



4.1 NASLOVNA STRAN S KLJUČNIMI PODATKI O NAČRTU

NAČRT IN ŠTEVILČNA OZNAKA NAČRTA :

4 - Načrt električnih instalacij in električne opreme - 614/17

INVESTITOR :

**RS MINISTRSTVO ZA DELO, DRUŽINO, SOCIALNE ZADEVE IN ENAKE MOŽNOSTI
KOTNIKOVA 28, 1000 LJUBLJANA**

OBJEKT:

PRIZIDAVA SKLADIŠČA K DOMU ZA OSTARELE

VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE IN NJENA ŠTEVILKA:

PROJEKT ZA IZVEDBO - PZI, 15-03-2017

ZA GRADNJO:

PRIZIDAVA

PROJEKTANT:

**ELEKTRO PROJEKT d.o.o.,
Kasaze 68a, 3301 Petrovče**

.....
(podpis odgovorne osebe projektanta in žig)

ODGOVORNI PROJEKTANT:

Sebastjan ZELKO , dipl.inž.elek., IZS E-1603

.....
(podpis odgovornega projektanta, osebni žig)

ODGOVORNI VODJA PROJEKTA:

Tomaž JELOVŠEK, univ.dipl.inž.arh. IZS – 1100 A

.....
(podpis odgovornega vodja projekta in osebni žig)

ŠTEVILKA, KRAJ IN DATUM IZDELAVE NAČRTA:
614/17, Kasaze, AVGUST 2017

**4.2 KAZALO VSEBINE NAČRTA ELEKTRO INSTALACIJ IN ELEKTRO OPREME
št.: 614/17**

4.1.	Naslovna stran načrta
4.2.	Kazalo vsebine načrta
4.3.	Izjava odgovornega projektanta v PGD
4.4.	Tehnični del
4.5.	Risbe <ol style="list-style-type: none">1. Elektroinstalacija - situacija2. Elektroinstalacija jaknega toka – tloris kleti3. Elektroinstalacija razsvetljave – tloris kleti4. Elektroinstalacija šibkega toka – tloris kleti5. Ozemljitve – tloris temeljev6. Blok shema napajanja7. Enopolna shema R18. Bloh shema telefonije9. Blok shema javljanja požara

4.5**Tehnični del**

4.5.2. Tehnično poročilo

4.5.3. Tehnični izračuni

4.5.4. Projektantski popis materiala in del

4.5.2 TEHNIČNO POROČILO

Za investitorja DOM STAREJŠIH OBČANOV GROSUPLJE je za potrebe predvidene dejavnosti v objektu izdelan načrt elektroinstalacij jakega in šibkega toka, razsvetljave ter strelovodne napeljave za fazo PZI. Načrt je izdelan v skladu z veljavnimi tehničnimi predpisi in standardi.

Elektroinstalacija razsvetljave obsega splošno in varnostno razsvetljavo v objektu. Elektroinstalacija moči obsega vtičnice in priključke za nepremične porabnike. V načrtu je predvidena tudi strelovodna napeljava ter galvanske povezave oziroma izenačitve potenciala.

V sklopu instalacij šibkega toka so obdelane instalacije za telefonijo in računalnike (univerzalno ožičenje) in avtomatsko javljanje požara.

Napajanje objekta iz NN omrežja ni predmet tega načrta in je obstoječe.

Sistem napajanja je TN-C/S, zaščitni ukrep pred udarom električnega toka se izvede z nadtokovno zaščito.

Načrt električnih instalacij in električne opreme št. 614/17 za objekt PRIZIDAVA SKLADIŠČA K DOMU ZA OSTARELE je izdelan na podlagi tehnične smernice TSG-N-002:2013.

Načrt električnih instalacij in električne opreme št. 614/17 za objekt PRIZIDAVA SKLADIŠČA K DOMU ZA OSTARELE je po dikciji Pravilnika o zaščiti stavb pred delovanjem strele (Uradni list RS št. 20/2009) izdelan po določilih tehnične smernice TSG-N-003:2013.

4.5.2.1 NAPAJANJE Z ELEKTRIČNO ENERGIJO IN KONIČNE MOČI

Napajanje objekta iz NN omrežja je obstoječe in ni predmet tega načrta.

4.5.2.2. RAZDELILCI

Razdelilec R1

Električni razdelilec R1 za skladišče se bo nahajal v kleti v skladišču in bo vgradne izvedbe in zaklenjen s ključavnico. Dovod do novega razdelilca R1 bo potekal iz omarice RG po kabelskih lestvah in kabelskih policah.

V razdelilcu se nahaja glavno stikalo, varovalni elementi, prenapetostna zaščita in ostali elementi.

4.5.2.3 ELEKTROINSTALACIJA RAZSVETLJAVE

Elektroinstalacija razsvetljave zajema instalacijo splošne in varnostne razsvetljave. Elektroinstalacija se predvidi z vodniki NYM-J odgovarjajočega preseka in števila žil. Vodniki se položijo po kabelskih policah ter podometno v ceveh.

