustreznosti kablovodov **FG180M16 3x70+35 mm² Cu**

Trajno dovoljeni tok za omenjen prerez kabla je podan v standardu SIST HD 603. Tok, ki teče skozi katerikoli vodnik med trajnim obratovanjem, ne sme povzročiti višjih temperatur, kot je najvišja dovoljena temperatura za kable s XLPE izolacijo (90°C) (SISTHD603 S1). Zahteva je izpolnjena, če tok izoliranih vodnikov ni večji od vrednosti, izbrane iz tabel

tega standarda glede na tip električne napeljave in korekcije z ustreznimi korekcijskimi faktorji.

Trajno dovoljen tok znaša za predmetni kabel položen v zemlji:

- 253 A za kabel **FG180M16 3x70+35 mm² Cu**

Pri izračunu upoštevamo sledeče korekcijske faktorje:

f1 – korekcijski faktor za preračunavanje tokovne obremenitve kablov položenih v ceveh v zemlji v odvisnosti od temperature zemljišča (20°C), faktorja obremenitve (0,7), specifične toplotne upornosti zemlje (1km/W).

Tako znaša f1 = 1.

f2 - korekcijski faktor za skupinske tokokroge, odvisen od specifične toplotne upornosti zemljišča in faktorja dnevne obremenitve kabla (0,7).

f2 = 1 (en sistem kablovodov v cevi)

Trajno dovoljeni tok za predmetni kabel uporabljen v našem primeru ob upoštevanju korekcijskih faktorjev tako znaša:

$I_{z70} = I_{tr70} \times 0,85 \times f1 \times f2 = 253 \times 0,85 \times 1 = 215 \text{ A}$ kar ustreza priključni moči = 65 kW in nazivnemu toku **143A**.

Predviden NOV NN priključni kabel je ustrezen.

IZRAČUN MAKSIMALNE MOČI

El.razdelilec HA (mrežno napajanje) – HLADILNI AGREGAT

El.razdel.	kW	f _i	kW	cos f _i	V	A
GR	65,00	1	65,00	0,8	400	117,41

TABELA KONTROLIRANIH VELIČIN

			HA
RAZDELILNIK			GR
TOKOKROG			W...
PORABNIK			HA
TIP NAPELJAVE			A
NAZIVNA NAPETOST	Un	V	400
MOČ PORABNIKA	P	kW	65,00
cos f			0,78
NAZIVNI TOK PORABNIKA	Ib	A	120,28
PRESEK FAZNEGA VODNIKA	Sf	mm ²	70
PRESEK NEVTRALNEGA VODNIKA	So	mm ²	70
TRAJNI ZDRŽNI TOK KABLA	Iz	A	215,0
NAZIVNI TOK VAROVALKE	In	A	160
TOK DELOVANJA ZAŠČITE	I2	A	256,00
Iz x 1,45			311,75
DOLŽINA TOKOKROGA	l	m	52
IMPEDANCA DO RAZDELILNIKA	Zo	ohm	0,05
IMPEDANCA OD R DO PORABNIKA	Z1	ohm	0,03
SKUPNA IMPEDANCA	Z	ohm	0,08
TOK OKVARE	Ia	A	2299,73
ODKLOPNI ČAS	t	s	5,00
PADEC NAPETOSTI DO R	u1	%	2,00
PADEC NAPETOSTI OD R DO PORABNIKA	u2	%	0,54
SKUPNI PADEC NAPETOSTI	u	%	2,54

Iz tabele vidimo, da velja:

$I_b < I_n < 1,45 \times I_z$; $I_2 < I_z \times 1,45$

kabli so pravilno izbrani

$I_b < I_n$ **DA**

$I_n < 1,45 \times I_z$ **DA**

$I_2 < I_z \times 1,45$ **DA**

Glede na nove karakteristike novega hladilnega agregata je NOV dovodni kabel tipa 3x70+35 mm² **ustrezen**.

Trasa novega priključnega kabla poteka pretežno po obstoječi trasi in delno po novi trasi do lokacije novega hladilnega agregata!

