
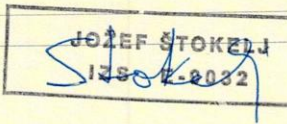


+

PRILOGA 1C

NASLOVNA STRAN NAČRTA

PODATKI O GRADNJI	
naziv gradnje	DVORANA V LOKAVCU
kratek opis gradnje	
VRSTE GRADNJE	<input checked="" type="checkbox"/> VOGRADNJA - NOVOZGRAJEN OBJEKT
<i>označiti vse ustrezne vrste gradnje</i>	<input type="checkbox"/> VOGRADNJA - PRIZIDAVA
	<input type="checkbox"/> KONSTRUKCIJA
	<input type="checkbox"/> REMEMBA NAMEBNOSTI
	<input type="checkbox"/> STRANITEV CELOTNEGA OBJEKTA
	<input type="checkbox"/> GALIZACIJA
	<input type="checkbox"/> NJŠA REKONSTRUKCIJA
PODATKI O PROJEKTNIM DOKUMENTACIJI	
vrsta dokumentacije	Projektna dokumentacija za izvedbo (PZI)
številka projekta	
PODATKI O NAČRTU	
strokovno področje načrta	elektrika
naziv načrta	3. Načrt s področja elektrotehnike
številka načrta	19/2025-PZI
datum izdelave	nov.25
datum spremembe	
PODATKI O PROJEKTANTU NAČRTA	
projektant načrta (naziv družbe)	EPRO d.o.o.
naslov	Vilharjeva 45, 5270 Ajdovščina
odgovorna oseba projektanta načrta	Jožef Štokelj el teh.
podpis odgovorne osebe projektanta načrta	
PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA	
ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	Jožef Štokelj el teh.
identifikacijska številka	E 932
podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	

PRILOGA 2C

**IZJAVA PROJEKTANTA NAČRTA
IN POOBLAŠČENEGA STROKOVNJAKA,
KI JE IZDELAL NAČRT V PZI IN PID**

PROJEKTANT NAČRTA

projektant načrta (naziv družbe)

DVORANA V LOKAVCU

naslov

Vilharjeva 45, 5270 Ajdovščina

odgovorna oseba projektanta načrta

Jožef Štokelj el. teh

IN POOBLAŠČENI STROKOVNJAK, KI JE IZDELAL NAČRT

pooblaščen strokovnjak

Jožef Štokelj el. teh.

IZJAVLJAVA:

da načrt

vrsta dokumentacije

Projektna dokumentacija za izvedbo (PZI)

strokovno področje načrta

elektro

naziv načrta

3 načrt s področja elektrotehnike.

številka načrta

19/2025-PZI

datum izdelave

jan.25

upošteva relevantne predpise in druge normativne dokumente ter da so upoštevane ustrezne bistvene in druge zahteve.

pooblaščen strokovnjak

Jožef Štokelj

identifikacijska številka

E 9032

podpis pooblaščenega strokovnjaka

JOŽEF ŠTOKEJ
E 9032

odgovorna oseba projektanta načrta

Jožef Štokelj el. teh.

podpis odgovorne osebe projektanta načrta

Štokelj

KAZALO VSEBINE NAČRTA ELEKTRIČNIH INSTALACIJ IN ELEKTRIČNE OPREME št.19/2025 PZI

<u>NASLOVNA STRAN S KLJUČNIMI PODATKI O NAČRTU</u>	1
<u>KAZALO VSEBINE NAČRTA ELEKTRIČNIH INSTALACIJ IN ELEKTRIČNE OPREME</u>	2
<u>IZJAVA ODGOVORNEGA PROJEKTANTA NAČRTA</u>	4
<u>TEHNIČNO POROČILO</u>	5
1. <u>Splošno</u>	5
2. <u>Obstoječe stanje</u>	5
3. <u>Predvidena rešitev za NN in TK vode</u>	5
4. <u>Napajanje z električno energijo</u>	5
5. <u>Izvedba električnih instalacij</u>	5
6. <u>Izvedba in dimenzioniranje stikalnih blokov</u>	
7. <u>Zaščita pred električnim udarom</u>	6
8. <u>Dimenzioniranje vodnikov</u>	7
9. <u>Zaščita pred prevelikimi toki</u>	8
10. <u>Zaščita pred preobremenitvenimi toki</u>	9
11. <u>Zaščita pred kratkostičnimi toki</u>	9
12. <u>Izenačitev potenciala</u>	10
13. <u>Določitev konične moči in preveritev ustreznosti zaščite</u>	1
14. <u>Ozemljilo</u>	1
15. <u>in meritve Pregled električnih instalacij</u>	1
16. <u>Ocena investicije</u>	

RISB

ŠT. VSEBINA RISBE

LIST ŠT.

- 1 Tloris pritličja, moč, in šibki tok
- 2 Blok shema vezave sistema

Enopolne sheme stikalnega bloka R-hlajenje-gretje

GIP- shema glavne izenačitve potencialov
DIP- shema dodatne izenačitve potencialov

popis

TEHNIČNO POROČIL

1.SPLOŠNO

Pri projektiranju so bili upoštevani pravilniki:

Pravilnik o zahtevah za nizkonapetostne električne inštalacije v stavbah (Uradni list RS, št. 41/09)

Tehnične smernice TSG-N-002:2021 Nizkonapetostne električne inštalacije

Pravilnik o zaščiti stavb pred delovanjem strele (Uradni list RS, št. 28/09)

Tehnične smernice TSG-N-003:2021 Zaščita pred delovanjem strele.

