



4.1 NASLOVNA STRAN KLJUČNIMI PODATKI O NAČRTU

NAČRT IN ŠTEVILČNA OZNAKA NAČRTA :

4 – Načrt električnih instalacij in električne opreme - 666/18

INVESTITOR :

OBČINA LAŠKO
Mestna ulica 2, 3270 Laško

OBJEKT:

PRENOVA KUHINJE V OSNOVNI ŠOLI PRIMOŽA TRUBARJA V LAŠKEM

VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE IN NJENA ŠTEVILKA:

PROJEKT ZA IZVEDBO - PZI, 28/17

ZA GRADNJO:

REKONSTRUKCIJA

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, osebi žig)

ODGOVORNI VODJA PROJEKTA:

Andreja KUS, univ.dipl.inž.arh., ZAPS 0201A

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

ŠTEVILKA, KRAJ IN DATUM IZDELAVE NAČRTA:
666/18, Kasaze, september 2019

4.2 KAZALO VSEBINE NAČRTA št.: 666/18

4.1.	Naslovna stran načrta
4.2.	Kazalo vsebine načrta
4.3.	Izjava odgovornega projektanta načrta v PGD – ni potrebno
4.4.	Tehnični del
4.5.	<p>Risbe</p> <ol style="list-style-type: none">1. Elektroinstalacija jakega toka – tloris pritličja2. Elektroinstalacija razsvetljave – tloris pritličja3. Elektroinstalacija šibkega toka – tloris pritličja4. Ozemljitve in strelovod – tloris pritličja in strehe5. Blok shema napajanja6. Enopolna shema RK7. Blok shema univerzalnega ožičenja8. Blok shema zasilne razsvetljave9. Blok shema javljanja požara

4.4	Tehnični del
------------	---------------------

4.4.2. Tehnično poročilo

4.4.3. Tehnični izračuni

4.4.4. Projektantski popis materiala in del

TEHNIČNI OPIS

a. SPLOŠNO

Za investitorja OBČINA LAŠKO je za potrebe predvidene dejavnosti v objektu izdelan načrt elektroinstalacij nizke napetosti, telekomunikacijskih instalacij ter razsvetljave za fazo PZI. Načrt je izdelan v skladu z veljavnimi tehničnimi predpisi in standardi.

V sklopu instalacij jakega toka je obdelan elektroenergetski razvod in ustrezni razdelilci, ki bodo napajali razsvetljavo, strojne naprave, malo moč ter tehnološke porabnike.

NN priključek na predviden objekt ni predmet tega načrta in je obstoječ.

Šola (skupaj s kuhinjo) ima zakupljeno moč 133kW – merilno mesto št. 2-5147 (obračunske varovalke 1x3x200A). Po podatkih Elektro Celje je bila najvišja konica na merilnem mestu šole in kuhinje skupaj 83kW (februar 2016). V kuhinji je predviden selektivni odklop porabnikov. V primeru prevelike porabe se selektivno odklopijo porabniki po naslednjem vrstnem redu: 1 - pomivalni stroj bela posoda, 2 - pomivalni stroj črna posoda, 3 – konvektomat večji, 4 – konvektomat manjši. Zaradi preureditve kuhinje povečava električne moči ni potrebna.

Elektroinstalacija razsvetljave obsega splošno in zasilno razsvetljavo. Elektroinstalacija moči obsega vtičnice in priključke za tehnološke naprave, strojne naprave ter elektroinstalacijo galvanskih povezav.

V sklopu telekomunikacijskih instalacij so obdelane instalacije za univerzalno informacijsko ožičenje.

Načrt je po dikciji Pravilnika o zahtevah za nizkonapetostne električne inštalacije v stavbah (Uradni list RS št. 41/2009) izdelan po določilih tehnične smernice TSG-N-002:2013.

Načrt 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.

b. TEHNIČNA REŠITEV

b.1 NAPAJANJE Z ELEKTRIČNO ENERGIJO

Objekt se napaja z električno energijo iz obstoječe omarice PMO, ki se nahaja pred glavnim vhodom šole. NN priključek ni predmet tega načrta in je obstoječ.

Šola (skupaj s kuhinjo) ima zakupljeno moč 133kW – merilno mesto št. 2-5147 (obračunske varovalke 1x3x200A). Po podatkih Elektro Celje je bila najvišja konica na merilnem mestu šole in kuhinje skupaj 83kW (februar 2016). V kuhinji je predviden selektivni odklop porabnikov. V primeru prevelike porabe se selektivno odklopijo porabniki po naslednjem vrstnem redu: 1 - pomivalni stroj bela posoda, 2 - pomivalni stroj črna posoda, 3 – konvektomat večji, 4 – konvektomat manjši. Zaradi preureditve kuhinje povečava električne moči ni potrebna.

Na hodniku pri glavnem vhodu se nahaja glavna razdelilna omara RG, ki služi za napajanje podrazdelilnih električnih omar v celotni šoli in jo je zaradi dotrajanosti potrebno ustrezno prenoviti oz. zamenjati z novo.

Kuhinja se napaja iz omarice RG s kablom FG70R 4x95mm².

Sistem napajanja je TN-C/S, zaščitni ukrep pred udarom električnega toka se izvede z nadtokovno zaščito. Kot dopolnilni zaščitni ukrep za porabnike v mokrih prostorih so predvidena kombinirana zaščitna stikala ali Fi stikala na diferenčni tok 30 mA.

b.2. RAZDELILCI

b.2.1 RAZDELILEC RK

Nov glavni razdelilec kuhinje je postavljen na hodniku v kuhinji in ga je zaradi dotrajanosti in preureditve kuhinje potrebno zamenjati z novim.

Razdelilec je vgradne izvedbe izdelan iz pločevine. Vrata na razdelilcu se morajo zaklepati s tipsko ključavnico. Razdelici morajo biti narejeni in preskušeni v skladu s TSG-N-002:2013.

Razdelilec se napaja iz obstoječe RG omarice s kablom FG70R 4x95mm², ki se zaključi na glavnem stikalu. V razdelilcu so nameščeni glavno stikalo, odvodniki prenapetosti, varovalni elementi ter drobni in vezni material.

Iz razdelilne omare RK se napajajo vsi porabniki za kuhinjo.

b.2.2 RAZDELILEC RG

Obstoječ glavni razdelilec šole je postavljen na hodniku pri glavnem vhodu in ga je zaradi dotrajanosti in preureditve kuhinje potrebno zamenjati z novim.

Razdelilec je vgradne izvedbe izdelan iz pločevine. Vrata na razdelilcu se morajo zaklepati s tipsko ključavnico. Razdelici morajo biti narejeni in preskušeni v skladu s TSG-N-002:2013.