Za potrebe upravljanja agregata se predvidi krmilni kabel, ki se ga poveže na eni strani s komandno omarico hladilnega agregata (na strehi) ter na drugi strani s krmilnim tablojem, ki se ga montira znotraj objekta na lokacijo, ki jo potrdi predstavnik naročnika.

Odcep, ki varuje kabel za napajanje hladilnega agregat v glavni el. omarici je 3x160A (dobava in montaža novega varovalčnega ločilnika VL1, z varovalnimi vložki 3x160A.

POMEMBNO:

Obstoječe obračunske varovalke objekta so **3x200A** kar ustreza priključni moči **138 kW**. V tej fazi se zaradi menjave hladilnega agregata ne predvideva zamenjava glavnih obračunskih varovalk **z opombo**, da je potrebno spremljati dejansko konično moč objekta in na podlagi meritev eventualno povečati priključno moč ter s tem obračunske varovalke objekta za eno stopnjo na **3x225A!**

1.3 ZAŠČITA PRED DELOVANJEM STRELE

Zaščita pred delovanjem strele je predvidena v skladu s »Pravilnik o zaščiti pred strelo« Ur.l. RS 28/09, »tehnična smernica, zaščita pred delovanjem strele« - TSG-N-003:2021, in skupino standardov SIST EN 62305 in SIST EN 50164.

Objekt ima izvedeno strelovodno napeljavo, ki je ustrezno dokumentirana in za katero so izvedene ustrezne meritve.

Dodatni ukrepi zaradi menjave hladilnega agregata niso predvideni.

1.4 NAVODILA izvajalcu montažerskih del

Izvedba in uporabljen material morata biti taka, kot zahteva projekt. Za vse eventualne spremembe je treba dobiti pisno soglasje projektanta in investitorja.

Izdelava stikalnih blokov in izvedba inštalacij mora biti skladna z zahtevami tehnične smernice "TSG-N-002:2021 - Nizkonapetostne električne inštalacije in z zahtevami standarda SIST EN 60204-1 (stroji, tehnologija).

Kabli morajo biti mehansko pričvrščeni, da se prepreči sila na priključke.

Kabli morajo biti na obeh koncih označeni skladno z oznako v tehnični dokumentaciji: ime in tip kabla. Pri tem morajo biti uporabljeni materiali, ki zagotavljajo trajno vidno oznako (kovinska ali plastična gravirana ploščica).

Žile kablov so v risbah označene skladno z barvno kodo po standardu DIN 47100.

Vsi rezi, izvedeni pri montažnih delih na opremi, kabelskih policah, konzolah, pločevini in podobno, se morajo ustrezno antikorozijsko zaščititi.

Vsi ostri robovi (na kabelskih policah, izrezi na stikalnih blokih za uvode kablov, ipd.) morajo biti zaščiteni z ustrezno gumijasto zaščito.

Vse prehode kablov v stikalne bloke, v kabelske kinete, v cevne kanalizacije ipd. je potrebno po montaži ustrezno zaščititi in tesniti pred glodavci (rešitev izvajalca pred izvedbo potrdi naročnik).

Na čelni strani stikalnih blokov morajo biti minimalno naslednje oznake (gravirane ploščice):

- oznaka stikalnega bloka in njegov proizvajalec,
- nazivna napetost Ue in nazivni tok Ie,
- sistem inštalacij (npr. TN-C-S),
- znak strele, ki opozarja na nevarnost pred električnim udarom.

Oznake in opisi za namembnost morajo biti gravirani v kontrastni barvi, na trdi plastični ali kovinski podlagi, kvalitetno pritrjeni. Min. višina znakov je 4mm.

Pri montaži je potrebno zagotoviti stopnjo IP zaščite, kot jo predvideva projektna dokumentacija. Posebno pozornost je potrebno posvetiti montaži kabelskih uvednic.

V si deli v notranjosti stikalnega bloka, ki so lahko pod napetostjo, morajo biti zaščiteni pred dotikom (min. IP20).