Navodila za izdelavo NN instalacij

Uporabljena literatura:

Nizkonapetostne el. inštalacije, M. Vidmar

Sistemi zaščite pred strelo in pred prenapetostmi, Elektrotehniška zveza Slovenije

2.PREDVIDENE ELEKTRIČNE INSRALACIJE

Investitor: OBČINA AJDOVŠČINA Cesta 5. maja 6a, 5270 Ajdovščina

Naroča izdelavo PZI Načrt elektro instalacij za ogrevanje in hlajenje dvorane v Lokavcu in izdelavo PZI načrta električnih instalacij za prizidek k dvorani.

Električne inštalacije naj obsegajo:

- Priklop zunanjih enot za hlajenje in ogrevanje, priklop notranjih enot, upravljanje naprav preko krmilnika, povezanega z notranjimi enotami v MODBAS protokol
- Razsvetljavo splošno in varnostna v prizidku in vtičnice v prizidku

3.OBSTOJEČE STANJE

Dvorana se napaja z električno energijo iz zunanjega prosto zračnega voda, s kablom PPOO-A 4x35mm²+1,5mm². Na fasadi objekta je nameščena merilna omara z pancr varovalko 3x25A Na desni strani vhoda v dvorano je nameščen stikalni blok R-t, iz katerega se napajajo vsi porabniki dvorane.

4.PREDVIDENA REŠITEV

V dvorani se bo namestila nova naprava za hlajenje in gretje dvorane, s klima napravami. Na zunanji jugo vzhodni fasadi se bodo namestile štiri zunanje enote moči vsaka po 5,5kW. In štiri notranje enote, katere se bodo napajale z električno energijo iz zunanjih enot. V prizidku pa se bo namestila splošna razsvetljava in vtičnice. V obstoječem stikalnem bloku T-t ni prostih mest in ne prostora za namestitve dodatnih varovalk za napajanje novih porabnikov. Priključnamoč se bo povečala za 24kW. Skupna konična moč bi bila 17 zakupljenih in novih +24kW, skupaj 41kW. Če vzamemo faktor istočasnosti 0,85, bo nova konična moč objekta 34,8kW in tok $I_k=55,8A$. Dovodni kabel lahko obremenimo trajno s tokom 108A. Dovodni kabel ima dovolj kapacitete za napajanje povečanega odjema.

Za napajanje novih porabnikov, se predvidi nov stikalni blok, iz katerega se bodo napajali novi porabniki. Nov stikalni blok se namesti v skladišni prostor. Za napajanje novega stikalnega

bloka je potrebno v R-t vgraditi novo varovalko 3x50A. Nov stikalni blok imenovan R-gretje-hlajenje se bo napajal s kablom halogen free klasa B2ca, s1,d1,a1, 5x16mm²

5.IZVEDBA ELEKTRIČNIH INSTALACIJ

Električne instalacije se izvedejo delnov zaščitnih ceveh in delno po kabelskih policah. V novem skladiščnem prostoru pa podometno s kablom halogen free B2ca,s1,d1,a1, v zaščitni cevi. Preseki vodnikov so za posamezen tokokrog navedeni v enopolnih shemah stikalnih blokov. Instalacije morajo potekati samo v vodoravni in navpični smeri. Stikala za prižiganje luči se namesti na višino 1,2m, vtičnice pa na 0,5m. Za porabnike nameščene na druge višine so poleg elementov navedene zahtevane višine.

6.IZVEDBA IN DIMENZIONIRANJE STIKALNIH BLOKOV

Stikalni blok so dimenzionirani na osnovi vgrajene opreme in s predvideno 20% rezervo. Lokacija stikalnega blokov je razvidna iz dispozicijskih načrtov. Oprema v stikalnem bloku pa iz enopolnih shem stikalnih blokov. Varovanje posameznih tokokrogov na kratek stik je izvedeno z varovalko ustreznih tokovnih vrednosti glede na presek vodnika.

Zaščita proti previsoki napetosti dotika je izvedena delno s tokovnimi odklopniki delno preko tokovnega zaščitnega stikala na diferenčni tok 0,03A

Vsi elementi nameščeni v stikalnem bloku morajo biti opremljeni z napisnimi tablicami. V stikalnem bloku morajo sponke ali zbiralke za ničelni in zaščitni vodnik posebej nameščeni. Glede galvanske povezave zaščitnega in ničelnega vodnika je potrebo upoštevati zahteve v TN sistemu napajanja

V razdelilnikih mora biti nameščena enopolna vezalna shema. Na zunanjih vratih mora biti nameščena oznaka stikalnega bloka in oznaka za nevarnost električnega toka.

Pri stikalih na razdelilniku morajo biti označeni položaji vklopa in izklopa stikal.

7.ZAŠČITA PRED ELEKTRIČNIM UDAROM

Zaščita pred električnim udarom se izvede kot zaščita v TN-S sistemu instalacije.

Zaščita pred neposrednim dotikom

Zaščita pred neposrednim dotikom se zagotovi z naslednjimi ukrepi:

- Zaščita delov pod napetostjo z izoliranjem (Deli pod napetostjo morajo biti popolnoma prekriti z izolacijo, ki jo je možno odstraniti samo z njenim uničenjem)
- Zaščita s pregradami ali okovi (Deli pod napetostjo morajo biti zgrajeni tako, da zagotovljena zaščita najmanj IP4x. Pregrade ali okove mora biti možno odstraniti samo z uporabo ključa ali orodja ali pa po izklopitvi delov pod napetostjo.)
- Zaščita z ovirami (Ovire morajo preprečiti nehoten fizični dostop do delov pod napetostjo ali nehoten dotik delov pod napetostjo med delom na opremi pod napetostjo pri rednem obratovanju. Ovire je možno odstraniti brez uporabe ključa ali orodja, vendar mora biti onemogočena njihova naključna odstranitev.)