Višina osvetljenosti je v skladu s priporočili Slovenskega društva za razsvetljavo. Vklon razsvetljave je lokalno s tipkali pri vhodnih vratih v posamezni prostor. Višine stikal so 1,2m. Vse svetilke imajo vgrajene elektronske predstikalne naprave.

Za razsvetljavo se uporabijo led svetilke. Prižiganje svetilk na hodniku je predvideno preko senzorjev na stropu.

Za varnostno razsvetljavo se predvidijo posebne svetilke za zasilno razsvetljavo z vgrajenimi akumulatorji (avtonomija ena ura). Na evakuacijskih poteh je potrebno skladno s požarnim elaboratom namestiti smerne zasilne svetilke s piktogrami.

4.5.2.4. ELEKTROINSTALACIJA MOČI

4.5.2.4.1 VTIČNICE IN PRIKLJUČKI

V objektu je predvideno zadostno število vtičnic 230V in 400V z zaščitnim kontaktom, za fiksne porabnike pa so predvideni priključki.

Elektroinstalacija se izvede z vodniki NYM-J oz. NYY-J odgovarjajočega preseka in števila žil. Vodniki se položijo podometno v instalacijskih ceveh in na kabelskih policah.

4.5.2.4.2 VENTILACIJA IN OGREVANJE

Za ogrevanje objekta so predvideni ustrezni priključki za grelna telesa v skladišču.

Za prezračevanje skladiščnih prostorov so predvideni lokalni ventilatorji, ki se prižigajo bodisi lokalno s stikalom, bodisi preko stikalne tedenske ure.

Za prezračevanje kadalnice je predvidena prezračevalna naprava z električnim grelcem ter možnostjo ogrevanja.

4.5.2.5. ELEKTROINSTALACIJA ŠIBKEGA TOKA

4.5.2.5.1 SPLOŠNO

Načrt obsega naslednje vrste instalacij:

- instalacija za telefonijo in računalnike (univerzalno ožičenje),
- instalacija protipožarne zaščite

Vse instalacije šibkega toka so v skladu z veljavnimi predpisi in standardi položene po šibkotočnih kabelskih policah, ki so od jakotočnih polic oddaljene vsaj 20 cm. V primeru polaganja izven polic se vodniki polagajo v zaščitne quadro kanale ali zaščitne cevi podometno

4.5.2.5.2 INSTALACIJA TELEFONIJE IN RAČUNALNIŠKE MREŽE

Za telefonijo in računalniško mrežo je predvideno univerzalno ožičenje. V obstoječem objektu v sever sobi v pritličju se nahaja obstoječa omarica, kjer je predvidena priključitev komunikacijskih kablov. Od vozlišča do posameznih vtičnic se položi kabel UTP cat. 6, ki se v vtičnicah cat. 6 zaključi na konektorju RJ45. V vozlišču se kabel zaključi na priključnem panelu prav tako na konektorju RJ45. Predvideno je, da ima vsako delovno mesto po štiri UTP priključke, v tajništvu pa šest UTP priključkov.

Na hodniku v nadstropju je predviden tudi UTP priključek za potrebe brezžične računalniške mreže.

Ker bo v objektu izvedeno univerzalno ožičenje so vtičnice lahko računalniške ali telefonske v odvisnosti od zahtev uporabnika. Sprememba namembnosti posamezne vtičnice se izvede z ustrezno prespojivijo na priključnem panelu v vozlišču. Zaradi izvedbe strukturiranega (univerzalnega) ožičenja je to enako za vse vrste aplikacij in podpira vse vrste računalniških tehnologij, poleg tega pa tudi prenos govora, videa, RS -232, ISDN itd. Aktivna oprema ni predmet načrta.

4.5.2.5.2 PROTIPOŽARNA ZAŠČITA

V skladu z danes veljavnimi zakoni, tehničnimi predpisi, pravilniki, standardi in normativi so na objektu na vseh vitalnih in požarno ogroženih mestih predvidene naprave za avtomatsko javljanje požara. Naprave za avtomatsko javljanje požara se sestojijo iz avtomatskih optodimnih in žarkovnih javljalnikov požara ter ročnih javljalnikov požara, kateri se preko žičnih zvez navezujejo na obstoječ signalizator požara. Signalizator požara je nameščen v recepciji v kleti obstoječega objekta. Ponoči in v času, ko ni prisotnih ljudi v pisarni se bo alarmni signal iz signalizatorja požara preko telefonske linije prenašal v pooblaščen organizacijo za požarno varnost (gasilsko brigado). Za alarmiranje v primeru požara so v objektu predvidene hupe. Razporeditev ročnih in avtomatskih javljalnikov je določena skladno s študijo požarne varnosti.

Pri klimatih, ojačevalni napravi in vhodnih vratih so predvideni izhodni moduli s katerimi bo v primeru požara možno izključevati klimate in odpreti vhodna električna vrata ter odpreti okna za odvod dima.

Glede na specifičnost objekta in zaradi prisotnih nevarnosti za nastanek požara in velikosti škode, ki bi ob eventualnem požaru nastala, so predvidene naprave za zgodnje odkrivanje in javljanje požara – avtomatski adresabilni optodimni in žarkovni javljalci požara v kombinaciji z ročnimi adresabilnimi javljalci. Oboji se preko žičnih zvez – rdečega instalacijskega vodnika JY(St)Y 1x2x0.8 mm navezujejo na signalizator požara (protipožarno centralo).