Vodniki v stikalnih blokih morajo biti v barvah, kot jih zahtevata standarda SIST EN 60204-1 in SIST EN 60445:

ZELENO-RUMENA - zaščitni vodnik
SVETLO MODRA - nevtralni vodnik
ČRNA - močnostni tokokrogi (AC in DC)
RDEČA - krmilni tokokrogi (230V AC)
VIJOLIČNA - krmilni tokokrogi (24V AC in 48V AC)
RJAVA - signali senzorjev nizkih nivojev mV, mA
ORANŽNA - krmilni tokokrogi (AC/DC), ki so stalno pod napetostjo

Po internem standardu investitorja se za DC krmilne tokokroge uporabi sledeče barve:

TEMNO MODRA - krmilni tokokrogi (DC+)
SIVA - krmilni tokokrogi (DC-)

Spončne letve v stikalnih blokih (močnostnem in krmilnem) so označene po naslednjem ključu:

Spončna letev	Opis
XO	prisotnost napetosti tudi ob izključenem glavnem stikalu (230VAC)
X1	moč (230/400V AC)
X2	moč (230/400V AC)
X3	krmilje (24VDC)
XD1	digitalni IO signali (24VDC)
XA1	analogni IO signali (24VDC)
X/UPS	UPS napetost (230V AC)
XT	sponke tokovnih transformatorjev
XK	sponke kalorimetrov

Oznaka kablov se začne z znakom W (po standardu IEC 1346-1, skladno s katerim so označeni tudi ostali elektro elementi v stikalnih blokih). Kabli so označeni po naslednjem ključu:

Wxy

X v imenu kabla označuje funkcijo kabla (npr. napetostni nivo, močnostni ali signalni kabel), Y pa predstavlja zaporedno številko.

Kabel	Opis
WOI	dovodni kabel
W ly	močnostni kabli (230/400V AC), odvodi
W2y	močnostni kabli (230/400V AC), napajanje črpalk
W300	krmilni kabli (24V DC)
W400	krmilni kabli za digitalne I/O signale (24VDC)
W500	krmilni kabli za analogne I/O signali (24VDC)

1.5 IZVEDBA ELEKTRIČNIH MERITEV

Po končani izvedbi električnih inštalacij, a še pred uporabo, je treba preveriti njihovo ustreznost in kakovost, zato je potrebno opraviti preglede, preskuse in meritve v skladu z zahtevami tehnične smernice "TSG-N-002:2021 - Nizkonapetostne električne inštalacije, poglavje 11: Preverjanje ustreznosti". Ustreznost se preverja z pregledi, preskusi in meritvami.

Po končanem preverjanju je potrebno izdelati zapisnik, ki ima vsebino, kot je določena v standardu SIST HD 60663-6.

Pri preverjanju ustreznosti električnih inštalacij je treba opraviti meritve:

- izolacijske upornosti med vodniki pod napetostjo (tudi N vodnikom),
- izolacijske upornosti proti ozemljenemu PE vodniku (PEN vodniku),
- impedance okvarne zanke in kratkostične zanke ter ugotavljanje pravilnosti odklopnega časa zaščitnih naprav,
- upornosti zaščitnega vodnika med razdelilnikom in glavnim izenačenjem potenciala,
- pravilnosti delovanja naprav za diferenčno tokovno zaščito,
- najmanjše upornosti dotika z zemljo tujih prevodnih delov, ki niso povezani z zaščitnim vodnikom, vendar pri napajanju z nadzemnim vodom lahko prek njih pride do okvare med fazo in zemljo,
- ugotavljanje pravilnosti zaščitnih, obratovalnih in združenih ozemljitev,
- ugotavljanje pravilnosti ozemljitev prenapetostnih odvodnikov,
- zaščite pred električnim udarom v vseh priključnih točkah električne inštalacije,
- zaščite pred nadtoki v vseh priključnih točkah električne inštalacije,
- električne neprekinjenosti zaščitnega tokokroga električnih razdelilnikov,
- odvodljivosti podov in druge zaščite pred statično elektrino,
- upornosti tal in sten, kadar je kot zaščita pred električnim udarom uporabljena postavitve v neprevodne prostore,
- izolacije ločilnih transformatorjev, kadar je kot ukrep za zaščito pred električnim udarom uporabljeno električno ločevanje,
- višj eharmonskih komponent in
- jalove energije ($\cos \phi$).