Zaščita pred posrednim dotikom

Upoštevane so zahteve:

SIST HD 60364-4-41:2004 Zaščita pred električnim udarom

Kot zaščitni ukrep pred posrednim dotikom je uporabljena zaščita s samodejnim odklopom napajanja v TN-S sistemu instalacije, s pretokovnimi izklopilnimi napravami, varovalkami in dodatno z namestitvijo KZS10/0,03A in RCD z izklopilnim tokom 0,03A. Pe vodnik je povezan s ozemljilom. Zaščita mora samodejno odklopiti tisti del instalacije, ki ga ta naprava ščiti.

Nadtokovne izklopilne naprave in prerezi vodnikov so izbrani tako, da ob nastopu popolnega kratkega stika med faznim in zaščitnim vodnikom ali kovinskimi deli, ki so s temi vodniki povezni, zaščitna izklopilna naprava izklopi v času, ki je krajši od dovoljenega izklopilnega časa v odvisnosti od pričakovane napetosti dotika U_c . Vgrajena naprava za diferenčno tokovno zaščito nam zagotavlja izklop pri napetosti dotika manjši kot 25V.

Predno se el. instalacija preda uporabniku, jo je treba pregledati in preizkusiti skladno z določili PRAVILNIKA O TEH. NORMATIVIH ZA NN EL. INSTALACIJE

Izmeriti je treba:

- izolacijsko upornost vodov električne instalacije
- neprekinjenost zaščitnega in glavnega vodnika ter dodanega vodnika za izenačevanje potenciala
- prehodno upornost ozemljila
- impedanca kratkostične zanke ter ugotoviti ali zaščitna naprave izklopijo v času, ki je v skladu z najvišjo pričakovano napetostjo dotika U_c

Med uporabo je treba meritve in pregled opraviti vsake tri leta. Predložiti je treba pismene rezultate meritev.

8.DIMENZIONIRANJE VODNIKOV

Termično so vodniki oz. kabli dimenzionirani z upoštevanjem prereza, materiala ter vrste izolacije vodnika, števila vzporedno položenih in obremenjenih vodnikov, zunanje temperature, načina polaganja ter z upoštevanjem selektivnosti delovanja. Vodniki oz. kabli so dimenzionirani tako, da so padci napetosti manjši od:

- 5 % za električne instalacije razsvetljave in
- 8 % za električne instalacije drugih porabnikov, če se električne instalacije napajajo iz TP.

Kontrola je narejena po enačbah:

$$u = \frac{(100 \times P \times l)}{U^2 \times S \times 56} [\%] \quad \text{za trifazne tokokroge}$$

$$u = \frac{(200 \times P \times l)}{U_f^2 \times S \times 56} [\%] \quad \text{za enofazne tokokroge}$$

kjer pomenijo

- | | |
|------------------------|----------------------------------|
| - u (%) | <i>padec napetosti</i> |
| - P (W) | <i>priključna moč tokokroga</i> |
| - l (m) | <i>dolžina vodnika ali kabla</i> |
| - S (mm ²) | <i>preseka vodnika ali kabla</i> |
| - U (V) | <i>medfazna napetost</i> |

- U_f (V) *fazna napetost*

Rezultati so podani v izračunih na koncu poglavja

Mehansko so vodniki dimenzionirani v odvisnosti od načina polaganja in velikosti sli kratkih stikov. Najmanjši prerez mehansko zaščenega stalno položenega voda je 1,5 mm² Cu.

9.ZAŠČITA PRED PREVELIKIMI TOKI

Zaščita pred prevelikimi toki je izvedena z varovalkami oz. instalacijskimi odklopniki. Vrednosti in vrste posameznih zaščitnih naprav je podana v enopolnih shemah za posamezni razdelilnik. Detajlni izračuni so razvidni iz izračuna oz. tabele.

Kontrola delovanja zaščite

Zaščita s samodejnim odklopom napajanja deluje uspešno, če pri stiku faznega vodnika z zaščitnim vodnikom steče večji tok kratkega stika od toka delovanja zaščite.

$$I_a < I_k = U_o / Z_s$$

$$f = I_k / I_{kv}$$

Pri čemer pomeni:

I_a (A) - tok delovanja zaščite

I_k (A) - tok kratkega stika

I_{kv} (A) - izklopni tok varovalke za $t = 0,4$ sek.

U_o (V) - fazna napetost

Z_s (ohm) - celotna imepndanca kratko stične zanke

R_L (ohm) - celotna uporabnost raznih vodnikov kratko stične zanke

R_{pe} (ohm) - celotna upornost zaščitnih vodnikov kratkostične zanke

u (%) - padec napetosti

Pri izračunu toka kratkega stika uporabljamo v praksi ohmske upornosti, ker so običajno induktivne zanemarljive. Dovoljeni čas izklopa napajanja znaša največ 5 sec. pod pogojem, da se pri tem na tokokrogih ne pojavi višje napetosti dotika od dopustne, to je manj kot 50 V. Izpolnjen mora biti pogoj, da je $f > 1$.