Razdelilec se napaja iz obstoječe PMO omarice s kablom FG70R 4x150mm², ki se zaključi na glavnem stikalu. V razdelilcu so nameščeni glavno stikalo, odvodniki prenapetosti, varovalni elementi ter drobni in vezni material.

Iz razdelilne omare RG se napajajo vsi porabniki za šolo.

b.2.3 RAZDELILEC RG1

Nov glavni razdelilec dela šole je postavljen na hodniku pri stranskem vhodu v kuhinjo in ga je zaradi dotrajanosti in preureditve kuhinje potrebno zamenjati z novim.

Razdelilec je vgradne izvedbe izdelan iz pločevine. Vrata na razdelilcu se morajo zaklepiti s tipsko ključavnico. Razdelici morajo biti narejeni in preskušeni v skladu s TSG-N-002:2013.

Razdelilec se napaja iz obstoječe PMO omarice s kablom FG70R 4x150mm², ki se zaključi na glavnem stikalu. V razdelilcu so nameščeni glavno stikalo, odvodniki prenapetosti, varovalni elementi ter drobn in vezni material.

Iz razdelilne omare RG1 se napajajo porabniki za šolo.

b.3. ELEKTROINSTALACIJA RAZSVETLJAVE

V načrtu elektroinstalacije razsvetljave so predvidene naslednje instalacije:

- splošna razsvetljava (direktna in indirektna),
- varnostna razsvetljava (zasilna in pomožna),

V kopalnicah se instalacija razsvetljave izvede skladno s TSG-N-002:2013 Prostori s kadjjo ali prho.

b.3.1 SPLOŠNA RAZSVETLJAVA

Predvidene svetilke splošne (direktna in indirektna) razsvetljave se napajajo z napetostjo na sponkah svetilk 230V.

Razsvetljava je izvedena s svetilkami LED tehnologije.

Vklapljanje splošne razsvetljave je predvideno lokalno s stikali pri vhodnih vratih v posamezni prostor. Vklapljanje direktne razsvetljave je predvideno lokalno pri sijalkah ali pri vratih. Na hodnikih se razsvetljava prižiga s tipkali oz s stikali.

V sanitarijah se razsvetljava prižiga s pomočjo IR senzorjev

Pri izbiri svetilk je upoštevana tudi stopnja zaščite (IP) svetilke glede na posamezne prostore.

b.3.2. ZASILNA RAZSVETLJAVA

Zasilna razsvetljava je predvidena nad izhodi in evakuacijski poteh iz preurejenih prostorov. Poti proti izhodu iz objekta je potrebno označiti s piktogrami. Piktogrami morajo biti osvetljeni minimalno z 12 lx.

Zasilna razsvetljava je izvedena z namenskimi fluo svetilkami. V primeru izpada napetosti svetijo svetilke zasilne razsvetljave 1 uro.

Upoštevana bo tudi študija požarne varnosti na evakuacijskih poteh.

b.3.3. IZRAČUN OSVETLJENOSTI:

Izračun osvetljenosti je opravljen na osnovi računalniškega programa proizvajalca z upoštevanjem priporočil SDR za tovrstne prostore ter zahtev projektne naloge. Poleg zakonskih predpisov so pri izračunu upoštevani gabariti posameznih prostorov, faktorji refleksije stropa, sten in tal, ter svetlobno tehnične karakteristike izbranih svetilk. Upoštevana je tudi maksimalna vrednost UGR.

b.4. ELEKTROINSTALACIJA MOČI

Elektroinstalacija je predvidena z vodniki NYM oz. NYM-J odgovarjajočega preseka in števila žil, kar je razvidno na priloženih instalacijskih načrtih in enopolnih shemah razdelilca. Instalacijski razvod se polaga v:

- posebej oblikovane kabelske kanale in jaške,
- na kabelske police v medstropovju,
- parapetne kanale,
- v knauf stene,
- podometno.

Sistem napajanja je TN-C/S, zaščitni ukrep pred udarom električnega toka je izveden z nadtokovno zaščito. Kot dopolnilni zaščitni ukrep za porabnike v mokrih prostorih, je predvideno stikalo na diferenčni tok 0,03A (vtičnice v navedenih prostorih pri vratih niso priključene preko FI 0,03 A ker so namenjene za čistilne vtičnice).

Vtičnice morajo biti od umivalnikov oddaljene vsaj 60 cm in morajo imeti zaščitni prokrovček. V mokrih prostorih se instalacija izvede skladno z TSG-N-002:2013 Prostor s kadjo ali prho. Preboje med požarnimi conami je potrebno požarno tesniti s požarnimi blazinicami.

Vse vtičnice v kuhinji morajo imeti ustrezno zaščito IP54 zaradi čiščenja sten.

V pisarnah se vtičnice 230V vgradijo v parapetne kanale in v stene na višino 0,4m. Na hodnikih so predvidene čistilne vtičnice.

b.5.1. ZAŠČITA PRED POSREDNIM DOTIKOM:

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:

a) 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.

b) V vsaki stavbi je potrebna glavna izenačitev potenciala.

c) 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 razdaljami 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),

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 220 V.

Daljši odklopni čas, ki pa 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 0.4sek
- 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 pa 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)

U_0 - 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 električnemu udaru.

b.6. GALVANSKE POVEZAVE

Izenačenje potencialov mora biti izvedeno po sistemu zvezde in ločeno na področju svojih napajalnih razdelilnikov ter PE dovodov, velja za vse razdelilnike v tem projektu.

Sistem zaščitne ozemljitve je izveden v skladu z veljavnimi predpisi in normativi. Glavni ozemljitveni vodnik je v objektu povezan z glavno zbiralko za izenečevanje potenciala objekta imenovano GIP.

Ozemljitve v objektu se združujejo v dozah in omaricah za izenečevanje potenciala. Dodatne zbiralke izenačevanja potencialov se nameščajo v vsak prostor posebej, kjer je to potrebno. Iz njih poteka krožni razvod ozemljitve z vodnikom P/Fy 25mm², na katerega priključujemo vodnike za izenečevanja potenciala P/Fy 16 mm², katere vodimo do omaric za dodatno izenečevanja potenciala DIP, komunikacijskih omar, dvigala ip. Iz omaric DIP se ozemljujejo kovinske mase z vodniki P/Fy 6 mm².

Lokacije vseh DIP-ov so razvidne na tlorisu moči.

