



#### 4.1.1 NASLOVNA STRAN Z OSNOVNIMI PODATKI O NAČRTU

Načrt: **NAČRT ELEKTRIČNIH INŠTALACIJ  
IN ELEKTRIČNE OPREME** **MAPA 4.1**

Številčna oznaka načrta: **31/2016**

Investitor/Naročnik: **OBČINA VODICE  
KOPITARJEV TRG 1  
1217 VODICE**

Objekt: **VEČNAMENSKA ŠPORTNA DVORANA VODICE**

Vrsta projektne dokumentacije: **PZI**

Številka projekta: **06/16**

Za gradnjo: **NOVA GRADNJA, DOZIDAVA**

Projektant: **REMCOLA-REMCHEM, d.o.o.  
Cesta Žalskega tabora 15, SI-3310 ŽALEC**

Odgovorna oseba:

M.P.

**Aljoša ALT, univ. dipl. inž. el.**

Podpis :

Odgovorni projektant: **Aljoša ALT, univ. dipl. inž. el., IZS E – 1242**

Podpis :

Osebni žig :



Odgovorni vodja projekta: **Denis ROVAN, mag. inž. arh., A – 1619**

Podpis :

Osebni žig :



Žalec,

november 2021



## 4.1.2 KAZALO VSEBINE NAČRTA št.: 31/2016

4.1.1 NASLOVNA STRAN Z OSNOVNIMI PODATKI O NAČRTU .....	1
4.1.2 KAZALO VSEBINE NAČRTA št.: 31/2016 .....	2
4.1.4 TEHNIČNO POROČILO .....	3
4.1.4.1 Pogoji priključitve .....	3
4.1.4.2 Opis jakotočnih inštalacij .....	3
4.1.4.3 Opis šibkotočnih inštalacij .....	7
4.1.4.4 Strelovod in ozemljitev .....	9
4.1.4.5 Zaščite .....	10
4.1.4.6 Izračuni .....	12
4.1.4.7 Končne določbe .....	21
4.1.4.8 Popis materiala in del .....	22
4.1.4.9 Rekapitulacija .....	50
4.1.5 RISBE .....	51
4.1.5.1 Situacija – trasa NN priključka .....	51
4.1.5.2 Tloris temeljev - ozemljitve .....	52
4.1.5.3 Tloris kleti - moč in razsvetljava .....	53
4.1.5.4 Tloris kleti - šibki tok .....	54
4.1.5.5 Tloris pritličja - moč in razsvetljava .....	55
4.1.5.6 Tloris pritličja - šibki tok .....	56
4.1.5.7 Tloris nadstropja - moč in razsvetljava .....	57
4.1.5.8 Tloris nadstropja - šibki tok .....	58
4.1.5.9 Tloris 2. nadstropja - moč in razsvetljava .....	59
4.1.5.10 Tloris 2. nadstropja - šibki tok .....	60
4.1.5.11 Tloris strehe - strelovod .....	61
4.1.5.12 Fasade - strelovod in ozemljitve .....	62
4.1.5.13 Shema razvodov .....	63
4.1.5.14 Enopolna shema glavnega razdelilnika RG+Rups .....	64
4.1.5.15 Enopolna shema razdelilnika kotlovnice R-kot .....	65
4.1.5.16 Tripolna shema razdelilnika R-ogr .....	66
4.1.5.17 Tripolna shema vtičnega gnezda VG .....	67
4.1.5.18 Tripolna shema razdelilnika R-ELAN .....	68
4.1.5.19 Blok shema varnostne razsvetljave .....	69
4.1.5.20 Blok shema univerzalnega ožičenja .....	70
4.1.5.21 Blok shema požarnega javljanja .....	71
4.1.5.22 Blok shema ODT .....	72
4.1.5.23 Blok shema proti-vlomne inštalacije .....	73
4.1.5.24 Blok shema video nadzora .....	74
4.1.5.25 Blok shema električnih ur .....	75
4.1.5.26 Shema kurilnice .....	76
4.1.5.27 Shema regulacije talnega gretja R1 .....	77
4.1.5.28 Shema regulacije talnega gretja R2 .....	78
4.1.5.29 Shema regulacije talnega gretja R3 .....	79
4.1.5.30 Shema regulacije talnega gretja R4 .....	80
4.1.5.31 Shema regulacije talnega gretja R5 .....	81
4.1.5.32 Shema regulacije talnega gretja R6 .....	82
4.1.5.33 Shema prezračevanja .....	83
4.1.5.34 Shema glavne izenačitve potencialov (G.I.P.) .....	84
4.1.5.35 Shema dodatne izenačitve potencialov (D.I.P.) .....	85
4.1.5.36 Inštalacije v vlažnih prostorih in kopalnicah .....	86
4.1.5.37 Izgled stikalnega tabloja ST-1 .....	87
4.1.5.38 Izgled stikalnega tabloja ST-2 in ST-3 .....	88
4.1.5.39 Izgled stikalnega tabloja ST-4 .....	89
4.1.5.40 Vezalna shema SOS sistema za klic v sili iz sanitarij za invalide .....	90
4.1.5.41 Oprema ELAN .....	91
4.1.5.42 Izračun zaščitnih con .....	92
4.1.5.43 Strelovod .....	93



## 4.1.4 TEHNIČNO POROČILO

### 4.1.4.1 Pogoji priključitve

Objekt bo priključen na NIZKO NAPETOSTNE ZBIRALNICE, "F9 - IZVOD TELOVADNICA OŠ VODICE", v transformatorski postaji TP VODICE ŠOLA (točka A).

Načrt NN električnega priključka za ŠD Vodice, je obdelan v načrtu št.: 31/2016 (mapa 4.2), ki ga je izdelalo podjetje REMCOLA-REMCHEM, d.o.o. Na projekt NN električnega priključka je pridobljeno soglasje k projektu št.: 1067012, z dne 18.1.2017 Elektro Ljubljana d.d.

### Objekt bo priključen na distribucijsko omrežje z naslednjimi parametri:

- |  |                                      |
|--|--------------------------------------|
| • številka merilnega mesta:                                  | 8069400                              |
| • skupina končnih odjemalcev:                                | Ostali odjem na NN z merjenjem moči. |
| • priključna moč:  | 1 x 155 kW                           |
| • jakost omejevalca toka:                                    | 1 x 3 x 224 A                        |
| • jalova energija mora biti kompenzirana na $\cos \varphi$ : | $\cos \varphi = 0,95$ ,              |
| • jakost omejevalca toka NN izvoda:                          | 250 A,                               |
| • vrsta omejevalca toka NN izvoda:                           | varovalka.                           |

### 4.1.4.2 Opis jakotočnih inštalacij

#### 4.1.4.2.1 Razdelilniki

##### Glavni razdelilnik RG

Razdelilniki RG, je predviden v kleti na hodniku (v boksu zaprtim z žično pregrado). Razdelilnik RG bo sestavljen iz štirih prosto-stoječih kovinskih omar, dimenzij 2x V=2000mm Š=1200mm G=500mm in 2x V=2000mm Š=1000mm G=500mm, ter izdelanih v stopnji zaščite IP54. Iz razdelilnika RG se bodo napajali vsi podrazdelilniki v objektu (razdelilnik kotlovnice R-kot, omarica dvigala D1, omarica dvigala D2, vtična gnezda VG-1, VG-2, VG-3 in VG-4, razdelilnik fekalnega črpališča R-črp, priključek RTV kombi). V razdelilniku RG, se nahaja tudi razdelilnik Rups. V razdelilnik RG bo vgrajeno glavno ločilno-izklopno stikalo MC3 400A/3p, prenapetostna zaščita razreda B+C, varovalčni odklopniki NV, zaščitna tokovna FI stikala ter instalacijski odklopniki (avtomatske varovalke) za varovanje predvidenih električnih porabnikov moči in razsvetljave.

##### Razdelilnik kotlovnice R-kot

Razdelilniki kotlovnice Rkot, se predvidi v nadstropju v prostoru klimata. Razdelilniki Rkot bo sestavljen iz dveh prosto-stoječih kovinskih omar, dimenzij 1x V=2000mm Š=1000mm G=400mm in 1x V=2000mm Š=600mm G=400mm, ter izdelanih v stopnji zaščite IP54. Iz njega se bodo napajali klimati, prezračevalne naprave, toplotne črpalke, omarice talnega ogrevanja in črpalke ogrevanja. V razdelilnik Rkot bo vgrajeno glavno ločilno-izklopno stikalo MC3 250A/3p, prenapetostna zaščita razreda C, varovalčni kompleti Tytan, zaščitno tokovno FI stikala ter instalacijski odklopniki (avtomatske varovalke) za varovanje predvidenih električnih porabnikov moči in razsvetljave. Napajanje se bo izvedlo iz razdelilnika RG, preko kabla N2XH-J 4 x 120mm<sup>2</sup>.



## **Dvigala D1 in D2**

V športni dvorani in prizidku šole sta predvideni dve osebni dvigali. Napajanje posameznega dvigala, se bo izvedlo s kablom N2XH-J 4 x 25mm<sup>2</sup>.

## **Razdelilnik Rogr ogrevanje odtokov meteorne vode**

V prostoru kotlovnice, se predvidi razdelilnik Rogr – ogrevanje odtočnih cevi in žlot na strehi. Razdelilniki Rogr bo zidna kovinska omarica, dimenzij V=700mm Š=500mm G=260mm, izdelana v stopnji zaščite IP65. Razdelilnik Rogr, se bo napajal iz razdelilnika RG, po kablu N2XH-J 5 x 6mm<sup>2</sup>, ki bo v razdelilniku RG varovan z NV gG varovalko 3 x 25A (F10). Dodatno varovanje električnih inštalacij razdelilnika Rogr bo izvedeno s stikalom na diferenčni tok FI – 40/4/0,03A.

## **Vtična gnezda VG**

V veliki dvorani sta predvideni dve vtični gnezdi in zunaj objekta dve (za prireditve) na fasadi telovadnice. Napajanje posameznih gnezd, se bo izvedlo s kablom N2XH-Y 5 x 4mm<sup>2</sup>. Gnezda bodo izdelana v zaščiti IP 54 in bodo opremljena s trifaznimi in enofaznimi vtičnicami.

## **Razdelilnik črpališča R-črp**

Razdelilniki R-črp, je predviden ob črpalnem jašku. Iz njega se bodo napajali vsi električni porabniki v črpališču. V razdelilnik se vgradi glavno ločilno-izklopno stikalo, prenapetostna zaščita razreda C, zaščitno tokovno FI stikala ter instalacijski odklopniki (avtomatske varovalke) za varovanje predvidenih električnih porabnikov moči in razsvetljave. Napajanje se bo izvedlo s kablom N2XH-J 5 x 6mm<sup>2</sup>.

## **Razdelilnik UPS**

Razdelilniki R-ups, bo del glavnega razdelilnika RG. Iz njega se bodo napajali električni porabniki za napajanje požarne centrale, alarmne centrale, vtičnice v parapetnih kanalih, požarne lopute in ODT. V razdelilnik se vgradi glavno ločilno-izklopno stikalo, prenapetostna zaščita razreda C, zaščitno tokovno FI stikala ter instalacijski odklopniki (avtomatske varovalke) za varovanje predvidenih električnih porabnikov moči in razsvetljave.

## **Razdelilnik RTV**

Za priklop RTV kombija, je na fasadi objekta predvidena trifazna pet-polna motorska vtičnica 80A na katero se priklopi vozilo RTV. Napajalni kabel do vtičnice, bo N2XH-J 4 x 50mm<sup>2</sup>. Vtičnica bo montirana na fasadi objekta, ob zunanjem vtičnem gnezdu.

## **Razdelilnik ELAN**

Razdelilniki R-elan, je predviden v pritličju. Iz njega se bodo napajali vsi električni porabniki (tribune, koši, zavese za pregraditev dvorane, zaščitne mreže), v veliki dvorani objekta. V razdelilnik se vgradi glavno ločilno-izklopno stikalo, prenapetostna zaščita razreda C, zaščitno tokovno FI stikala ter instalacijski odklopniki (avtomatske varovalke) za varovanje predvidenih električnih porabnikov moči in razsvetljave.



#### 4.1.4.2.2 Razsvetljava

Elektroinštalacija razsvetljave zajema inštalacijo splošne in varnostne razsvetljave objekta. Elektroinštalacija razsvetljave bo izvedena z vodniki N2XH-J odgovarjajočega preseka in števila žil, kar je razvidno iz priloženih instalacijskih načrtov in iz pripadajočih enopolnih shem razdelilnikov.

Splošna razsvetljava je namenjena za osvetlitev vseh prostorov v objektu. Tipi in moči svetilk so razvidni iz priloženih risb. Instalacija razsvetljave se izvede delno podometno in delno nadometno v kabelskih policah. V mokrih in vlažnih prostorih so svetilke v zaščiti najmanj IP44. Za označevanje izhodov so predvidene svetilke za zasilno razsvetljavo.

V objektu so predvideni priključki za svetilke. Svetilke se prižigajo lokalno preko pripadajočih stikal pri vhodnih vratih v posamezne prostore in preko IR senzorjev z časovno zakasnitvijo izklopa. Predvidena so podometna micro stikala. Osvetljenost je izračunana s pomočjo računalniškega programa in dosega zahtevane vrednosti.

Prižiganje razsvetljave bo izvedeno s stikali montiranimi podometno na višini  $h = 1,2\text{m}$  ali s stikali montiranimi na stikalnem tabloju,  $h = 1,2\text{m}$ .

Vklop razsvetljave velike športne dvorane, se bo vršil iz treh stikalnih tablojev ST-1, ST-2 in ST-3. ST-1 in ST-2 bosta montirana pri vstopu v veliko dvorano, ST-3 pa bo montiran v komentatorski kabini. Predviden je priklop preko DALI sistema, z možnostjo prižiganja posameznih sklopov. Z prvo tipko se priklopi celotna razsvetljava v športni dvorani (0-100%), z pritiskom na drugo tipko se vklopi 1/3 razsvetljave v športni dvorani (0-100%), z pritiskom na tretjo tipko se vklopi 2/3 razsvetljave v športni dvorani (0-100%) in z pritiskom na četrto tipko se vklopi 3/3 razsvetljave v športni dvorani (0-100%). Dovod do posameznega stikalnega tabloja, bo iz glavnega razdelilnika RG, izveden s kablom N2XH 2 x 1,5mm<sup>2</sup>. Če bo investitor/uporabnik dvorane, želel več scen vklopa razsvetljave, se bodo v stikalnih tablojih ST-1, ST-2 in ST-3, dodatno vgradili Zumtobel moduli ED-SxED in tipke.

Vklop razsvetljave male športne dvorane, se bo vršil iz stikalnega tabloja ST-4, montiranega pri vhodu v malo dvorano. Predviden je priklop preko DALI sistema, z možnostjo prižiganja posameznih sklopov. Z prvo tipko se priklopi celotna razsvetljava v mali dvorani (0-100%), z pritiskom na drugo tipko se vklopi 1/2 razsvetljave v mali dvorani (0-100%), z pritiskom na tretjo tipko se vklopi 2/2 razsvetljave v mali dvorani (0-100%). Dovod do stikalnega tabloja ST-4, bo iz glavnega razdelilnika RG, izveden s kablom N2XH 2 x 1,5mm<sup>2</sup>. Če bo investitor/uporabnik dvorane, želel več scen vklopa razsvetljave, se bo v stikalnem tabloju ST-4, dodatno vgradil Zumtobel modul ED-SxED in tipke.

#### 4.1.4.2.3 Varnostna razsvetljava

V objektu, bo v skladu s študijo požarne zasnove št.: 06/16-ŠPV, izvedena varnostna razsvetljava. Za varnostno razsvetljavo so predvidene svetilke zasilne razsvetljave z vgrajenimi akumulatorji, ki se montirajo na označenih mestih na strop ali od izhodih in nad hidranti. Ob izpadu omrežne napetosti se te svetilke samodejno vključijo. Varnostna razsvetljava temelji na LED svetilkah s pretvornikom in lokalnim izvorom energije t.j. vgrajenim akumulatorjem. Varnostna razsvetljava čas delovanja 3 ure in vklopni čas 1 sek ter osvetljenost piktogramov v stalnem spoju.