Izklopni časi naprav za nadtokovno zaščito pred el. udarom so:

$T_{iz} = 5$ sec. (za fiksno priključene porabnike)

$T_{iz} = 400$ ms (za ostale porabnike – vtičnice)

- tok enopolnega kratkega stika

$$I_{k1} = \frac{k_u \cdot U \cdot \sqrt{3}}{Z_{ke}}$$

($k_u = 0,8$ za Ex; $k_u = 0,95$ ostali)

- zaščita pred kratostičnimi toki

$$t_k = \frac{k \cdot S}{I''_{k1}} \cdot 2$$

$k = 115$ za Cu, $k = 74$ za Al

10. ZAŠČITA PRED PREOBREMENITVENIMI TOKI

Upoštewane so zahteve:

SIST HD 384.4.43 (SIST IEC 60364-4-43) Zaščita pred nadtoki
SIST HD 384.5.523 Trajno dovoljeni toki

Izbrani preseki kablov morajo ustrezati pogojema:

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

$$2. \quad I_2 \leq 1,45 \quad I_Z$$

kjer pomenijo:

I_B A *nazivni bremenski tok porabnika*

I_N A *nazivni tok zaščitne naprave*

I_Z A *trajni zdržni tok kabla*

I_2 A *tok, pri katerem zaščitna naprava zanesljivo izklopi*

Trajni zdržni tok posamezne vrste kabla določajo obratovalni pogoji:

- uporabljen tip instalacije;
- vpliv paralelno položenih kablov;
- vpliv temperature okolice.

11. ZAŠČITA PRED KRATKOSTIČNIM TOKOM

Upoštewane so zahteve:

SIST HD 384.4.43 Zaščita pred nadtoki

Vsa kratko stični tok mora biti prekinjen v času v katerem se vodniki segrejejo do dopustne mejne temperature.

Izbrani preseki kablov morajo ustrezati pogoju:

$$S \geq \sqrt{\frac{I^2 \times t}{k^2}} \quad \text{mm}^2 ; \quad \text{če je} \quad I = \frac{U_o}{\sqrt{\sum R^2 + \sum X^2}} \quad \Omega$$

kjer pomenijo:

S mm² *preseki vodnika*

I A *efektivna vrednost dejanskega kratkostičnega toka*

U_o s *fazna napetost*

$\sum R$ Ω *celotna ohmska upornost kratkostične zanke*

$\sum X$ Ω *celotna induktivna upornost kratkostične zanke*

t s *trajanje kratkega stika do prekinitve*

k *konstanta, odvisna od materiala vodnika in izolacije kabla*

$k=115$	$Cu + PVC$
$k=135$	$Cu + \text{guma, polietilen}$
$k=74$	$Al + PVC$
$k=87$	$Al + \text{guma, polietilen}$

Nadtokovna zaščita odklopi kratkostični tok v času, ki je mnogo manjši od časa v katerem se vodnik segreje do dopustne mejne temperature.

12. IZENAČITEV POTENCIALA

V vsaki zgradbi mora glavni vodnik za izenačevanje potenciala povezati naslednje dele:

- glavni zaščitni vodnik
- PeN vodnik, če je sistem TN
- glavni zbiralni ozemljitveni vodnik - tudi temeljno ozemljilo
- glavne vodovodne cevi
- vse kovinske elemente zgradbe

Glavni vodnik za izenačitev potenciala, ne sme imeti manjši presek kot 6 mm^2 in največ 25 mm^2 . Dodani vodnik za izenačitev potenciala pa mora imeti prerez najmanj 4 mm^2 .

Dopolnilno izenačevanje potenciala lahko obsega celotno instalacijo, en del, eno napravo ali en prostor. Obsegati mora hkrati vse dostopne izpostavljene vodljive dele opreme in prevodne dele vključno, če je možno, glavno armaturo sestavne železobetonske konstrukcije in zaščitne vodnike naprav in vtičnic.

V kotlovnici je potrebno povezati na dodatno izenačitev potencialov vse večje kovinske mase v medsebojni oddaljenosti manj kot 2,5m. (Cevi ogrevanja, prezračevanja, plina, delovni pulti, hladilniki, nape....)

13. DOLOČITEV KONIČNE MOČI IN PREVERITEV USTREZNOSTI ZAŠČITE

Izračun je narejen na podlagi enačb:

$$P_i = \sum P_{i_n} \text{ W}$$

$$P_k = f_0 \times f_i \times P_i \text{ W} \quad P_k = f_p \times \sum P_k \text{ W}$$

$$I_k = \frac{P_k}{\sqrt{3} \times U \times \cos \varphi \times \eta} \text{ A}$$

kjer pomenijo:

$P_i \text{ W}$	<i>instalirana moč razdelilnika</i>
$\sum P_{i_n} \text{ W}$	<i>vsota posameznih instaliranih moči porabnikov</i>
f_0	<i>faktor obremenitve</i>
f_i	<i>faktor istočasnosti</i>
f_p	<i>faktor prekrivanja</i>
$P_k \text{ W}$	<i>konična moč porabnika</i>

U	V	medfazna napetost 380 V
$\cos \varphi$		$\cos \varphi$ porabnika
η		izkoristek porabnika

Instalirana moč dvorane je 41.000W, faktor istočasnosti je 0,85, konična moč je 34.800W, konični tok 55,8A. Pancer varovalka bo morala biti 3x63A. Stranka si mora pridobiti novo elektroenergetsko soglasje za povečanje priključne moči iz sedanjih 3x25A na 3x63A