POPIS MATERIALA IN DEL

(za vse postavke velja dobava in montaža)

Pri izdelavi ponudbe je potrebno upoštevati:

- Dobava in montaža opreme na položeno, označeno in preizkušeno inštalacijo
- Spuščanje sistema v pogon
- Prevozi in transportni stroški
- Drobni in vezni material
- Vsa hrupna in dela, ki povzročajo hrup, dim ali pa so moteča za osebje (hišni red) je potrebno izvajati samo skladno z upraviteljem in osebjem kulturnega doma ter

1. EL. INŠTALACIJE ZA JAKI TOK

1.1 Instalacijski material

POZ.	OPIS	ENOTA	KOL.	CENA/ENOTO	SKUPNA CENA
1	Odklop obstoječega kabla 4x50 mm ² iz obstoječega hladilnega agregata, in el. razdelilca, demontaža kabla in odvoz na deponijo	m	58		0,00 €
2	Energetski kabel s finožičnimi Cu vodniki z zmanjšano emisijo strupenih plinov - 1kV položen pretežno na kabelske police FG180M16 3x70+35	m	62		0,00 €
3	Kabelska polica iz perforirane hladno pocinkane pločevine pobarvane z belo barvo z zaokroženimi robovi, komplet s pokrovom, obešalnim in pritrdilnim priborom, tipskimi fazonskimi kosi (križišča, odcepi, krivine, kolena, zožitve...), kovinskimi zidnimi čepi za beton in vijaki M10, sledeče širine: Kot npr.: HERMI ali enakovredno 200/50 mm	m	42		0,00 €
4	Priklop novega hladilnega agregata el.moči 65 kW na nov dovodni kabel prereza 3x70+35 mm ² , komplet s kabel čevlji	kpl	1		0,00 €
5	Priklop novega krmilnega tabloja hladilnega agregata	kpl	1		0,00 €
6	Vodnik H07V-K za izenačevanje potencialov in povezavo kovinskih mas, položen prosto ali uvlečen v predhodno položene instalacijske cevi; komplet z objemko za ozemljitev hladilnega agregata - H07V-K 16 mm ²	m	40		0,00 €
7	Elektroinstalacijska cev, gibljiva UV odporna za zunanjo montažo - i. c. fi 16 mm	m	50		0,00 €
8	Telekomunikacijski instalacijski kabel (brez halogenskih primesi) položen na polico, kanal oz. uvlečen v instalacijsko cev				

U/FTP podatkovni kabel, Cat. 6A LS0H, 500 MHz, 23 AWG
(skladen z ISO/IEC 11801 adm.2 in TIA/EIA 568- C.2 za
podporo 10GBASE-T); kot tip: R&M ali enak

m

60

0,00 €

9 Dobava in montaža nove opreme v obstoječ el. razdelilec GR
v kleti objekta:

Varovalčni ločilnik NV1, do 250A komplet s talilnimi vložki
3x160A

kpl

1

0,00 €

demontaža obstoječega varovalčnega ločilnika

ur

4

0,00 €

delo na terenu; montaža in priklop

ur

6

0,00 €

drobni vezni in spojni material

kpl

1

0,00 €

10 Izvedba prebojev do ϕ 80 mm komplet s pozidavo; kronsko
vrtanje v betonsko steno ali strop

kos

3

0,00 €

11 Zatesnitev prehodov posameznih kablov med požarnimi
sektorji s protipožarnimi kitom v kartušah po 300cm³.

kos

3

0,00 €

12 Usklajevanje in sodelovanje z naročnikom, vzdrževalcem
objekta in strojnim izvajalcem

ur

10

0,00 €

13 Meritve dovodnega kabla v skladu s pravilnikom za NN el.
inštalacije; komplet z meritvijo upornosti oz. meritve
izenačitev potenciala; predložitev dokazil za usposobljenega
merilca in izdelava ustreznih poročil