Zasilne svetilke so razporejene po objektu skladno s požarnim elaboratom nad vsemi izhodi in nad evakuacijsko potjo. Razmestitev in tipi so razvidni iz popisa in sheme elektroinštalacij. Zasilne svetilke zagotavljajo objektu osvetljenost 1% od nazivne, oziroma ne manj kot 1 lux po evakuacijskih poteh. Na mestih, kjer so postavljeni gasilski aparati ali hidranti, ročni javljalniki ter



elektro omarice mora osvetljenost dosegati 5 lux ali več. Vodniki, ki so položeni nadometno morajo biti odmaknjeni od vseh ostalih instalacij vsaj 50 mm.

Napajanje svetilk varnostne razsvetljave bo izvedeno s kablom N2XH-J 5 x 1,5mm<sup>2</sup>. Lokacije svetilk varnostne razsvetljave so obdelane v tlorisih in v shemi varnostne razsvetljave, kjer so svetilke označene z oznako razdelilnika, s številko tokokroga in zaporedno številko svetilke. V razdelilniku bosta montirani stikali 10A (1-vklop; 0-Izklop) za preizkus delovanja varnostne razsvetljave.

Nadzor varnostne razsvetljave, se bo vršil iz krmilnika emCON. Krmilnik ima tri DALI linije po 64 svetilk (3 x 64 = 192 svetilk). V funkciji dnevnika so rezultati za zasilne svetilke, ki jih zahteva EN 62034, shranjene v krmilniku emCON in se ne izgubijo, tudi če je naprava popolnoma izklopljen, kar omogoča analize vsaj 3 leta. Krmilnik bo montiran v razdelilniku RG. Do krmilnika, je potrebno napeljati kabel z oklopljenimi paricami (FTP) kategorije Cat. 6 4x2x24 AWG 100Ω, ki se zaključi na konektorju RJ45 v komunikacijski omari.

#### 4.1.4.2.4 Splošna in tehnološka moč

Električna napeljava se izvede podometno ali na kabelskih policah PK, v tehničnem prostoru v nadstropju in v kleti pa nadometno, s kablji N2XH-J ustreznega preseka. Dvižni vodi bodo položeni v kabelskih vertikalnih instalacijskih ceveh, v dvižnem kanalu, ki bo potekal od kleti do nadstropja.

V objektu so predvideni električni porabniki, kot je razvidno iz priloženih instalacijskih načrtov in pripadajočih enopolnih shem razdelilnih omaric - to so priključki za nepremične porabnike, vtičnice 230V z zaščitnim.

Napajanje večjih porabnikov, se izvede preko priključnice 400/230V z direktnim dovodom. Instalacija, ki je izvedena v lesenem opažu ali v lesenih predelnih stenah objekta mora biti položena v ognje-odporne tubofleks cevi, svetilke pa pritrjene na podlago preko distančnikov. Dopusna je tudi direktna montaža svetilk na leseno podlago v kolikor je svetilka opremljena z znakom "F".

Oprema razdelilnikov je razvidna iz enopolnih shem. Razdelilniki so opremljeni z vsemi potrebnimi instalacijskimi odklopniki ter zaščitnimi stikali za diferenčno tokovno zaščito. Uporabljeni sistem zaščite proti nevarni napetosti dotika je TN s stikalom na diferenčni tok.

Pri delovnih mestih bo inštalacija izvedena v parapetnih kanalih AT 170-72, montiranih na steno ali pod mizo. Za vsako delovno mesto in zapisnikarsko mizo je predvideno:

- 1 kos enofazna vtičnica (trojček vezan na mrežo),
- 1 kos enofazna vtičnica (trojček rdeča vezana na UPS),
- 2 kos RJ45 vtičnica (dvojna).

Napajanje enofaznih vtičnic in enofaznih fiksni priključkov bo izvedeno po vodnikih N2XH-J 3 x 2,5 mm<sup>2</sup>. Višina namestitve čistilnih vtičnic je 0,4m od tal, ter v parapetnih kanalih, ki bodo montirani na višini h = 0,8m od tal. Predvidene so varnostne vtičnice z ozemljitvenim kontaktom in zaščito pred vtikom.

Priključki za tehnološke porabnike, ter porabnike ostalih inštalacij priključenih na električno inštalacijo, se izvedejo v skladu z zahtevami za priključitev teh naprav.



#### 4.1.4.3 Opis šibkotočnih inštalacij

##### 4.1.4.3.1 Telefonska in računalniška inštalacija

Dovodni kabel za objekt, bo obdelan v projektu TELEKOM-a in ni predmet tega načrta.

V kabinetu v kleti, se predvidi prosto-stoječa komunikacijska omara KO za potrebe telefonske in računalniške mreže. Komunikacijska omara KO bo kovinska omara s steklenimi vrati in dimenzij V/Š/G 1750 x 800 x 800mm. Pri delovnih mestih (kabinet športnih pedagogov, soba za prvo pomoč, blagajna, režija dogodkov, komentatorska kabina, pisarne športnih društev, sejna soba,...), se bodo v parapetnih kanalih montirale RJ-45 telefonske vtičnice. Od komunikacijske omarice do posameznih vtičnic bo položen kabel z oklopljenimi paricami (FTP) kategorije Cat. 6 4x2x24 AWG 100Ω, ki se zaključi na konektorju RJ45. V komunikacijski omarici bo kabel zaključen na priključnem panelu prav tako na konektorju RJ45. V komunikacijski omari se montira tudi ISDN centrala ali ADSL splitter in ADSL router. Zraven alarmne centrale in video-domofona se predvidi analogna telefonska vtičnica.

##### 4.1.4.3.2 Javljanje vloma

Prostori bodo varovani s pasivnimi infrardečimi javljalniki, ki bodo s kabli povezani na alarmno centralo. Predvidena je 8 conska, dvosistemska centrala, ki ima vgrajen telefonski pozivnik za priklop na operativno intervencijski center, v katerem dežurna ekipa varnostnikov 24-ur na dan skrbi za varnost objekta. Sistem za javljanje bo priključen na analogno telefonsko linijo, ki pa zaradi tega ne izgubi prvotne funkcije. Linija je zasedena samo ob prenosu (ob vklopu, izklopu in alarmu). V intervencijskem centru se zabeležijo vsi posegi v sistem. Ob alarmu se sporočilo prenese v intervencijski center. Do alarmne centrale je potrebno pripeljati analogno telefonsko linijo.

Alarmna centrala se montira v vhodni avli na višini  $h = 1,6\text{m}$ .

Alarmni sistem vklop/izklop z vnosom svoje uporabniške kode na tipkovnici. V primeru priklopa na intervencijski center, se v centru izpišejo vsi potrebni podatki za kvalitetno varovanje objekta:

- vklop/izklop: čas vklopa/izklopa, oznaka uporabnika, ki je vklopil/izklopil sistem,
- alarm: čas sprožitve alarma, cona na kateri se je sprožil alarm, vrsta alarma,...
- ostali podatki: izpad mrežne napetosti, iztrošenost akumulatorja, test, sistema,...

Napajanje sistema bo izvedeno s fiksnim priklopom na omrežje, preko UPS. Za primer izpada napetosti omrežja je sistem opremljen z akumulatorsko baterijo, ki zagotavlja neodvisno napajanje sistema.

V centru se izpiše oznaka sproženega senzorja, da varnostniki vedo v katerem prostoru je prišlo do alarma in ustrezno ukrepajo. Alarm javlja notranja sirena z bliskavko.



#### 4.1.4.3.3 Aktivna požarna zaščita

V objektu se predvidi indiciranje in javljanje požara z avtomatskimi optičnimi in termičnimi javljalniki dima. Pri izhodih iz prostorov so bodo montirali adresibilni ročni javljalniki požara. Javljalniki požara bodo priključeni na proti-požarno analogno adresibilno centralo. Inštalacija požarnega javljanja mora biti izvedena z ognje-odpornim kablom  $Iy(St)Y - 2 \times 2 \times 0,8\text{mm}^2$  E30 (rdeč-ognjevaren). Sistem temelji na adresibilnem principu delovanja in omogoča takojšnjo določitev mesta požara s pogledom na izpisno polje centrale.

Uporabljeni so dimni optični javljalniki, ki reagirajo na vidne produkte gorenja (dim). Ta se predvsem pojavi v začetni fazi požarov (tlenje). Točna vezava javljalnikov je razvidna iz priloženih tlorisov in enopolnih shem.

Mikrolokacije, število in tip javljalnikov je določen glede na požarno obremenitev posameznega prostora, vgrajeno opremo in naravo dela v tem prostoru. Pri tem so bili upoštevani predpisi za projektiranje takšnih sistemov (navodila proizvajalca ZARJA, smernice VdS, prEN 54-14) in zahteve naročnika. Točne lokacije javljalnikov so vidne iz priloženih tlorisnih shem.

Avtomatski javljalniki so programirani na normalno stopnjo občutljivosti. Ročni javljalniki so montirani ob izhodnih poteh, na višini  $h = 1,4\text{m}$ . Sirene so montirane tako, da enakomerno pokrivajo posamezne prostore. Požarna centrala se montira v vhodni avli na višini  $h = 1,4\text{m}$ .

#### Požarna vrata

V delu objekta, ki je zajet v projektni dokumentaciji so montirana požarna vrata. Požarna centrala krmili požarna vrata. Vrata izklapljam v primeru druge stopnje alarma na javljalnikih, ki pripadajo ustreznim skupinam. Javljalniki, ki so izven teh skupin, ne krmilijo požarnih vrat. V primeru ročnega javljalnika avtomatsko sprožimo drugo stopnjo alarma in s tem krmiljenje. Za krmiljenje **požarnih vrat** so v zanko montirani izhodni vmesniki.

#### Sirene

V posameznih prostorih vklapljam tudi sirene v primeru 2. stopnje alarma. Tudi vklop siren je določen glede na prostor, v katerem se nahajajo. Montirane so adresibilne sirene, vezane neposredno v LSN požarno zanko.

#### Klimati

V objektu krmilimo tudi klimate. Naprave izklapljam v primeru druge stopnje alarma na avtomatskih javljalnikih. V primeru ročnega javljalnika avtomatsko sprožimo drugo stopnjo alarma in s tem tudi krmiljenje. Način izklapljanja klimatov je razviden iz priložene enopolne sheme javljanja požara.

#### Požarne lopute

Pri prehodih prezračevalnih kanalov med požarnimi sektorji se namestijo požarne lopute, ki se krmilijo preko požarne centrale.

#### Odvod dima in toplote

V strehi velike telovadnice in nad obema stopniščema, ter v povezovalnem stopnišču ob obstoječi šoli, so predvidene kupole in okna za odvod dima in toplote, ki se v primeru požara odprejo. Krmiljenje le teh bo preko krmilne centrale CPS-M1 120A DC/100AC. V normalnem stanju, je možno preko omaric in s tipkami montiranimi na stikalnem tabloju, odpiranje kupol v strehi telovadnice, za naravno prezračevanje. Avtonomija sekundarne močnostne podpore je 6min.





#### 4.1.4.3.4 Ozvočenje

V objektu se v garderobah in dvoranh predvidi splošno ozvočenje. Centralna naprava se bo montirala v komentatorsko kabino v pritličju. V dvorani se bodo montirali zvočniki odporni na udarce žog.

#### 4.1.4.3.5 Električne ure

V objektu se predvidijo električne ure, komplet z matično uro. Matična ura se bo namestila v recepcijo na steno. Električne ure bodo nameščene v prostorih garderob, kabinetov, dvoran in komentatorske sobe.

#### 4.1.4.4 Strelovod in ozemljitev

Strelovod objekta se bo izvedel z aluminijasto žico leguro Al - žico  $\phi 8\text{mm}$ , ki bo potekala po slemenu strehe na strešnih podporah, ki so 1,0m narazen. Na dvanajstih mestih, se žica odcepi in poteka po strehi in steni proti tlom. Strešne podpore bodo med seboj oddaljene 1,0m, stenske podpore pa bodo na razdalji 1,5m. Na višini  $h = 1,8\text{m}$  se predvidijo merilni stiki, kjer se Al - žica  $\phi 8\text{mm}$ , s križnimi spojkami poveže z INOX trakom Rf - 30 x 3,5mm. Temeljno ozemljilo bo izvedeno z INOX trakom Rf - 30 x 3,5mm, ki bo potekal v temeljih objekta, v globini  $h = 0,85\text{m}$ . Z INOX trakom Rf - 30 x 3,5mm, se bo ozemljil glavni razdelilnik objekta RG+Rups. Na valjanec se s kablom H07V-K 1 x 35  $\text{mm}^2$ , poveže zunanja doza za izenačitev potencialov G.I.P., vsi podrazdelilniki, kovinsko ogrodje vrat, ter kovinske ograje!

Ponikalna upornost temeljnega ozemljila objekta:

$$R = \frac{2 \cdot \rho}{\pi \cdot D} (\Omega) \quad D = \sqrt{\frac{4 \cdot l \cdot b}{\pi}} (m) = \sqrt{\frac{4 \cdot 20 \cdot 16}{\pi}} = 20,19m$$

$$R = \frac{2 \cdot \rho}{\pi \cdot D} (\Omega) = \frac{2 \cdot 150}{\pi \cdot 20,19} = 4,73\Omega$$

$\rho$ ...specifična upornost tal v  $\Omega\text{m}$ ,

D...premer nadomestnega ozemljila v krožni obliki (m),

l...dolžina temeljnega ozemljila v m,

b...širina temeljnega ozemljila v (m),

d...premer vodnika v m (pri traku: polovica širine).

Izračunana ponikalna upornost izpolnjuje pogoje Tehniških predpisov za strelovode (Ur. List RS št.: 28/2013), Tehnično smernico TSG-N-003:2013 Zaščita pred delovanjem strele in Standard SIST EN 62305-3:2013 Zaščita pred delovanjem strele, ki predpisujejo največjo upornost ozemljila prenapetostnega odvodnika  $5\Omega$ -ov.

**Kovinske instalacije, ki ne pripadajo električnim inštalacijam, bodo povezane med seboj s H07V-K 1 x 16  $\text{mm}^2$  žico rumeno-zelene barve, ki je spojena z dozo za izenačitev potenciala G.I.P. Le ta je povezana z žico H07V-K 1 x 16  $\text{mm}^2$ , z zaščitno zbiralko PE v razdelilniku.**



#### 4.1.4.5 Zaščite

##### 4.1.4.5.1 Zaščita pred udarom el. toka

Zaščita pred udarom električnega toka je trenutni izklop okvarjenega tokokroga v TN sistemu napajanja. Zaščitni vodnik mora biti rumeno-zelene barve.

Kot zaščita pred električnim udarom so predvideni sledeči zaščitni ukrepi:

##### 4.1.4.5.2 Zaščita pred neposrednim dotikom

##### 4.1.4.5.3 Zaščita pred posrednim dotikom

Zaščitni ukrepi v smislu točke 4.1.4.4.2 in 4.1.4.4.3 so navedeni v sklopu Elaborata iz varstva pri delu, ki je sestavni del tega projekta.

#### a) zaščita s samodejnim odklopom napajanja

Zaščitni ukrep s samodejnim odklopom napajanja v primeru okvare mora preprečiti vzdrževanja napetosti dotika v takšnem trajanju, da bi lahko postalo nevarno. Zaščitna naprava mora samodejno odklopiti napajanje tistega dela instalacije, ki ga ta 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, če se na kateremkoli delu instalacije ali v sami napravi pojavi kratek stik med faznim in zaščitnim vodnikom ali izpostavljenimi deli. Ta zahteva je izpolnjena, ko je izpolnjen pogoj:

$$Z_s \times I_a < U_o$$

kjer pomeni:

- $Z_s$  - impedanca okvarne zanke
- $I_a$  - tok delovne naprave za samodejni odklop v času, ki ustreza podatkom iz spodnje tabele
- $U_o$  - nazivna fazna napetost

Tabela maksimalnih dovoljenih časov trajanja napetosti dotika:

Maksimalni dovoljeni odklopni čas (s)	Največja pričakovana napetost dotika - $U_1$ (V) (efektivna vrednost izmenična napetosti)
Neskončno	< 50
5	50
1	75
0.5	90
0.2	110
0.1	150
0.05	220
0.03	280

Za tokokroge z vtičnicami do 63A, preko katerih se lahko priklapljajo ročni el. aparati razreda 1 ali prenosni aparati, ki se pri uporabi premikajo z rokami, znaša maksimalno dovoljeni izklopni čas 400 ms pri izmenični obratovalni napetosti 230V.



