PRILOGA 1C

# NASLOVNA STRAN NAČRTA

| | | |
|---|---|---|
| | | **3 NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE** |
| **PODATKI O GRADNJI** | | |
| naziv gradnje | | **SŠPC - ureditev dostopnosti in uporabnosti za gibalno ovirane osebe** |
| kratek opis gradnje | | **Načrt prikazuje el. inštalacije za ureditev dostopnosti in uporabnosti za gibalno ovirane osebe, v sklopu katerega se uredi novo dvigalo. Investitor je Republika Slovenija, Ministrstvo za vzgojo in izobraževanje, Masarykova c. 16, 1000 Ljubljana** |
| VRSTE GRADNJE | ☐ | **NOVOGRADNJA - NOVOZGRAJEN OBJEKT** |
| *označiti vse ustrezne vrste gradnje* | ☐ | **NOVOGRADNJA - PRIZIDAVA** |
| | ☐ | **REKONSTRUKCIJA** |
| | ☐ | **SPREMEMBA NAMEMBNOSTI** |
| | ☐ | **ODSTRANITEV CELOTNEGA OBJEKTA** |
| | ☐ | **LEGALIZACIJA** |
| | ☑ | **MANJŠA REKONSTRUKCIJA** |
| **PODATKI O PROJEKTNI DOKUMENTACIJI** | | |
| vrsta dokumentacije | | **PZI** |
| številka projekta | | **10-11/2023** |
| **PODATKI O NAČRTU** | | |
| strokovno področje načrta | | **3 Načrt s področja elektrotehnike** |
| naziv načrta | | **Načrt električnih inštalacij** |
| številka načrta | | **183-12/2023** |
| datum izdelave | | **december 2023** |
| datum spremembe | | |
| **PODATKI O PROJEKTANTU NAČRTA** | | |
| projektant načrta (naziv družbe) | | **Biro LOVŠIN d.o.o.** |
| naslov | | **Ob grabnu 26, 1217 VODICE** |
| odgovorna oseba projektanta načrta | | **JAKOB LOVŠIN udie** |
| podpis odgovorne osebe projektanta načrta | | BIRO LOVŠIN, inženiring, projektiranje in svetovanje d.o.o. |
| **PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA** | | |
| ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja | | **JAKOB LOVŠIN udie** |
| identifikacijska številka | | **IZS 1391-E** |
| podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja | | JAKOB LOVŠIN univ. dipl. inž. el. IZS E-1391 |

PRILOGA 2C

# IZJAVA PROJEKTANTA NAČRTA IN POOBLAŠČENEGA STOKOVNJAKA, KI JE IZDELAL NAČRT V PZI IN PID

| PROJEKTANT NAČRTA | |
|---|---|
| projektant načrta (naziv družbe) | **Biro LOVŠIN d.o.o.** |
| naslov | **Ob grabnu 26, 1217 Vodice** |
| odgovorna oseba projektanta načrta | **Jakob Lovšin** |

| IN POOBLAŠČENI STROKOVNJAK, KI JE IZDELAL NAČRT | |
|---|---|
| pooblaščeni strokovnjak | **Jakob Lovšin u.d.i.e.** |

IZJAVLJAVA:

***da načrt***

| | |
|---|---|
| vrsta dokumentacije | **PZI** |
| strokovno področje načrta | **Načrt notranjih električnih inštalacij** |
| naziv načrta | **3 NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE** |
| številka načrta | **183-12/2023** |
| datum izdelave | **december 2023** |

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

| | |
|---|---|
| pooblaščeni strokovnjak | **Jakob Lovšin u.d.i.e.** |
| identifikacijska številka | **E-1391** |
| podpis pooblaščenega strokovnjaka | JAKOB LOVŠIN univ. dipl. inž. el. ZBS E-1391 |
| odgovorna oseba projektanta načrta | **Jakob Lovšin u.d.i.e.** |
| podpis odgovorne osebe projektanta načrta | MIRO LOVŠIN, inženiring, projektiranje in svetovanje d.o.o. |

*BIRO LOVŠIN inženiring, projektiranje in svetovanje d.o.o.*
*Ob grabnu 26, 1217 Vodice*
*gsm: 051 304 323*

# 3.1. TEHNIČNO POROČILO

# *1.1 SPLOŠNO*

Predmetna dokumentacija se nanaša na električne instalacije za:
**SŠPC - ureditev dostopnosti in uporabnosti za gibalno ovirane osebe** za fazo **PROJEKT za izvedbo** (PZI).

Dokumentacija je narejena na podlagi naslednjih projektnih osnov:

- Pravilnik o podrobnejši vsebini dokumentacije in obrazcih, povezanih z graditvijo objektov
- Gradbeni zakon (Uradni list RS, št. 61/17 in 72/17 – popr),
- študije požarne varnosti
- Tehnična smernica – Učinkovita raba energije TSG-01-004:2010
- Tehnična smernica - Zaščita pred delovanjem strele TSG-N-003:2021
- Tehnična smernica – Nizkonapetostne električne inštalacije TSG-N-002:2021
- Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah (Ur. list RS, št. 52/2010);
- Pravilnik o požarni varnosti v stavbah (Ur. l. RS št. 31/2004, 10/2005, 83/2005, 14/2007),
- Tehnična smernica TSG-1-001:2019 Požarna varnost v stavbah,
- Pravilnik o elektromagnetni združljivosti (EMC), (Ur. list RS št. 132/06),
- 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);
- Uredba o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja (Ur. list RS št. 81/2007, 109/2007, 62/2010),
- Uredba o elektromagnetnem sevanju v naravnem in življenjskem okolju (Uradni list RS št. 70/96),
- standardi:
  · SIST HD 60364-1: 2008 - NN električne instalacije -1. del;
  · 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);
  · SIST EN 12464-1 in 12464-2 - Svetloba in razsvetljava.

in upoštevane zahteve investitorja.

**Predmetni načrt je izdelan v skladu z:**
**Tehnično smernico – Nizkonapetostne električne inštalacije TSG-N-002:2021**

Investitor **je Republika Slovenija, Ministrstvo za vzgojo in izobraževanje, Masarykova c. 16, 1000 Ljubljana.**

Za potrebe predmetnega objekta so predvidene naslednje vrste električnih inštalacij:

Električne inštalacije nizke napetosti:
razsvetljava (splošna in zasilna),
el. priključki in izpusti
izenačevanje potencialov
el. napajanje dvigala

## *1.2 NAPAJANJE OBJEKTA*

***OBSTOJEČE STANJE:***
Porabniki v sanitarijah se napajajo iz etažnih el. omaric (razdelilcev), ki se nahajajo na hodnikih etaž v bližini obravnavanih sanitarij.
Pretežni del el. razdelilcev je v dobrem stanju in zato ni predvidena sanacija, dodajo pa se novi varovalni elementi, ki se vgradijo v el. razdelilce v pritličju (**R-G**) in nadstropju **R2**.

### IZRAČUN MAKSIMALNE MOČI

Priključna moč objekta se zaradi novega dvigala katerega moč je cca. 1,5 kW ne spreminja v tolikšni meri, da bi bilo potrebno povečati priključno moč objekta.