kpl

1

0,00 €

SKUPAJ

0,00 €

ELEKTRO INSTALACIJE IN ELEKTRO OPREMA

REKAPITULACIJA STROŠKOV

1 EL.INŠTALACIJE ZA JAKI TOK

1.1 INSTALACIJSKI MATERIAL			0,00 €
----------------------------	--	--	--------

1.2 NEPREDVIDENA DELA	10%	0,00	0,00 €
-----------------------	-----	------	--------

SKUPAJ vrednost :	0,00 €
--------------------------	--------

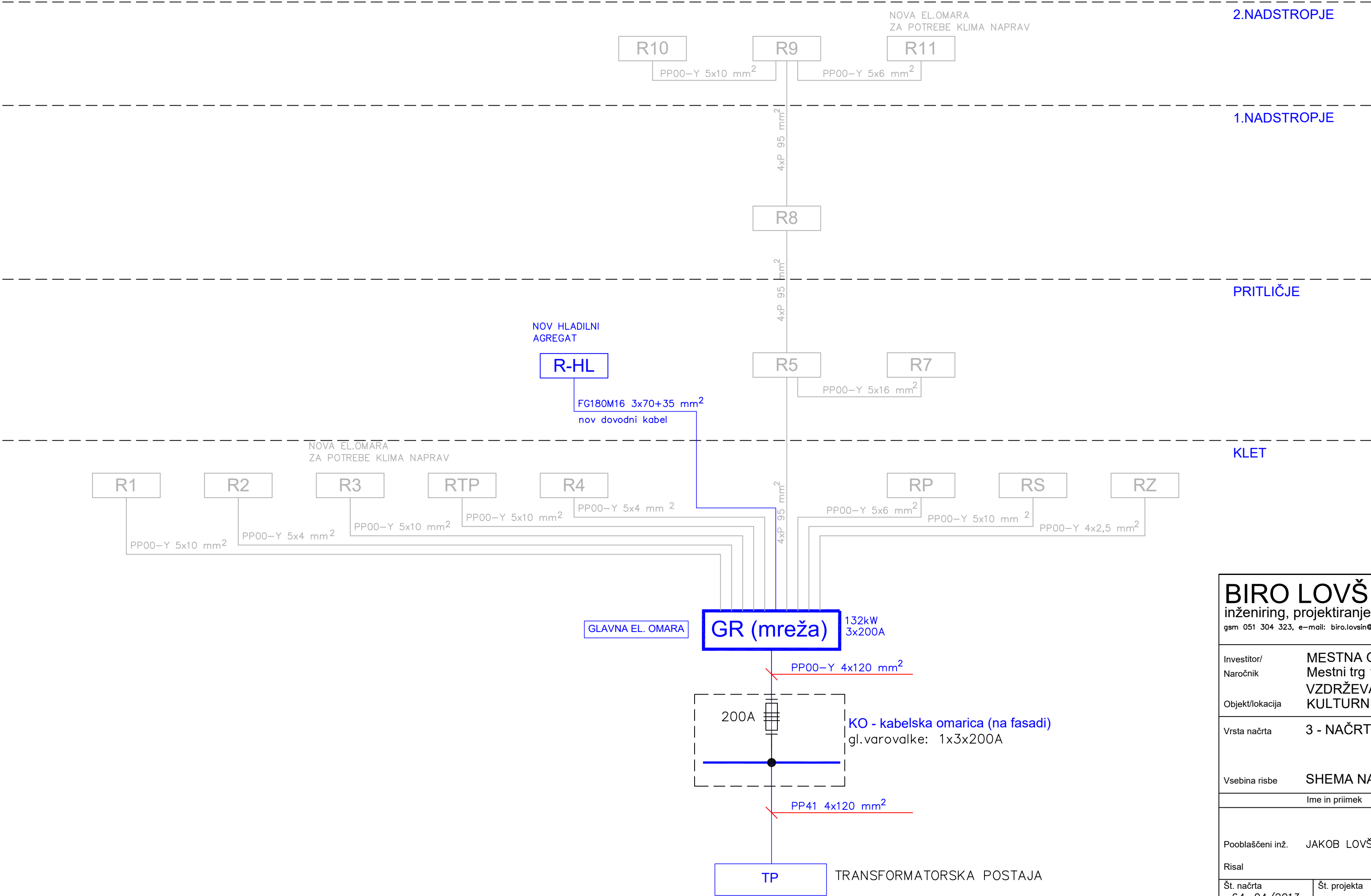
Popust v %	0%
------------	----

Vrednost popusta v EUR	0,00 €
------------------------	--------

Skupaj vrednost s popustom brez DDV	0,00 €
--	---------------

DDV 22% od osnove	0,00 €
-------------------	--------

Vrednost z DDV	0,00 €
-----------------------	---------------



2.NADSTROPJE

1.NADSTROPJE

PRITLIČJE

KLET

BIRO LOVŠIN d.o.o.
inženiring, projektiranje in svetovanje
gsm 051 304 323, e-mail: biro.lovsin@gmail.com

Investitor/
Naročnik
Objekt/lokacija

MESTNA OBČINA LJUBLJANA
Mestni trg 1, 1000 LJUBLJANA
VZDRŽEVALNA DELA PREZRAČEVALNIH NAPRAV V OBJEKTU
KULTURNI DOM ŠPANSKIH BORCEV V LJUBLJANI