## TABELA ODKLOPNIH TOKOV VAROVALK IN ODKLOPNIKOV

pri 400 ms in pripadajoče maksimalne impedance kratkostičnih zank za tokokroge vtičnic:

NV			DI	-	DIV	DO	HS- 68/G	HS- 68/L		
Inv(A)	Ia(A)	Z(Ω)	Ia(A)	Z(Ω)	Ia(A)	Z(Ω)	Ia(A)	Z(Ω)	Ia(A)	Z(Ω)
2	-	-	7	31,4	9	24,9	17	12,9	12	18,3
4	-	-	14	15,7	18	12,2	34	6,47	24	9,16
6	32	6,8	22	10	25	8,8	51	4,31	36	6,10
10	60	3,6	40	5,5	45	4,88	85	2,58	60	3,66
16	100	2,2	69	3,18	66	3,33	136	1,61	96	2,29
20	130	1,69	90	2,44	120	1,83	170	1,29	120	1,83
25	160	1,37	120	1,83	150	1,46	-	-	-	-
32	-	-	-	-	-	-	270	0,84	192	1,14
35	210	1,04	168	1,30	210	1,05	-	-	-	-

### 4.1.4.5.4 Potencialna izravnava

Na glavni vodnik za izenačenje potencialov morajo biti vezani:

- glavni zaščitni vodnik,
- glavni zbiralni ozemljitveni vod,
- kovinski deli vseh cevni razvodov,
- kovinski deli klimatskih razvodov,
- kovinski elementi objekta in večje opreme,
- strelovodna napeljava.

Na skupni zbiralki GIP, mora biti povsem jasno razvidna vsaka sponka, kateri skupini galvanskih povezav izenačitve potencialov pripada, ter mora biti tudi ustrezno označena. Izenačevanje potencialov v prostorih s tekočo vodo, bo izvedeno preko tipske potencialne doze, na katere zbiralko (možnost 6-ih dovodov), bodo z vodniki žico H07V-K 1 x 16 mm<sup>2</sup>, povezane vse večje kovinske mase, ki ne pripadajo el. napravam in potrošnikom in s katerimi lahko človek pride v neposredni stik. Pri računski kontroli posameznih tokokrogov je bilo ugotovljeno, da so vrednosti upornosti kratkostičnih zank v mejah, ki garantirajo samodejni izklop napajanja v krajšem času, kot ga zahteva predpis.



#### 4.1.4.6 Izračuni

##### 4.1.4.6.1 Bilanca energije

###### A) RG

Št. tok.	Porabnik	Varovalka (A)	Faza L1 (W)	Faza L2 (W)	Faza L3 (W)	Tip kabla
	Razdelilnik RG	3 x 224A				E-AY2Y-J 4x240mm <sup>2</sup>
F0	Prenapetostni odvodniki	3 x 100A				P/Fy - 35mm <sup>2</sup>
<b>Q1</b>	<b>Glavno stikalo</b>	<b>400A/3p</b>				
F00	Analizator mreže NA96	C6/3p	50	50	50	NYM-J 5x1,5mm <sup>2</sup>
F01	Razdelilnik kotlovnice R-kot	3 x 200A	42229	42229	42229	N2XH-J 4x120mm <sup>2</sup>
F02	Dvigalo 1	3 x 35A	3000	3000	3000	N2XH-J 4x25mm <sup>2</sup>
F03	Dvigalo 2	3 x 35A	3000	3000	3000	N2XH-J 4x25mm <sup>2</sup>
F04	RTV KOMBI	3 x 80A				N2XH-J 4x50mm <sup>2</sup>
F05	Rezerva	NV00				
F06	Rezerva	NV00				
F07	Predvarovalka 1	3 x 80A	7620	7620	7620	N2XH-J 4x25mm <sup>2</sup>
F08	Predvarovalka 2	3 x 80A	16177	14257	15667	N2XH-J 4x25mm <sup>2</sup>
F09	Predvarovalka 3	3 x 80A	6920	6820	6820	N2XH-J 4x25mm <sup>2</sup>
F1	Rezerva	Tytan				
F2	Rezerva	Tytan				
F3	Rezerva	Tytan				
F4	Rezerva	Tytan				
	<b>Predvarovalka 1</b>					
F5	Vtično gnezdo VG-1	3 x 25A	2800	2800	2800	N2XH-J 5x4mm <sup>2</sup>
F6	Vtično gnezdo VG-2	3 x 25A	2800	2800	2800	N2XH-J 5x4mm <sup>2</sup>
F7	Vtično gnezdo VG-3	3 x 25A	2800	2800	2800	N2XH-J 5x4mm <sup>2</sup>
F8	Vtično gnezdo VG-4	3 x 25A	2800	2800	2800	N2XH-J 5x4mm <sup>2</sup>
F9	Priključek 400V črpališče	3 x 25A	750	750	750	N2XH-J 5x6mm <sup>2</sup>
F10	Razdelilnik ogrevanje žlebov R-ogr	3 x 25A	750	750	750	N2XH-J 5x6mm <sup>2</sup>
	<b>Predvarovalka 2</b>					
F11	<b>FID-1 40A/4/0,3A</b>	C35/3p				N2XH-J 5x10mm <sup>2</sup>
F12	<b>FID-2 40A/4/0,3A</b>	C35/3p				N2XH-J 5x10mm <sup>2</sup>
F13	<b>FID-3 40A/4/0,3A</b>	C35/3p				N2XH-J 5x10mm <sup>2</sup>
	<b>Predvarovalka 3</b>					
F14	Krmiljenje Zumtobel	B10A/1p	100			N2XH-J 3x1,5mm <sup>2</sup>
F15	Razsvetljava dvorana	B10A/3p	800	800	800	N2XH-J 7x2,5mm <sup>2</sup>
F16	Razsvetljava dvorana	B10A/3p	800	800	800	N2XH-J 7x2,5mm <sup>2</sup>
F17	Razsvetljava dvorana	B10A/3p	800	800	800	N2XH-J 7x2,5mm <sup>2</sup>
F18	Razsvetljava dvorana	B10A/3p	800	800	800	N2XH-J 7x2,5mm <sup>2</sup>
F19	Razsvetljava dvorana	B10A/3p	800	800	800	N2XH-J 7x2,5mm <sup>2</sup>
F20	Razsvetljava dvorana	B10A/3p	800	800	800	N2XH-J 7x2,5mm <sup>2</sup>
F21	Razsvetljava dvorana	B10A/3p	800	800	800	N2XH-J 7x2,5mm <sup>2</sup>
F22	Razsvetljava dvorana	B10A/3p	800	800	800	N2XH-J 7x2,5mm <sup>2</sup>
F23	Rezerva	B10A/3p				
F24	Razsvetljava mala dvorana	B10A/3p	420	420	420	N2XH-J 7x2,5mm <sup>2</sup>
F25	Rezerva	B10A/3p				



Št. tok.	Porabnik	Varovalka (A)	Faza L1 (W)	Faza L2 (W)	Faza L3 (W)	Tip kabla
	<b>FID-1 40A/4/0,3A</b>					
F26	Vtičnice 230V tehnični prostor klet	C16A/1p	1000			N2XH-J 3x2,5mm2
F27	Priključek 230V projektor mala dvorana	C10A/1p		500		N2XH-J 3x1,5mm2
F28	Priključek 230V platno mala dvorana	C10A/1p			200	N2XH-J 3x1,5mm2
F29	Vtičnice 230V stopnišče, hodnik	C16A/1p	1000			N2XH-J 3x2,5mm2
F30	Vtičnice 230V čistilne klet	C16A/1p		1000		N2XH-J 3x2,5mm2
F31	Vtičnice 230V čistilne klet	C16A/1p			1000	N2XH-J 3x2,5mm2
F32	Vtičnice 230V čistilne klet	C16A/1p	1000			N2XH-J 3x2,5mm2
F33	Vtičnice 230V avtomati klet	C16A/1p		1000		N2XH-J 3x2,5mm2
F34	Vtičnice 230V TD športno društvo	C16A/1p			1000	N2XH-J 3x2,5mm2
F35	Vtičnice 230V TD športni klub	C16A/1p	1000			N2XH-J 3x2,5mm2
F36	Vtičnice 230V TD sejna soba	C16A/1p		1000		N2XH-J 3x2,5mm2
F37	Vtičnice 230V blagajna	C16A/1p			1000	N2XH-J 3x2,5mm2
F38	Priključek 230V fenomat	C16A/1p	1000			N2XH-J 3x2,5mm2
F39	Vtičnice 230V čistilne pritličje	C16A/1p		1000		N2XH-J 3x2,5mm2
F40	Vtičnice 230V čistilne pritličje	C16A/1p			1000	N2XH-J 3x2,5mm2
F41	Vtičnice 230V avtomati pritličje	C16A/1p	1000			N2XH-J 3x2,5mm2
F42	Sušilnik za roke	C16A/1p		1000		N2XH-J 3x2,5mm2
F43	Vtičnice 230V blagajna	C16A/1p			1000	N2XH-J 3x2,5mm2
F44	Priključek 400V el. štedilnik blagajna	C16A/3p	1000	1000	1000	N2XH-J 5x2,5mm2
F45	Vtičnica 230V P.S. pralnica	C16A/1p	2500			N2XH-J 3x2,5mm2
F46	Vtičnica 230V P.S. pralnica	C16A/1p		2500		N2XH-J 3x2,5mm2
F47	Vtičnica 230V S.S. pralnica	C16A/1p			2500	N2XH-J 3x2,5mm2
F48	Vtičnica 230V S.S. pralnica	C16A/1p	2500			N2XH-J 3x2,5mm2
F49	Priključek 230V senčila mala dvorana	C16A/1p	500			N2XH-J 3x2,5mm2
F50	Priključek 230V pisoar	C10A/1p	200			N2XH-J 3x1,5mm2
F51	Priključek 230V projektor sejna soba	C10A/1p		500		N2XH-J 3x1,5mm2
F52	Priključek 230V platno sejna soba	C10A/1p			200	N2XH-J 3x1,5mm2
F53	Priključek 230V senčila sejna soba	C16A/1p	500			N2XH-J 3x2,5mm2
F54	Priključek 230V senčila športni klub, športno društvo	C16A/1p	500			N2XH-J 3x2,5mm2
F55	Priključek 230V senčila kabinet športnih pedagogov	C16A/1p	500			N2XH-J 3x2,5mm2
	<b>FID-2 40A/4/0,3A</b>					
F56	KG motor stropne košarke (glavne)	B16A/3p	300	300	300	N2XH-J 5x2,5mm2
F57	KG motor stropne košarke (glavne)	B16A/3p	300	300	300	N2XH-J 5x2,5mm2
F58	KS motor stropne košarke (stranske)	B16A/3p	300	300	300	N2XH-J 5x2,5mm2
F59	KS motor stropne košarke (stranske)	B16A/3p	300	300	300	N2XH-J 5x2,5mm2
F60	KS motor stropne košarke (stranske)	B16A/3p	300	300	300	N2XH-J 5x2,5mm2
F61	KS motor stropne košarke (stranske)	B16A/3p	300	300	300	N2XH-J 5x2,5mm2
F62	KS motor stropne košarke (stranske)	B16A/3p	300	300	300	N2XH-J 5x2,5mm2
F63	KS motor stropne košarke (stranske)	B16A/3p	300	300	300	N2XH-J 5x2,5mm2
F64	T motor pomičnih tribun	B16A/3p	200	200	200	N2XH-J 5x2,5mm2
F65	T motor pomičnih tribun	B16A/3p	200	200	200	N2XH-J 5x2,5mm2
F66	Omarica KO ELAN	B16A/1p			200	N2XH-J 3x2,5mm2
F67	Vtičnice 230V parapet kabinet športnih pedagogov	C16A/1p	1100			N2XH-J 3x2,5mm2
F68	Vtičnice 230V parapet kabina režija dogodkov	C16A/1p		1100		N2XH-J 3x2,5mm2



Št. tok.	Porabnik	Varovalka (A)	Faza L1 (W)	Faza L2 (W)	Faza L3 (W)	Tip kabla
F69	Vtičnice 230V parapet komentatorska kabina	C16A/1p			1100	N2XH-J 3x2,5mm2
F70	Rezerva	C16A/3p				
F71	Rezerva	C16A/3p				
F72	Rezerva	C16A/1p				
F73	Priključek naparava ozvočenja	C16A/1p			1100	N2XH-J 3x2,5mm2
F74	Razdelilnik ELAN KO	B16A/3p	1000	1000	1000	N2XH-J 5x4mm2
F75	Vtičnice 230V zapisnikarska miza	C16A/1p		1000		N2XH-J 3x2,5mm2
	<b>FID-3 40A/4/0,3A</b>					
F76	Rezerva	C16A/1p				
F77	Rezerva	C16A/1p				
F78	Rezerva	C16A/1p				
F79	Rezerva	C16A/1p				
F80	Razsvetljava tehnični prostor klet	B10A/1p		500		N2XH-J 3x1,5mm2
F81	Razsvetljava stopnišče, hodnik	B10A/1p			500	N2XH-J 3x1,5mm2
F82	Razsvetljava hodnik klet	B10A/1p	500			N2XH-J 3x1,5mm2
F83	Razsvetljava hodnik klet	B10A/1p		500		N2XH-J 3x1,5mm2
F84	Razsvetljava hodnik klet	B10A/1p			500	N2XH-J 3x1,5mm2
F85	Razsvetljava pralnica, garderoba trenerji	B10A/1p	500			N2XH-J 3x1,5mm2
F86	Razsvetljava garderoba gostujoče moštvo	B10A/1p		500		N2XH-J 3x1,5mm2
F87	Razsvetljava garderoba deklice, dečki	B10A/1p			500	N2XH-J 3x1,5mm2
F88	Razsvetljava garderoba domače moštvo, prva pomoč	B10A/1p	500			N2XH-J 3x1,5mm2
F89	Razsvetljava kabinet, shrambe	B10A/1p		500		N2XH-J 3x1,5mm2
F90	Razsvetljava shrambe	B10A/1p			500	N2XH-J 3x1,5mm2
F91	Razsvetljava komentatorska kabina, režija dogodkov	B10A/1p	500			N2XH-J 3x1,5mm2
F92	Razsvetljava stopnišče, blagajna	B10A/1p		500		N2XH-J 3x1,5mm2
F93	Razsvetljava sanitarije	B10A/1p			500	N2XH-J 3x1,5mm2
F94	Razsvetljava stopnišče, hodnik	B10A/1p	500			N2XH-J 3x1,5mm2
F95	Razsvetljava pisarne, sejna soba	B10A/1p		500		N2XH-J 3x1,5mm2
F96	Varnostna razsvetljava	B10A/1p			500	N2XH-J 5x1,5mm2
F97	Varnostna razsvetljava	B10A/1p	500			N2XH-J 5x1,5mm2
F98	Varnostna razsvetljava	B10A/1p		500		N2XH-J 5x1,5mm2
F99	Razsvetljava zunaj - škarpa	B10A/1p			500	N2XH-J 3x1,5mm2
F100	Razsvetljava zunaj - stranski vhod	B10A/1p			500	N2XH-J 3x1,5mm2
F101	Razsvetljava zunaj - vetrolov	B10A/1p			500	N2XH-J 3x1,5mm2
F102	Krmiljenje zunanja razsvetljava	B10A/1p		500		N2XH-J 3x1,5mm2
F103	Razsvetljava galerija, recepcija	B10A/1p	500			N2XH-J 3x1,5mm2
F104	Rezerva	C16A/1p				
F105	Razdelilnik UPS	C25A/3p	4212	4212	4212	N2XH-J 5x4mm2
F106	Rezerva	C16A/3p				
F107	Rezerva	C16A/3p				
F108	Rezerva	C16A/3p				
F109	Rezerva	C16A/3p				
F110	Rezerva	C16A/3p				
F111	Vtičnica 230V P.S. blagajna	C16A/1p			2000	N2XH-J 3x2,5mm2
F112	Priključek okna dvorana	C10A/1p	150			N2XH-J 3x1,5mm2
F113	Priključek okna dvorana	C10A/1p		150		N2XH-J 3x1,5mm2