### TEHNIČNI PODATKI DVIGALA:

**višina dviga ..... 3,72 m**
**število postaj in dostopov ..... 2/2, neprehodna kabina**
**število voženj ..... do ca. 50 na dan**

krmilje ..... mikroprocesorsko, simplex, klicno – posamično izvajanje ukazov, avtomatsko reševanje v primeru izpada omrežne napetosti, krmilna omara iz brušene inox pločevine ob vratih v zgornji postaji, ploščad nima opcije požarne vožnje (v primeru požara je uporaba prepovedana – piktogrami)

pogon ..... digitalno frekvenčno regulirani sinhroni motor s permanentnimi magneti ter brezazbestno zavoro, nosilna sredstva so patentirani ploščati POLIURETANSKI TRAKOVI z do trikrat daljšo življenjsko dobo kot jeklene vrvi, pogonski stroj in vodila na stranski steni jaška

električni podatki ..... **napetost 1 x 230V, 50Hz; priključna moč 1,5 kW**

dimenzije kabine (š x g x v) ..... 1180 x 1270 x 2100 mm

vrata kabine ..... avtomatska dvokrilna teleskopska 900 x 2000 iz brušene inox pločevine, zaščita potnikov z infrardečo svetlobno zaveso.

vrata jaška ..... avtomatska dvokrilna teleskopska, 900 x 2000 mm, krilo in okvir MRF 100 iz brušene inox pločevine, brez povečane požarne odpornosti

oprema kabine ..... raven inox strop, LED razsvetljava v stropu (avtomatski vklop in izklop razsvetljave), vse stene iz brušene inox pločevine, na eni stranski steni oprijemalo, na zadnji steni ogledalo po celi širina nad višino ročaja, talna obloga PVC po izboru iz kataloga ali kamen/keramika – obveza naročnika, na stranski steni inox kabinsko tipkalo (LCD kazalnik položaja kabine, okrogle tipke z Braillovo pisavo, alarm, telefonska povezava med kabino in klicnim centrom vključno z GSM modulom)

| | |
|---|---|
| zunanja tipkala in pokazatelji..... | v obeh postajah velika kvadratna tipka iz črnega inoxa za poziv in kazalnik položaja kabine, vgrajeno na podometno na okvir jaškovnih vrat |

**jašek .....betonski**
**notranje dimenzije jaška (š x g).....1600 x 1600 mm, jaškovna vrata vgrajena v jašek**
višina vrha jaška ..... 3090 mm

globina jame jaška..... 150 mm

dodatna oprema..... razsvetljava jaška

## *1.3 REZERVNI VIR NAPAJANJA Z ELEKTRIČNO ENERGIJO*

Ni predviden.

## *1.4 EL. RAZDELILCI V OBJEKTU*

Za napajanje se uporabijo dodatni tokokrogi oz. varovalni elementi v obstoječih el. razdelilcih.
Za potrebe dvigala se v el. razdelilcu R-G vgradi inštalacijskih odklopnik; ***1p. 16A C-karakteristika***.

***DIMENZIONIRANJE ELEKTRIČNIH RAZDELILNIKOV:***

Glede na podatke distribucije (Nazivna kratkostična moč omrežja je za 20 kV omrežje 500 MVA) znaša kratkostični tok: 24,19kA. Na to vrednost so dimenzionirani PMO in vsi el. razdelilniki.

Električni razdelilniki so predvideni za Un 0,4kV; In=2000A, I"k=25kA, IP40, z odklopniki na ročni pogon

# *1.5 IZVEDBA ELEKTRIČNIH INŠTALACIJ*

## *Inštalacijski sistem (SIST HD 60364-1, november 2008)*

Na končnem napajalnem sistemu manjših porabnikov pa je predviden sistem **TN-S** trifazni petvodni sistem napetostni nivo 3×400/230V, 50Hz, oz. enofazni trivodni sistem 230V, 50Hz.

### *1.5.1 Polaganje kablov inštalacijskega razvoda*

Električne instalacije služijo za dovod električne energije do porabnikov v objektu in njihovo delovanje. Glede na področja uporabe električne inštalacije delimo na:

- inštalacije nizke napetosti. Električna napetost do vključno 1000V za izmenični tok in do vključno 1500V za enosmerni tok (izmenična napetost ne presega 250V proti zemlji),
- mala napetost-nizka napetost do vključno 50 V, v posebnih primerih nižje upornosti človeškega telesa, pa do vključno 25 V, oziroma vključno 12 V izmenične napetosti oziroma do vključno 120 V, oziroma do vključno 60 V, ali vključno 30 V enosmerne napetosti (šibki tok).

V objektu so zastopane električne instalacije nizke napetosti in instalacije male napetosti (šibki tok). Za razvod električne energije med električnimi razdelilniki in od razdelilnikov do porabnikov je predvidena električna inštalacija. Za lažje polaganje električne inštalacije-kablov (tokokrogov) so predvidene kabelske trase.

Predvidene so kabelske trase sestavljene iz:

kabelske police, za horizontalne inštalacijske razvode. Police so galvansko pocinkane in perforirane. Pritrjene z nosilci na nosilne stene ali strop.

PN zaščitne inštalacijske cevi na patentnih skobah. Za nadometne horizontalne ali vertikalne razvode inštalacij. PN cevi se s patentnim skobami pritrdijo na nosilne stene ali strop.

PVC kvadro inštalacijski kanali. Za nadometne horizontalne ali vertikalne razvode inštalacij. Kvadro kanali se s sidrnim priborom pritrdijo na nosilne stene ali strop. gibljive zaščitne inštalacijske cevi. Za podometne horizontalne ali vertikalne razvode inštalacij. Cevi se polagajo na nosilno steno ali strop in prekrijejo z vsaj 4 mm ometa. Polagajo se tudi v beton ali pa v montažne (gips-knauf) stene.

Kabelske trase so predvidene tako da so ločene trase za tokokroge nizke napetosti in male napetosti. Medsebojna razdalja navedenih tras je minimalno 200 mm.
Trase električnih inštalacij so predvidene odmaknjeno od ostalih inštalacijskih vodov (kanali prezračevanja, cevovodi tople-hladne vode, kanalizacijski cevovodi ). Pri križanjih z navedenimi ostalimi vodi, če so le ti z tekočino, so električne kabelske trase predvidene nad cevovodi.

Z pravilno izbranimi in položenimi kabelskimi trasami so preprečene mehanske, kemične in druge poškodbe kablov-tokokrogov.
Pri polaganju kablov v kabelske trase je potrebno paziti na:

Kabli nizke napetosti se polagajo v kabelske trase nizke napetosti, kabli male napetosti pa v trase male napetosti,

v zaščitne cevi in kvadro kanale se polaga le kabel enega tokokroga. Dovoljeno je le dodatno položiti krmilni kabel istega tokokroga,
podaljševanje kablov je treba izogniti v največji možni meri. Če pa je le to potrebno se mora izvesti v namenski razvodnici s oznako podaljšanega tokokroga,
pri prehodu kabla iz kabelskih polic ali skozi druge ostre prehode je potrebno kabel dodatno zaščititi pred mehanskimi poškodbami,
pri priklopu kabla na napravo je priključek potrebno izvesti v priključni omarici naprave,
kabel posameznega tokokroga je potrebno označiti z oznako iz ustrezne sheme,
oznake se namestijo minimalno na izhodu iz razdelilnika, pri priključnem mestu in na večjih spremembah smeri kabelske trase. Oznake morajo biti trajne in dobro vidne.
na priključnem mestu je potrebno kable-žile zaključiti z ustreznimi zaključki (kabelski čevlji, tulci in podobno),

Za inštalacijske razvode so predvideni kabli tipa NYY-J in NYM-J z ustreznim številom in prerezom žil.

## *1.6 RAZSVETLJAVA OBJEKTA*

Razsvetljava obsega : splošno razsvetljavo in varnostno razsvetljavo.

Pri izračunu osvetljenosti so upoštevani ustrezni predpisi za osvetljenost v določenih prostorih. Zahtevani nivo osvetljenosti je v skladu s priporočili evropskega društva za razsvetljavo, ki podaja vrednosti srednje osvetljenosti za posamezne prostore in standardom za razsvetljavo **SIST EN 12464**.