Signalizator požara je opremljen z AKU baterijo, ki zagotavlja 72-urno neprekinjeno delovanje v primeru izpada električne energije iz omrežja in polurno delovanje v primeru signala alarma. Na signalizatorju požara je optična in akustična signalizacija, preko katere je možno ugotoviti stanje (stanje normalno, napaka v liniji, alarm) v javljalni zanki. Signalizator požara oskrbuje z napajalno napetostjo avtomatske in ročne javljalnike požara, ter akustične naprave za signalizacijo alarma. Signalizator požara ima vgrajene elemente za nadzor in aktiviranje alarmnih naprav in daljinske signalizacije, kontrolo vodov, nadzira tudi lastne tokokroge in stanje AKU baterije, ter v primeru okvare samodejno javi napako.

Objekt se lahko izključi iz električnega napajanja z izklopom glavnega stikala na razdelilcu RG v elektro prostoru

Programiranje protipožarne centrale (hupe, javljalniki glede na požarne sektorje, delovanje posameznih izhodnih členov in vhodnih členov) se izvede ob prisotnosti programerja naprave, elektroprojektanta in izdelovalca protipožarnega elaborata.

4.5.2.6. ZAŠČITA PRED ELEKTRIČNIM UDAROM

4.5.2.6.1 ZAŠČITA PRED NEPOSREDNIM DOTIKOM

Zaščita pred neposrednim (direktnim) dotikom preprečuje vsak dotik z deli pod napetostjo električne instalacije. Zaščita je v obravnavani instalaciji izvedena z:

- zaščito delov pod napetostjo z izolacijo in
- zaščito s pregradami in okrovi

4.5.2.6.2 ZAŠČITA PRED POSREDNIM DOTIKOM V "TN SISTEMU" INSTALACIJ

4.5.2.6.2.1 Splošno

Zaščitni ukrep pred posrednim dotikom je izveden s samodejnim odklopom napajanja. Zaščita s samodejnim odklopom napajanja v primeru okvare v izolaciji onemogoči, da bi na izpostavljenih prevodnih delih naprav nevarna napetost obstajala dalj časa, kot to dovoljujejo predpisi.

Za pravilno delovanje zaščite s samodejnim odklopom napajanja je potrebno izpolniti naslednja temeljna načela:

- Vse izpostavljene prevodne dele (ohišja ščitenih naprav, zaščitne kontakte vtičnic, ohišja svetilk, strojev in druge kovinske mase) je potrebno vezati z zaščitnim vodnikom z ozemljitveno točko napajalnega sistema. Ozemljitvena točka je hkrati tudi nevtralna točka sistema. Dostopni izpostavljeni prevodni deli se morajo povezati na isti ozemljitveni sistem.
- V vsaki stavbi je potrebno izvesti glavno izenačitev potenciala.
- Zaščitna naprava, ki zagotavlja zaščito pred posrednim dotikom tokokroga ali opreme, mora v primeru okvare v izolaciji med deli pod napetostjo in izpostavljenimi prevodnimi deli samodejno odklopiti napajanje tokokroga v predpisanem času.

Zaščitni vodniki morajo biti ozemljeni v pripadajoči transformatorski postaji in enakomerno razporejenimi vzdolž NN omrežja zato, da v primeru okvare ostane potencial zaščitnega vodnika čim bližje potencialu zemlje.

Da se izpolni zahteva pod točko "c" mora biti izpolnjen naslednji pogoj:

$$Z_s \cdot I_a \leq U_0$$

kjer je:

- Z_s - impedanca okvarne zanke (Ω), ki zajema energetske vir, fazni vodnik do mesta okvare in zaščitni vodnik med mestom okvare in energetskim virom
- U_0 - nazivna napetost proti zemlji (V)
- I_a - izklopilni tok, ki zagotavlja delovanje zaščitne naprave za avtomatski izklop naprave v predpisanem času (A),

4.5.2.6.2.2 Izklopni časi

Najdaljši dovoljeni odklopni čas naprav za samodejni odklop v tokokrogih, ki napajajo vtičnice, ročne aparate razreda I ali aparate, ki se med uporabo premikajo ročno, sme biti največ 0.4 sek pri nazivni napetosti 230 V.

Daljši odklopni čas, ki ne sme preseči 5 sek je dovoljen za:

- napajalne tokokroge,
- končne tokokroge, ki napajajo samo neprenosno opremo, če so priključeni na razdelilnik na katerega niso priključeni tokokrogi za katere se zahteva odklopni čas 0.4 sek,
- končne tokokroge, ki napajajo samo neprenosno opremo, če so priključeni na razdelilnik na katerega so priključeni tokokrogi za katere se zahteva odklopni čas 0.4 sek s pogojem, da obstaja dodatna izenačitev potenciala na nivoju razdelilnika.