Št. tok.	Porabnik	Varovalka (A)	Faza L1 (W)	Faza L2 (W)	Faza L3 (W)	Tip kabla
F114	Priključek okna dvorana	C10A/1p			150	N2XH-J 3x1,5mm2
F115	Priključek senčila okna dvorana	C10A/1p			150	N2XH-J 3x1,5mm2
F116	Rezerva	C16A/1p				
F117	Rezerva	C16A/1p				
F118	Rezerva	C16A/1p				
F119	Rezerva	C16A/1p				
F120	Rezerva	C16A/1p				
	SKUPAJ:		78996	76976	78386	

Skupna instalirana moč znaša:

$$P_i = 234.359 \text{ W}$$

Ob upoštevanju faktorja istočasnosti

$$F_{ist} = 0,50 \text{ znaša konična moč:}$$

$$P_k = 117.180 \text{ W}$$

Pri tej moči je konični tok:

$$I_k = P_k / (1,73 * U * \cos(\varphi)) =$$

$$178,0 \text{ A}$$

$$\cos(\varphi) =$$

$$0,95$$

## B) Razdelilnik UPS

Št. tok.	Porabnik	Varovalka (A)	Faza L1 (W)	Faza L2 (W)	Faza L3 (W)	Tip kabla
	Napajanje R-UPS	C25A/3p				N2XH-J 5x4mm2
F120	Priključek 230V P.C.	C10A/1p	200			N2XH-J 3x1,5mm2
F121	Priključek 230V A.C.	C10A/1p		200		N2XH-J 3x1,5mm2
F122	Priključek 230V K.O.	C16A/1p	1100			N2XH-J 3x2,5mm2
F123	Priključek 230V matična ura	C10A/1p			50	N2XH-J 3x1,5mm2
F124	Vtičnice 230V soba za prvo pomoč parapet	C16A/1p		1000		N2XH-J 3x2,5mm2
F125	Vtičnice 230V blagajna	C16A/1p			1000	N2XH-J 3x2,5mm2
F126	Vtičnice 230V parapet kabinet športnih pedagogov	C16A/1p	1000			N2XH-J 3x2,5mm2
F127	Vtičnice 230V talna doza sejna soba	C16A/1p		1000		N2XH-J 3x2,5mm2
F128	Priključek 230V kamere	C10A/1p	200			N2XH-J 3x1,5mm2
F129	Priključek 230V požarna vrata	C10A/1p		200		N2XH-J 3x1,5mm2
F130	Priključek 230V požarna vrata	C10A/1p			200	N2XH-J 3x1,5mm2
F131	Priključek 230V požarna vrata	C10A/1p	200			N2XH-J 3x1,5mm2
F132	Priključek 230V požarna vrata	C10A/1p		200		N2XH-J 3x1,5mm2
F133	Priključek 230V požarna vrata	C10A/1p			200	N2XH-J 3x1,5mm2
F134	Priključek 230V požarna vrata	C10A/1p	200			N2XH-J 3x1,5mm2
F135	Priključek 230V el. ključavnica požarna vrata	C10A/1p		200		N2XH-J 3x1,5mm2
F136	Priključek 230V el. ključavnica požarna vrata	C10A/1p			200	
F137	Motor dvizne zavese DS1	B16A/3p	400	400	400	NHXXH-J 5x2,5mm2
F138	Motor dvizne zavese DS1	B16A/3p	400	400	400	NHXXH-J 5x2,5mm2
F139	Motor dvizne zavese DS2	B16A/3p	300	300	300	NHXXH-J 5x2,5mm2
F140	Motor dvizne zavese DS2	B16A/3p	300	300	300	NHXXH-J 5x2,5mm2
F141	Motor dvizne zavese DS2	B16A/3p	300	300	300	NHXXH-J 5x2,5mm2
F142	Motor dvizne mreže MZG	B16A/3p	300	300	300	NHXXH-J 5x2,5mm2
F143	Motor dvizne mreže MZG	B16A/3p	300	300	300	NHXXH-J 5x2,5mm2
F144	Priključek 230V požarna loputa	C10A/1p			200	N2XH-J 3x1,5mm2
F146	Priključek 230V požarna loputa	C10A/1p		200		N2XH-J 3x1,5mm2
F147	Priključek 230V požarna loputa	C10A/1p			200	N2XH-J 3x1,5mm2



Št. tok.	Porabnik	Varovalka (A)	Faza L1 (W)	Faza L2 (W)	Faza L3 (W)	Tip kabla
F148	Priključek 230V požarna loputa	C10A/1p	200			N2XH-J 3x1,5mm2
F149	Priključek 230V požarna loputa	C10A/1p	200			N2XH-J 3x1,5mm2
F150	Priključek 230V požarna loputa	C10A/1p			200	N2XH-J 3x1,5mm2
F151	Priključek 230V požarna loputa	C10A/1p			200	N2XH-J 3x1,5mm2
F152	Priključek 230V ODT stopnišče proti šoli	C10A/1p	200			N2XH-J 3x1,5mm2
F153	Vtičnice 230V TD pisarna športni klub	C16A/1p			1000	N2XH-J 3x2,5mm2
F154	Vtičnice 230V talna doza pisarna športnega društva	C16A/1p		1000		N2XH-J 3x2,5mm2
F155	Vtičnice 230V parapet kabina režija dogodkov	C16A/1p		1000		N2XH-J 3x2,5mm2
F156	Vtičnice 230V parapet komentatorska kabina	C16A/1p			1000	N2XH-J 3x2,5mm2
F157	Rezerva	C16A/1p				
	SKUPAJ:		6000	6300	5750	

Skupna instalirana moč znaša:

$$P_i = 18.050 \text{ W}$$

Ob upoštevanju faktorja istočasnosti

$$F_{ist} = 0,70$$

$$P_k = 12.635 \text{ W}$$

Pri tej moči je konični tok:

$$I_k = P_k / (1,73 \cdot U \cdot \cos(\phi)) =$$

$$19,2 \text{ A}$$

$$\cos(\phi) =$$

$$0,95$$

### C) Razdelilnik kotlovnice R-kot

Št. tok.	Porabnik	Varovalka (A)	Faza L1 (W)	Faza L2 (W)	Faza L3 (W)	Tip kabla
	Napajanje R-kot	3 x 200A				N2XH-J 4x120mm2
F0	Prenapetostni odvodniki	3 x 100A				P/Fy - 35mm2
<b>Q1</b>	<b>Glavno stikalo</b>	<b>250A/3p</b>				
F00	Analizator mreže NA96	C6/3p	50	50	50	NYM-J 5x1,5mm2
F01	Hladilni agregat/toplotna črpalka 1	3 x 160A	20000	20000	20000	N2XH-J 4x70mm2
F02	Hladilni agregat/toplotna črpalka 2	3 x 160A	20000	20000	20000	N2XH-J 4x70mm2
F03	Rezerva	NH00				
F04	Rezerva	NH00				
F05	Predvarovalka 1	3 x 80A				N2XH-J 4x25mm2
F06	Predvarovalka 2	3 x 80A				N2XH-J 4x25mm2
	<b>Predvarovalka 1</b>					
F1	Rezerva	Tytan				
F2	Rezerva	Tytan				
F3	Rezerva	Tytan				
F4	Rezerva	Tytan				
F5	Prezračevalna naprava K1 velika dvorana	3 x 50A	7000	7000	7000	N2XH-J 5x10mm2
F6	Prezračevalna naprava K2 mala dvorana	C16/3p	1000	1000	1000	N2XH-J 5x4mm2
F7	Prezračevalna naprava K3 garderobe	C16/3p	2000	2000	2000	N2XH-J 5x4mm2
F8	Rezerva	C16/3p				
F9	TČ Kronoterm 1	C16/3p	3000	3000	3000	N2XH-J 5x2,5mm2
F10	TČ Kronoterm 2	C16/3p	3000	3000	3000	N2XH-J 5x2,5mm2





Št. tok.	Porabnik	Varovalka (A)	Faza L1 (W)	Faza L2 (W)	Faza L3 (W)	Tip kabla
	<b>Predvarovalka 2</b>					
F11	Centrala ZIP	C16/3p	1000	1000	1000	N2XH-J 5x2,5mm2
F12	Rezerva	C16/3p				
F13	Obtočna črpalka - PH1	MZS1,60/2p	325			Olflex 3x1,5mm2
F14	Tropotni ventil - SH1	C6/1p	25			Olflex 4x1,5mm2
F15	Obtočna črpalka - PH2	MZS0,63/2p		124		Olflex 3x1,5mm2
F16	Tropotni ventil - SH2	C6/1p		25		Olflex 4x1,5mm2
F17	Obtočna črpalka - PH3	MZS0,63/2p			124	Olflex 3x1,5mm2
F18	Tropotni ventil - SH3	C6/1p			25	Olflex 4x1,5mm2
F19	Obtočna črpalka - PH4	MZS4,0/2p	614			Olflex 3x1,5mm2
F20	Obtočna črpalka - TPE	MZS6,3/2p		1071		Olflex 3x1,5mm2
F21	Priključek 230V omarica R1 talno gretje	C10/1p	350			N2XH-J 3x1,5mm2
F22	Priključek 230V omarica R2 talno gretje	C10/1p		350		N2XH-J 3x1,5mm2
F23	Priključek 230V omarica R3 talno gretje	C10/1p			350	N2XH-J 3x1,5mm2
F24	Priključek 230V omarica R4 talno gretje	C10/1p	350			N2XH-J 3x1,5mm2
F25	Priključek 230V omarica R5 talno gretje	C10/1p		350		N2XH-J 3x1,5mm2
F26	Priključek 230V omarica R6 talno gretje	C10/1p			350	N2XH-J 3x1,5mm2
F27	DANFOSS ECL 310 + A376	B10/1p		300		N2XH-J 3x1,5mm2
F28	Varnostna razsvetljava	B10/1p		300		N2XH-J 3x1,5mm2
F29	Priključek 230V omarica R7 talno gretje	C10/1p			350	N2XH-J 3x1,5mm2
F30	Razsvetljava kotlovnica	B10/1p			300	N2XH-J 3x1,5mm2
F31	Vtičnice kotlovnica 230V	C16/1p	1000			N2XH-J 3x2,5mm2
F32	Vtičnice kotlovnica 400V	C16/3p	1000	1000	1000	N2XH-J 5x2,5mm2
F33	Regulacija Kronoterm	B10/1p		300		N2XH-J 3x1,5mm2
F34	Rezerva	C16/3p				
F35	Rezerva	C16/3p				
F36	Rezerva	C16/3p				
F37	Rezerva	C16/1p				
F38	Rezerva	C16/1p				
F39	Rezerva	C16/1p				
F40	Rezerva	C16/1p				
	SKUPAJ:		60664	60820	59499	

Skupna instalirana moč znaša:

**Pi = 180.983 W**

Ob upoštevanju faktorja istočasnosti

Fist = 0,70 znaša konična moč:

**Pk = 126.688 W**

Pri tej moči je konični tok:

$$I_k = P_k / (1,73 * U * \cos(\phi)) =$$

$$\cos(\phi) =$$

192,5 A

0,95



**D) Vtično gnezdo VG-1**

Št. tok.	Porabnik	Varovalka (A)	Faza L1 (W)	Faza L2 (W)	Faza L3 (W)	Tip kabla
	Napajanje VG	3 x 25A				N2XH-J 5x4mm2
	<b>FID-1 40A/4/0,03A</b>					
F1	Vtičnica 400V/32A/5p	C16A/3p	2000	2000	2000	P/Fy - 5x4mm2
F2	Vtičnica 230V/16A/3p	C16A/1p	2000			P/Fy - 3x2,5mm2
F3	Vtičnica 230V/16A/3p	C16A/1p		2000		P/Fy - 3x2,5mm2
F4	Vtičnica 230V/16A/3p	C16A/1p			2000	P/Fy - 3x2,5mm2
	SKUPAJ:		4000	4000	4000	

Skupna instalirana moč znaša:

$$P_i = 12.000 \text{ W}$$

Ob upoštevanju faktorja istočasnosti

$$F_{ist} = 0,70 \text{ znaša konična moč:}$$

$$P_k = 8.400 \text{ W}$$

Pri tej moči je konični tok:

$$I_k = P_k / (1,73 \cdot U \cdot \cos(\phi)) = 12,8 \text{ A}$$

$$\cos(\phi) = 0,95$$



#### 4.1.4.6.2 Kontrola padcev napetosti

Vsi padci napetosti so kontrolirani z enačbo:  $du = \frac{(P \cdot l) \cdot 100}{\lambda \cdot S \cdot U^2} = \%$  ali  $du = \frac{(P \cdot l) \cdot 200}{\lambda \cdot S \cdot U^2} = \%$ ,

kjer pomeni:

- du - padec napetosti,
- (P x l) - vsota produktov koničnih obtežb in dolžin vodnikov (Wm),
- $\lambda$  - specifična prevodnost vodnik-material,
- S - presek vodnika mm<sup>2</sup>,
- U - nazivna napetost v (V).

Padec napetosti od glavnih varovalk v priključni omarici do končnega potrošnika v instalaciji ne sme presegati 3% vrednosti nazivne napetosti, dimenzioniranje kablov in vodnikov pa je izvedeno tako, da v napajalnem vodu od priključne omarice do razdelilnika R padci napetosti ne bodo presegali vrednosti 1%, v instalaciji od razdelilnika do potrošnikov pa ne več kot 2%.

Izračun mejne dolžine enofaznega tokokroga preseka 1,5 mm<sup>2</sup> Cu s končno obtežbo 1,2kW ob upoštevanju 2% padca napetosti.

$$l = \frac{\lambda \cdot S \cdot U^2 \cdot du}{2 \cdot P \cdot 100} = \frac{56 \cdot 1,5 \cdot 230^2 \cdot 2}{2 \cdot 1.200 \cdot 100} = 37m$$

Za presek 2,5 mm<sup>2</sup> Cu dobimo za obtežbo 2kW mejno dolžino l = 37 m. Iz tlorisa razsvetljave in močnostnega razvoda vidimo, da noben tokokrog ne presega izračunanih mejnih dolžin, zato nadaljnje računske kontrole niso več potrebne.

$$l = \frac{\lambda \cdot S \cdot U^2 \cdot du}{2 \cdot P \cdot 100} = \frac{56 \cdot 2,5 \cdot 230^2 \cdot 2}{2 \cdot 2.000 \cdot 100} = 37m$$

Izračun padca napetosti v napajalnem vodu, od priključno merilne omare PMO, do glavnega razdelilnika RG, na dovodnem kablu preseka 240mm<sup>2</sup> Al in dolžine 250m s konično močjo Pk = 117,180kW.

$$du(\%) = \frac{P \cdot l \cdot 100}{\lambda \cdot S \cdot U^2} = \frac{117.180 \cdot 250 \cdot 100}{36 \cdot 240 \cdot 400^2} = 2,12\%$$

Porabnik	Moč (W)	Napetost (V)	Presek (mm <sup>2</sup> )	Dolžina (m)	Padec napetosti (%)
Razdelilnik RG	117.180	400	240	250	2,12
Razdelilnik kotlovnice R-kot	126.688	400	120	80	1,47
Dvigalo 1	9.000	400	25	40	0,25
Dvigalo 2	9.000	400	25	120	0,75
Vtično gnezdo VG-1	8.400	400	4	80	2,92
Vtično gnezdo VG-2	8.400	400	4	40	1,46
Vtično gnezdo VG-3	8.400	400	4	100	3,65
Vtično gnezdo VG-4	8.400	400	4	80	2,92
Priključek 400V črpališče	2.250	400	6	40	0,26
Razdelilnik ogrevanje žlebov R-ogr	2.250	400	6	120	0,78

Vidimo, da so vsi padci napetosti v objektu znotraj tolerančnih mej!