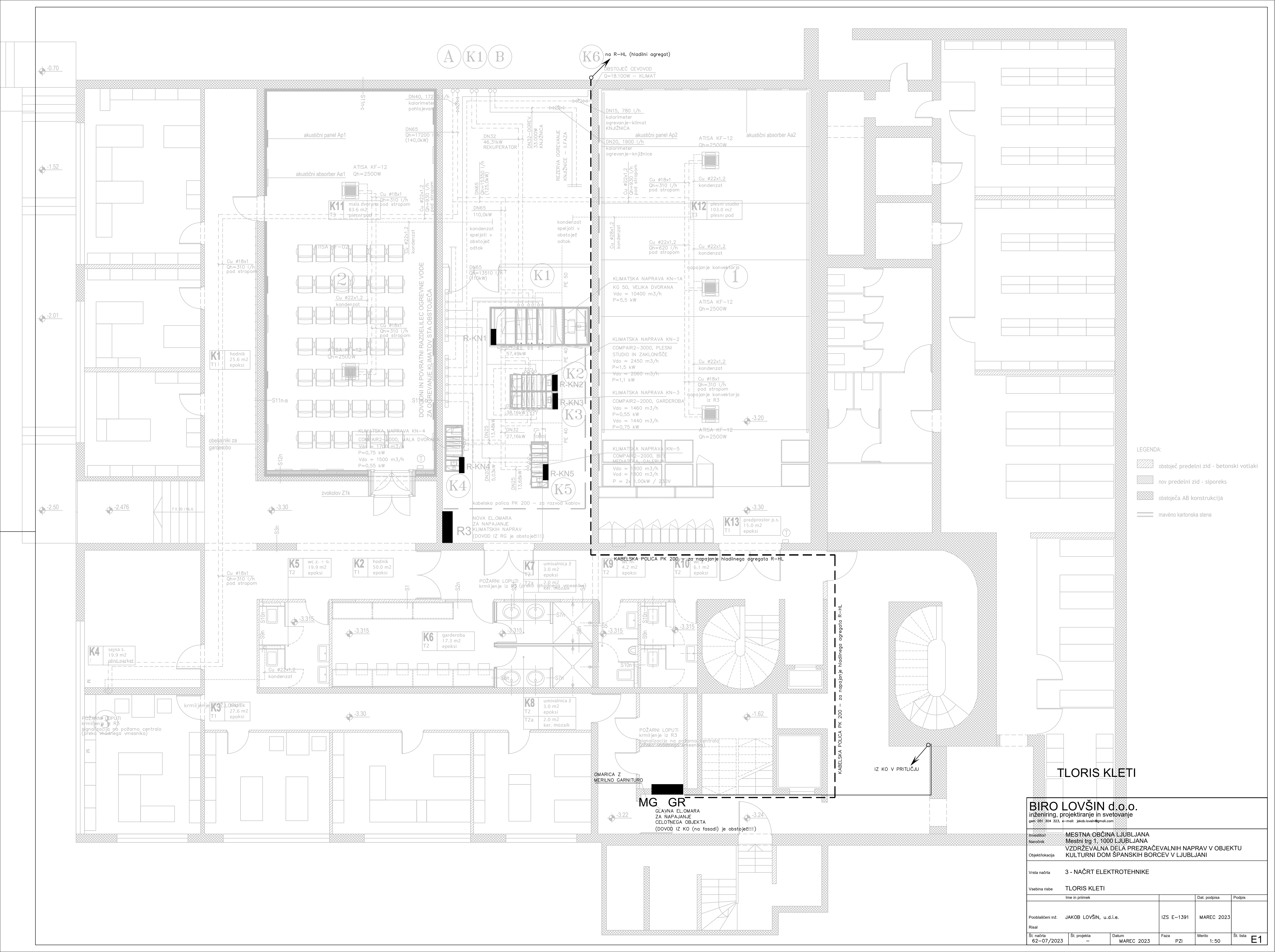
Vrsta načrta

3 - NAČRT ELEKTROTEHNIKE

Vsebina risbe

SHEMA NAPAJANJA

Ime in priimek				Dat. podpisa	Podpis
Pooblaščen inž. JAKOB LOVŠIN, u.d.i.e.			IZS E-1391	MAREC 2023	
Risal					
Št. načrta 64-04/2013	Št. projekta -	Datum MAREC 2023	Faza PZI	Merilo /	Št. lista 1



- LEGENDA:
- obstoječ predelni zid - betonski votlaki
 - nov predelni zid - siporeks
 - obstoječa AB konstrukcija
 - maveno kartonska stena

TLORIS KLETI

BIRO LOVŠIN d.o.o. inženiring, projektiranje in svetovanje <small>gsm 051 304 323, e-mail: jakob.lovsin@gmail.com</small>						
Investitor/ Naročnik:		MESTNA OBČINA LJUBLJANA Mestni trg 1, 1000 LJUBLJANA VZDRŽEVALNA DELA PREZRAČEVALNIH NAPRAV V OBJEKTU KULTURNI DOM ŠPANSKIH BORCEV V LJUBLJANI				
Objekt/lokacija:						
Vrsta načrta:		3 - NAČRT ELEKTROTEHNIKE				
Vsebinske risbe:		TLORIS KLETI				
Ime in priimek		Ime in priimek		Datum		Podpis
Pooblaščen inž.		JAKOB LOVŠIN, u.d.l.e.		IZS E-1391		MAREC 2023
Št. načrta		Št. projekta		Datum		Faza