V kW17, to se pravi, da mora stranka povečati priključno moč za 17kW

$$R_s = R_0 \cdot l, X_s = X_0 \cdot l, Z_s = \sqrt{R_s^2 + X_s^2} \quad (\Omega)$$

$$\text{Za prereze do } 16 \text{ mm}^2 \text{ je } Z_s = R_s, I = \frac{U_f}{R_s} = \frac{220 \text{ V}}{R_s} \quad (\text{A})$$

,lod nazivne vrednosti (I_v) in izklopilnega časa (t_i) preverimo, če je R_s manjši od $R_{s \max}$

Termična kontrola je narejena za vodnike:

Cu s PVC izolacijo - $A_{\min} = 8.7 \cdot I_e \cdot t \quad (\text{mm}^2)$

Al s PVC izolacijo - $A_{\min} = 13.5 \cdot I_e \cdot t \quad (\text{mm}^2)$

I_e - (kA) t - (s)

Padci napetosti so preverjeni za vodnike do 16 mm^2

$$\text{Cu} \quad 220/380\text{V}: \Delta U = \frac{P \cdot l}{A \cdot 81} \quad (\%)$$

$$220 \quad : \Delta U = \frac{P \cdot l}{A \cdot 13.5} \quad (\%)$$

$$\text{Al} \quad 220 / 380\text{V}: \Delta U = \frac{P \cdot l}{A \cdot 50.3} \quad (\%)$$

$$220 \quad : \Delta U = \frac{P \cdot l}{A \cdot 8.4} \quad (\%)$$

P - (kW) l - (m) A - (mm^2)

Za vodnike nad 16 mm^2 so padci napetosti izračunani po

$$220 / 380\text{V}: \Delta U = \frac{k \cdot P \cdot l}{A} \quad (\%)$$

$$k = \frac{X}{R} \cdot \tan \varphi$$

P - (kW) l - (km) k - iz električnih izračunov razdelilnih omrežij, M. Plahar

Izračuni so podani v spodnji tabeli.

14.OZEMLJILO

15.1. Uvod

Dvorana ima obstoječe ozemljilo. Vse kovinske mase se povežejo naobstoječe ozemljilo

15.PREGLED IN MERITVE ELEKTRIČNIH INŠTALACIJ

- Prvi pregled električnih inštalacij: Izvajalec mora za novo izvedene električne inštalacije v prisotnosti odgovornega nadzornika za električne inštalacije po končanih delih opraviti

pregled, preskus in meritve vgrajenih električnih inštalacij (Ur. List RS št. 41/2009, 9. člen)

- Redni pregled električnih inštalacij v stavbah, ki obsega pregled, preskuse in meritve električnih inštalacij, je treba izvesti v roku, ki ni daljši od 8 let (Ur.list. RS št. 41/2009, 11. člen)
- Izredni pregledi se opravijo po poškodbah, popravilih oziroma posegih, vključno z obnovitvijo, dodajanjem električnih inštalacij, ki vplivajo na njihovo varnost in na varnost ter zdravje uporabnika

16. OCENA INVESTICIJE

Projektantska ocena investicije znaša cca 5000,00€

23 IZRAČUN TOKOKROGOV

številka tokokroga					
IME TOKOKROGA		od M.O. do R-1	R-hlaj tkg 2		
vodnik		4x16mm ² Cu	FG16(0)R16		
presekok vodnika		16mm ² Cu	3x1,5mm ²)		
Specifična upornost	S*m/mm ²	58	56		
tip napeljave		B1	B1		
maksimalni tok	I _{max} (A)	50	10		
korekcijski faktor	f	1	1		
trajni zdržni tok kabla	I _z (A)	91	15		
tip varovalke		C	C		
nazivni tok varovalke	I _n (A)	50	10		
tok zan. delovanja zaščite	I ₂ (A)	72,5	14,5		
1,45*I _z (I ₂ <I _z *1,45)	(A)	DA	DA		
dolžina vodnika	l(m)	30	25		
X _t	ohm		0,0026		
R _t	ohm				
X _k /m	ohm/m				
R _k /m	ohm/m				
X _k	ohm				
R _k	ohm				
impedanca okvarne zanke	Z(ohm)	0,300	0,053		
napetost	(V)	400	230		
instalirana moč	P(W)	41	600		
cos fi		0,9	0,85		
faktor istočasnosti	fi	0,85	1		
konična moč	P _k (W)	34,85	600		
tok tokokroga	I(A)	0,06	2,61		
tok kratkega stika	I _{ks} (A)	733,33	4182,51		
tok kratkega stika 3f	I _{ks3f} (A)	1333	0		
odklopni čas	t(s)	>0,01	>0,01		
padec napetosti	dU ₂ (%)	0,00	0,00		
predhodni padec napetosti v procentih	dU ₁ (%)	2,00	2,00		
skupni padec napetosti v procentih	dU(%)	2,00	2,00		
max. Dovoljeni skupni padec napetosti v procentih	dU(%)	8	8		
minimální presek kabla	S _{min} (mm ²)	0,00	0,13		