**Nivoji osvetljenosti**
V izračunih razsvetljave bodo upoštevani naslednji nivoji osvetljenosti:

- sanitarije 100-150 lx

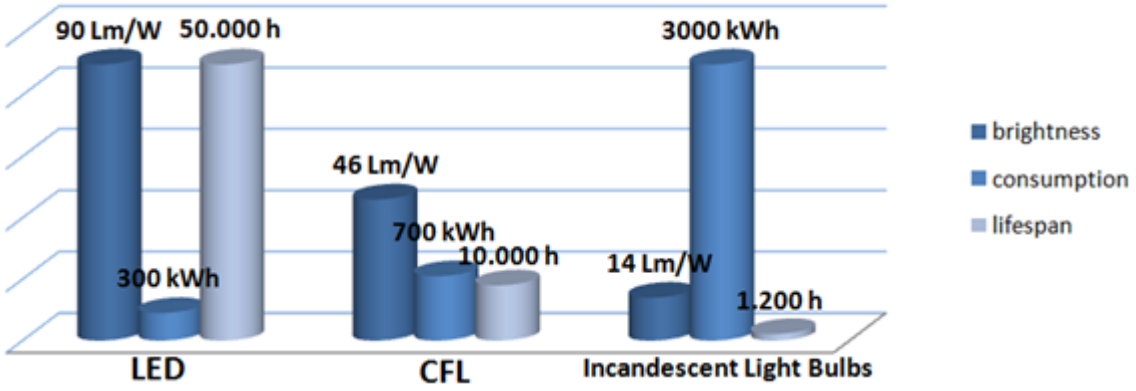
**a) Splošna razsvetljava**
V sklopu energetsko učinkovite prenove razsvetljave se predvidi sodobne in varčne LED svetilke.

**Prednosti LED svetil**

**Izkoristek:** Pri LED svetilih se 90% porabljene energije spremeni v vidno svetlobo in le 10% v toplotno energijo. Tu so LED svetila v popolni prednosti pred ostalimi vrstami svetil. Ker je večina energije uporabljena za svetlobo, so 50% bolj varčne kakor najbližje varčno svetilo (“varčna sijalka”).

**Življenjska doba:** 50.000 ur. Realna življenjska doba je 100.000 ur in več, vendar po 50.000 urah upada svetilnost. Velika prednost LED svetil je, da nikoli ne prenehajo svetiti (ne “pregorijo”).

Življenjska doba LED diod je 6 krat daljša od CFL-ov in 40 krat daljša od žarnic z žarilno nitko. V življenjski dobi LED diode bi zamenjali najmanj 5 fluorescenčnih svetilk in 42 žarnic z žarilno nitko.




**Odpornost in robustnost:** Ni gibljivih delov oz. krhke žarilne nitke, ni lomljivih steklenih delov, zato se ne morejo enostavno poškodovati, zdrobiti. So robustne in odporne na vibracije.

**Trenutno delovanje:** LED svetila se hipno prižgejo in ugasnejo. Pogostost prižiganja in ugašanja ne vpliva na življenjsko dobo.

**Svetlobni spekter:** Svetlobni spekter je brez ultravijolične svetlobe, kar je pojav pri vseh svetilkah razen pri žarnicah na žarilno nitko (klasične, halogene).

**Ekološka neoporečnost:** LED svetila so narejena iz ekološko neoporečnih materialov. Možnost spreminjanja barve svetlobe: Z elektronskim krmiljenjem lahko LED svetilom spreminjamo barvo svetlobe.

**Možnost spreminjanja moči in temnitve ("dimming"):** Z elektronskim krmiljenjem lahko LED svetilom znižujemo moč svetilnosti (lumnov). Npr. pri svetilkah v naseljih lahko določimo 100% svetilnost v času od mraka do polnoči, nato svetilnost zmanjšamo na 50% in od 5.00 ure zopet povečamo na 100%. Vse to lahko programiramo za celo leto v naprej. LED svetila lahko temnimo (reostatsko stikalo). Druga svetila tega ne omogočajo (razen svetil na žarilno nitko).

**LED svetila svetijo svetleje:** LED svetila po moči svetlobnega toka svetijo veliko svetleje od ostalih vrst svetil ki so na trgu. LED svetila so dvakrat svetlejša od CFL(kompaktnih fluorescenčnih svetilk) in šestkrat svetlejša od žarnic z žarilno nitko. Najnovejše LED diode lahko dosežejo tudi 231 lm/W. Pogosto podcenjujemo pomembnost primerne kvaliteten svetlobe v prostorih kjer delamo in živimo. Študija o vplivu svetlobe na srčne bolnike je dokazala, da so pacienti, ki so dan preživeli pri kvalitetni svetlobi, ponoči spali 8% dlje kot pacienti, ki so dan preživeli pri navadnih svetilih.

**LED svetila porabijo manj električne energije:** Če primerjamo LED luči z ostalimi vrstami svetil časovnem razdobju 50.000 h delovanja lahko pridemo do zaključka, da LED svetila porabijo 57% manj električne energije od CFL-ov in 90% manj kot žarnice z žarilno nitko. Japonska ekonomska raziskava je pokazal, da bi z zamenjavo obstoječih luči z LED svetili bi v državi zmanjšali skupno porabo električne 92.2 TWh/leto. Z omenjenim ukrepom bi lahko na Japonskem ugasnili 36% jedrskih reaktorjev. Japonska je na tretjem mestu v svetu po številu jedrskih reaktorjev.

**Varnost:** Velika prednost LED svetil je, da se minimalno segrevajo. S tem se izognemo morebitnim nevarnostim (požari). Nizka delovna napetost omogoča varno rokovanje in zadostuje varnostnim zahtevam.

**b) Varnostna razsvetljava**

Varnostne svetilke so nameščene nad izhodnimi vrati v sanitarijah.

Zasilne svetilke morajo biti opremljene z vmesnikom za posamezni nadzor vsake svetilke (z merjenjem napetosti v svetilkah), vključno z lahko dostopnim stikalom za naslavljanje svetilke.
Pri piktogramskih svetilkah morajo biti priloženi piktogrami, ki ustrezajo DIN 4844.

Zasilne svetilke morajo biti opremljene z predstikalnimi napravami ki se samodejno izklapljajo ob napakah v tokokrogu.

## *1.7 INŠTALACIJE ZA MOČ*

Pri instalaciji za moč se obravnava razvod za vtičnice, priključke za tehnologijo tehnološke potrošnike in instalacije za nemoteno delovanje strojnih instalacij v objektu. V sanitarijah so predvideni sušilniki rok, ki se jih priklaplja na nove varovalne elemente, ki so predvideni v obstoječih el. omarah.

**Vtičnice**

Splošne vtičnice se montirajo na višini 0,4 m od tal.
Vse vtičnice se predvidijo kot varnostne vtičnice opremljene z varnostnim kontaktom in zaščito proti dotiku. Vtičnice za večje moči kot 16A se opremijo z bremenskimi odklopniki.

**Napajanje dvigala:**
Za dvigalo se predvidi napajalni kabel tipa NHXHM-J 3x2,5 mm² ki ima priključno točko v obstoječem el. razdelilcu R-G. Dodatno je potrebno ozemljiti vodila dvigala za kar je predviden vodnik

## *1.8 ZAŠČITA PRED DELOVANJEM STRELE*

Je obstoječa in ni predmet načrta.