Z DIP-i se povezujejo:

- kovinske konstrukcije stropnih montažnih elementov,
- vodovodno in hidrantno omrežje,
- cevi centralne napeljave,
- klima kanali,
- klima centrale,
- ohišja kovinskih vrat,
- ohišja razdelilcev,
- kovinski odtoki,
- elektroprevodna tla,
- kovinska oprema,
- parapetni kanali,
- priključki potencialnih izravnav,
- cevovodi in kovinske konstrukcije vseh namenov.

b.7. ELEKTROINSTALACIJA STROJNIH NAPRAV

Predvidijo se ustrezne električne instalacije za potrebe strojnih instalacij, kot sledi:

- prezračevalna naprava za potrebe kuhinje

b.8. TELEKOMUNIKACIJSKE INSTALACIJE

V pisarni kuhinje je predvidena komunikacijska omara, kamor se namesti instalacijska oprema telekomunikacijskih instalacij. V komunikacijski omari so vgrajeni sistemi univerzalnega informacijskega ožičenja, ki obsega telefonski razvod z pripadajočimi integriranimi sestavinami, računalniški razvod in tehnološki razvod in sistem ozvočenja.

V šoli se nahaja obstoječa komunikacijska omarica, kamor se naveže nova komunikacijska omarica za kuhinjo.

V sklopu telekomunikacijskih instalacij so predvidene naslednje instalacije:

- instalacije univerzalnega informacijskega ožičenja (tehnologija, računalniki, telefonija),

Vse instalacije šibkega toka so v skladu z veljavnimi predpisi in standardi položene v p/o izvedbi oddaljene vsaj 20 cm od jakotočnih. Vodniki se polagajo v zaščitne tbx cevi in

ustrezne obstoječe šibkotočne kabelske police.

V načrtu je zajeta izvedba primerne instalacijske vertikale telekomunikacijskih instalacij.

b.8.1 INSTALACIJE UNIVERZALNEGA INFORMACIJSKEGA OŽIČENJA (TEHNOLOGIJA, RAČUNALNIKI, TELEFONIJA)

Elektroinstalacija univerzalnega informacijskega ožičenja, kjer je obdelan razvod za telefonski sistem, računalniško mrežo in tehnološko mrežo. Komunikacijska omarica, kamor se namesti oprema telefonskega sistema, mrežni napajalniki oz. stikala za računalniški in tehnološki sistem ter od koder je razvejan ves razvod ožičenja, je nameščena v pisarni v kuhinji in je namenjena za povezavo računalniških vtičnic za potrebe kuhinje in avle.

Univerzalno ožičenje dopušča naknadno izbiro ustrezne tipologije telefonije, ki jo po želji izbere uporabnik (telefonska centrala, analogna, digitalna, ISDN, ADSL, centreks itd.). V prostorih se informacijski priključki predvidijo v izvedbi podometno, nadometno in v parapetne kanale. Projekt predvideva dvojne in enojne RJ-45 vtičnice po posameznih lokacijah z možnostjo, da se namembnost posamezne vtičnice kasneje dodeli telefoniji ali računalniškim instalacijam. Sprememba namembnosti posamezne vtičnice se izvede z ustrezno prespojitvijo na patch panelu v komunikacijski omarici.

Univerzalno informacijsko ožičenje je predvideno z izvedbo horizontalnega razvoda. Ves razvod se izvede z kablom Cat 6a U/FTP 650Mhz, 10G, 4P×0,56mm, LSZH ISO/IEC11801 EIA/TIA 568B, ki bo zaključen na eni strani na pasivnih delilnikih ter na drugi strani na komunikacijskih vtičnicah (v izvedbi konektorjev tipa RJ-45). Novo ožičenje bo ustrezalo ustreznim standardom in bo izvedeno s strani usposobljenih izvajalcev, ki le-to dokazujejo z ustreznimi certifikati pridobljenimi s strani proizvajalca pasivne opreme. Prav tako vsa oprema (izbrani bakreni vodi-parica in spojni elementi) vsebuje ustrezna potrdila o kakovosti opreme v obliki pridobljenih certifikatov s strani neodvisnih laboratorijev v tujini.

Zunanji plašči vodov, ki so namenjeni za horizontalni razvod morajo biti iz slabo gorljivih materialov, ki pri gorenju ne tvorijo halogenskih plinov strupenih za okolje in ljudi. Posamezni vodi potekajo po instalacijskih policah šibkega toka v medstropovju in podometno v stenah do posamezne vtičnice pri uporabniku. Za doseganje izenačevanja potencialnih razlik so parapetni kovinski kanali na strani vtičnic ozemljeni, prav tako pa tudi komunikacijska omarica vključno z posameznimi delilniki vgrajenimi v omari.

Na strani uporabnika se montirajo komunikacijske vtičnice modularne izvedbe z enim ali dvema priključkoma RJ-45, ki sta pod kotom 45 stopinj. Spojni elementi v posameznih vtičnicah in delilnikih ustrezajo zahtevam kategorije 6a. Spojni elementi ne smejo biti v izvedbi z dodatnimi tiskanimi vezji (PCB) zaradi dosega čim boljše performančne lastnosti posameznih tras. Prav tako posamezni prevezovalni/priključni vodi ustrezajo priporočilom kategorije 6a. Vsi gradniki pasivne kabelske infrastrukture (kabli, vtičnice, delilniki, povezovalni in priključni kabli) morajo biti samo od enega proizvajalca. Sleherni priključek na strani vtičnic in pasivnih etažnih delilnikov mora biti nedvoumno označen, prav tako tudi v komunikacijski omari.

Na administrativno delovno mesto se predvidi 4 x računalniška oz. telefonska linija. Računalniška mreža je predvidena za tehnologijo in posamezne računalnike v objektu. Sama aktivna oprema za računalniško in tehnološko opremo nista predmet tega načrta.

b.10. 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. Pred izvedbo del je potrebno preveriti, če je vgrajena strojna oprema (karakteristike) enaka projektirani.

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 električnega toka, ozemljitvene upornosti in funkcionalnosti.

4.4.3 TEHNIČNI IZRAČUNI Z REZULTATI

Vsi kabli so dimenzionirani glede na nazivno obremenitev in padec napetosti v skladu z veljavnimi 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.

4.4.4. PROJEKTANTSKI POPIS

A. ELEKTROINSTALACIJA JAKEGA TOKA

- 1 RAZDELILCI
- 2 KABELSKI RAZVOD
- 3 INSTALACIJSKI PARAPETNI KANALI
- 4 SVETILKE
- 5 OSTALI ELEKTROINSTALACIJSKI MATERIAL
- 6 GALVANSKE POVEZAVE IN OZEMLJITVE
- 7 PRIKLOPI
- 8 RAZNO
- 9
- 10 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
- 11 DROBNI, VEZNI IN PRITRDILNI INSTALACIJSKI
PREGLED VARNOSTNE (ZASILNE)
RAZSVETLJAVE IN PROTIPOŽARNE ZAŠČITE OD
POOBlašČENE INSTITUCIJE TER IZDAJA
PROTOKOLOV O USTREZNOSTI
- 12 PRIPRAVA IN TRANSPORT
- 13 NEPREDVIDENA DELA PO POTRDITVI NADZORA
ALI INVESTITORJA 10%

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 PO POTRDITVI NADZORA
ALI INVESTITORJA 10%

SKUPAJ A + B:

EUR

DDV

EUR

V popisu ni zajeto:

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

A. ELEKTROINSTALACIJA JAKEGA TOKA

kol. ME

1. RAZDELILCI

1.1. RAZDELILEC RK - kuhinja (dobava in montaža)

- vgradna kovinska omara dimenzij 1200 x 2000 x 250 mm z dvokrilnimi vrati vse obarvano z osnovno in RAL barvo ter vgrajeno opremo:	1 kom
- bremenski odklopnik 250A	1 kom
- varovalčno stikalo kot npr. TYTAN II 3 polno kpl z varovalkami	9 kom
- varovalčno stikalo HVL160 3 polno kpl z varovalkami	4 kom
- odvodnik prenapetosti kot npr. PROTEC C demontaža obstoječe omarice in odvoz na deponijo s plačilom takse	4 kom
- instalacijski odklopnik C 6 A	1 kpl
- instalacijski odklopnik C 10 A	1 kom
- instalacijski odklopnik C 16 A	15 kom
- instalacijski odklopnik 3 x C 16 A	44 kom
- KZS16/0,03A	10 kom
- kontaktor IK20, 230V kpl s pomožnimi kontakti	2 kom
- kontaktor K3-10, 230V kpl s pomožnimi kontakti	9 kom
- kontaktor K3-40, 230V kpl s pomožnimi kontakti	4 kom
- kontaktor K3-24, 230V kpl s pomožnimi kontakti	1 kom
- stikalo 1-0, 10A 1p	1 kom
- stikalo 1-0-2, 10A 1p	5 kom
- digitalna enokanalna stikalna ura, tedenski program	2 kom
- analizator omrežja z modbus komunikacijo kpl s tokovmini merilnimi transformatorji 150/5A 3 kom in s pomožnimi kontakti 4 kos za krmiljenje porabnikov	1 kpl
- stikalo preklopno 1-0-2, 10A 1p	1 kom
- regulator ogrevanja žlebov kot npr. DEVIREG 850 kpl z napajalnikom in senzorjem vlage in temperature ter signalno svetilko	1 kpl
- uvodnice, Ecu zbiralnice L1-3, 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 RK - kuhinja skupaj:

1.2. RAZDELILEC RG - preureditev (dobava in montaža)

- vgradna kovinska omara dimenzij 800 x 1200 x 250 mm z enokilnimi vrati vse obarvano z osnovno in RAL barvo ter vgrajeno opremo:	1 kom
- bremenski odklopnik 400A	1 kom
- varovalčno stikalo kot npr. TYTAN II 3 polno kpl z varovalkami	2 kom
- varovalčno stikalo HVL160 3 polno kpl z varovalkami	2 kom
- varovalčno stikalo HVL250 3 polno kpl z varovalkami	1 kom
- odvodnik prenapetosti kot npr. PROTEC C	4 kom
- demontaža obstoječe omarice in odvoz na deponijo s plačilom takse	1 kpl
- demontaža obstoječih elementov (varovalk, stikal) in ponovna montaža v novo omarico	25 kos
- izdelava enopolnih shem	1 kpl
- uvodnice, Ecu zbiralnice L1-3, 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 RG - preureditev skupaj:

1.3. RAZDELILEC RG1 - preureditev (dobava in montaža)

- vgradna kovinska omara dimenzij 1000 x 1200 x 250 mm z enokilnimi vrati vse obarvano z osnovno in RAL barvo ter vgrajeno opremo:	1 kom
- bremenski odklopnik 200A	1 kom
- varovalčno stikalo kot npr. TYTAN II 3 polno kpl z varovalkami	10 kom
- varovalčno stikalo HVL160 3 polno kpl z varovalkami	3 kom
- odvodnik prenapetosti kot npr. PROTEC C	4 kom
- instalacijski odklopnik C 6 - 16 A	10 kom
- demontaža obstoječe omarice in odvoz na deponijo s plačilom takse	1 kpl
- izdelava enopolnih shem	1 kpl
- uvodnice, Ecu zbiralnice L1-3, 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 RG1 - preureditev skupaj:

RAZDELILCI SKUPAJ

2 KABELSKI RAZVOD: (dobava in polaganje)

- kabel FG70R 4 x 150 mm ² , položen na kabelsko polico 100%	15 m
- kabel FG70R 4 x 95 mm ² , položen na kabelsko polico 100%	45 m
- kabel FG70R 5 x 25 mm ² , položen na kabelsko polico 100%	25 m
- kabel FG70R 5 x 16 mm ² , položen na kabelsko polico 100%	20 m
- kabel NYM-J 5 x 10 mm ² , položen na kabelsko polico 80%, uvlečen v instalacijsko cev 20%	45 m
- kabel NYM-J 5 x 6 mm ² , položen na kabelsko polico 80%, uvlečen v instalacijsko cev 20%	55 m
- kabel NYM-J 5 x 4 mm ² , položen na kabelsko polico 80%, uvlečen v instalacijsko cev 20%	60 m
- kabel NYM-J 5 x 2,5 mm ² , položen na kabelsko polico 80%, uvlečen v instalacijsko cev 20%	250 m
- kabel NYM-J 3 x 2,5 mm ² , položen na kabelsko polico 80%, uvlečen v instalacijsko cev 20%	1150 m
- kabel NYM-J 7 x 1,5 mm ² , položen na kabelsko polico 80%, uvlečen v instalacijsko cev 20%	75 m
- kabel NYM-J 5 x 1,5 mm ² , položen na kabelsko polico 80%, uvlečen v instalacijsko cev 20%	125 m
- kabel NYM-J 3 x 1,5 mm ² , položen na kabelsko polico 80%, uvlečen v instalacijsko cev 20%	1180 m
- kabel NYM 2 x 1,5 mm ² , položen na kabelsko polico 80%, uvlečen v instalacijsko cev 20%	120 m
- žica PFy 35 mm ² , položen na kabelsko polico 80%, uvlečen v instalacijsko cev 20%	95 m
- žica PFy 25 mm ² , položen na kabelsko polico 80%, uvlečen v instalacijsko cev 20%	125 m
- žica PFy 16 mm ² , položen na kabelsko polico 80%, uvlečen v instalacijsko cev 20%	175 m
- žica PFy 6 mm ² , položen na kabelsko polico 50%, uvlečen v instalacijsko cev 50%	140 m
- kabel LiYY 7x1,0 mm ² , položen na kabelsko polico 50%, uvlečen v instalacijsko cev 50%	135 m
- kabel OLFLEX100 5G4 mm ² , položen na kabelsko polico 50%, uvlečen v instalacijsko cev 50%	10 m
- kabel LIYCY 3x0,75mm ² , položen na kabelsko polico 50%, uvlečen v instalacijsko cev 50%	40 m
- kabel OLFLEX110 2x0,75mm ² , položen na kabelsko polico 50%, uvlečen v instalacijsko cev 50%	65 m
- kabel OLFLEX110 3x0,75mm ² , položen na kabelsko polico 50%, uvlečen v instalacijsko cev 50%	45 m
- kabel OLFLEX100 4G1,5 CY mm ² , položen na kabelsko polico 50%, uvlečen v instalacijsko cev 50%	20 m