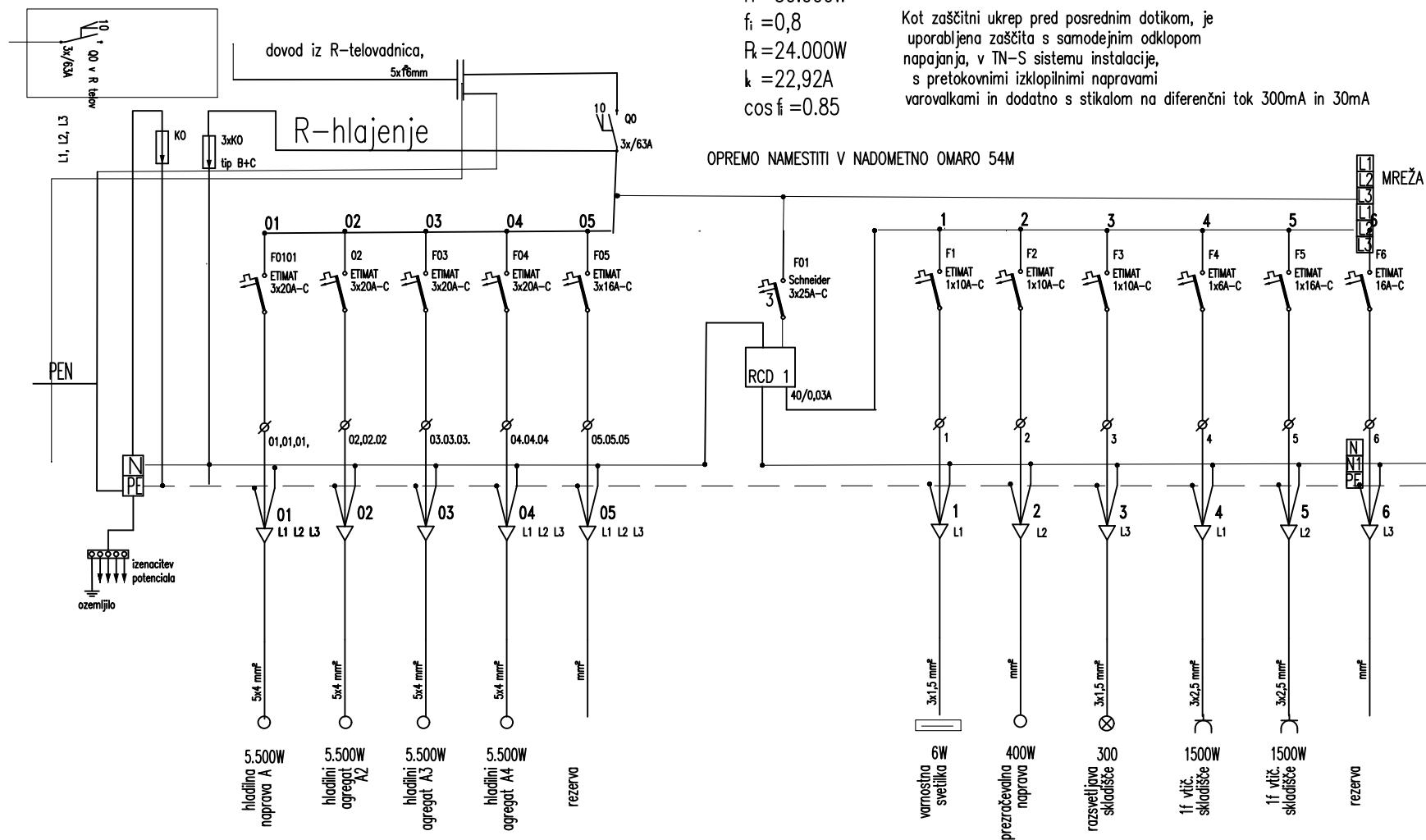
	A	B	C	D	E	F	G
1			POPIS MATERIALA IN DELA ZA HALO ANIMALIS				
2		1	1. dograditev stikalnega bloka R-t				150,00
3			2.DOBAVA IN MONTAŽA IZDELANEGA ELEKTRIČNEGA RAZDELILNIKA R-telovadnica				638,00
4		2	3 Dobava in montaža vodovnega materiala za NN električne instalacije				0,00
5		3	4.DOBAVA IN MONTAŽA SVETILK KOMPLET S SPOJNIM IN PRITRDILNIM MATERIALOM IN ŽARNICAMI.				0,00
6		4	5.ostalo				0,00
7		5	SKUPAJ				788,00
8		6					
9		7					
10		8	Vsa dela na objektu se morajo izvajati v skladu z načrti ter popisi materiala in del faze PZI.				
11		9					
12		10	Vsi proizvajalci in tipi naprav in elementov v popisu materiala in del so navedeni "kot na primer (npr.)". Oznake naprav služijo kot pomoč pri določitvi tehnične ustreznosti. Vse proizvajalce (tipe) naprav v popisu materiala in del potrdi investitor.				
13		11	spremembe proizvajalcev (tipov) naprav navedene in jasno označene.				
14		12	Vse naprave in elemente se mora dobaviti z ustreznimi certifikati, atesti, garancijami, navodili za obratovanje in vzdrževanje v slovenskem jeziku.				
15		13	Pri vseh napravah in elementih je potrebno upoštevati transportne in vgradne stroške ter stroške zavarovanja in zaščite.				
16			Pri vseh elementih je potrebno upoštevati spojni, tesnilni in pritrdilni material.				
17			Vse naprave in elemente mora vgraditi strokovno usposobljeno osebje, skladno z podrobnimi navodili proizvajalca. Po potrebi naprave vgradi osebje pooblaščen za montažo.				