Dodatna izenačitev potenciala se ne zahteva, če je izpolnjen naslednji pogoj:

$$R_{PE} \leq \frac{50 \cdot Z_s}{U_0}$$

kjer pomenijo:

R_{PE} - upornost zaščitnega vodnika (Ω) med razdelilnikom in glavnim izenačevanjem potenciala

Z_s - impedanca okvarne zanke (Ω)

U₀ - nazivna napetost proti zemlji (V)

V kolikor se zahtevani odklopni časi z uporabo nadtokovne zaščite ne morejo izpolniti, je potrebno izvesti dodatno izenačevanje potenciala ali diferenčno tokovno zaščito.

Po končani montaži je potrebno z meritvami preveriti učinkovitost zaščite proti nevarni napetosti dotika in vse ugotovitve zapisniško potrditi.

4.5.2.7 GALVANSKE POVEZAVE:

Vse kovinske mase v objektu je potrebno med seboj galvansko povezati na ozemjitev.

Načrt predvideva izenačitev potenciala kovinskih mas:

- vodovodno omrežje,
- kovinske konstrukcije in cevovodi
- odtoke iz umivalnikov in kopalne kadi
- vse večje kovinske mase

Zbiralka za glavno izenačitev potenciala (GIP) je nameščena v razdelilcu R1, ki se nahaja v prostoru rezervni deli v skladišču. Galvanske povezave so izvedene s finožičnimi vodniki P/Fy 6 mm². Na GIP se povežejo tudi PE zbiralke razdelilcev. Vodniki za izenačitev potenciala morajo biti mehansko zaščiteni.

4.5.3 TEHNIČNI IZRAČUN Z REZULTATI

Vsi kabli so dimenzionirani glede na nazivno obremenitev in padec napetosti v skladu s tehničnimi predpisi in standardi.

Dimenzioniranje in rezultati izračunov so razvidni iz priloženih tabel. Vsi padci napetosti, preseki kablov in kratkostične zanke (izklopi varovalnih elementov) so v skladu z veljavni tehničnimi predpisi in standardi.

Instalirane in konične moči posameznih razdelilcev so razvidne iz enopolnih shem razdelilcev.

Vsi kabelski vodniki so dimenzionirani glede na nazivni tok porabnika in na padec napetosti v skladu z veljavnimi predpisi in standardi.

4.5.3.1 KONČNE DOLOČBE

Izvajanje del sme opravljati le za to pooblaščen organizacija z ustrežno registracijo. Izvajalec del je dolžan pravočasno in podrobno proučiti tehnično dokumentacijo in pravočasno zahtevati pojasnila o morebitnih nejasnostih.

Po opravljenih delih mora izvajalec del predati investitorju vso dokumentacijo - ateste in garancijske liste, ki predstavljajo dejansko stanje na objektu in predložiti poročila o opravljenih preizkusih neprekinjenosti zaščitnega vodnika, glavnega in dodatnega vodnika za izenačevanje potenciala, izolacijske upornosti električne instalacije, zaščite pred udarom el. toka, ozemljitvene upornosti in funkcionalnosti.

4.5.4. PROJEKTANTSKI POPIS MATERIALA IN DEL

A. ELEKTROINSTALACIJA JAKEGA TOKA

- 1 RAZDELILCI
- 2 KABELSKI RAZVOD
- 3 SVETILKE
- 4 OSTALI ELEKTROINSTALACIJSKI MATERIAL
- 5 GALVANSKE POVEZAVE IN OZEMLJITVE
- 6 PRIKLOPI
- 7 STRELOVODNE INSTALACIJE
- 8 RAZNO
- 9 PREGLED, PRESKUS IN MERITVE
ELEKTRIČNIH INSTALACIJ, MERITVE ZAŠČITE
PRED UDAROM EL. TOKA, IZOLACIJSKE
TRDNOSTI IN UPORNOSTI KABELSKIH
VODNIKOV, UPORNOSTI ZANKE, UPORNOSTI
GALVANSKIH POVEZAV, OSVETLJENOSTI
PROSTOROV, KPL. Z Z IZDAJO USTREZNE
DOKUMENTACIJE
- 10 DROBNI, VEZNI IN PRITRDILNI INSTALACIJSKI
- 11 PREGLED VARNOSTNE (ZASILNE)
RAZSVETLJAVE POOBLAŠČENE INSTITUCIJE
TER IZDAJA PROTOKOLOV O USTREZNOSTI
- 12 PRIPRAVA IN TRANSPORT
- 13 NEPREDVIDENA DELA 5% od skupne vsote
elektroinstalacij jakega toka

B. ELEKTROINSTALACIJA ŠIBKEGA TOKA

- 1 ELEKTROINSTALACIJA UNIVERZALNEGA
INFORMACIJSKEGA OŽIČENJA
- 2 ELEKTROINSTALACIJA SISTEMA ZA
AVTOMATSKO JAVLJANJE POŽARA
- 3 RAZNO
- 4 OSTALI ELEKTROINSTALACIJSKI MATERIAL
- 5 DROBNI, VEZNI IN PRITRDILNI INSTALACIJSKI
- 6 NEPREDVIDENA DELA 5% od skupne vsote
elektroinstalacij šibkega toka

SKUPAJ A + B :

EUR

DDV

EUR

ZA PLAČILO

EUR

V popisu ni zajeto:

- * stroškov strokovnega nadzora
- * stroškov nadzora koordinatorjev za varnost in zdravje pri delu
- * aktivne opreme računalniškega omrežja

OPOMBA:

vgradnja vseh luči, vtičnic, doz ali drugih el. naprav in inštalacij na površine obdelane kot vidni beton, nujno potrebno uskladiti na gradbišču ob načrtovanju opažev in pred izvedbo betonskih sten. Kasnejša spremembe na teh stenah niso mogoče!