-	kabel LIYCY 2x0,75mm ² , položen na kabelsko polico 50%, uvlečen v instalacijsko cev 50%	115 m
-	kabel OLFLEX100 4G1,5 mm ² , položen na kabelsko polico 50%, uvlečen v instalacijsko cev 50%	25 m
-	kabel OLFLEX110 4x0,75mm ² , položen na kabelsko polico 50%, uvlečen v instalacijsko cev 50%	35 m
-	kabel OLFLEX100 3G1,5mm ² , položen na kabelsko polico 50%, uvlečen v instalacijsko cev 50%	25 m
-	kabel CC TAC3 300, položen na kabelsko polico 50%, uvlečen v instalacijsko cev 50%	10 m
-	kabel CC TAC3 1000, položen na kabelsko polico 50%, uvlečen v instalacijsko cev 50%	10 m
-	kabel OLFLEX110 3x1,5 mm ² , položen na kabelsko polico 50%, uvlečen v instalacijsko cev 50%	10 m
-	kabel OLFLEX110 2x1,5 mm ² , položen na kabelsko polico 50%, uvlečen v instalacijsko cev 50%	10 m
-	kabel J-Y(ST)Y 2x2x0,6mm, položen na kabelsko polico 50%, uvlečen v instalacijsko cev 50%	10 m
-	kabel UTP kabel cat. 5, položen na kabelsko polico 50%, uvlečen v instalacijsko cev 50%	10 m

KABELSKI RAZVOD skupaj:

**3 INSTALACIJSKI PARAPETNI KANALI
(dobava in montaža)**

-	parapetni kanal dimenzij 130x72 mm kot npr. Thorsman z vgrajeno pregradno steno in vso pripadajočo opremo (spojke, pokrovi, pregrade, kolena idr.)	5 m
-	II.polna vtičnica 230V, 16A dvojna z zaščitnim kontaktom za vgradnjo v parapetni kanal bele barve (z dozo in okvirjem)	6 kom

INSTALACIJSKI PARAPETNI KANALI skupaj:

**4 SVETILKE:
(dobava in montaža)
A01**

Nadgradna svetilka za stropno in stensko montažo, zunanja
in notranja uporaba, LED svetlobni vir moči
LED/23W/2100lm/4000K, belo plastično ohišje in PC opalni
pokrov, dimenzije Ø327 x 113 mm, zaščitna stopnja IP65,
IK10, kot npr. TRILUX LIMARO WD2 2000 (6965140)
A02

9 kom

Nadgradna/viseča svetilka za prašne in vlažne prostore, led svetlobni vir 36W/4400lm/4000K, ohišje iz sivo poliestrskega prašno barvanega galvaniziranega jekla RAL 7035, pokrov iz varnostnega kaljenega stekla, širokosnopna zrcalna optika, odporna na različna mineralna olja, temperaturno območje -20 °C - +40 °C, dimenzije 1225 x 108 x 90 mm, življenjska doba > 60000 h (L80B20), zaščitna stopnja IP66, IK 09, 5 let garancije, kot npr. ACCIAIO LED (A236ED) HACCP.

13 kom

A02+EM

Nadgradna/viseča svetilka za prašne in vlažne prostore s prigradenim varnostnim modulom 1h, led svetlobni vir 36W/4400lm/4000K, ohišje iz sivo poliestrskega prašno barvanega galvaniziranega jekla RAL 7035, pokrov iz varnostnega kaljenega stekla, širokosnopna zrcalna optika, odporna na različna mineralna olja, temperaturno območje 0 °C - + 40 °C, dimenzije 1225 x 108 x 90 mm, življenjska doba > 60000 h (L80B20), zaščitna stopnja IP66, IK 09, 5 let garancije, kot npr. ACCIAIO LED (A236ED) HACCP + EM 1h (19367).

8 kom

A03

Nadgradna/viseča svetilka za prašne in vlažne prostore, led svetlobni vir 35W/4700lm/4000K, ohišje iz sivo poliestrskega prašno barvanega galvaniziranega jekla RAL 7035, pokrov iz varnostnega kaljenega stekla, širokosnopna zrcalna optika, odporna na različna mineralna olja, temperaturno območje -30 °C - +50 °C, dimenzije 1199 x 109 x 88 mm, življenjska doba > 60000 h (L80B20), zaščitna stopnja IP66, IK 09, 5 let garancije, kot npr. ACCIAIO Extreme LED (A236EXSD) HACCP

2 kom

A04+EM

Nadgradna/viseča svetilka za prašne in vlažne prostore s prigradenim varnostnim modulom 1h, led svetlobni vir 52W/6400lm/4000K, ohišje iz sivo poliestrskega prašno barvanega galvaniziranega jekla RAL 7035, pokrov iz varnostnega kaljenega stekla, širokosnopna zrcalna optika, odporna na različna mineralna olja, temperaturno območje 0 °C - + 40 °C, dimenzije 1225 x 108 x 90 mm, življenjska doba > 60000 h (L80B20), zaščitna stopnja IP66, IK 09, 5 let garancije, kot npr. ACCIAIO LED (A258ED) HACCP + EM 1h (19367).

2 kom

A05

Nadgradna regulacijska svetilka za vlažne prostore in agresivno atmosfero, LED svetlobni vir moči 45W/6500lm/4000K, ohišje iz samougasljivega brizganega polikarbonata (PC) sive barve RAL 7035, UV stabilizirano, opaliziran mikroprizmatični difuzor iz polikarbonata z visoko prepustnostjo svetlobe in nizkim bleščanjem, odsevnik iz belo prašno barvene jeklene pločevine, zapirala iz tehнопolimera na bazi polikarbonata, življenjska doba > 60000h (L80B20), dimenzije 1581 x 170 x 95 mm, zaščitna stopnja IP65 kot npr.: BEGHELLI BS100 LED Regolabile L1580 (40005) St.1.