## *1.9 ZAŠČITA PRED ELEKTRIČNIM UDAROM*

V skladu s standardom *SIST HD 60364-4-41:2007* velja osnovno pravilo zaščite pred električnim udarom, da nevarni deli pod napetostjo ne smejo biti dotakljivi in da dotakljivi prevodni deli niti v normalnih razmerah niti ob prvi okvari ne smejo postati nevarni deli pod napetostjo.

Po standardu so predvideni naslednji zaščitni ukrepi:

- **osnovna zaščita** (zaščita pred neposrednim dotikom) kot zaščitni ukrep v normalnih razmerah,
- **zaščita ob okvari** (zaščita pri posrednem dotiku) kot zaščitni ukrep ob prvi okvari.

Zaščita mora obsegati:

- primerno kombinacijo ukrepa za osnovno zaščito neodvisnega ukrepa za zaščito ob okvari ali,
- ustrezni ukrep, ki zagotavlja tako zaščito v normalnem obratovanju in tudi ob okvari.

V splošnem se lahko uporabljajo naslednji zaščitni ukrepi:

- samodejni odklop napajanja,
- dvojna ali ojačena izolacija
- električna ločitev za napajanje enega porabnika,
- mala napetost (SELV in PELV)

Določeni zaščitni ukrepi (npr. uporaba ovir in postavitev zunaj dosega rok, neprevodno okolje, lokalna izenačitev potencialov brez povezave z zemljo, električna ločitev za napajanje več kot enega porabnika,...) se smejo uporabiti le, če je instalacija pod nadzorom strokovnega ali poučenega osebja, tako, da nedopustne spremembe niso mogoče.
Če določenih pogojev zaščitnega ukrepa ni mogoče izpolniti, je treba uporabiti dodatne ukrepe, tako, da je s celotno zaščito zagotovljena enaka stopnja varnosti.

**TN napajalni sistem glede ozemljitve**
V skladu s standardom *SIST HD 60364-4-41* (*točka 411.4.5*) se v sistemih TN za zaščito ob okvari (zaščita pri posrednem dotiku) lahko uporabljajo naslednje zaščitne naprave:

- nadtokovne zaščitne naprave (varovalke, instalacijski odklopniki),

- zaščitne naprave na diferenčni tok - RCD (kot dopolnilna varianta).

Zaščitne naprave na diferenčni tok (RCD) se ne smejo uporabljati v sistemih TN-C.
Če je RCD uporabljen v sistemih TN-C-S, se na bremenski strani RCD ne sme uporabiti vodnik PEN.
Povezava zaščitnega vodnika z vodnikom PEN se mora izvesti na napajalni strani RCD.

Če izvajamo zaščito s samodejnim odklopom napajanja z napravami za nadtokovno zaščito, moramo preveriti, ali izbrana zaščitna naprava izklopi v predvidenem času.

Temeljni pogoj je tu, da karakteristiko zaščitne naprave in impedanco tokokroga izberemo tako, da se ob okvari (kratek stik) med faznim in zaščitnim vodnikom ali izpostavljenim prevodnim delom kjerkoli v instalaciji, napajanje v določenem času samodejno izklopi. Impedanca okvarne zanke

mora biti torej dovolj majhna, da steče dovolj velik tok, ki prekine tokokrog (izklop zaščitne naprave) v predpisanem času.
Zaščitni ukrep s samodejnim odklopom napajanja v primeru okvare na ta način preprečuje vzdrževanje napetosti dotika v takšnem trajanju, da bi lahko bilo uporabniku nevarno.
Ta zahteva je izpolnjena s pogojem:

$$Z_s * I_a < U_0 \qquad I_a < I_k = \frac{U_0}{Z_s} = \frac{U_0}{\sqrt{\sum R^2 + \sum X^2}}$$

kjer pomeni:
I(A) ..... tok delovanja naprave za samodejni odklop v času, ki ustreza podatkom iz spodnje tabele

$I_k$(A) ..... tok kratkega stika
$U_0$(V) ..... fazna napetost (nazivna napetost proti zemlji, 230V)
$Z_s$(Ω) ..... impedanca celotne okvarne zanke (ki zajema izvor napetosti (navitje transformatorja), fazni vodnik do mesta okvare in zaščitni vodnik med mestom okvare in izvorom napetosti)
∑R(Ω) ..... celotna ohmska upornost kratkostične zanke
∑X(Ω) ..... celotna induktivna upornost kratkostične zanke

Vsi prevodni deli električnih naprav, ki bi ob okvari lahko prišli pod vpliv nevarne napetosti dotika, so z zaščitnim vodnikom povezani z izolirno zaščitno zbiralko v stikalnem bloku, ta pa je galvansko povezana z nevtralno zbiralko.
Zaščitna naprava mora samodejno odklopiti napajanje tistega dela instalacije, ki ga naprava ščiti. Zato morajo biti tako zaščitna naprava kot vodniki v instalaciji izbrani tako, da se samodejni odklop izvrši v času, ki ustreza v spodnji tabeli navedenim vrednostim.

Tabela največjih odklopnih časov v TN omrežjih za končne tokokroge z nazivnimi toki do 32A, ki napajajo vtičnice ali prenosne ročne aparate I. razreda, ki se med uporabo premikajo:

| Sistem | Največji dovoljeni odklopni časi (s) | Najvišja pričakovana napetost dotika $U_0$ (V) (efektivna napetost izmenične napetosti) |
|---|---|---|
| TN | 0,8 | od 50 do 120 |
| | 0,4 | od 120 do 230 |
| | 0,2 | od 230 do 400 |
| | 0,1 | nad 400, Ex |

V sistemih TN je za razdelilne tokokroge in tokokroge, ki niso zgoraj zajeti dovoljen odklopni čas do 5 sekund.
V sistemih TN je kakovost ozemljitvene instalacije pogojena z zanesljivim in učinkovitim spojem vodnikov PEN ali PE z zemljo. Če je ozemljitev zagotovljena z javnim ali drugim napajalnim sistemom, mora upravljavec omrežja poskrbeti za skladnost s potrebnimi pogoji zunaj instalacije.

# POPIS MATERIALA IN DEL
## ELEKTRIČNE INŠTALACIJE

Pri izdelavi ponudbe je potrebno upoštevati:
- Dobava in montaža opreme na predhodno položeno, označeno in preizkušeno inštalacijo
- Spuščanje sistema v pogon
- Šolanje uporabnika
- Predaja originalne proizvajalčeve dokumentacije; komplet s certifikati in garancijskimi listinami za vse elemente
- Prevozi in transportni stroški
- Meritve vseh parametrov električnih inštalacij (varnostna in splošna osvetljenost, meritve vseh novih tokokrogov,...)
- Drobni (doze, razvodnice,...) in vezni material