#### 4.1.4.6.3 Kontrola pred tokovno preobremenitvijo

Zaščitne naprave morajo zagotoviti zaščito pred preobremenitvenimi tokovi v vodnikih, ki bi lahko povzročili škodo na izolaciji, na spojih, sponkah itd.

1. pogoj:  $I_B \leq I_N \leq I_Z$   
2. pogoj:  $I_2 \leq 1,45 \times I_Z$   $I_2 = k \times I_N$

$I_B$  – tok v predvidenem kablu (A),

$I_N$  – nazivni tok zaščitne naprave (A),

$I_Z$  – trajno dovoljeni tok v vodniku (A),

$I_2$  – tok, ki zagotavlja zanesljivo delovanje zaščitne naprave (A),

$k$  – faktor.

$I_n$ (A)	$k$
2 in 4	2,1
$6 \leq I_n \leq 13$	1,9
$16 \leq I_n \leq 63$	1,6
$63 \leq I_n \leq 160$	1,6
$160 \leq I_n \leq 400$	1,6
$400 \leq I_n$	1,6

Faktorji »k« za posamezne taljive varovalke gG (gL)!

Za inštalacijske odklopnike je  $k = 1,45$ , za odklopnike pa 1,2, ne glede na velikost nazivnega toka!

Porabnik	Moč (W)	Napetost (V)	Presek (mm <sup>2</sup> )	$I_b$	$I_n$	$I_z$	$I_2$	$1,45 \times I_z$
Razdelilnik RG	117.180	400	240	178,2	224	363	358,4	526,4
Razdelilnik kotlovnice R-kot	126.688	400	120	192,7	200	282	320	408,9
Dvigalo 1	9.000	400	25	13,7	35	106	56	153,7
Dvigalo 2	9.000	400	25	13,7	35	106	56	153,7
Vtično gnezdo VG-1	8.400	400	4	12,8	25	34	40	49,3
Vtično gnezdo VG-2	8.400	400	4	12,8	25	34	40	49,3
Vtično gnezdo VG-3	8.400	400	4	12,8	25	34	40	49,3
Vtično gnezdo VG-4	8.400	400	4	12,8	25	34	40	49,3
Priključek 400V črpališče	2.250	400	6	3,4	25	43	40	62,4
Razdelilnik ogrevanje žlebov R-ogr	2.250	400	6	3,4	25	43	40	62,4



#### **4.1.4.7 Končne določbe**

Izvajanje del sme opravljati le za tako zvrst dela pooblaščen organizacija z ustrežno registracijo. Izvajalec del je dolžan pravočasno in podrobno preučiti tehnično dokumentacijo in pravočasno zahtevati pojasnila o morebitnih nejasnostih. Po opravljenih elektroinštalacijskih in elektro-montažnih delih mora izvajalec del predati investitorju vso dokumentacijo – načrte izvedenih elektroinštalacijskih del, ki predstavljajo dejansko stanje na objektu, ateste in garancijske liste o vgrajenem materialu in opremljenosti in predložiti poročila o opravljenih preizkusih neprekinjenosti zaščitnega vodnika, izolacijske upornosti električne inštalacije, zaščite pred udarom električnega toka, ozemljitvene upornosti in funkcionalnosti.

Razdelilne omarice morajo biti opremljene z oznakami in enopolnimi shemami iz katerih je moč razbrati namembnost posameznega tokokroga in velikosti varovalnega vložka v njem in presek kablanskega vodnika.

1. Po končani montaži mora biti izmerjena izolacijska upornost. Le-ta mora znašati najmanj 1000  $\Omega$  na volt obratovalne napetosti.
2. Preizkušena mora biti pravilnost delovanja zaščite pred udarom električnega toka.
3. Izmerjena mora biti osvetljenost prostorov, ki mora dosegati predpisane vrednosti po JUS U. C9.100.
4. Razdelilniki morajo biti izdelani estetsko in varno. Biti morajo vidno označeni in opremljeni z enopolno shemo.
5. Instalacija mora biti izvedena skladno s citiranimi predpisi. Gradbeni dela (vdolbine, cevi, jaški,...) naj se izvedejo istočasno z ostalimi gradbenimi deli (betoniranje, zidanje,...), da se izognemo dolbenju.
6. Vse meritve morajo biti porejene z atesti.

Vse posege v elektroinštalacije naj opravljajo samo za taka dela usposobljene osebe ob upoštevanju varstvenih pravil za delo z električnimi napravami in pripravami.



#### 4.1.4.8 Popis materiala in del

##### A: RAZSVETLJAVA

Poz.	Opis postavke:	Količina:	Cena na enoto:	Vrednost postavke:
<b>A) RAZSVETLJAVA</b>				
1.	S1 - Dobava in montaža vgradne LED svetilke. LED "stable white" s stabilizirano barvno temperaturo. Beli obroč. Simetrična, širokosnopna porazdelitev svetlobe z najvišjim izkoristkom in optimalno svetlobno optiko. Z UGR <19 primerna za pisarniške aplikacije. Ra> 80, barvna temperatura 3000 K (toplo bela). Življenjska doba: 50000h pri 95% svetlobnega toka in temperaturi 25 st. C. DALI kontrola; visokokakovostni LED svetlobna komora. 5-polni priključni terminal/sponka; Namestitvev: s pomočjo nezdrsljiva vzmetnih sponk na strop debeline 1-40mm. 5-letna garancija, kot npr.: PANOS EVO R150L 15W LED830 LDO SM BK.	kos	15	- €
2.	S2 - Dobava in montaža nadgradna vodoodporna IP66 LED svetilka, zaščiten pred prahom in močnimi vodnimi curki. Prilagojena za najnovejše zahteve za javna parkirišča. LED življenjska doba vsaj 50.000 ur preden se svetlobni tok zniža na 80 % začetne vrednosti. Kromatična toleranca (MacAdam): 3. Visoka učinkovitost svetilke z 125.81 lm/W, poraba svetilke: 52.7 W; svetlobni tok svetilke 6630 lm, barva svetlobe 4000K in barvno reprodukcijo Ra > 80. Ohišje iz polikarbonata. Delovanje v temp. območju od -20°C do +30°C. Pokrovi brizgani v enem kosu PC. Montaža z vzmetnimi držali V2A na strop, steno ali nosilno tračnico. Dimenzija: 1600 x 92 x 90 mm; Teža: 2.10 kg. 5-letna garancija, kot npr.: Zumtobel AQFPRO L LED6400-840 PM WB HF + ASI1.	kos	25	- €
3.	S3 - Dobava in montaža tračna svetilka LED DALI. Profilirana jeklena pločevina. Istočasna električna in mehanska priključitev na nosilno tračnico. Izbira faze na vtiču za 3 fazne tokokroge in 2 tokokroga zasilne razsvetljave. Barvna razpoznavnost, Ra > 80. Skupna moč: 60.2 W. Enostavna pritrditev s sistemom CLIX z vgreznimi obračalnimi gumbi. Svetilka z ožičenjem s kablji brez halogenov. Dimenzije: 1000 x 60 x 85 mm. Teža: 1.5 kg.. 5-letna garancija, kot npr.: Zumtobel TECTON C LED8000-840 L1000 WB LDE barva po izboru arhitekta.	kos	232	- €
4.	Dobava in montaža nosilna tračnica iz profilirane jeklene pločevine bele barve. 11 vodnikov v vgrajenem električnem kanalu. V nosilno tračnico so vgrajeni 4 vodniki za dva neodvisna tokokroga zasilne razsvetljave in dva DALI krmilna vodnika. Z vgrajenim priključnim veznikom za hitro električno in mehansko priključitev. 5-letna garancija			
	TECTON 4000mm	56		- €
	TECTON 2500mm	8		- €
	TECTON TE - napajalni element	8		- €
	TECTON T-EF - zaključni element	8		- €
	TECTON obešala 2m	250		- €
	TECTON pokrov 1997mm	50		- €
5.	S4 - Dobava in montaža stenska vgradna svetilka grafitne barve 19W LED, DALI. Svetlobni tok svetilke: 1486lm; Barvna temperatura 3000K, svetilka brez napajalnika. V zaščiti IP65. Izdelana iz aluminijevih zlitin in nerjavečega jekla, z asimetričnim reflektorjem iz visokosijajnega čistega aluminija z zaščitnim steklom in vgradno dozo 10437. Dimenzije: 420 x 120 x 90 mm. Teža: 2.4 kg. 5-letna garancija, kot npr.: Zumtobel group ZG33059K3 + ZG10437.	kos	7	- €
6.	S5 - Dobava in montaža zunanja nadgradna svetilka 45W LED. Visoka učinkovitost svetilke z 96 lm/W, svetlobni tok svetilke 4300lm, barva svetlobe 4000K, LED življenjska doba vsaj 50.000 ur. Reflektor z široko razpršitvijo svetlobe. Ohišje iz litega aluminija, prašno lakirano. Plastični deli iz opalnega akrila, IP66, IK07,. Dimenzije: 181 x 236 x 48 mm; Teža: 1.7kg. 5-letna garancija, kot npr.: Zumtobel group LEDFIT S 45W A/S CL1 L830.	kos	1	- €



**Poz. Opis postavke:**

**Količina: Cena Vrednost  
na enoto: postavke:**

7. S6 - Dobava in montaža vgradna asimetrična linijska svetilka LED DALI. LED življenjska doba 50.000 h za 90-odstotkov svetlobnega toka. Barva svetlobe 3000K. Učinkovitost svetilke 107 lm/W, poraba svetilke CCA: 16 W/m; svetlobni tok svetilke cca 1655 lm/m, Stiskani aluminijasti profil, naravno eloksiran. Svetilka z ohišjem in opalno, optično neprekinjeno optiko iz PMMA. PMMA pokrov iz opalnega akrilnega stekla z difuzno strukturirano zunanjo površino za doseganje skoraj 100% enakomernega izgleda. Komplet zaključnih elementov iz litega aluminija, srebrne barve, z dvema pritrdilnima vijakoma. Nosilec enote, ožičenje in komplet zaključnih elementov so priloženi. Svetilke enojne dolžine so priključene neposredno na nosilec enote. Svetilka z ožičenjem s kablji brez halogenov. Test mark: CE, ENEC, DALI, F, halogenfrei, IF, IP54, SC1. Komplet z montažnim priborom. Svetilka ima 5-letno garancijo, kot npr.: Zumtobel Slotlight SLOIN B 830 L1000 HE WW IP54.  
kos 63 - €
8. S7 - Dobava in montaža vgradna simetrična linijska svetilka LED DALI. LED življenjska doba 50.000 h za 90-odstotkov svetlobnega toka. Barva svetlobe 3000K. Učinkovitost svetilke 107 lm/W, poraba svetilke CCA: 16 W/m; svetlobni tok svetilke cca 1655 lm/m, Stiskani aluminijasti profil, naravno eloksiran. Svetilka z ohišjem in opalno, optično neprekinjeno optiko iz PMMA. PMMA pokrov iz opalnega akrilnega stekla z difuzno strukturirano zunanjo površino za doseganje skoraj 100% enakomernega izgleda. Komplet zaključnih elementov iz litega aluminija, srebrne barve, z dvema pritrdilnima vijakoma. Nosilec enote, ožičenje in komplet zaključnih elementov so priloženi. Svetilke enojne dolžine so priključene neposredno na nosilec enote. Svetilka z ožičenjem s kablji brez halogenov. Test mark: CE, ENEC, DALI, F, halogenfrei, IF, IP20, SC1. Komplet z montažnim priborom. Svetilka ima 5-letno garancijo, kot npr.: Zumtobel SLOIN B 830 L1000 HE/ID PC/PCO BWS.  
kos 79 - €
9. S8 - Dobava in montaža stropna vgradna svetilka LED 16.3W LED. Visoka učinkovitost svetilke z 113 lm/W, svetlobni tok svetilke 1850lm, barva svetlobe 3000K, LED življenjska doba vsaj 50.000 ur. Reflektor z široko razpršitvijo svetlobe. Ohišje iz litega aluminija, prašno lakirano. Plastični deli iz opalnega akrila, IP65, IK10, ENEC, CE . Ø230 x 28 mm; Teža: 1kg. 5-letna garancija, kot npr.: Thorn KAT RD 2000-830 HF.  
kos 26 - €
10. S9 - Dobava in montaža stropna vgradna svetilka LED 15W LED. Vgradna svetilka LED "stable white" s stabilizirano barvno temperaturo. Črni obroč. Simetrična, širokosnopna porazdelitev svetlobe z najvišjim izkoristkom in optimalno svetlobno optiko v mat aluminij barvi. Z UGR <19 primerna za pisarniške aplikacije. Ra> 90, barvna temperatura 3000 K (toplo bela). Življenjska doba: 50000h pri 95% svetlobnega toka in temperaturi 25 st. C. DALI kontrola; visokokakovostni LED svetlobna komora. 5-polni priključni terminal/sponka; Namestitev:s pomočjo nezdrsljiva vzmetnih sponk na strop debeline 1-40mm. 5-letna garancija., kot npr.: Zumtobel PANOS INF Q100L LED1300-930 LDO SM BK.  
kos 129 - €
11. S10 - Dobava in montaža stropna vgradna svetilka LED 11W LED. Vgradna svetilka z zaščitnim vir svetlobe in usmerjeno svetlobo. LED 11W, ON/OFF, 652lum 230 V. Barvna temperatura 3000 K. Varnostni razred I. Zaščitni razred IP 65, ENEC. Iz aluminijevih zlitin, aluminija in nerjavečega jekla. Clear varnostno steklo. Reflektorjem čistega anodiziranega aluminija. Dimenzije: 120 x 120 x90 mm. Vgradna odprtina :105 x 105 x 85 mm. 5-letna garancija., kot npr.: Zumtobel group 24801K3.  
kos 5 - €
12. S11 - Dobava in montaža stropna vgradna svetilka LED 15W LED. Vgradna svetilka LED "stable white" s stabilizirano barvno temperaturo. Črni obroč. Simetrična, širokosnopna porazdelitev svetlobe z najvišjim izkoristkom in optimalno svetlobno optiko v mat aluminij barvi. Z UGR <19 primerna za pisarniške aplikacije. Ra> 80, barvna temperatura 3000 K (toplo bela). Življenjska doba: 50000h pri 95% svetlobnega toka in temperaturi 25 st. C. DALI kontrola; visokokakovostni LED svetlobna komora. 5-polni priključni terminal/sponka; Namestitev:s pomočjo nezdrsljiva vzmetnih sponk na strop debeline 1-40mm. 5-letna garancija, kot npr.: Zumtobel PANOS INF Q100H LED 1000-930 LDO SM BK.  
kos 60 - €