7 kom

A06

Nadgradna svetilka, LED svetlobni vir moči 45W/4200lm/4000K, ohišje iz alu profila, nizko bleščanje UGR < 19, dimenzije 1200 x 300 mm, življenjska doba > 30000 h, zaščitna stopnja IP 40, kot npr. BEGHELLI PaneLED 1200 x 300 (70047) + Nadgradni okvir

3 kom

A07

Nadgradna svetilka za stropno/stensko montažo, LED svetlobni vir moči 24W/2850lm/4000K, prozorno PMMA ohišje, izstopni kot 2 x 58°/57°, pokrov iz tehnopolimera za homogeno razpršitev svetlobe po celotni površini, življenjska doba > 50000 h (L80B10), dimenzije 375 x 375 x 60 mm, zaščitna stopnja IP20, kot npr. iN KL375 LED (8375691223404)

15 kom

A08

Nadgradna svetilka za stropno in stensko montažo, zunanja in notranja uporaba, LED svetlobni vir moči LED/11W/1000lm/4000K, belo plastično ohišje in PC opalni pokrov, dimenzije Ø275 x 98 mm, zaščitna stopnja IP65, IK10, kot npr. TRILUX LIMARO WD1 1000 (6964340)

5 kpl

Z01

Nadgradna svetilka varnostne razsvetljave v pripravnem spoju, 1 h avtonomija, LED svetlobni vir 7,5W/250lm, pripravljeni spoj SE, avtotest AT, polikarbonatno ohišje bele barve RAL 9003 in debeline 20 mm, polikarbonatne prozorne leče, simetrična optika, baterija titanium, opticom tehnologija, temperaturno območje od -20°C do + 50°C, z dodatnim modulom možna povezava na centralni nadzor, dimenzije 213 x 83 x 20 mm, zaščitna stopnja IP65, IK07, garancija 10 let na celotno svetilko, kot npr. BEGHELLI UP LED OPTICOM (4370)

6 kom

Z02

Nadgradna svetilka varnostne razsvetljave v pripravnem spoju, 1 h avtonomija, LED svetlobni vir 7,5W/450lm, pripravljeni spoj SE, avtotest AT, polikarbonatno ohišje bele barve RAL 9003 in debeline 20 mm, polikarbonatne prozorne leče, simetrična optika, baterija titanium, opticom tehnologija, temperaturno območje od -20°C do + 50°C, z dodatnim modulom možna povezava na centralni nadzor, dimenzije 213 x 83 x 20 mm, zaščitna stopnja IP65, IK07, garancija 10 let na celotno svetilko, kot npr. BEGHELLI UP LED OPTICOM (4371)

2 kom

P01

Nadgradna piktogramska svetilka varnostne razsvetljave v trajnem spoju, 3 h avtonomija, LED svetlobni vir 7,5W, trajni spoj SA, polikarbonatno ohišje bele barve RAL 9003, polikarbonatni zaslon s serijsko tiskanimi piktogramskimi znaki in z vidno razdaljo 20 m, baterija titanium, opticom tehnologija, temperaturno območje od -20°C do + 50°C, z dodatnim modulom možna povezava na centralni nadzor, dimenzije 229 x 155 x 30 mm, zaščitna stopnja IP40, garancija 10 let na celotno svetilko, kot npr. BEGHELLI UP LED EXIT OPTICOM (4380), RAVNO

5 kom

P02

Nadgradna svetilka varnostne razsvetljave za označevanje smeri evakuacije, v pripravnem spoju, 1 h avtonomija, LED svetlobni vir 7,5W/450lm, pripravljeni spoj SE, avtotest AT, polikarbonatno ohišje bele barve RAL 9003 in debeline 20 mm, polikarbonatne prozorne leče, simetrična optika, baterija titanij, opticom tehnologija, temperaturno območje od -20°C do + 50°C, z dodatnim modulom možna povezava na centralni nadzor, dimenzije 213 x 83 x 20 mm, zaščitna stopnja IP65, IK07, garancija 10 let na celotno svetilko, kot npr. BEGHELLI UP LED OPTICOM (4371 + 4310, ravno)	5 kom
---	-------

SVETILKE skupaj:

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

- kabelska polica iz perforirane pocinkane pločevine PK 200/50, brez pokrova, komplet s spojnicami in nosilci, vijačnim materialom ter vsemi potrebnimi kovinskimi profili	25 m
- kabelska polica iz perforirane pocinkane pločevine PK 100/50, brez pokrova, komplet s spojnicami in nosilci, vijačnim materialom ter vsemi potrebnimi kovinskimi profili	25 m
- profil za montažo razsvetljave kpl z obešalnimi in montažnim priborom	40 m
- razni kovinski profili	20 kg
- V.polna vtičnica z zaščitnim kontaktom 400 V, 16 A, IP 54	9 kom
- II.polna vtičnica z zaščitnim kontaktom 230 V, 16 A, z zaščitnim pokrovom IP67	10 kom
- II.polna vtičnica z zaščitnim kontaktom 230 V, 16 A, z zaščitnim pokrovom IP54	30 kom
- II.polna vtičnica z zaščitnim kontaktom 230 V, 16 A,	12 kom
- II.polna vtičnica z zaščitnim kontaktom 230 V 16 A, modularne izvedbe, kpl z dozo in okvirjem	10 kom
- stikalo navadno modularne izvedbe kpl z dozo in okvirjem	13 kom
- stikalo menjalno modularne izvedbe kpl z dozo in okvirjem	41 kom
- tipkalo modularne izvedbe kpl z dozo in okvirjem	3 kom
- zvonec 230V za dostavo	1 kom
- razvodnica fi 60 mm	20 kom
- razvodnica fi 78 mm	30 kom
- nadometna PVC razvodnica	40 kom
- IR senzor, 360 stopinjski, kontakt 230VAC, 300W AC3	7 kom
- samogasna instalacijska tbx cev 11 mm	350 m
- samogasna instalacijska tbx cev 13,5 mm	1260 m
- samogasna instalacijska tbx cev 16 mm	1150 m
- samogasna instalacijska tbx cev 23 mm	270 m
- samogasna instalacijska tbx cev 36 mm	125 m
- plastična PN instalacijska cev 16 mm	150 m
- plastična PN instalacijska cev 13,5 mm	75 m

OSTALI ELEKTROINSTALACIJSKI MATERIAL skupaj

6 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 (35 kom) 1 kpl
- tipska razvodnica za izvedbo dodatne izenačitve potenciala z vgrajeno ECU zbiralnico 1 kom
- izdelava vijačnega galvanskega spoja s kovinsko maso (cevovodi) in s cevno objemko 25 kom
- izdelava vijačnega galvanskega spoja s kovinsko maso 35 kom
- priklop kabla P/Fy 16 mm² na priključek potencialne izravnave v komunikacijski omarici 1 kom

GALVANSKE POVEZAVE IN OZEMLJITVE skupaj:

7 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) 1 kpl
- priklop napajalnega kabla na razdelilnik R-klimat (razdelilnik zajet v popisih strojnih instalacij) 1 kpl
- priključitev klima naprav na malo moč 230V 2 kom
- priključitev napajalnikov raznih na malo moč 230V 15 kom
- priključitev sistema vtičnic v komunikacijskih omaricah na malo moč 230V 1 kom
- priključek ventilatorjev 230V 3 kom