### 1. EL. INŠTALACIJE ZA JAKI TOK

### 1.1 Svetilke

| ŠT. | OPIS | ENOTA | KOL. | CENA / ENOTO | SKUPNA CENA |
|---|---|---|---|---|---|
| | **OPOMBA:**<br>**Za vse svetilke velja življenska doba vsaj 50.000 ur; garancija 5 let**<br>**Upoštevati dobavo in montažo** | | | | |
| 1 | **tip S1** - STROPNO SPUŠČENO LINIJSKO SVETILO<br>Stropno linijsko svetilo bele barve, kot tip: **EsseCi BRIGHT PG Low Powe**r; 18W 4000K; 1926lm; dolžine: 848mm; UGR≤22; komplet s pritrdilnim materialom ali enakovredno | kos | **16** | | 0,00 € |
| 2 | **tip S2** - STENSKA LINIJSKA SVETILKA<br>Nadgradna svetilka/stenska splošne razsvetljave za osvetljevanje, hodnikov,čakalnic, bolnišnic in sanitarij, 8 W/LED 4000K, bela RAL9016, ohišje iz aluminija, PMMA opal pokrov, IP44, kot npr.:**TRILUX ACURO LED1000 NW ET 01 ( 6064840 )** ali enakovredno | kos | **9** | | 0,00 € |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 3 | **tip S3** - STROPNO VGRADNO OKROGLO SVETILO<br>Stropno vgradno svetilo, zunanjih dimenzij fi 240mm x 90mm (višina).<br>Narejeno iz polikarbonata - satiniran opalni PMMA (SOP), ojačano s steklenimi vlakni, test z žarilno nitko pri 850°C.<br>V svetilo so vgrajeni SMD LED moduli visoke svetilnosti, moči 14W, 1330lm, s temperaturo svetlobe 4000K in zaščito IP44. UGR < 23, CRI > 80, barvno odstopanje MacAdam manjše ali enako 3, 50.000h L80 B10.<br>Komplet z ustreznim napajalnikom ter montažnim priborom.<br>Garancijska doba pet (5) let.<br>Svetilo spada v energijski razred: A++<br>Enakovredno ali boljše kot:<br>Tip: **SV.NITOR DPR 1330 lm 14W 830 IP44 white/white; INTRA LIGHTING** | kos | **3** | | 0,00 € |
| 4 | **tip V1** - STROPNO ZASILNO SVETILO<br>Svetilka za zasilno razsvetljavo v pripravnem spoju, zagotavlja luminance > 200 cd/m², montaža nadgradna, avtonomna baterija 1h pripravni ali trajni spoj, samodiagnostično elektroniko za samodejno testiranje in prikaz stanja preko večbarvne LED diode, stopnja zaščite IP20 , komplet z montažnim priborom ter ustreznim fotoluminiscenčnim piktogramom nameščenem pod svetilko.. ustreza: TM ONTEC G ali enakovredno | kos | **7** | | 0,00 € |
| 5 | Meritve varnostne razsvetljave z izdajo certifikata oz. potrdila o brezhibnem delovanju varnostne razsvetljave | kpl | **1** | | 0,00 € |
| 6 | Drobni vezni in spojni material | 5% | | 0,00 | 0,00 € |
| | SKUPAJ | | | | 0,00 € |

**1.2 Instalacijski material**

| ŠT. | OPIS | ENOTA | KOL. | CENA / ENOTO | SKUPNA CENA |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Podometno stikalo, 250V, 16A, komplet z ustrezno dozo, montažnim in končnim okvirjem. Barva okrasnega okvirja in stikal = bela. Proizvajalec: kot TEM Čatež line ali enakovredno | | | | |
| | navadno | kos | **1** | | 0,00 € |
| 2 | Senzor gibanja (IR), za zunanjo in notranjo **stropno** montažo, z možnostjo nastavljanja občutlivosti 2-2000lx, časa vklopa 10sek - 15min, IP54, montažna višina do 4m, **kvadraten,** komplet z relejem in dozo za neposredni vklop svetilke | | | | |
| | **S1 - IS 3360, kot 360°, doseg r = 20m, montiran na stropu, bel, nadgraden; kot tip Steinel** | kos | **10** | | 0,00 € |
| 3 | Enofazna podometna vticnica, 16A, 230V s pokrovom kvalitetne izvedbe TEM Čatež bele barve ali enakovredno | kos | **3** | | 0,00 € |
| 4 | Enofazni stalni priključek, podometne izvedbe, komplet z razvodnico, 16A, 230V, 50Hz | kos | **2** | | 0,00 € |
| 5 | Enofazni izpust, zaključen s sponkami | kos | **12** | | 0,00 € |
| 6 | Dobava in montaža doz raznih dimenzij za montažo v predelno zidano ali knauf steno | kos | **220** | | 0,00 € |
| 7 | Podometna doza za izenačevanje potencialov, komplet s Cu zbiralko in pritrdilnim ter veznim materialom | kos | **2** | | 0,00 € |
| 8 | Vodniki in energetski kabli (minimalni razred odziva na ogenj: **Ccas1d2a1**) za instalacijo moči in kabelske razvode – polaganje pretežno na kabelske police nad spuščenim stropom, delno v izolacijske samougasne cevi v montažnih stenah | | | | |
| | - NHXHM-J 3x2,5 $mm^2$ | m | **120** | | 0,00 € |
| | - NHXHM-J 3x1,5 $mm^2$ | m | **360** | | 0,00 € |
| 9 | Vodnik H07Z-K (razred **Ccas1d2a1**) za izenačevanje potencialov in povezavo kovinskih mas, položen prosto ali uvlečen v predhodno položene cevi | | | | |
| | . 6 mm2 | m | **280** | | 0,00 € |
| | . 10 mm2 | m | **50** | | 0,00 € |
| | . 16 mm2 | m | **40** | | 0,00 € |
| 10 | Elektroinstalacijska cev, rebrasta, gibljiva, položena podometno | | | | |
| | - i. c. fi 23 mm | m | **60** | | 0,00 € |
| | - i. c. fi 16 mm | m | **420** | | 0,00 € |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 11 | NIK kanal raznih dimenzij za nadometno montažo vijačena izvedba | | | |
| | - NIK kanal 2-4 | m | **50** | 0,00 € |
| | - NIK kanal 5-6 | m | **30** | 0,00 € |
| 12 | Dobava in montaža SKN - svetlobne klicne naprave (WC invalidi) certificiran proizvod v naslednji sestavi: | | | |
| | ~ pozivna zvočno svetlobna kombinacija | kos | **1** | |
| | ~ Klicna potezna tipka | kos | **1** | |
| | ~ Razrešitvena kombinacija | kos | **1** | |
| | ~ Pozivna svetilka s hupo | kos | **1** | |
| | ~ Napajalnik za SKN | kos | **1** | |
| | ~ UTP cat 6 v zaščitni cevi | m | **25** | |
| | | kpl | **1** | 0,00 € |
| 13 | Povezava kovinskih mas (sanitarni elementi, radiatorji, cevovodi, okvirji vrat, oken, vodila dvigala….) z vodnikom za izenačitev potencialov, komplet z ustreznimi objemkami in pritrdilnim materialom | | | |
| | | kos | **40** | 0,00 € |
| 14 | Priključek kabla s tremi ali štirimi vodniki na naprave, ki so zajete v popisih v drugih načrtih (el.pipe, pisoarji, dvigalo…). | | | |
| | 3x 1.5in 2.5 mm2 | kos | **12** | 0,00 € |
| | 5x2.5 mm2 | kos | **1** | 0,00 € |
| 15 | Zarisovanje, funkcionalni preizkus, označevanje vseh elementov (obvezno trajne oznake na vtičnicah stikalih, priključkih,...)in spuščanje v pogon | | | |
| | | kpl | **1** | 0,00 € |
| 16 | Drobni, vezni, montažni material, transport in manipulacijski stroški | kpl | **1** | 0,00 € |
| 17 | Meritve vseh novih tokokrogov, komplet z izdajo protokola oz. poročila (po pravilniku o NN električnih inštalacijah) | kpl | **1** | 0 |
| | SKUPAJ | | | 0,00 € |