**Poz. Opis postavke:**

**Količina: Cena Vrednost**  
**na enoto: postavke:**

13. V1 - Dobava in montaža varnostna vgradna svetilka (Zumtobel group RESCLITE PRO MRCR ESC E3D WH) za osvetlitev požarnih poti z minimalno 1 lx v skladu z EN 1838. Z 2 močnima LED diodama nevtralne bele svetlobe 4000 K in z lečami iz polikarbonata. Ohišje narejeno iz litega aluminija, z lokalno baterijo za 3h avtonomija v pripravnem ali trajnem spoju. Auto-test funkcija in prikaz statusa z dvobarvno LED, možnost centralnega nadzora preko DALI protokola. Možnost nastavitve trajnega ali pripravnega spoja preko mostiča ali NFC vmesnika. Napajanje: 220-240 V AC. Zaščita: IP40. Zaščitni razred: SC1. Svetilka testirana za EN 60598-1, EN 60598-2-22, EN 1838 and DIN 4844. ENEC test certificate. Svetilka brez halogenov. Komplet z montažnim priborom. Skupna moč: 4,7 W. 5-letna garancija, kot npr.: RESCLITE PRO MRCR ESC E3D WH.  
kos 9 - €
14. V2 - Dobava in montaža varnostna vgradna svetilka (Zumtobel group RESCLITE PRO MRCR ANT E3D WH) za antipanično varnostno osvetlitev z minimalno 0,5 lx v skladu z EN 1838. Z 2 močnima LED diodama nevtralne bele svetlobe 4000 K in z lečami iz polikarbonata. Ohišje narejeno iz litega aluminija, z lokalno baterijo za 3h avtonomija v pripravnem ali trajnem spoju. Auto-test funkcija in prikaz statusa z dvobarvno LED, možnost centralnega nadzora preko DALI protokola. Možnost nastavitve trajnega ali pripravnega spoja preko mostiča ali NFC vmesnika. Napajanje: 220-240 V AC. Zaščita: IP40. Zaščitni razred: SC1. Svetilka testirana za EN 60598-1, EN 60598-2-22, EN 1838 and DIN 4844. ENEC test certificate. Svetilka brez halogenov. Komplet z montažnim priborom. Skupna moč: 4,7 W. 5-letna garancija, kot npr.: RESCLITE PRO MRCR ANT E3D WH.  
kos 14 - €
15. V3 - Dobava in montaža varnostna vgradna svetilka (Zumtobel group RESCLITE PRO MRCR SPOT E3D WH) za varnostno osvetlitev hidrantov, gasilnikov, pripomočkov za prvo pomoč ter drugih pomembnih delov z minimalno vertikalno osvetlitvijo 5 lx v skladu z EN 1838. Z 2 močnima LED diodama nevtralne bele svetlobe 4000 K in z lečami iz polikarbonata. Ohišje narejeno iz litega aluminija, z lokalno baterijo za 3h avtonomija v pripravnem ali trajnem spoju. Auto-test funkcija in prikaz statusa z dvobarvno LED, možnost centralnega nadzora preko DALI protokola. Možnost nastavitve trajnega ali pripravnega spoja preko mostiča ali NFC vmesnika. Napajanje: 220-240 V AC. Zaščita: IP40. Zaščitni razred: SC1. Svetilka testirana za EN 60598-1, EN 60598-2-22, EN 1838 and DIN 4844. ENEC test certificate. Svetilka brez halogenov. Komplet z montažnim priborom. Skupna moč: 4,7 W. 5-letna garancija, kot npr.: RESCLITE PRO MRCR SPOT E3D WH.  
kos 28 - €
16. V4 - Dobava in montaža varnostna nadgradna svetilka (Zumtobel group RESCLITE PRO MSC ESC E3D WH) za osvetlitev požarnih poti z minimalno 1 lx v skladu z EN 1838. Z 2 močnima LED diodama nevtralne bele svetlobe 4000 K in z lečami iz polikarbonata. Ohišje narejeno iz litega aluminija, z lokalno baterijo za 3h avtonomija v pripravnem ali trajnem spoju. Auto-test funkcija in prikaz statusa z dvobarvno LED, možnost centralnega nadzora preko DALI protokola. Možnost nastavitve trajnega ali pripravnega spoja preko mostiča ali NFC vmesnika. Napajanje: 220-240 V AC. Zaščita: IP40. Zaščitni razred: SC1. Svetilka testirana za EN 60598-1, EN 60598-2-22, EN 1838 and DIN 4844. ENEC test certificate. Svetilka brez halogenov. Komplet z montažnim priborom. Skupna moč: 4,7 W. 5-letna garancija, kot npr.: RESCLITE PRO MSC ESC E3D WH.  
kos 2 - €
17. V5 - Dobava in montaža varnostna nadgradna svetilka (Zumtobel group RESCLITE PRO MSC ANT E3D WH) za antipanično varnostno osvetlitev z minimalno 0,5 lx v skladu z EN 1838. Z 2 močnima LED diodama nevtralne bele svetlobe 4000 K in z lečami iz polikarbonata. Ohišje narejeno iz litega aluminija, z lokalno baterijo za 3h avtonomija v pripravnem ali trajnem spoju. Auto-test funkcija in prikaz statusa z dvobarvno LED, možnost centralnega nadzora preko DALI protokola. Možnost nastavitve trajnega ali pripravnega spoja preko mostiča ali NFC vmesnika. Napajanje: 220-240 V AC. Zaščita: IP40. Zaščitni razred: SC1. Svetilka testirana za EN 60598-1, EN 60598-2-22, EN 1838 and DIN 4844. ENEC test certificate. Svetilka brez halogenov. Komplet z montažnim priborom. Skupna moč: 4,7 W. 5-letna garancija, kot npr.: RESCLITE PRO MSC ANT E3D WH.  
kos 10 - €





Poz.	Opis postavke:	Količina:	Cena na enoto:	Vrednost postavke:
18.	V5 - Dobava in montaža varnostna nadgradna svetilka (Zumtobel group RESCLITE PRO MSC SPOT E3D WH) za varnostno osvetlitev hidrantov, gasilnikov, pripomočkov za prvo pomoč ter drugih pomembnih delov z minimalno vertikalno osvetlitvijo 5 lx v skladu z EN 1838. Z 2 močnima LED diodama nevtralne bele svetlobe 4000 K in z lečami iz polikarbonata. Ohišje narejeno iz litega aluminija, z lokalno baterijo za 3h avtonomija v pripravnem ali trajnem spoju. Auto-test funkcija in prikaz statusa z dvobarvno LED, možnost centralnega nadzora preko DALI protokola. Možnost nastavitve trajnega ali pripravnega spoja preko mostiča ali NFC vmesnika. Napajanje: 220-240 V AC. Zaščita: IP40. Zaščitni razred: SC1. Svetilka testirana za EN 60598-1, EN 60598-2-22, EN 1838 and DIN 4844. ENEC test certificate. Svetilka brez halogenov. Komplet z montažnim priborom. Skupna moč: 4,7 W. 5-letna garancija, kot npr.: RESCLITE PRO MSC SPOT E3D WH.	kos	8	- €
19.	V6 - Dobava in montaža varnostna nadgradna svetilka (Zumtobel group RESCLITE PRO TEC-GP ANT HC E3D WH) v visoko zmogljiva 2,7W LED. Z optiko prilagojeno večjih površin, z lokalno baterijo, 1h avtonomija pripravi ali trajni spoj. Auto-test funkcija in prikaz statusa z dvobarvno LED. Power supply: 230V AC. Zaščita: IP20. Zaščitni razred: SC1. Svetilka testirana za EN 60598-1, EN 60598-2-22, EN 1838 and DIN 4844. ENEC test certificate. Svetilka brez halogenov. Komplet z montažnim priborom. Skupna moč: 5 W. 5-letna garancija, kot npr.: RESCLITE PRO TEC-GP ANT HC E3D WH.	kos	12	- €
20.	V7 - Dobava in montaža varnostna svetilka nadgradna (Zumtobel group CROSSIGN NT1 ERI) s piktogramom; smer izhoda; z dodatno nastavljivo osvetlitvijo smeri izhoda, POWER LED 4.5W zagotavlja luminance > 500 cd/m². in življenjsko dobo min 50,000h. Escape-route illumination (ERI) funkcija zagotavlja dodatno osvetlitev poti umika in sicer z Dodatnimi LED lečami z asimetrično distribucijo svetlobe ter možnostjo usmerjanja za 360° (v korakih po 90°). Auto-test funkcija in prikaz statusa z dvobarvno LED, možnost priklopa na centralni nadzorni sistem preko DALI linije Avtonomna baterija 1h pripravi ali trajni spoj. Montaža na strop ali steno. Napajanje: 220/240 V AC. Zaščita: IP20. Zaščitni razred: SC1 Komplet z montažnim priborom. Dimenzije 232x46x176 mm.,; teža 0,53. Skupna moč: 4,5 W. 5-letna garancija, kot npr.: CROSSIGN 160 P MSC E3D ERI WH.	kos	40	- €
21.	CROSSIGN RZ-1U	kos	37	- €
22.	CROSSIGN RZ-1R	kos	1	- €
23.	CROSSIGN RZ-2LR	kos	2	- €
24.	CROSSIGN 110+160 AW 180°- nosilec	kos	40	- €
25.	Dobava in montaža Centralno nadzorna kontrolna enota (Zumtobel group emCON) za centralno krmiljenje in spremljanje zasilnih svetilk z akumulatorjem E1D, E2D, E3D, E8D, preko vmesnika DALI. Zasilne svetilke nadzorujeta posamično krmilnik in rezultat lahko prikličete preko WEB vmesnika brez dodatne programske opreme. Krmilnik emCON, ima tri DALI linije po 64 svetilk (3x64 / 192svetilk). V funkciji dnevnika so rezultati za zasilne svetilke, ki jih zahteva EN 62034, shranjene v krmilniku emCON in se ne izgubijo, tudi če je naprava popolnoma izklopljen, kar omogoča analize vsaj 3 leta. IP20, dimenzije: 160 x 91 x 62 mm; 5-letna garancija.	kos	1	- €



Poz.	Opis postavke:	Količina:	Cena na enoto:	Vrednost postavke:
26.	Dobava in montaža Digitalna enota za sočasno kontrolo do 3 x 64 DALI enot (enakovredno kot Zumtobel Litecom CCD), s katerimi je mogoče upravljati do 250 naprav (svetilnik in senčilo), 99 sob, 99 skupin na sobo in 99 naprav na sobo. Zatamnitev območja 1-100%. Adresiranje vseh naprav na daljavo; sistem omogoča javljanje napak. Osnovne funkcije: - Zatamnitev, priklic scen, aktivacija senčil, -priklic prednastavljenih scen, -definicija in shranjevanje lastnih scen, - konfiguracija funkcij na nivoju sob ali skupin, -dostop do sistema preko spletnega brskalnika, -voden zagon sistema preko čarovnika, -aktivacija alarmov za zaščito senčil ob vremenskih neprilikah preko relejnih kontaktov, -spremljanje napak v realnem času. Dodatne funkcije so dostopne kot APP: -regulacija svetlobe s pomočjo t.i. daylight senzorja, -časovni vnosi s pomočjo koledarja ki se ga lahko nastavi po željah uporabnika, - integracija senzorjev prisotnosti, -Dinamične scene (Šov, motivacijski cikel), -integracija specialnih svetilk (npr. RGB svetilk), -nadzor in proženje testov pri zasilnih/varnostnih svetilkah (z aku modulom NT). Napajalniki za 3 DALI linije; do 120 DALI / bus obremenitev. Input: Ethernet port (CAT 5 ali več); Output: 2-linijski izhod, omrežni priključek in bus priključek. Enota je lahko nameščena na 35 mm letev DIN EN50022, v omarah za nadzor in distribucijo, temperaturno območje 0-50 °, IP20, dimenzije: 160 x 91 x 62 mm.	kos	4	- €
27.	Dobava in montaža Napajalnik bus linije (enakovredno kot Zumtobel LM-BV) 15VDC za do 100 bus uporabnikov, polarnost priklopa na bus linijo ni pomembna. Izpis napak na sistemu je možen; vključuje signalno LED ki indicira status naprave. Manipulacija s kontakti je z vijakom; ohišje je narejeno iz ognjeodpornega polikarbonata, brez halogena, primeren za vgradnjo na letev 35mm po EN 50022, dovoljena temperatura okolice od 0 do +50 ° C, IP20 vrsta zaščite, dimenzije: 105 x 90 x 59 mm. 5-letna garancija	kos	4	- €
28.	Dobava in montaža Univerzalni modul z 4 vhodi (enakovredno kot Zumtobel LM-4UAS), za priklop stikal, tipk, detektorjev gibanja, časovnih stikal,..za nadzor razsvetljave v prostoru. 230V AC, 50/60Hz, nameščene na 35-mm DIN letev po EN 50022. 5-letna garancija	kos	4	- €
29.	Dobava in montaža Upravljalna enota bele barve (enakovredno kot Zumtobel Circle point) za priklic in programiranje 3 scen ter krmiljenje ene skupine svetilk in žaluzij. Nevtralno potiskano z "1", "2" in "3" za splošno uporabo Napajanje prek 24V napajalnika. Povezava na luxmate bus. Montaža v enojno Euro vtičnico, dimenzije po DIN 0606 (Ø 60 mm, globina 42 mm) 5-letna garancija	kos	1	- €
30.	Dobava in montaža stropni multisenzor (enakovredno kot Zumtobel ED-SENS) ki združuje funkcijo senzorja prisotnosti in IR sprejemnika za IRTUCH daljinski upravljelec. 5-letna garancija	kos	1	- €
31.	Dobava in montaža modul (enakovredno kot Zumtobel ED-SxED) za priklop 4. neodvisnih tipkal ali senzorjev gibanja. Montaža v enojno Euro dozo, dimenzije po DIN 0606 (Ø 60 mm, globina 42 mm) 5-letna garancija	kos	1	- €
32.	Aplikacija za infinity integracijo senčil.	kpl	3	- €
33.	Aplikacija za infinity funkcionalnost.	kpl	3	- €
34.	Zagon sistema Litecom.	kpl	1	- €
35.	Zagon sistema emCOM.	kpl	1	- €
36.	Dobava in montaža stikala p/o - navadno, skupaj z podometno dozo.	kpl	20	- €



Poz.	Opis postavke:	Količina:	Cena na enoto:	Vrednost postavke:
37.	Dobava in montaža stikala p/o - serijsko, skupaj z podometno dozo.	kpl 5		- €
38.	Dobava in montaža stikala p/o - izmenično, skupaj z podometno dozo.	kpl 28		- €
39.	Dobava in montaža stikala p/o - križno, skupaj z podometno dozo.	kpl 2		- €
40.	Dobava in montaža stikala n/o - navadno.	kpl 6		- €
41.	Dobava in montaža stikala n/o - serijsko.	kpl 2		- €
42.	Dobava in montaža stikala n/o - izmenično.	kpl 4		- €
43.	Dobava in montaža senzorja 360°	kpl 40		- €
44.	Dobava in montaža tipke p/o za dvig/spust žaluzij, komplet z dozo.	kpl 13		- €
45.	<b>STIKALNI TABLO ST-1</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- 1 kos podometni razdelilnik 2-vrstni dim.: 350x485x85mm IP20</li><li>- 13 kos tipka 1-0-2</li><li>- 26 kos SPONKA 2,5mm2 BEŠ</li><li>- 1 kos drobni in vezni material</li><li>- 1 kpl delo in prevezava</li><li>- 1 kos napisne ploščice in oznake</li></ul>	kos 1		- €
46.	<b>STIKALNI TABLO ST-2 in ST-3</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- 1 kos podometni razdelilnik 2-vrstni dim.: 350x485x85mm IP20</li><li>- 4 kos tipka 1-0-2</li><li>- 1 kos stikalo 1-0</li><li>- 10 kos SPONKA 2,5mm2 BEŠ</li><li>- 1 kos drobni in vezni material</li><li>- 1 kpl delo in prevezava</li><li>- 1 kos napisne ploščice in oznake</li></ul>	kos 3		- €
47.	<b>STIKALNI TABLO ST-4</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- 2 kos podometna doza dim.: 188x65x85mm IP20</li><li>- 7 kos tipka 1-0-2</li><li>- 14 kos SPONKA 2,5mm2 BEŠ</li><li>- 1 kos drobni in vezni material</li><li>- 1 kpl delo in prevezava</li><li>- 1 kos napisne ploščice in oznake</li></ul>	kpl 1		- €
<b>A: RAZSVETLJAVA SKUPAJ:</b>				- €