PRIKLOPI skupaj

8 STRELOVODNE INSTALACIJE (dobava in montaža oz. polaganje)

- okrogli vodnik Al dimenzije fi 8 mm, namenjen izdelavi lovilnih in odvodnih vodov, ter povezav na ozemljilo, položen na strešnih nosilcih 60 m
- okrogli vodnik Al dimenzije fi 8 mm, namenjen izdelavi lovilnih in odvodnih vodov, ter povezav na ozemljilo, položen na zidnih nosilcih 15 m

-	strešni nosilec primeren za ravne strehe, sestavljen iz RF nosilca za strelovodni okrogli vodnik fi 10 mm	70 kom
-	zidni nosilec RF za okrogli vodnik fi 10 mm, primeren za votle stene z izolacijo do 300 mm, z vijakom 320 mm in PVC vložkom fi 10 mm, vodnik se na nosilec pritruje z vijačenjem	20 kom
-	vezna sponka RF namenjena izvedbi spojev med okroglimi fi 10 mm vodniki	5 kom
-	križna sponka RF namenjena izvedbi spojev med okroglimi fi 10 mm vodniki in ploščatimi vodniki	6 kom
-	kontaktna sponka RF namenjena izvedbi kontaktnih spojev med okroglimi fi 10 mm vodniki in kovinskimi deli	10 kom
-	žlebna sponka RF namenjena izvedbi kontaktnih spojev med okroglimi fi 10 mm vodniki in žlebnimi koriti	4 kom
-	cevena objemka RF, narejena iz dveh delov, namenjena ozemljevanju odtočnih cevi različnih dimenzij fi 120 mm in pritrdjevanju vodnikov okroglega preseka fi 10 mm	5 kom
-	ploščati vodnik iz nerjavečega jekla RF dimenzij 30 mm x 3,5 mm, namenjen izdelavi obročnega in temeljnega ozemljila, polaganje v izkopen kanal zemljine v globini 0,8 m	120 m
-	križna sponka RF namenjena izvedbi spojev med ploščatimi vodniki do širine 30 mm v zemlji	17 kom
-	kontaktna sponka RF namenjena izvedbi kontaktnih spojev med ploščatimi vodniki in kovinskimi deli	10 kom
-	mehanska zaščita za strelovod inox h=1,8m, montaža na fasado Hermi	2 kom
-	merilna sponka	2 kom
-	meritve ponikalne upornosti 6 kom, pregled strelovodne instalacije, atest, merilni protokol, 10 letna garancija	1 kpl

STRELOVODNE INSTALACIJE skupaj:

9 RAZNO

-	režijska dela - razno	25 ur
-	režijska dela za potrebe električnih povezav elementov avtomatike v kuhinji in druga pomoč monterjem strojnih instalacij med montažo strojnih naprav	15 ur
-	izdelava električnih meritev porabe celotne šole in ustrezna nastavitve izklopnih pogojev za porabnike v omarici RK	1 kpl
-	tesneje požarnih prebojev s požarno peno kot npr. Promat Promafom C in premazom Promastop	10 kos
-	Peboj čez betonsko steno 30cm fi 5cm	20 kom
-	Dolbljenje utora v estrih dim 5x20cm in povrnitev v prvotno stanje	70 m
-	Dolbljenje utora v opečno steno dim 6x4cm in povrnitev v prvotno stanje	210 m
-	Dolbljenje utora v betonsko steno dim 6x4cm in povrnitev v prvotno stanje	120 m
-	Dolbljenje utora v strop dim 3x4cm in povrnitev v prvotno stanje	175 m

RAZNO skupaj

10	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
11	DROBNI, VEZNI IN PRITRDLNI INSTALACIJSKI MATERIAL, GIPS	1 kpl
12	PREGLED VARNOSTNE (ZASILNE) RAZSVETLJAVE IN PROTIPOŽARNE ZAŠČITE OD POOBLAŠČENE INSTITUCIJE TER IZDAJA PROTOKOLOV O USTREZNOSTI	1 kpl
13	PRIPRAVA IN TRANSPORT	1 kpl
14	NEPREDVIDENA DELA PO POTRDITVI NADZORA ALI INVESTITORJA 10%	1 kpl

A1. ELEKTROINSTALACIJA JAKEGA TOKA SKUPAJ:

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 komunikacijska vtičnica s protiprašnim pokrovčkom za par. kanal ali p/o z dozo	15	kom
	▫ okvir vtičnice 80x80	15	kom
	▫ 10G, Snap-in konektor, Cat 6 10G Base-T, screened, rear cover, EMC	30	kom
	▫ dvojna vtičnica Cat 6 10G screened, EMC, komplet	15	kpl
-	enojna komunikacijska vtičnica s protiprašnim pokrovčkom za par. kanal ali p/o z dozo	3	kom
	▫ okvir vtičnice 80x80	3	kom
	▫ 10G, Snap-in konektor, Cat 6 10G Base-T, screened, rear cover, EMC	3	kom
	▫ enojna vtičnica Cat 6 10G screened, EMC, komplet	3	kpl
-	kabel Cat 6 U/FTP, 650Mhz, 10G, 4Px0,56mm, LSZH ISO/IEC11801 EIA/TIA 568B, položen 80% na kabelske police, 20% v instalacijske cevi	890	m
-	optični kabel 6 vlaken, 50/125um, OM2, multimode, LSZH, za povezavo na omaro v računalniško učilnico	50	m
-	kabel IY(st)Y 4x2x0.8	50	m
-	instalacijski kanal 20x40 mm	20	m
-	instalacijska tbx cev 16 mm	70	m
-	barvna koda in označevanje priključkov na strani vtičnice in delilnika s številko priključka in oznako U/FTP	33	kpl
-	obešala za kabel (npr. Caddy)	30	kom

KABLI, VTIČNICE IN INŠTALACIJSKI MATERIAL skupaj:

1.2. KOMUNIKACIJSKA OMARICA UNIVERZALNEGA INFORMACIJSKEGA OŽIČENJA (dobava in montaža)

-	komunikacijska omarica KO 450 x 600 x 600, 19" AC z vertikalnimi vodili in s steklenimi vrati spredaj, komplet z vgrajeno opremo:	1	kom
-	patch panel za 24 Snap-in konektorjev ,19", 1 HU, prazen z izvlečnim mehanizmom	2	kom
-	Snap-in konektor, Cat 6 10G Base-T, screened, rear cover, EMC	33	kom
-	patch vodilo kovinsko s pokrovom, 1 HU, 19",	2	kom
-	optični panel za 12 SCD adapterjev	1	kom
-	optični adapter SC-SC duplex, multimode	6	kom
-	optični zaklj. kabel SC, MM, 50um/125/900, OM2, 1.5m	12	kom
-	optična kaseta	1	kom