### 1.3 ELEKTRIČNI RAZDELILCI

| ŠT. | OPIS | ENOTA | KOL. | CENA / ENOTO | SKUPNA CENA |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Električna razdelilna omara **V PRITLIČJU; R-G**; je obstoječa omarica; dodatna dobava in montaža naslednjih elementov: | | | | |
| | **dobava in montaža:** | | | | |
| | - nadometna omarica za 12 modulov; za montažo v obstoječ el. razdelilec RG | kos | **1** | | 0,00 € |
| | - instalacijski odklopnik do 25A 1p.; 10kA | kos | **3** | | 0,00 € |
| | - kombinirano zaščitno stikalo KZS 16/0,03A; TIP A; širine 2 modula | kos | **1** | | 0,00 € |
| | - vrstne sponke, uvodnice, drobni, vezni in pritrdilni material | kpl | **1** | | 0,00 € |
| | - nove oznake (trajne), sponk, varovalnih elementov, stikala,… v skladu z izdelano enopolno shemo | kpl | **1** | | 0,00 € |
| | - delo na terenu | ur | **12** | | 0,00 € |
| | | kpl | **1** | | 0,00 € |
| 2 | Električna razdelilna omara **V NADSTROPJU (R2)** ; je obstoječa omarica; dodatna dobava in montaža naslednjih elementov: | | | | |
| | **dobava in montaža:** | | | | |
| | - instalacijski odklopnik do 25A 1p.; 10kA | kos | **1** | | 0,00 € |
| | - kombinirano zaščitno stikalo KZS 16/0,03A; TIP A; širine 2 modula | kos | **1** | | 0,00 € |
| | - vrstne sponke, uvodnice, drobni, vezni in pritrdilni material | kpl | **1** | | 0,00 € |
| | - nove oznake (trajne), sponk, varovalnih elementov, stikala,… v skladu z izdelano enopolno shemo | kpl | **1** | | 0,00 € |
| | - delo na terenu | ur | **8** | | 0,00 € |
| | | kpl | **1** | | 0,00 € |
| | SKUPAJ | | | | 0,00 € |

**2. POMOŽNA IN GRADBENA DELA**

| ŠT. | OPIS | ENOTA | KOL. | CENA / ENOTO | SKUPNA CENA |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Pregled obstoječega stanja iskanje vertikal in optimalnih tras za nove kable obvezno sodelovanje vzdrževalcev objekta | ur | **4** | | 0,00 € |
| 2 | Demontaža obstoječih elementov električnih inštalacij, ki se trajno odstranijo (svetilke, vtičnice, stikala, ...) komplet s kabli | ur | **24** | | 0,00 € |
| 3 | Odvoz demontiranega materiala na deponijo; obvezna predložitev certifikata o odvozu in sortiranju odpadkov | kpl | **1** | | 0,00 € |
| 4 | Demontaža obstoječega spuščenega stropa (Armstrong plošče 60/60) za potrebe razvoda novih kablov ter ponovna montaža po zaključku del | m2 | **30** | | 0,00 € |
| 5 | Prestavitev obstoječega stikala oz. vtičnice na novo lokacijo (**Upoštevati:** prestavitev vtičnice in stikala za 40 cm (horizontalni premik; nova doza, cev s kablom dolžine 10 m (3x1,5 in 3x2,5), cevjo fi 16mm - 10 mm, dolblenje zidu za nov kabel oz. cev) | kpl | **9** | | 0,00 € |
| 6 | Gradbena pomoč instalaterjem ( prebijanje, vrtanje lukenj v steno ali strop do fi 50 mm) - režijske ure | ur | **10** | | 0,00 € |
| 7 | Dolblenje zidu za potrebe električnih cevi in kablov - režijske ure | ur | **20** | | 0,00 € |

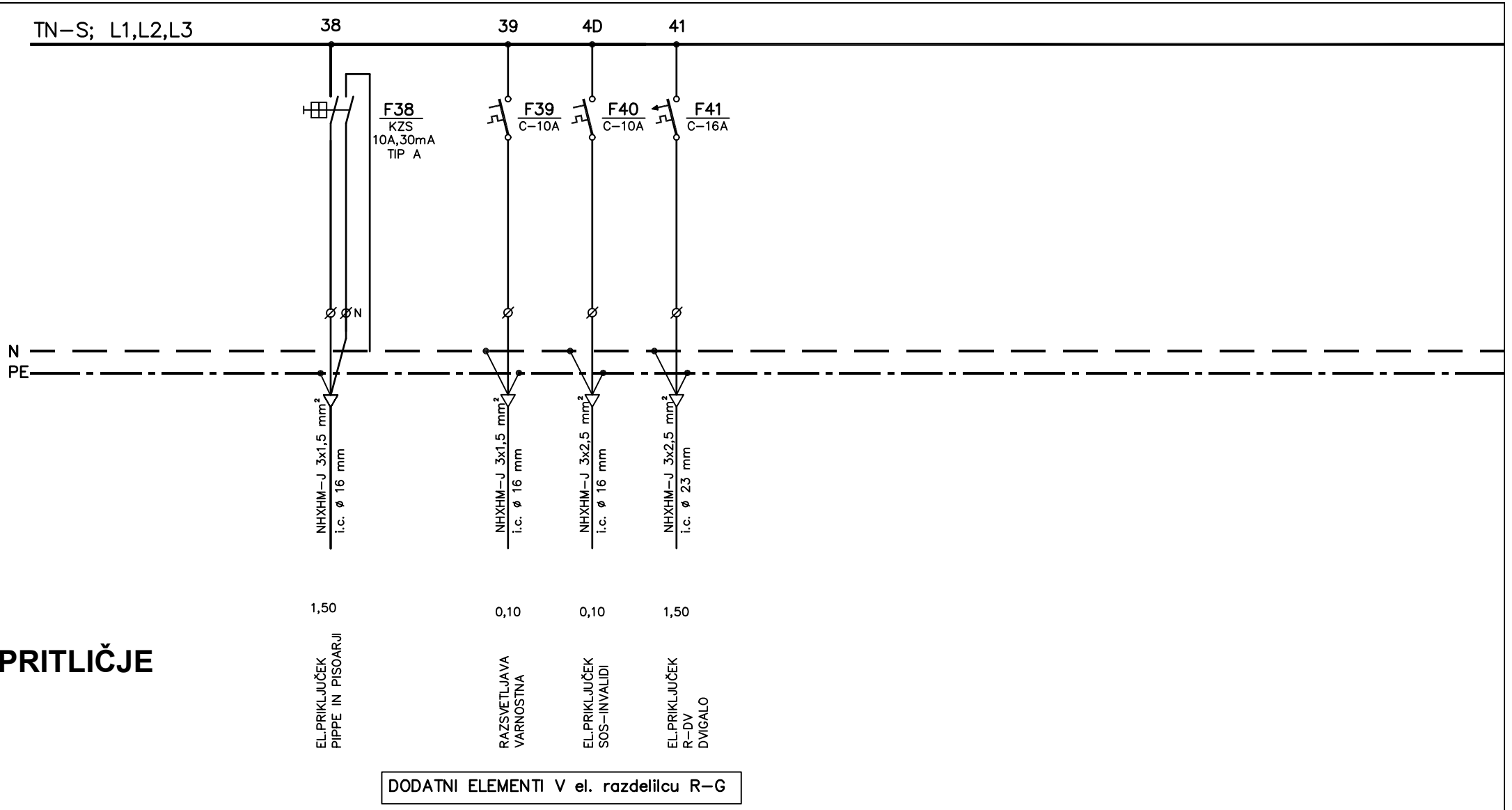
SKUPAJ 0,00 €

## ELEKTRO INSTALACIJE IN ELEKTRO OPREMA

## REKAPITULACIJA STROŠKOV

**1 EL.INŠTALACIJE ZA JAKI TOK**

| | | |
|---|---|---|
| 1.1 SVETILKE | | 0,00 € |
| 1.2 INSTALACIJSKI MATERIAL | | 0,00 € |
| 1.3 ELEKTRIČNI RAZDELILCI | | 0,00 € |
| **2. POMOŽNA IN GRADBENA DELA** | | 0,00 € |
| **3. NEPREDVIDENA DELA (7%); velja za vse pozicije ob potrditvi nadzora** | 0,00 | 0,00 € |
| **4. PROJEKT IZVEDENIH DEL - PID** | | 0,00 € |
| SKUPAJ: | | 0,00 € |
| ddv | | **0,00 €** |
| **SKUPAJ ELEKTRIČNE INŠTALACIJE z ddv** | | **0,00 €** |