## B: INŠTALACIJA MOČI

Poz.	Opis postavke:	Količina:	Cena na enoto:	Vrednost postavke:
	- <b>Kabel E-AY2Y-J 4 x 240 mm<sup>2</sup></b>			
1.	Dobava in polaganje dovodnega kabla E-AY2Y-J 4 x 240mm <sup>2</sup> , od TP do RG, je zajeto v popisih NN priključka.	m	0	- €
	- <b>Kabel N2XH-J 4 x 120 mm<sup>2</sup></b>			
2.	Dobava in polaganje kabla N2XH-J 4 x 120mm <sup>2</sup> nad-ometno na police. (od mesta RG do razdelilnika R-kot).	m	80	- €
	- <b>Kabel N2XH-J 4 x 70 mm<sup>2</sup></b>			
3.	Dobava in polaganje kabla N2XH-J 4 x 70mm <sup>2</sup> nad-ometno na police PK. (od mesta R-kot do hladilnih agregatov).	m	90	- €
	- <b>Kabel N2XH-J 4 x 50 mm<sup>2</sup></b>			
4.	Dobava in polaganje kabla N2XH-J 4 x 50mm <sup>2</sup> delno v PVC cev fi 110 in delno nad-ometno na police PK. (od mesta RG do vtičnice RTV).	m	48	- €
	- <b>Kabel N2XH-J 4 x 25 mm<sup>2</sup></b>			
5.	Dobava in polaganje kabla N2XH-J 4 x 25mm <sup>2</sup> nad-ometno na police PK.	m	110	- €
	- <b>Kabel N2XH-J 5 x 10 mm<sup>2</sup></b>			
6.	Dobava in polaganje kabla N2XH-J 5 x 10mm <sup>2</sup> .	m	10	- €
	- <b>Kabel N2XH-J 5 x 6 mm<sup>2</sup></b>			
7.	Dobava in polaganje kabla N2XH-J 5 x 6mm <sup>2</sup> nad-ometno na police PK.	m	280	- €
	- <b>Kabel N2XH-J 5 x 4 mm<sup>2</sup></b>			
8.	Dobava in polaganje kabla N2XH-J 5 x 4mm <sup>2</sup> nad-ometno na police PK.	m	450	- €
	- <b>Kabel N2XH-J 7 x 2,5 mm<sup>2</sup></b>			
9.	Dobava in polaganje kabla N2XH-J 7 x 2,5mm <sup>2</sup> nad-ometno na police PK.	m	650	- €
	- <b>Kabel N2XH-J 5 x 2,5 mm<sup>2</sup></b>			
10.	Dobava in polaganje kabla N2XH-J 5 x 2,5mm <sup>2</sup> nad-ometno na police PK.	m	2500	- €
	- <b>Kabel N2XH-J 3 x 2,5 mm<sup>2</sup></b>			
11.	Dobava in polaganje kabla N2XH-J 3 x 2,5mm <sup>2</sup> nad-ometno na police PK.	m	5900	- €
	- <b>Kabel N2XH-J 4 x 1,5 mm<sup>2</sup></b>			
12.	Dobava in polaganje kabla N2XH-J 4 x 1,5mm <sup>2</sup> delno v cevi in delno nad-ometno na police PK.		1950	- €



Poz.	Opis postavke:	Količina:	Cena na enoto:	Vrednost postavke:
	- <b>Kabel N2XH-J 3 x 1,5 mm2</b>			
13.	Dobava in polaganje kabla N2XH-J 4 x 1,5mm2 delno v cevi in delno nad-ometno na police PK.	m	9850	- €
	- <b>Kabel Olflex 3 x 1,5 mm2</b>			
14.	Dobava in polaganje kabla Olflex 3 x 1,5mm2 delno v cevi in delno nad-ometno na police PK.	m	440	- €
	- <b>Kabel Olflex 4 x 1,5 mm2</b>			
15.	Dobava in polaganje kabla Olflex 4 x 1,5mm2 delno v cevi in delno nad-ometno na police PK.	m	310	- €
	- <b>Žica P/F-y 6mm2:</b>			
16.	Dobava in polaganje žice P/F-y 6mm2. Žica položena podometno v termoplastične rebraste cevi fi16mm.	m	820	- €
	- <b>Cevi</b>			
17.	Dobava in polaganje plastična, gibljiva, samougasna (RF) inštalacijska cev fi13,5mm, položena podometno, komplet z pritrdilnim materialom in polaganjem.	m	1200	- €
18.	Dobava in polaganje inštalacijska plastična rebrasta samougasna cev fi16mm položena podometno, komplet z dozami in pritrdilnim materialom.	m	1000	- €
19.	Dobava in polaganje PN 16 cevi komplet s pritrdilnim priborom.	m	1200	- €
20.	Dobava in polaganje PVC cevi fi80mm v tla.	m	170	- €
21.	Dobava in polaganje PVC cevi fi50mm v tla.	m	80	- €
	- <b>Vtičnice</b>			
22.	Vtičnica šuko 230V/16A z ozemljitvenim kontaktom in zaščito pred vtikom, skupaj z dozo in okvirčkom p/o.	kos	70	- €
23.	Vtičnica šuko 230V/16A z ozemljitvenim kontaktom in zaščito pred vtikom, skupaj z dozo in okvirčkom p/o s pokrovom IP45.	kos	12	- €
24.	Vtičnica šuko 230V/16A z ozemljitvenim kontaktom in zaščito pred vtikom, skupaj z dozo in okvirčkom trojna za vgradnjo v parapetni kanal.	kos	20	- €
25.	Vtičnica šuko 230V/16A z ozemljitvenim kontaktom in zaščito pred vtikom, skupaj z dozo in okvirčkom n/o.	kos	15	- €
	- <b>Doze</b>			
26.	Podometna doza za stalni priključek 16A/250V 1P+N+PE.	kos	68	- €



Poz.	Opis postavke:	Količina:	Cena na enoto:	Vrednost postavke:
27.	Podometna doza za stalni priključek 16A/400V 3P+N+PE.	kos	45	- €
28.	Doza razdelilna RM 01 17558 PVC SIVA Tem Čatež n/o.	kos	221	- €
29.	Talna doza z 2x3x230V; 2x2RJ45	kos	5	- €
- <b>Parapetni kanal</b>				
30.	Parapetni kanal AT 170-72 z vso pripadajočo opremo (spojke, pokrovi, pregrade, kolena).	m	20	- €
- <b>Kabelske police</b>				
31.	Dobava in montaža perforirane kabelske police PE-50/50mm komplet s konzolami in pritrdilnim materialom (brez pokrova).	m	100	- €
32.	Dobava in montaža perforirane kabelske police PE-100/50mm komplet s konzolami in pritrdilnim materialom (brez pokrova).	m	450	- €
33.	Dobava in montaža perforirane kabelske police PE-200/50mm komplet s konzolami in pritrdilnim materialom (brez pokrova).	m	320	- €
34.	Dobava in montaža perforirane kabelske police PE-300/50mm komplet s konzolami in pritrdilnim materialom (brez pokrova).	m	130	- €
35.	Dobava in montaža perforirane kabelske police PE-500/50mm komplet s konzolami in pritrdilnim materialom (brez pokrova).	m	50	- €
<b>B: INŠTALACIJA MOČI SKUPAJ:</b>				- €

**C: UNIVERZALNO OŽIČENJE**

Poz.	Opis postavke:	Količina:	Cena na enoto:	Vrednost postavke:
1.	<b>KOMUNIKACIJSKA OMARA</b>			
	- 1 kos dobava in montaža komunikacijske omare dim.: 1750x800x800mm (VxŠxG), z vso opremo v prostoru kabinet športnih pedagogov			
	- 4 kos modem in Patch panel 24			
	- 1 kos razdelilnik 9x230 V			
	- 4 kos delilnik 24 portni			
	- 1 kos komunikacijska polička			
	- 4 kos vertikalni urejevalnik kablov			
	- drobni in vezni material			
	- napisne ploščice			
		kos	1	- €



Poz.	Opis postavke:	Količina:	Cena na enoto:	Vrednost postavke:
2.	Dobava in polaganje optičnega kabla 12x50 µm.	m	200	- €
3.	Dvojna FTP vtičnica RJ45 Cat. 6 z dozo in okvirjem za v parapetni kanal.	kos	28	- €
4.	Enojna FTP vtičnica RJ45 Cat. 6 z dozo in okvirjem p/o.	kos	20	- €
5.	Dvojna FTP vtičnica RJ45 Cat. 6 z dozo in okvirjem (v talni dozi).	kos	5	- €
6.	FTP Cat. 6 4x2x24 AWG.	m	3440	- €
7.	Zaščitna, plastična, gibljiva, samougasna (RF) inštalacijska cev fi13,5mm, položena podometno, komplet z pritrdilnim materialom in polaganjem.	m	3000	- €
8.	Zaščitna, plastična, gibljiva, samougasna (RF) inštalacijska cev fi 23mm, položena podometno, komplet z pritrdilnim materialom in polaganjem.	m	40	- €
9.	Priključna omarica RO1 - 1 kos dobava in montaža fasadne omare dim.: 200x150x150mm z vso opremo.	kos	1	- €
<b>C: UNIVERZALNO OŽIČENJE SKUPAJ:</b>				- €

#### D: PROTIVLOMNO VAROVANJE IN VIDEO NADZOR

Poz.	Opis postavke:	Količina:	Cena na enoto:	Vrednost postavke:
<b>JAVLJANJE VLOMA</b>				
<b>CENTRALA</b>				
<b>Paradox PAR EVO192</b>				
1.	Dobava in montaža alarmna centrala s 8192 zone možnost klasične žične adresabilne ali brezžične razširitve sistema, omogočena priključitev do 4xHD77 detektorja s kamero. Nadgradnja EVO 192 centrale8 neodvisnih particij 999 uporabniških šifer samo PCBbez tipkovnice in ohišja GRADE 3 AUXnapajanje je max 25 A potrebuje priporočeni transformator 16Vac 75VA omejitve pri 40VA, kot npr.: Paradox PAR EVO192	kos	1	- €
<b>Kodirnik Paradox PAR K641+</b>				
2.	Dobava in montaža LCD tipkovnica s programabilnimi sporočili za Paradox EVO alarmne centrale 8 funkcijskih tipk 3 kombinirane alarmne tipke FAP 1 vhod za cono in PGM izhod, kot npr.: Paradox PAR K641+.	kos	3	- €
<b>Modul</b>				
<b>Paradox PAR ZX8</b>				
3.	Dobava in montaža modul žične conske razširitve za alarmne centrale serije Magellan Spectra in Digiplex EVO 8 con 16 con s podvajanjem GRADE 3, kot npr.: Paradox PAR ZX8.	kos	2	- €



Poz.	Opis postavke:	Količina:	Cena na enoto:	Vrednost postavke:
<b>Javljalnik IR+MW</b>				
<b>DSC LC-104 PIMW</b>				
4.	Dobava in montaža senzor kombinirani PIR MW digitalna mikroprocesorska obdelava signalov quad linearna tehnologija možnost nezaznave hišnih živali do 25 kg nastavitev polja pokritja mikrovalovnega senzorja pokritje 1212m napajanje 95145V DC tokovna poraba mirovanje 18mA alarm 255mA, kot npr.: DSC LC-104 PIMW.	kos	20	- €
<b>DSC LC MBS</b>				
5.	Dobava in montaža stropni/zidni nosilec za senzorje serije LC, kot npr.: DSC LC MBS.	kos	20	- €
<b>Modul za prenos signalov</b>				
<b>Paradox PAR PCS250</b>				
6.	Dobava in montaža GSM/GPRS komunikator za Paradox SPECTRA, MAGELLAN i EVO alarmne centrale. Alternativna rešitev IP javljanja (GPRS), SMS javljanja in upravljanja ter glasovnega sporočanja (opcija z dodatnim PAR VDMP3), kot npr.: Paradox PAR PCS250	kos	1	- €
<b>Paradox PAR IP150+</b>				
7.	Dobava in montaža TCP/IP komunikacijski modul z web vmesnikom za nadzor in upravljanje Magellan, Spectra in Digiplex EVO alarmne centrale. Omogoča prenos podatkov na sprejemnik IPR512, Vsebuje dva I/O, ki jih kontroliramo preko Interneta, pošljemo z emailom, prikaz zadnjih 64 dogodkov. Kriptirano pošiljanje informacij, pošiljanje elekt. pošte, v skladu z EN50131 - Grade 3, kot npr.: Paradox PAR IP150+	kos	1	- €
<b>Paradox COMCABLE</b>				
8.	Dobava in polaganje kabel - povezava, ki omogoča direktno priključitev serijskega izhoda modula IP150 na PCS250 ali PCS250G (nap. izvedba BACK UP komunikacije), dolžine cca. 110cm.	kos	1	- €
<b>AKU 12V/7,0 - 7,6 Ah</b>				
9.	Dobava in montaža akumulator 12V/ 7,0 - 7,6 Ah	kos	3	- €
<b>Paradox PAR BOX 2 40VA</b>				
10.	Dobava in montaža PAR BOX 2 40VA Kovinsko ohišje za Paradox centrale 325x400x98mm vgrajen trafo 40VA varovalka in tamper stikalo priključena ozemljitev vrat in ohišja plastični distančniki za hitro montažo.	kos	2	- €
<b>Napajalnik PAR PS25</b>				
11.	Dobava in montaža nadzorovani modul dodatnega napajanja 2,8A preko BUS vodila za Paradox EVO, Spectra, Magellan alarmne centrale verzije 6.80 ali višje (preko BUS ni kompatiblen z SP4000). Izhodni tok 2,5A max., polnjenje akumulatorja 300mA do 1,2A(preusmeritev iz AUX izhoda). Brez ohišja. Lahko deluje kot samostojni napajalnik. Certifikat EN50131-3 Grade 3 Class II, CE.	kos	1	- €
<b>Kabel LyCy 2x0,5+6x0,22 mm2</b>				
12.	Dobava in polaganje kabla LyCy 2x0,5 + 6x0,22 mm2 delno na PK police in delno v Rf cevi	m	1220	- €
<b>Cevi</b>				
13.	Dobava in montaža negorljive cevi Rf 13,5 mm	m	850	- €





Poz.	Opis postavke:	Količina:	Cena na enoto:	Vrednost postavke:
<b>Delo</b>				
14.	Testiranje instalacij, nadzor nad polaganjem,...	ura	4	- €
15.	Finomontaža - centrale vlom, razširitvenih modulov, napajalnikov,...	ura	8	- €
16.	Finomontaža elementov sistemov - vl, vi, kp,...	ura	16	- €
17.	Programiranje sistema.	ura	4	- €
18.	Poučitev uporabnika in primopredaja sistema uporabniku.	ura	3	- €
19.	Zagon sistema in poizkusno delovanje.	ura	4	- €
20.	Ostali stroški (potni, manipulativni).	kpl	3	- €
<b>VIDEO NADZORNI SISTEM</b>				
<b>Kamera IP Mpix</b>				
<b>DS-1260 ZJ</b>				
21.	Dobava in montaža Junction box za kamere, kot npr.: DS-1260ZJ.	kos	9	- €
<b>Hikvision DS-2CD 2T43G2-2I</b>				
22.	Dobava in montaža kamere AcuSense, IP camera HIK 4 megapixel , Bullet Outdoor , 1/3" Progressive CMOS,H265+,H265, H 264+ , H 264 , ICR, EXIR technology 60m IR Range, 0.005lux/F1.2 AGC on, 0 lux with IR, 2560x1440 , 4 mm/F1.4 lens, 3D DNR, BLC, 120 db WDR , 12 Vdc/POE ,Vgrajen slot za SD kartico do 256 Gb, Onvif, ( opcija junction box DS-1260ZJ), kot npr.: Hikvision DS-2CD 2T43G2-2I	kos	9	- €
<b>Monitor</b>				
<b>Monitor 24"</b>				
23.	Dobava in montaža monitor LCD, zaslon: 60,9 cm (24") LED monitor, ločljivost: 1920 x 1080 FULL HD (16:9), odzivni čas: 5 ms, prikllop: VGA, DVI, HDMI	kos	1	- €
<b>Shranjevalnik IP</b>				
<b>DS-7616NI-I2</b>				
24.	Dobava in montaža IP snemalna naprava HiK 16-CH , do 12 MP resoluton recording,Max 16x IP kamer, H 264+, HDMI 4K & VGA & CVBS izhod, 1*USB, 2 SATA interfaces ( do 6 Gb HDD ) , brez HDD , alarm I/O: 4/1, Onvif , podpira tudi Android , iPad2 , Iphone, kot npr.: DS-7616NI-I2	kos	1	- €
<b>Shranjevalnik - dodatki</b>				
<b>Trdi disk HDD 6TB, WD PURPLE - mars</b>				
25.	Dobava in montaža trdi disk HDD 6TB, WD PURPLE.	kos	1	- €