-	varjenje optičnega vlakna	4 kom
-	priprava opt. kabla za varjenje	4 kom
-	sestavljanje in montaža opt. patch panela	1 kpl
-	povezovalni kabel 10 G Base-T, Ultim, RJ45,screened, Cat 6 10G, LSZH, 2.0m	5 kom
-	povezovalni kabel RJ 45- RJ45, Cat5, unscreened, PVC, 1.5m	5 kom
-	povezovalni kabel RJ 45- RJ45, Cat5, unscreened, PVC, 3.0m	5 kom
-	optični povez. kabel 2xSC-2xSC, 50/125um, MM, 2.0m	2 kom
-	hladilna enota	1 kom
-	digitalni termostat s tipalom	1 kom
-	el. razdelilec 7x230V, 19", 1HU	2 kom
-	polica 19", do 30 kg	3 kom
-	ozemljitvena letvica	1 kom
-	spajanje UTP kabla z razdelilno ploščo	33 kom
-	spajanje UTP kabla z vtičnico na strani priključka	33 kom
-	spajanje optičnih vlaken	1 kpl
-	drobni potrošni, vezni in pritrdilni material	1 kpl
-	instalacija in zagon sistema na nivoju vozlišča	1 kpl

KOMUNIKACIJSKA OMARICA UNIVERZALNEGA INFORMACIJSKEGA OŽIČENJA skupaj:

1.3. MERITVE UNIVERZALNEGA INFORMACIJSKEGA OŽIČENJA

-	meritev instalacije Class E (Cat 6) in izdelava merilnih protokolov	33 kom
-	meritev optične instalacije (OTDR enostranska) in izdelava merilnih protokolov	4 kom
-	pridobitev sistemske garancije proizvajalca 15 let Class E po standardu ISO/IEC11801 za opremo univerzalnega strukturiranega ožičenja	1 kpl

MERITVE UNIVERZALNEGA INFORMACIJSKEGA OŽIČENJA skupaj:

ELEKTROINSTALACIJA UNIVERZALNEGA INFORMACIJSKEGA OŽIČENJA skupaj

2. ELEKTROINSTALACIJA SISTEMA ZA AVTOMATSKO JAVLJANJE POŽARA IN PLINA

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

-	Mikroprocesorsko krmiljena centrala za javljanje požara
---	---

<ul style="list-style-type: none"> • <u>najmanj 4 naslovljive linije</u> (vsaka linija s najmanj 198 adresami za priključitev avtomatskih javljalnikov požara)) z možnostjo razširitve oz. povezljivosti večih central v sistem, • ob alarmu, okvari javljalnika se mora na prikazovalniku izpisati ime prostora, lokacija javljalnika, število dogodkov (alarmov, okvar) v obdelavi, • prikaz obvestil o stanju sistema, • teksti in meniji na prikazovalniku za upravljanje sistema v slovenskem jeziku, • teksti ob tipkah na upravljanem tabloju v slovenskem jeziku, • večnivojsko upravljanje sistema (dostop do funkcij posameznega nivoja je omejen z gesli), • zvočna signalizacija in prikaz na LCD prikazovalniku o okvarjenem javljalniku samo na centrali (brez proženja notranjih siren), • rezervno akumulatorsko napajanje, • skladnost z EN 54. 	1 kos
- oddaljen prikazovalnik skladno s EN54	1 kos
- Naslovljivi optični dimni javljalnik požara v kompletu s podnožjem in napisno ploščico	23 kos
- Naslovljivi termični dimni javljalnik požara v kompletu s podnožjem in napisno ploščico	15 kos
- Naslovljivi optični dimni javljalnik požara v kompletu s podnožjem in napisno ploščico, montiran v medstropovju kpl z lučko	33 kos
- Naslovljivi optični dimni javljalnik požara v ohišju za klima kanale v kompletu s podnožjem in napisno ploščico	2 kos
- Naslovljivi vhodno izhodni vmesnik v ohišju 24V/ 1A AC in napisno ploščico - za izklop klimata, ventilacije, magnetov...	5 kos
- Naslovljivi ročni javljalnik požara v kompletu s napisno ploščico	2 kos
- Fluorescentna oznaka ročni javljalnik 125x125mm	2 kos
- Kratkostični izolacijski modul	5 kos
- Adresibilna sirena z ohišjem in napisno ploščico	3 kos
- Fluorescentna oznaka sirena 125x125mm	3 kos
- Naslovljivi vhodni vmesnik v ohišju in napisno ploščico - kontrola PL	2 kos
- Revizijska odprtina 20x20cm, montirana v knauf, za posluževanje javljalnikov požara v medstropovju	30 kos
- Centrala za javljanje plina za priklop štirih javljalnikov plina kot npr. MX5000 kpl z javljalniki plina 3 kos	1 kpl
- Javljalnik plina kot npr. S-JP/K	4 kpl
- 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	175 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	45 m

▪ Instalacijski oklopljeni kabel NHXH 3x2,5 E90, požarno odporen, položen p/o in n/o kpl s montažnim in pritrdilnim priborom enake odpornosti kot kabel	30 m
▪ PPL 3x1,5mm ²	35 m
- Dobava in montaža instalacijskih cev fi 13 mmi, p/o	70 m
- Dobava in montaža instalacijskih PN cev fi 13 mm, n/o	90 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 pooblašene institucije	
- predaja sistema in poučitev uporabnika.	1 kpl
- Pregled požarnega sistema s strani pooblašene osebe in izdaja potrdila	1 kpl
- Pregled sistema javljanja plina s strani pooblašene 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, drobn material	1 kpl

SISTEM ZA AVTOMATSKO JAVLJANJE POŽARA IN PLINA skupaj:

3 RAZNO

- režijska dela - razno	20 ur
-------------------------	-------

RAZNO skupaj:

4 OSTALI ELEKTROINSTALACIJSKI MATERIAL

- kabelska polica iz perforirane pocinkane pločevine PK 200/50, brez pokrova, komplet s spojnicami in nosilci, vijačnim materialom ter vsemi potrebnimi kovinskimi profili	10 m
- kabelska polica iz perforirane pocinkane pločevine PK 100/50, brez pokrova, komplet s spojnicami in nosilci, vijačnim materialom ter vsemi potrebnimi kovinskimi profili	10 m
- razni kovinski profili	10 kg
- samogasna instal.tbv cev 11-23 mm	80 m
- plastična PN instalacijska cev 16 mm	70 m

OSTALI ELEKTROINSTALACIJSKI MATERIAL skupaj:

- | | | |
|---|---|-------|
| 5 | DROBNI, VEZNI IN PRITRDILNI INSTALACIJSKI MATERIAL, GIPS | 1 kpl |
| 6 | NEPREDVIDENA DELA PO POTRDITVI NADZORA ALI INVESTITORJA 10% | 1 kpl |

**B. ELEKTROINSTALACIJA ŠIBKEGA TOKA
SKUPAJ:**