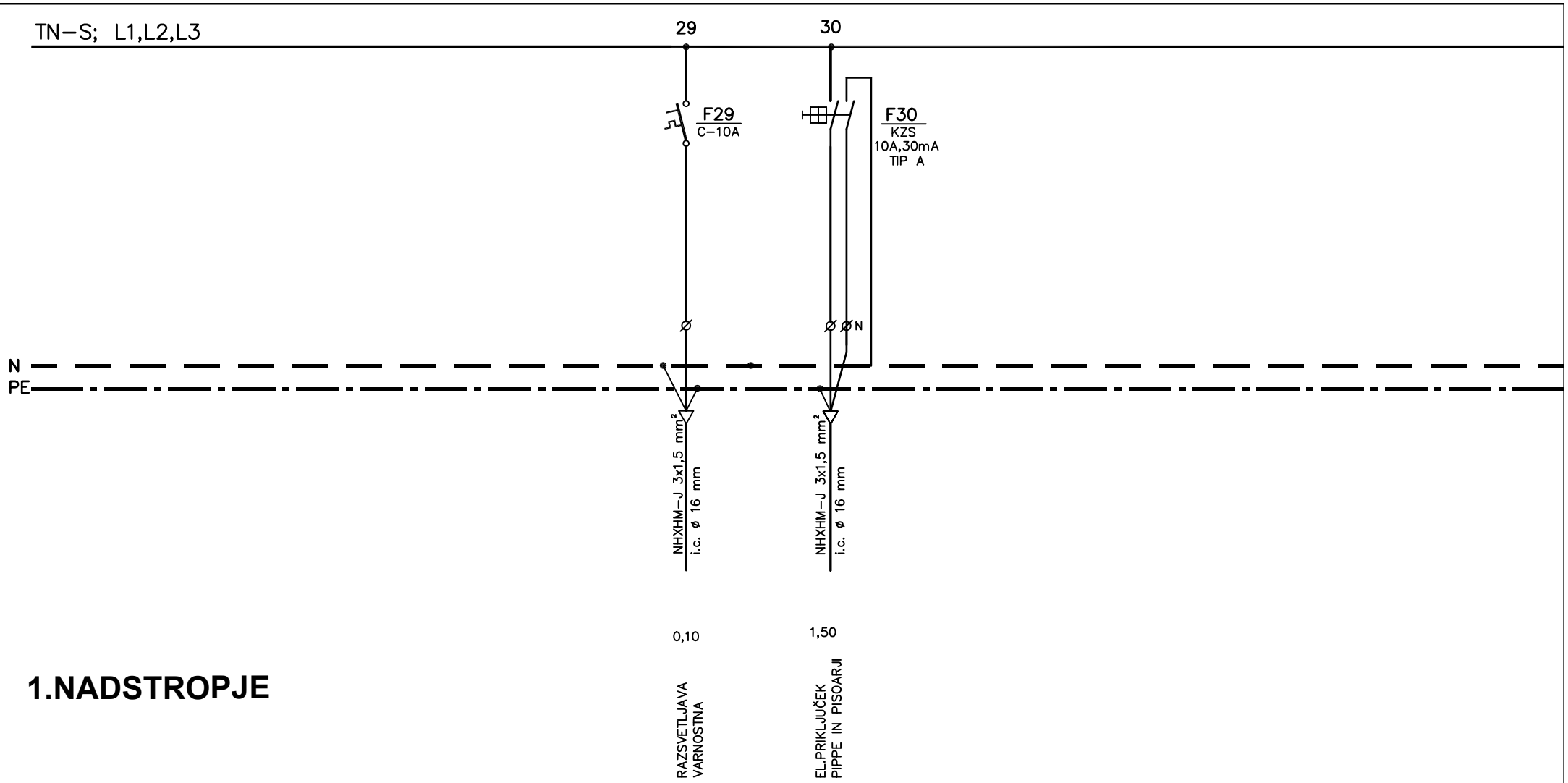



# PRITLIČJE

DODATNI ELEMENTI V el. razdelilcu R–G


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


| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Investitor | RS, Ministrstvo za vzgojo in izobraževanje<br>Masarykova c. 16, 1000 Ljubljana | načrta | ELEKTRIČNE INŠTALACIJE | | Ime in priimek | Ident. št. | Datum podp. / Podpis |
| | | | | Odg.vodja.proj. | Tine BRINC mag.inž.arh. | A–1815 | DECEMBER 2023 |
| | | Vsebina risbe | **ENOPOLNA SHEMA R-G** | Pooblaščeni i. | JAKOB LOVŠIN u.d.i.e. | E–1391 | DECEMBER 2023 |
| | | | | Projektant | | | |
| Objekt | SŠPC – ureditev dostopnosti za gibalno ovirane | Št. proj. | 10–11/2023 | Faza | PZI | Št. strani 1 | Številka lista 1.1 |
| | | Št. načrta | 183–12/2023 | Datum | DECEMBER 2023 | Stran 1 | |




## 1.NADSTROPJE

DODATNI ELEMENTI V el. razdelilcu R2


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


| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Investitor | RS, Ministrstvo za vzgojo in izobraževanje<br>Masarykova c. 16, 1000 Ljubljana | načrta | ELEKTRIČNE INŠTALACIJE | | Ime in priimek | Ident. št. | Datum podp. / Podpis |
| | | | | Odg.vodja.proj. | Tine BRINC mag.inž.arh. | A–1815 | DECEMBER 2023 |
| | | Vsebina risbe | **ENOPOLNA SHEMA R2** | Pooblaščeni i. | JAKOB LOVŠIN u.d.i.e. | E–1391 | DECEMBER 2023 |
| | | | | Projektant | | | |
| Objekt | SŠPC – ureditev dostopnosti za gibalno ovirane | Št. proj. | 10–11/2023 | Faza | PZI | Št. strani 1 | Številka lista 1.2 |
| | | Št. načrta | 183–12/2023 | Datum | DECEMBER 2023 | Stran 1 | |

DIP – Dodatno izenačevanje potencialov – SANITARIJE

A – Dovod iz G.I.P.
B – Odtok umivalnika
C1 – Centralno ogrevanje
C2 – Kanalizacija
D1 – Prelivna cev kopalne kadi
D2 – Kopalna kad
D3 – Odtok kopalne kadi
E – Vodovodna cev
F – Zbiralka za dodatno izenačevanje potencialov Cu 20x30 v podometni dozi 95x95

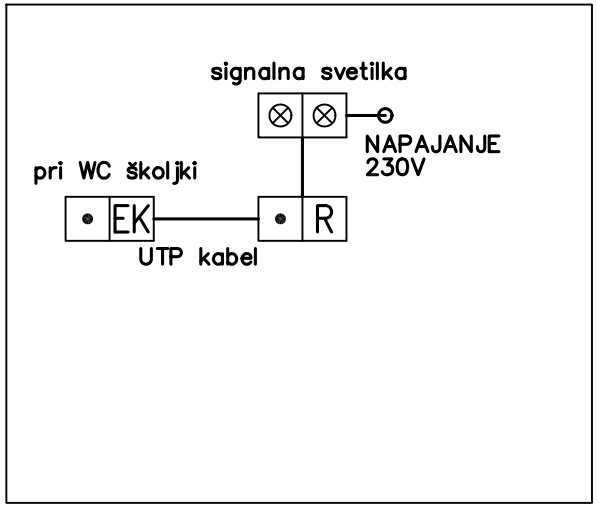
1 – Vodnik za povezavo med zbiralko dodatne izenačitve potencialov in zbiralko glavne izenačitve potencialov H07V-K 6 – 16 mm$^2$

V primeru neprevodnih cevi se le te ne povežejo na D.I.P.