A. ELEKTROINSTALACIJA JAKEGA TOKA kol. ME

1. RAZDELILCI

**1.1. RAZDELILEC R1 skupna raba
(dobava in montaža)**

- vgradna kovinska omara dimenzij 8000 x 1000 x 150 mm z dvokrilnimi vrati vse obarvano z osnovno in RAL barvo ter vgrajeno opremo:	1	kom
- vgradno glavno stikalo 40A z rdeče-rumeno ročko	1	kom
- varovalčno stikalo TYTAN II 3 polno kpl z varovalkami	2	kom
- odvodnik prenapetosti PROTEC C KZS 30mA C16A za izmenične in pulzirajoče enosmerne tokove	3	kom
- instalacijski odklopnik C 6 A	1	kom
- instalacijski odklopnik C 10 A	8	kom
- instalacijski odklopnik C 16 A	11	kom
- enokanalna tedenska digitalna ura	2	kom
- kontaktor IK20, 230V	2	kom
- stikalo preklopno 1-0-2, 10A 2p	2	kom
- uvodnice, Ecu zbiralnice N in PE, vrstne sponke cpl z nosilno letvijo in zaključnimi elementi, napisne ploščice in oznake, drobni in vezni instalacijski material (PVC instalacijski kanali, vezne žice, ožičenje, kabel čevlji in tulci, vijačni material)	1	kpl

RAZDELILEC R1 skupaj:

RAZDELILCI SKUPAJ

**2 KABELSKI RAZVOD:
(dobava in polaganje)**

- kabel EYY-J 4 x 120 mm ² , položen v kabelsko kanalizacijo	40	m
- kabel NYM-J 5 x 6 mm ² , položen na kabelsko polico 80%, uvlečen v instalacijsko cev 20%	100	m
- kabel NYM-J 5 x 2,5 mm ² , položen na kabelsko polico 80%, uvlečen v instalacijsko cev 20%	40	m
- kabel NYM-J 3 x 2.5 mm ² , položen na kabelsko polico 80%, uvlečen v instalacijsko cev 20%	305	m
- kabel NYM-J 7 x 1.5 mm ² , položen na kabelsko polico 80%, uvlečen v instalacijsko cev 20%	30	m
- kabel NYM-J 5 x 1.5 mm ² , položen na kabelsko polico 80%, uvlečen v instalacijsko cev 20%	40	m

-	kabel NYM-J 3 x 1.5 mm ² , položen na kabelsko polico 80%, uvlečen v instalacijsko cev 20%	260	m
-	kabel NYM-J 2 x 1.5 mm ² , položen na kabelsko polico 80%, uvlečen v instalacijsko cev 20%	20	m
-	žica PFy 25 mm ² , položen na kabelsko polico 80%, uvlečen v instalacijsko cev 20%	30	m
-	žica PFy 16 mm ² , položen na kabelsko polico 80%, uvlečen v instalacijsko cev 20%	75	m
-	žica PFy 6 mm ² , položen na kabelsko polico 50%, uvlečen v instalacijsko cev 50%	90	m
-	kabel Liycy 5x0,75mm ² , položen na kabelsko polico 50%, uvlečen v instalacijsko cev 50%	15	m
-	kabel Liycy 4x0,75mm ² , položen na kabelsko polico 50%, uvlečen v instalacijsko cev 50%	20	m
-	kabel Liycy 3x0,75mm ² , položen na kabelsko polico 50%, uvlečen v instalacijsko cev 50%	30	m
-	kabel Liycy 2x0,75mm ² , položen na kabelsko polico 50%, uvlečen v instalacijsko cev 50%	20	m
-	kabel IY(St)Y 2x2x0,8mm, položen na kabelsko polico 50%, uvlečen v instalacijsko cev 50%	20	m

KABELSKI RAZVOD skupaj:

3 SVETILKE:

(dobava in montaža)

A01	Industrijska nadgradna svetilka splošne razsvetljave z LED svetlobnim virom 34W/4400lm/4000K. Ohišje iz polikarbonata, sive barve RAL 7035. Reflektor bele barve, odsevník/zaščitna kapa je prozorni polikarbonat. Stopnja zaščite IP65, z LED napajalnikom, kot npr. BEGHELLI SAVING STAGNA LED (72010).	15	kos
A02	Nadgradna svetilka z difuzorjem, LED svetlobni vir moči 36W/4000lm/4000K, opalni PC pokrov, aluminijasto ohišje, PC čelna stranica bele barve, simetrična optika, EVG predstikalna naprava, zaščitna stopnja IP20, kot npr.: SITECO ECOPACK (0LJ311730840)	4	kos
A03	Nadgradna tračna svetilka, LED svetlobni vir moči 18W/2050lm/4000K, ohišje iz aluminija srebrne barve, PC pokrov bele barve, dimenzije 1,18x25x44 mm, zaščitna stopnja IP20, kot npr. SITECO LUMILUX (0LJ211718840F)	1	kos
A04	Razširitvena nadgradna tračna svetilka, LED svetlobni vir moči 18W/2050lm/4000K, ohišje iz aluminija srebrne barve, PC pokrov bele barve, dimenzije 1,18x25x44 mm, zaščitna stopnja IP20, kot npr. SITECO LUMILUX (0LJ211718840E)	2	kos