62-07/2023		-		MAREC 2023		PZI
Merilo		1:50		Št. lista		E1

HLADILNI AGREGAT
DAIKIN, tip EVAT 155B-SRB2
SxGxv: 3570x1210x1822mm
Q = 145,0 kW
P = 65,0 kW (400V)
P = 1035kg

R-HL

K1

B

K6

dovod do R-HL (FG180M16 3x70+35mm²)

na R-HL (hladilni agregat)
iz kleti

KABELSKA OMARICA
(lokacije glavnih varovalk)

KO

LEGENDA:

- obstoječ predelni zid - betonski votlaki
nov predelni zid - siporeks
obstoječa AB konstrukcija
maveno kartonska stena

TLORIS PRITLIČJA

BIRO LOVŠIN d.o.o.
inženiring, projektiranje in svetovanje

gsm 051 304 323, e-mail: jakob.lovsin@gmail.com

Investitor/
Naročnik
MESTNA OBČINA LJUBLJANA
Mestni trg 1, 1000 LJUBLJANA
VZDRŽEVALNA DELA PREZRAČEVALNIH NAPRAV V OBJEKTU
Objekt/lokacija
KULTURNI DOM ŠPANSKIH BORCEV V LJUBLJANI

Vrsta načrta
3 - NAČRT ELEKTROTEHNIKE

Vsebina risbe
TLORIS PRITLIČJA

Ime in priimek		Dat. podpisa	Podpis
Pooblaščen inž.	JAKOB LOVŠIN, u.d.l.e.	IZS E-1391	MAREC 2023
Risal			
Št. načrta	Št. projekta	Datum	Faza
62-07/2023	-	MAREC 2023	PZI
Merilo	Št. lista		
1:50	E2		