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


| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Investitor | RS, Ministrstvo za vzgojo in izobraževanje<br>Masarykova c. 16, 1000 Ljubljana | načrta | ELEKTRIČNE INŠTALACIJE | Ime in priimek | Ident. št. | Datum podp. | Podpis |
| | | | | Odg.vodja.proj. Tine BRINC mag.inž.arh. | A–1815 | DECEMBER 2023 | |
| | | Vsebina risbe | **SHEMA IZENAČEVANJA POTENCIALOV** | Pooblaščeni i. JAKOB LOVŠIN u.d.i.e. | E–1391 | DECEMBER 2023 | |
| | | | | Projektant | | | |
| Objekt | SŠPC – ureditev dostopnosti za gibalno ovirane | Št. proj. | 10–11/2023 | Faza PZI | Št. strani 1 | Številka lista | 2.1 |
| | | Št. načrta | 183–12/2023 | Datum DECEMBER 2023 | Stran 1 | | |

SOS – SANITARIJE INVALIDI




SOS SISTEM – sanitarije za invalide

⊗⊗ Signalna svetilka; SS-11L (20 cm nad vrati v dozi ø 60 mm)

•R Enota prisotnosti; EP04 (h=1,40m v 4M dozi)

•EK Enota klica; EK-01 (h=1,00m; v dozi ø 60 mm)


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


| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Investitor | RS, Ministrstvo za vzgojo in izobraževanje<br>Masarykova c. 16, 1000 Ljubljana | načrta | ELEKTRIČNE INŠTALACIJE | Ime in priimek | Ident. št. | Datum podp. | Podpis |
| | | Vsebina risbe | **SHEMA SOS NAPELJAVE** | Odg.vodja.proj. Tine BRINC mag.inž.arh. | A–1815 | DECEMBER 2023 | |
| | | | | Pooblaščeni i. JAKOB LOVŠIN u.d.i.e. | E–1391 | DECEMBER 2023 | |
| Objekt | SŠPC – ureditev dostopnosti za gibalno ovirane | Št. proj. | 10–11/2023 | Projektant | | | |
| | | Št. načrta | 183–12/2023 | Faza PZI | Št. strani 1 | Številka lista | 3.1 |
| | | | | Datum DECEMBER 2023 | Stran 1 | | |

SOS SISTEM – sanitarije za invalide

Signalna svetilka; SS-11L (20 cm nad vrati v dozi ø 60 mm)

Enota prisotnosti; EP04 (h=1,40m v 4M dozi)

Enota klica; EK-01 (h=1,00m; v dozi ø 60 mm)

vezati na obstoječ tkg. razsvetljave

vezati na obstoječ tkg. razsvetljave

vezati na tkg. srvisnih vtičnic h=0,40m

Signalna svetilka; SS-11L (20 cm nad vrati v dozi Ø 60 mm)

Enota prisotnosti; EP04 (h=1,40m v 4M dozi)

OPOMBA:
BETONSKI STROPI IN STENE NAD NIVOJEM LAMELNEGA LESENEGA STROPA SE V VSEH PROSTORIH Z LAMELNIM LESENIM

## LEGENDA SVETILK

S1
S2
S3
V1

Stropna spuščena svetilka BRIGHT PG Low Power; 18W 4000K; 1926lm; dolžine: 848mm

Zidna svetilka TRILUX ACURO NW 01 ( 6064840 ) LED/

Vgradna okrogla svetilka THALL LED ESSENTIAL Medium; 14W, 2100 lm; 4000K

Nadgradna varnostna svetilka; v pripravnem spoju 1h, 3W, 300lm.VIALED proizvajalec: LINERGY;

## LEGENDA SENZORJEV in STIKAL

INFRARDEČI SENZOR RAZSVETLJAVE, 360° - klasični

Podometno stikalo 10A (navadno, menjalno, križno)

# BIRO LOVŠIN d.o.o.

inženiring, projektiranje in svetovanje

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

| | |
|---|---|
| Investitor | Republika Slovenija, Ministrstvo za vzgojo in izobraževanje<br>Masarykova c. 16, 1000 Ljubljana |
| Objekt/lokacija | SŠPC - ureditev dostopnosti in uporabnosti za gibalno ovirane osebe |
| Vrsta načrta | 3 - NAČRT ELEKTROTEHNIKE |
| Vsebina risbe | TLORIS PRITLIČJA - RAZSVETLJAVA, EL. PRIKLJUČKI IN OZEMLJITVE |

| | Ime in priimek | Ident. št. | Dat. podpisa | Podpis |
|---|---|---|---|---|
| Odg. vodja proj. | Tine BRINC mag.inž.arh. | ZAPS A - 1815 | DECEMBER 2023 | |
| Pooblaščeni inž. | JAKOB LOVŠIN u.d.i.e. | E-1391 | DECEMBER 2023 | |
| Projektant | | | | |

| Št. načrta | Št. projekta | Datum | Faza | Merilo | Št. lista |
|---|---|---|---|---|---|
| 183-12/2023 | 10-11/2023 | DECEMBER 2023 | PZI | 1:50 | E1 |

# LEGENDA MOČ in OZEMLJITVE

El.izpust zaključen s sponkami 230V

Ozemljitveni vodnik 6mm2 zaključen s sponko

Doza za izenačevanje potencialov

# LEGENDA SVETILK

S1
S2
S3
V1

Stropna spuščena svetilka BRIGHT PG Low Power; 18W 4000K; 1926lm; dolžine: 848mm

Zidna svetilka TRILUX ACURO NW 01 ( 6064840 ) LED/

Vgradna okrogla svetilka SV.NITOR DPR 1330 lm 14W 830 IP44 white/white; INTRA LIGHTING

Nadgradna varnostna svetilka; v pripravnem spoju 1h, 3W, 300lm.VIALED
proizvajalec: LINERGY;

# LEGENDA SENZORJEV in STIKAL

INFRARDEČI SENZOR RAZSVETLJAVE, 360° - klasični

Podometno stikalo 10A (navadno, menjalno, križno)

OPOMBA:
BETONSKI STROPI IN STENE
NAD NIVOJEM LAMELNEGA
LESENEGA STROPA SE V


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


| | |
|---|---|
| Investitor | Republika Slovenija, Ministrstvo za vzgojo in izobraževanje<br>Masarykova c. 16, 1000 Ljubljana |
| Objekt/lokacija | SŠPC - ureditev dostopnosti in uporabnosti za gibalno ovirane osebe |
| Vrsta načrta | 3 - NAČRT ELEKTROTEHNIKE |
| Vsebina risbe | TLORIS 1.nadstropja - RAZSVETLJAVA, EL. PRIKLJUČKI IN OZEMLJITVE |

| | Ime in priimek | Ident. št. | Dat. podpisa | Podpis |
|---|---|---|---|---|
| Odg. vodja proj. | Tine BRINC mag.inž.arh. | ZAPS A - 1815 | DECEMBER 2023 | |
| Pooblaščeni inž. | JAKOB LOVŠIN u.d.i.e. | E-1391 | DECEMBER 2023 | |
| Projektant | | | | |

| Št. načrta | Št. projekta | Datum | Faza | Merilo | Št. lista |
|---|---|---|---|---|---|
| 183-12/2023 | 10-11/2023 | DECEMBER 2023 | PZI | 1:50 | E2 |