Z01	Nadgradna LED svetilka varnostne razsvetljave za osvetljevanje evakuacijskih poti, moč 7,5 W/LED, pripravljeni spoj SE, avtotest AT, avtonomija 3h, ohišje in zaščitni pokrov iz polikarbonata, beli simetrični odsevník, titanova baterija, opticom tehnologija, z dodatnim modulom možna povezava na centralni nadzor LOGICA, zaščitna stopnja IP65, 10 let garancije, kot npr. BEGHELLI F65 LED OPTICOM (19292)	6 kos
Z02	Nadgradna LED svetilka varnostne razsvetljave za osvetljevanje evakuacijskih poti, LED svetlobni vir moči 2W/400lm, pripravljeni spoj SE, avtonomija 3h, s poliestrom prašno lakirano ohišje iz jeklene pločevine, stranice iz tehopolimera PC-PBT, zaščitno kaljeno steklo, simetrični odsevník iz zrcalnega aluminija, mehanska trdnost IK09, zaščitna stopnja IP66, 4 leta garancije na celotno svetilko, grelec baterije, kot npr. BEGHELLI ACCIAIO EM LED (15030) + ICE PACK (19046)	1 kos
R	Fotoluminiscenčni piktogram ravno 15 x 30 cm	7 kos

SVETILKE skupaj:

4 OSTALI ELEKTROINSTALACIJSKI MATERIAL (dobava in montaža oz. polaganje)

-	kabelska polica iz perforirane pocinkane pločevine PK 100/50, brez pokrova, komplet s spojnicami in nosilci, vijačnim materialom ter vsemi potrebnimi kovinskimi profili	70 m
-	razni kovinski profili	20 kg
-	II.polna vtičnica z zaščitnim kontaktom 230 V 16 A, modularne izvedbe, kpl z z dozo in okvirjem kot npr. TEM ČATEŽ MODUL LINE	14 kom
-	II.polna vtičnica z zaščitnim kontaktom 230 V in pokrovom 16 A, modularne izvedbe, kpl z z dozo in okvirjem kot npr. TEM ČATEŽ MODUL LINE	5 kom
-	stikalo navadno modularne izvedbe kpl z dozo in okvirjem kot npr. TEM ČATEŽ MODUL LINE	8 kom
-	stikalo menjalno modularne izvedbe kpl z dozo in okvirjem TEM ČATEŽ MODUL LINE	6 kom
-	tipkalo modularne izvedbe kpl z dozo in okvirjem kot npr. TEM ČATEŽ MODUL LINE	1 kom
-	razvodnica fi 60 mm za beton	10 kom
-	razvodnica fi 78 mm za beton	10 kom
-	nadometna PVC razvodnica	5 kom
-	IR senzor, 360 stopinjski, kontakt 230VAC, 300W AC3, montiran na stropu	4 kom
-	samogasna instalacijska tbx cev 11 mm	175 m
-	samogasna instalacijska tbx cev 13,5 mm	420 m
-	samogasna instalacijska tbx cev 16 mm	150 m
-	samogasna instalacijska tbx cev 23 mm	30 m
-	plastična PN instalacijska cev 16 mm	40 m
-	kabelska spojka za kabel EYY-J 4 x 120 mm ²	2 kpl

OSTALI ELEKTROINSTALACIJSKI MATERIAL skupaj

5 GALVANSKE POVEZAVE IN OZEMLJITVE (dobava in montaža)

- omarica dimenzij 400x500x200 mm za izvedbo dodatne izenačitve potenciala nad glavnim razdelilcem DIP GER z ECu zbiralnico dimenzij 30x5 mm na podpornih izolatorjih za nazivno napetost 1 kV (3 kom) in opremljeno z uvodnicami Pg 13.5 mm (25 kom) 1 kpl
- tipska razvodnica za izvedbo dodatne izenačitve potenciala z vgrajeno ECu zbiralnico 2 kom
- izdelava vijačnega galvanskega spoja s kovinsko maso (cevovodi) in s cevno objemko 15 kom
- izdelava vijačnega galvanskega spoja s kovinsko maso (kovinske ograje itd...) 15 kom

GALVANSKE POVEZAVE IN OZEMLJITVE skupaj:

6 PRIKLOPI

- priklop novega energetskega razvoda v PMO omaro kpl z drobnim materialom (kabel čevlji in vijačni material) 1 kpl
- dvostranski priklop razdelilcev (zajetih v elektro načrtu) kpl z drobnim materialom (kabel čevlji in vijačni material) 2 kpl
- priključitev ventilatorjev na malo moč 230V 2 kom
- priključitev napajalnikov raznih na malo moč 230V 2 kom