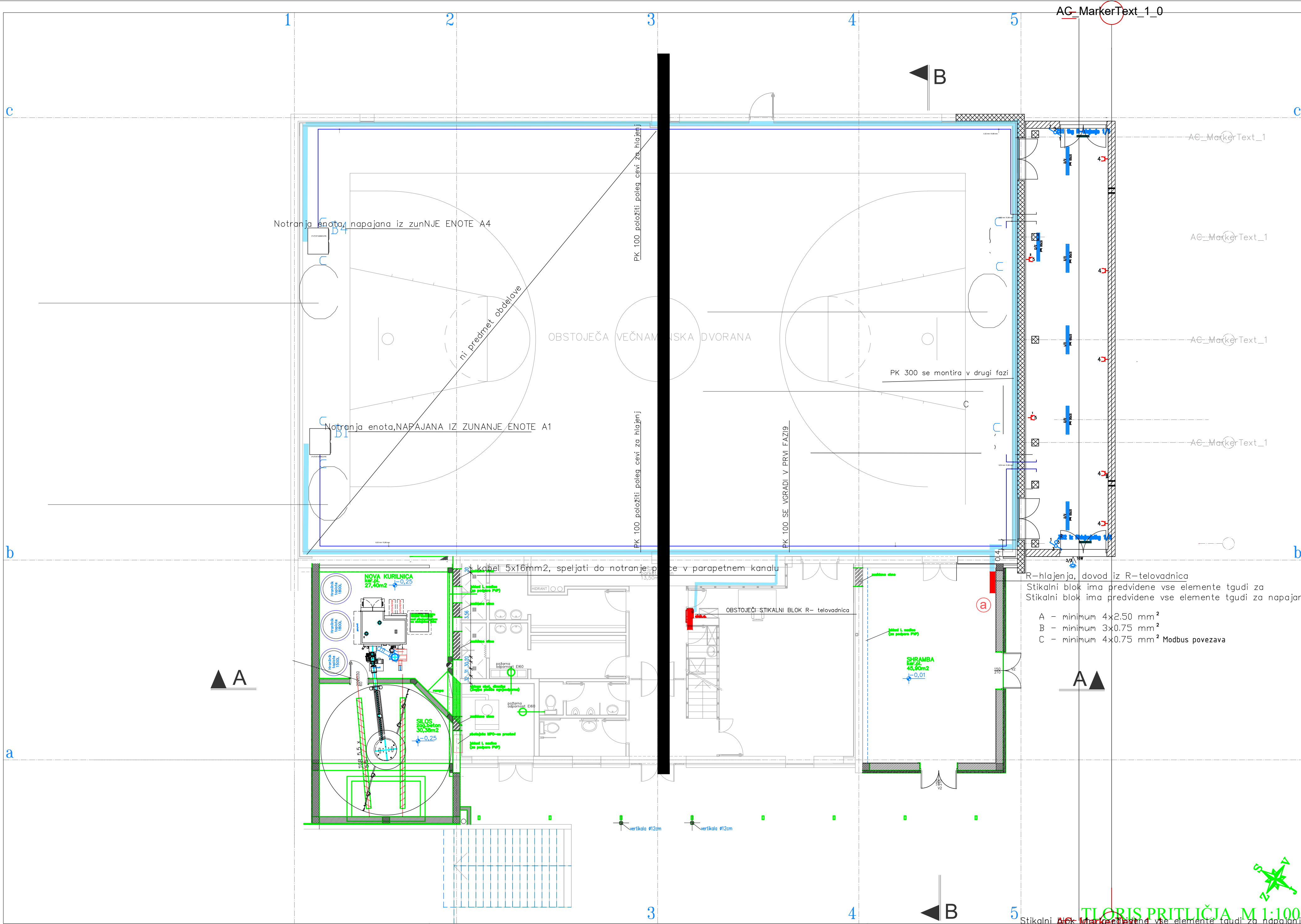
	A	B	C	D	E	F	G
18			Pri vseh sistemih se upošteva ustrezne meritve od pooblaščenih merilcev.				
19		1	Pri vseh napravah je potrebno upoštevati stroške zagona, meritve, nastavitve obratovalnih količin in šolanje predstavnika investitorja, s sestavo zapisnikov.				
20		2					
21		3					
22		4	Dvorana v lokavcu				
23		5	POSTAVKA	KOLIČI NA	ENOTA	CENA	SKUPAJ
24	1	6	1. dograditev stikalnega bloka R-t				
25	1	1	Avtomatski odklopnik ETIMAT 3x40A-C	1	kom	150,00 €	150,00 €
26							150,00 €
27							
28			2.DOBAVA IN MONTAŽA IZDELANEGA ELEKTRIČNEGA RAZDELILNIKA R-telovadnica				
29	2	1	nadometni električni razdelilnik,54 modulov, komplet z PE in N zbiralko, komplet s sledečo opremo:	1	kos	160	160
30	2	2	glavno stikalo 3x63A za montažo na din letev	1	kos	45	45
31	2	3	RCD zaščitno stikalo 40/0,03A	1	kos	45	45
32	2	4	odklopnik C karakteristike	3	kos	8	24
33	2	5	1 fazni 16A instalacijski odklopnik C karakteristike	3	kos	8	24
34	2	6	3 fazni 16A instalacijski odklopnik C karakteristike	1	kos	8	8
35	2	7	3 fazni 20A instalacijski odklopnik C karakteristike	4	kos	8	32
36	2	8	prenapetostni odvodnik II kategorije	1	kom	50	50
37		2 9	vse ožičeno, in označeno z napinimi tablicami	1	kom	250	250
38			SKUPAJ				638