PRIKLOPI skupaj

7 STRELOVODNE INSTALACIJE (dobava in montaža oz. polaganje)

- ploščati vodnik iz nerjavečega jekla RF dimenzij 30 mm x 3,5 mm, namenjen izdelavi obročnega ozemljila, polaganje v izkopen kanal zemljine v globini 0,8 m 80 m
- ploščati vodnik iz nerjavečega jekla RF dimenzij 30 mm x 3,5 mm, namenjen izdelavi obročnega ozemljila, polaganje v betonsko konstrukcijo objekta 50 m
- križna sponka RF namenjena izvedbi spojev med ploščatimi vodniki do širine 30 mm v zemlji 15 kom
- kontaktna sponka RF namenjena izvedbi kontaktnih spojev med ploščatimi vodniki in kovinskimi deli 10 kom
- meritve ponikalne upornosti 6 kom, pregled strelvodne instalacije, atest, merilni protokol, 10 letna garancija 1 kpl

STRELOVODNE INSTALACIJE skupaj:

8 RAZNO

-	režijska dela - razno	15	ur
-	režijska dela za potrebe električnih povezav elementov avtomatike v strojnici in druga pomoč monterjem strojnih instalacij med montažo strojnih naprav	10	ur
-	tesneje požarnih prebojev s požarno peno kot npr. Promat Promafoam C in premazom Promastop	2	kos
-	Dolbljenje utora v estrih dim 5x10cm	20	m
-	Dolbljenje utora v opečno steno dim 6x4cm	25	m
-	Dolbljenje utora v betonsko steno dim 6x4cm	30	m
-	izkop ter zasip kablskega jarka širine 40 cm in globine 110cm	40	tm
-	izdelava peščene blazinice h=0,2m v izkopanem jarku - sejanje zemlje ali peska ob jarku	40	m
-	dobava in zasip jarka s tamponom h=0,7m in utrjevanje tampona	40	m
-	odvoz odvečnega materiala na deponijo	5	m3
-	zakoličba trase kablške kanalizacije	1	kpl
-	zakoličba komunalnih vodov in določitev križanj z obstoječimi komunalnimi vodi	1	kpl
-	opozorilni trak	40	m
-	obbetoniranje dveh stigmafex cevi	40	m
-	stigmafex cev fi 110 mm	80	m
-	elektro jašek, izdelan iz betonske cevi fi 1,0 x 1,0 m, kpl z vsemi gradbenimi deli (izkop, obbetoniranje, izdelava prebojev za cevi, zasip...) kpl s pokrovom 40t	2	kos
-	prestaviitev obstoječega diesel agregata 160kVA na drugo lokacijo kpl z vsemi gradbenimi deli (temeljenje, izdelava izvodov za kablško kanalizacijo, izkopi, zasipi, itd....)	1	kpl

RAZNO skupaj

9

PREGLED, PRESKUS IN MERITVE ELEKTRIČNIH INSTALACIJ, MERITVE ZAŠČITE PRED UDAROM EL. TOKA, IZOLACIJSKE TRDNOSTI IN UPORNOSTI KABELSKIH VODNIKOV, UPORNOSTI ZANKE, UPORNOSTI GALVANSKIH POVEZAV, OSVETLJENOSTI PROSTOROV, KPL. Z Z IZDAJO USTREZNE DOKUMENTACIJE

1 kpl

10 DROBNI, VEZNI IN PRITRILNI INSTALACIJSKI MATERIAL, GIPS

1 kpl

11 PREGLED VARNOSTNE (ZASILNE) RAZSVETLJAVE POOBLAŠČENE INSTITUCIJE TER IZDAJA PROTOKOLOV O USTREZNOSTI

1 kpl

12 PRIPRAVA IN TRANSPORT

1 kpl

B.	ELEKTROINSTALACIJA ŠIBKEGA TOKA	kol.	ME
1.	ELEKTROINSTALACIJA UNIVERZALNEGA INFORMACIJSKEGA OŽIČENJA (dobava in montaža oz. polaganje)		
1.1.	KABLI, VTIČNICE IN INŠTALACIJSKI MATERIAL (dobava in montaža oz. polaganje)		
	▣ dvojna vtičnica Cat 6 UTP modularne izvedbe, kpl z dozo, nosilcem okvirja in okrasnim okvirjem TEM ČATEŽ MODUL LINE	1	kpl
-	kabel Cat 6a U/UTP, 650Mhz, 10G, 4Px0,56mm, LSZH ISO/IEC11801 EIA/TIA 568B, položen 80% na kabelske police, 20% v instalacijske cevi	200	m
-	instalacijska tbx cev 16 mm	20	m
	KABLI, VTIČNICE IN INŠTALACIJSKI MATERIAL skupaj:		
1.2.	KOMUNIKACIJSKA OMARICA UNIVERZALNEGA INFORMACIJSKEGA OŽIČENJA - dograditev (dobava in montaža)		
-	patch panel za 8 konektorjev Cat 6 UTP, montiran v omarico univerzalnega ožičenja -	1	kom
-	povezovalni kabel LANmark 6 10 G Base-T, Ultim, RJ45,screened, Cat 6 10G, LSZH, 1.0m	2	kom
-	spajanje UTP kabla z razdelilno ploščo	2	kom
-	spajanje UTP kabla z vtičnico na strani priključka	2	kom
-	drobni potrošni, vezni in pritrdilni material	1	kpl
-	instalacija in zagon sistema na nivoju vozlišča	1	kpl
	KOMUNIKACIJSKA OMARICA UNIVERZALNEGA INFORMACIJSKEGA OŽIČENJA skupaj:	1	kpl
1.3.	MERITVE UNIVERZALNEGA INFORMACIJSKEGA OŽIČENJA		
-	meritev instalacije Class E (Cat 6) in izdelava merilnih protokolov	2	kom
	MERITVE UNIVERZALNEGA INFORMACIJSKEGA OŽIČENJA skupaj:		
	ELEKTROINSTALACIJA UNIVERZALNEGA INFORMACIJSKEGA OŽIČENJA skupaj		