	A	B	C	D	E	F	G
39	2	2					
40	2	3	3 Dobava in montaža vodovnega materiala za NN električne instalacije				
41	2	4	perforirane pocinkane kabelske policePK 100 komplet s spojnim in pritrdilnim materialom za montažo na steno, s pokrovi	20	m,		0,00 €
42	2	6	kabel 5x16mm ² halogen free B2ca,s1, di, a1 materialom, položen na kabelske police	40	m		0,00 €
44	2	8	3x1,5mm halogen free klasa B2ca, d1,s1,a1), položenega delno v podometne rebraste, samogasne cevi, delno na	100	m		0,00 €
45	2	8	3x2,5mm halogen free klasa B2ca, d1,s1,a1), položenega delno v podometne rebraste, samogasne cevi, delno na	150	m		0,00 €
46			P/f žica 16mm ² (rumeno-zelena) brezhalogena, za izvedbo dodatnega izenačenja potencialov	100	m		0,00 €
47			podometne razdelilne doze 100x100 brezhalogene	10	kos		0,00 €
48		3	instalacijska cev rebrasta , samogasna fi 16, za namestitvev v stene	230	m		0,00 €
49		3 1	modulno navadno stikalo p.o., komplet z dozo nosilcem in okrasnim pokrovom, kot napr. TEM Čatež	1	kos		0,00 €
50		3 2	modulno izmenično stikalo p.o., komplet z dozo nosilcem in okrasnim pokrovom, kot napr. TEM Čatež	2	kos		0,00 €
51		3 3	Šuko vtičnica enojna, modulna, komplet s podometno dozo, nosilcem in okrasnim pokrovom, IP55kot napr. TEM čatež	4	kos		0,00 €

	A	B	C	D	E	F	G
52	3	4	Šuko vtičnica dvojna, modulna, komplet s podometno dozo, nosilcem in okrasnim pokrovom, kot IP55 napr. TEM Čatež	8	kos		0,00 €
53							
54							
55	3	8					0,00 €
56	3	9	4.DOBAVA IN MONTAŽA SVETILK KOMPLET S SPOJNIM IN PRITRDILNIM MATERIALOM IN ŽARNICAMI.				
57	3	10	Notranja svetila				
58	3	11	Industrijska LED svetilka, dimenzije približno 1200mm Montaža: stropna. Svetlobni vir: PCB LED moduli visoke svetilnosti, mid-power SMD LED, CRI > 80, barvno odstopanje MacAdam ≤ 3, 50.000h L80 B10. Optika: satiniran opalni polikarbonatni difuzor. Ohišje: polikarbonat. Prednosti: hitri konektor, homogena distribucija svetlobe. Napajalnik: integriran visoko učinkoviti LED konverter s konstantnim tokom (FO). IP zaščita: 66. Komplet z: komplet stropnih nosilcev. Svetlobni tok min: 4500lm. Moč max: 36W, tako kot Intra lighting. Barva svetlobe: 4000K. CRI:80. Komplet z montažnim materialom - vešala, montažne sponke,... Kot naprimer:				
59	3	12	5700 4500 lm 36 W 840 FO L1277mm IP66	4	kos		0,00 €
60	2	13	Stenska svetilka s senzorjem za zunanjo montažo IP55, za na d vhodna vrata prizidka		kos		
61	2	14	Varnostna razsvetljava	1			
62	2	15	Varnostna svetilka za osvetljevanje izhodov kot napr.AWEX-EXIT 1W B s piktogrami.SA-SE z avtotestom	2	kos		0,00 €

	A	B	C	D	E	F	G
63	3	16					0,00 €
64	skup ai						
65			5.ostalo				
66			meritve električnih instalaciji	1	kom		
67	4		pomoč zidarjev (vrtanje, štemanje, krpanje, ...)	1	kom		0,00 €
68	4	1	PID projekti	1	kom		0,00 €
69	skup ai						0,00 €





- LEGENDA MATERIALOV:
- OBSTOJEČE
 - ARMIRAN BETON
 - MODULARNI BLOK
 - TOPLOTNA IZOLACIJA
 - NOV PREBOJ
 - ZAVIDANA ODPRTINA

- (a) FASADA NA MREŽICI (silikat/slikon)
-TOPLOTNA IZOLACIJA 10cm
-OPEČNI MODULARC 29cm
-NOTRANJJI OMET 2cm
-OPLESK
- (b) ZAŠČITA TOPLLOTNE IZOLACIJE
-TOPLLOTNA IZOLACIJA 10cm (stirodur)
-HIDROIZOLACIJA (varijena)
-BITUMENSKI PREMAZ
-AB ZID 30cm
-NOTRANJJI OMET 2cm
-OPLESK

prilžitje
el. instala. prizidka

			1:50
--	--	--	------

ELEKTRO INŽENIRING D.O.O.		Prešernova 2a, 5270 Ajdovščina telefon: 05/ 36 63 677 fax: 05/ 36 80 028
Objekt:	TELOVADNICA V LOKAVCU	
Investitor:	OBČINA AJDOVŠČINA, Lokačev drevored 5 5270 Ajdovščina	
Vi-ta načrta:	3. NAČRT ELEKTRIČNIH INSTALACIJ IN ELEKTRIČNE OPREME	
Vi-ta projektna dokumentacije:	PZI PROJEKT ZA IZVEDBO	
Št. projekta:	19/2025-PZI	
Št. načrta:	19/2025-PZI	
Datum:	Oktober 2025	
Odgovorni vodja projekta:	JOŽEF ŠTOKELJ el. teh.	
Odgovorni projektant:	E-9032	
Obdelal:		
		Št. rišbe: 1

Stikalni blok ima predvidene vse elemente tudi za napajanje hlajenja v