2. ELEKTROINSTALACIJA SISTEMA ZA AVTOMATSKO JAVLJANJE POŽARA

2.1. SISTEM ZA AVTOMATSKO JAVLJANJE POŽARA (dobava in montaža oz. polaganje)

-	Opomba: centrala BOSCH je obstoječa, vzdržuje Iskra Sistemi d.d.		
-	dograditev obstoječe požarne centrale za eno zanko	1	kos
-	Naslovljivi optični dimni javljalnik požara v kompletu s podnožjem in napisno ploščico	14	kos
-	Naslovljivi vhodno izhodni vmesnik v ohišju 24V/ 1A AC in napisno ploščico - za izklop klimata, ventilacije	2	kos
-	Naslovljivi ročni javljalnik požara v kompletu s napisno ploščico	4	kos
-	Flouroscentna oznaka ročni javljalnik 125x125mm	4	kos
-	Kratkostični izolacijski modul	3	kos
-	Adresibilna sirena z ohišjem in napisno ploščico	2	kos
-	Flouroscentna oznaka sirena 125x125mm	2	kos
-	Naslovljivi vhodni vmesnik v ohišju in napisno ploščico - kontrola PL	2	kos
-	Dobava in montaža kabla delno po kabelski polici, delno v IST kanalih, delno po priponah, delno podometno,, komplet		
	▫ rdeč kabel IY(St)Y 2x2x0,8 mm ²	890	m
	▫ Instalacijski oklopljeni kabel JE-H(ST)H FE 180 E30 BMK 1x2x0.8, rdeč, požarno odporen, položen p/o in n/o kpl z montažnim in pritrdilnim priborom enake odpornosti kot kabel	50	m
	▫ Instalacijski oklopljeni kabel NHXH E90, požarno odporen, položen p/o in n/o kpl s montažnim in pritrdilnim priborom enake odpornosti kot kabel	50	m
	▫ PPL 3x1,5mm ²	75	m
-	Dobava in montaža instalacijskih cev fi 13 mmi, p/o	50	m
-			
	Montaža opreme:		
	- montaža, vezava in naslavljanje elementov na beton, spuščen strop, v vmesni prostor nad spušenim stropom na pripravljeno instalacijo,		
	- povezava elementov požarnega sistema s krmiljenjem dvigala, požarnih loput,...		
	- označitev javljalnikov,		
	- parametriranje sistema,		
	- preizkus sistema,		
	- spuščanje sistema v pogon,		
	- sodelovanje na pregledu s strani pooblaščenice institucije		
	- predaja sistema in poučitev uporabnika.	1	kpl
-	Pregled požarnega sistema s strani pooblaščenice osebe in izdaja potrdila	1	kpl
-	Tehnična dokumentacija dobavljene opreme, navodila za uporabo, obvezen certifikat skladnosti opreme z SIST EN 54.	1	kpl
-	Navodila za obratovanje in vzdrževanje	1	kpl
-	Prevozni in manipulativni stroški, drobni material	1	kpl

**SISTEM ZA AVTOMATSKO JAVLJANJE POŽARA
skupaj:**

3 RAZNO

- režijska dela - razno 10 ur

RAZNO skupaj:

4 OSTALI ELEKTROINSTALACIJSKI MATERIAL

- kabelska polica iz perforirane pocinkane pločevine PK 100/50, brez pokrova, komplet s spojnicami in nosilci, vijačnim materialom ter vsemi potrebnimi kovinskimi profili 70 m
- razni kovinski profili 10 kg
- samogasna instal.tbx cev 11-23 mm 20 m
- plastična PN instalacijska cev 16 mm 75 m

OSTALI ELEKTROINSTALACIJSKI MATERIAL skupaj:

- 5 DROBNI, VEZNI IN PRITRDILNI INSTALACIJSKI MATERIAL, GIPS** 1 kpl

- 6 NEPREDVIDENA DELA 5% od skupne vsote elektroinstalacij šibkega toka** 1 kpl

**B. ELEKTROINSTALACIJA ŠIBKEGA TOKA
SKUPAJ:**