Poz.	Opis postavke:	Količina:	Cena na enoto:	Vrednost postavke:
<b>Mrežna oprema</b>				
<b>Hikvision DS-3E1318P-E</b>				
26.	Dobava in montaža mrežni delilnik web-managed , 18 kanalno mrežno stikalo ,od tega 16 x 100M PoE port, 2 x 1000M combo port, 802.3af/at, 2 x SFP 1Gb port PoE power 230W, kot npr.: Hikvision DS-3E1318P-E,	kos	1	- €
<b>Kabel FTP cat 6</b>				
27.	Dobava in polaganje kabla FTP cat 6 delno na PK police in delno v Rf cevi.	m	800	- €
<b>Cevi</b>				
28.	Dobava in montaža negorljive cevi Rf 13,5 mm .	m	120	- €
<b>Drobni material</b>				
29.	Drobni material	kos	1	- €
<b>Delo</b>				
30.	Testiranje instalacij, nadzor nad polaganjem,...	ura	1	- €
31.	Finomontaža elementov sistemov vl,vi,kp,..	ura	9	- €
32.	Finomontaža - centrale video, stikala, ...	ura	4	- €
33.	Zagon sistema in poizkusno delovanje.	ura	3	- €
34.	Poučitev uporabnika in primopredaja.	ura	2	- €
35.	Ostali stroški (potni, manipulativni,...) -delo .	kpl	2	- €
36.	Popravilo in ponovno programiranje sistema.	ura	2	- €
<b>D: PROTIVLOMNO VAROVANJE IN VIDEO NADZOR SKUPAJ:</b>				- €

#### E: RAZDELILNE OMARE

Poz.	Opis postavke:	Količina:	Cena na enoto:	Vrednost postavke:
<b>1. RAZDELILNIK RG</b>				
	- 2 kos Omara, vrstna, dvokrilna, IP54 V=2000 Š=1200 G=500mm			
	- 2 kos Omara, vrstna, dvokrilna, IP54 V=2000 Š=1000 G=500mm			
	- 3 kpl Povezovalni komplet za vrstne omare AT			
	- 1 kpl Stranica (par) V=2000 G=500mm, 1,2mm gradbeno jeklo RAL7035			
	- 4 kpl Podstavek, globinski del 500/100 (EE = 2 kos)			
	- 2 kpl Podstavek, širinski del, 1200/100 (EE = 2 kos)			



Poz.	Opis postavke:	Količina:	Cena na enoto:	Vrednost postavke:
	<ul style="list-style-type: none"><li>- 2 kpl Podstavek, širinski del, 1000/100 (EE = 2 kos)</li><li>- 4 kpl Podstavek, kotni del, (4 kosi) V=100mm ABS RAL7012</li><li>- 3 kos Vmesnik za montažne plošče V=2000mm</li><li>- 1 kos Predal za načrte A4 v razdelilni omari, G= 30mm, sive barve</li><li>- 1 kos Vartec TII, podnožje 4+0 (za 4 VVM), brez PK</li><li>- 4 kos Vartec varistor modul TII, tip VVM - 255V/15kA</li><li>- 1 kos Ločilno stikalo MC3 400A, 3 polno</li><li>- 1 kos Tunelska sponka 2x240 mm<sup>2</sup>, za MC3, komplet vsebuje 3 kose</li><li>- 1 kos Ročica na stikalu z možnostjo zaklepanja, MC3, rdeč/ru, XDTV</li><li>- 1 kos Podaljšek os ročice za stikala MC3 in MC4 največ 600 mm</li><li>- 1 kos Adapter za zbir.sestav univ. izvedba bis 630A, CrossLink®</li><li>- 10 kos Varovalčna letev, vel.00, M8, 3-polni, 160A, 185mm</li><li>- 1 kos Varovalčna letev, velikosti 1, 250A, 3-polna, M12</li><li>- 1 kos Prekritje priključkov za letve velikosti 1-3, Š=100mm</li><li>- 10 kos Prekritje priključkov vel.00, visoka izvedba, priklj. spodaj</li><li>- 1 kos Prekritje zbiralk, za 185mm sestav, Š=100mm</li><li>- 10 kos Prekritje zbiralk 185mm sestava, širina 50mm kot NV00</li><li>- 30 kos Sponka, priključna, za 185mm sestav, z zaščito pred dotikom</li><li>- 3 kos Pritrdilec za 185mm sistem z zaščito pred dotikom, vel. 1-3</li><li>- 3 kos Transformator,250/5A, 2,5VA, za SI337010, SI337020, SI337030</li><li>- 3 kos Taljivi vložek NV 00.400V/100A</li><li>- 3 kos Taljivi vložek NV 00.400V/ 6A</li><li>- 6 kos Taljivi vložek NV 00.400V/35A</li><li>- 12 kos Taljivi vložek NV 00.400V/80A</li><li>- 3 kos Taljivi vložek NV 1.400V/200A</li><li>- 1 kos Analizator mreže NA96, 96x96mm osnovna naprava</li><li>- 3 kos Bakrena zbiralka Cu, 573A, 30x10mm, 2m</li><li>- 2 kos Bakrena zbiralka Cu, 379A, 30x5mm, 2m</li><li>- 4 kos Nosilec 3-pol. za 185mm zbiral. sestav, 30-120x10mm, TT, TTT</li><li>- 1 kos Prekritje za nosilec zbiralk SI014300, levo in desno</li><li>- 5 kos Nosilec zbiralk z zunanjo pritrditvijo, za 60 mm sestav</li><li>- 4 kos Prekritje končno za nosilec zbiralk SI015000</li><li>- 2 kos Nosilec zbiralk PE/N 2-pol. za sistem Reiter 60mm</li><li>- 13 kos Varovalčni ločilnik za 60mm, Secur PowerLiner DO1-DO2 do 63A</li><li>- 13 kos Stranski modul,širok 9 mm,obojestr.natični,od 35A obvezno</li><li>- 18 kos Taljivi vložek D02-25A</li><li>- 9 kos Taljivi vložek D02-35A</li><li>- 17 kos Inštalacijski odklopnik, karak. B, 16A, 3-polni, 10kA</li><li>- 10 kos Inštalacijski odklopnik, karak. B, 10A, 3-polni, 10kA</li><li>- 24 kos Inštalacijski odklopnik, karak. B, 10A, 1-polni, 10kA</li><li>- 47 kos Inštalacijski odklopnik, karakt. C, 16A, 1-polni, 10kA</li><li>- 30 kos Inštalacijski odklopnik, karak. C, 10A, 1-polni, 10kA</li><li>- 7 kos Inštalacijski odklopnik, karak. C, 16A, 3-polni, 10kA</li><li>- 1 kos Inštalacijski odklopnik, karak. B, 16A, 1-polni, 10kA</li><li>- 1 kos Inštalacijski odklopnik, karak. C, 20A, 3-polni, 10kA</li><li>- 3 kos Zaščitno stikalo, RCCB, 40A/4p/30mA, 10kA, A Puls</li><li>- 6 kos Zbiralka, vilična, 3 polna zlomljiva 16mm<sup>2</sup>, L1/L2/L3, 1m</li><li>- 20 kos Zaključna ploščica, 3-polna</li><li>- 3 kos Stikalo, izklopno, 20A, 1-polno, 0-1, centralna pritrditev</li><li>- 1 kos Stikalo, preklopno, 20A, 1-polno, 1-0-2, central. pritrditev</li><li>- 1 kos Stikalna ura, Tempus digital, tedenska, digitalna, 1 kanalna</li><li>- 1 kos Rele, svetlobni, analogni, s fotocelico, Tempus Lux</li><li>- 1 kos Kontaktor, 7,5kW, 18A AC3, 32A AC1, 3-polni, 230V AC</li></ul>			



Poz.	Opis postavke:	Količina:	Cena na enoto:	Vrednost postavke:
	<ul style="list-style-type: none"><li>- 1 kos Stikalo, preklopno 1-0-2, vgradnja na letev, 4-polno, 32A</li><li>- 33 kos Sponka, vijačna, 10mm<sup>2</sup>, tip AVK 10 siva</li><li>- 3 kos Sponka, vijačna, 6mm<sup>2</sup>, tip AVK 6 siva</li><li>- 220 kos Sponka, vijačna, 4mm<sup>2</sup>, tip AVK 4 siva</li><li>- 80 kos Sponka, vijačna, 2,5mm<sup>2</sup>, tip AVK 2.5 siva</li><li>- 25 kos Ploščica, zaključna, za vijačne sponke AVK 2.5-10, siva</li><li>- 1 kos Oznake DY 5 natisnjene od 1-10" (po 5 kosov)"</li><li>- 1 kos Oznake DY 5 natisnjene od 11-20" (po 5 kosov)"</li><li>- 1 kos Oznake DY 5 natisnjene od 21-30" (po 5 kosov)"</li><li>- 1 kos Oznake DY 5 natisnjene od 31-40" (po 5 kosov)"</li><li>- 1 kos Oznake DY 5 natisnjene od 41-50" (po 5 kosov)"</li><li>- 3 kos Oznake DY 5 natisnjene od 51-100" ((po 1 kos)"</li><li>- 3 kos Oznake DY 5 natisnjene od 101-150" (po 1 kos)"</li><li>- 10 kos Nosilec skupinske oznake, tip GE</li><li>- 20 kos Končni kos za DIN letve G32" in "TH35", zaskočna pritrditev"</li><li>- 10 kos Nosilec za PE/N zbiralko 25mm<sup>2</sup>, dvovišinski</li><li>- 5 m PE/N zbiralka 16mm<sup>2</sup> dolžine 1m</li><li>- 4 m Kanal za ožičenje 80x100 mm (VxŠ), siv</li><li>- 16 m Kanal za ožičenje 80x80 mm (VxŠ), siv</li><li>- 6 m Kanal za ožičenje 80x60 mm (VxŠ), siv</li><li>- 12 m Kanal za ožičenje 80x40 mm (VxŠ), siv</li><li>- 2 m Kanal za ožičenje 30x25 mm (VxŠ), siv</li><li>- 1 kos Uvodnica PG48-GR</li><li>- 2 kos Uvodnica PG36-GR</li><li>- 20 kos Uvodnica PG29-GR</li><li>- 30 kos Uvodnica PG21-GR</li><li>- 60 kos Uvodnica PG16-GR</li><li>- 50 kos Uvodnica PG13,5-GR</li><li>- 1 kos Matica za uvodnico PG48</li><li>- 2 kos Matica za uvodnico PG36</li><li>- 20 kos Matica za uvodnico PG29</li><li>- 30 kos Matica za uvodnico PG21</li><li>- 60 kos Matica za uvodnico PG16</li><li>- 50 kos Matica za uvodnico PG13,5</li><li>- 2 kos Kabelska uvodnica, set, velikost II - 1x60mm</li><li>- 20 kos Priključna sponka za vodnike, za zbiralke 5 mm, 4-35 mm<sup>2</sup></li><li>- 8 kos Priključna sponka za vodnike, za zbiralke 10 mm, 4-35 mm<sup>2</sup></li><li>- 8 kos Priključna sponka za vodnike, za zbiralke 10 mm, 16-70 mm<sup>2</sup></li><li>- 2 kos Razporne sponke za zbiralke 30x20mm, 95-185 mm<sup>2</sup>, maks.500A</li><li>- 2 kos Razporne sponke za zbiralke 32x20 mm, 150-300mm<sup>2</sup>,maks. 500A</li><li>- 100 kos priklop novih porabnikov</li><li>- 1 kos drobni in vezni material</li><li>- 1 kos izdelava enopolne sheme razdelilnika</li><li>- 1 kpl delo in prevezava</li><li>- 1 kos napisne ploščice in oznake</li></ul>			
		kos	1	- €



Poz.	Opis postavke:	Količina:	Cena na enoto:	Vrednost postavke:
2.	<b>VTIČNO GNEZDO</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- 1 kos stenska omara dim.: 450x560x120mm IP54</li><li>- 1 kos RCD (FI) STIKALO 25/4/0,03A AC 10KA</li><li>- 1 kos tripolni inštalacijski odklopnik C16A/3p</li><li>- 3 kos enopolni inštalacijski odklopnik C16A/1p</li><li>- 2 kos RJ45 dvojna vtičnica</li><li>- 1 kos SPONKA OZEMLJ. 6mm2 GE/GR</li><li>- 1 kos SPONKA 6mm2 MODR.</li><li>- 3 kos SPONKA 6mm2 BEŠ</li><li>- 1 kos drobni in vezni material</li><li>- 1 kpl delo in prevezava</li><li>- 1 kos napisne ploščice in oznake</li></ul>	kos	4	- €
3.	<b>RAZDELILNIK kotlovnice Rkot</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- 1 kos Omara, vrstna, dvokrilna, IP54 V=2000 Š=1000 G=400mm AT201042</li><li>- 1 kos Omara, vrstna, enokrilna, IP55 V=2000 Š=600 G=400mm AT206040--</li><li>- 1 kpl Povezovalni komplet za vrstne omare AT ATCCI060--</li><li>- 1 kpl Stranica (par) V=2000 G=400mm, 1,2mm gradbeno jeklo RAL7035 ATSW2004--</li><li>- 1 kpl Podstavek, širinski del, 600/100 (EE = 2 kos) ATSOB061--</li><li>- 1 kpl Podstavek, širinski del, 1000/100 (EE = 2 kos) ATSOB101--</li><li>- 1 kpl Podstavek, kotni del, (4 kosi) V=100mm ABS RAL7012 ATSOC104--</li><li>- 1 kos Vmesnik za montažne plošče V=2000mm ATMPF020--</li><li>- 2 kpl Podstavek, globinski del 400/100 (EE = 2 kos) ATSOT041--</li><li>- 1 kos Predal za načrte A4 v razdelilni omari, G= 30mm, sive barve ASDRA400--</li><li>- 1 kos Vartec TII, podnožje 4+0 (za 4 VVM), brez PK IS010342--</li><li>- 4 kos Vartec varistor modul TII, tip VVM - 255V/15kA IS010351--</li><li>- 1 kos Ločilno stikalo 3-pol. 250A MC225034--</li><li>- 1 kos Ročica za MC2 z zaporo vrat, mož. zaklepanja,rdeč/ru,XTVDVR MC290180--</li><li>- 1 kos Prekritje za vijačni priključek MC2 MC290038--</li><li>- 1 kos IP2x zaščita za sponke MC2, 3-polna MC296773--</li><li>- 1 kos Adapter za 60 mm sestav, 250 A za MC2, 3-polni (32140) MC291400--</li><li>- 1 kos Tunelska sponka 185 mm2, za MC2, komplet vsebuje 3 kose MC291457--</li><li>- 1 kos Podaljšana os za MC1/MC2 največ 400 mm MC191232--</li><li>- 7 kos Varovalčna letev 160A, 3-pol., objemka/vijak, za 60mm sestav SI332340--</li><li>- 3 kos Taljivi vložek NV 00.400V/100A ISP00100--</li><li>- 6 kos Taljivi vložek NV 00.400V/160A ISP00160--</li><li>- 6 kos Taljivi vložek NV 00.400V/80A ISP00080--</li><li>- 3 kos Tokovnik, 200A/5A, 30x10mm, razred 0,5 MG954020-A</li><li>- 1 kos Adapter zbiralk, 25A, širina 45mm, 2 nosilca, 3x4mm<sup>2</sup> ožičenje SI324310--</li><li>- 1 kos Inštalacijski odklopnik, karak. C, 6A, 3-polni, 10kA BM017306--</li><li>- 1 kos Analizator mreže NA96, 96x96mm osnovna naprava MGF39000--</li><li>- 6 kos Nosilec zbiralk z zunanjo pritrditvijo, za 60 mm sestav SI015000--</li><li>- 4 kos Prekritje končno za nosilec zbiralk SI015000 SI015730--</li><li>- 11 kg baker ploščati 30x5mm 1,4kg/m SLKO000005</li><li>- 1 kos Prekritje za zbiralke 30x5 mm SI012440--</li><li>- 5 kos Varovalčni ločilnik za 60mm, Secur PowerLiner DO1-DO2 do 63A SI311580--</li><li>- 5 kos Stranski modul, širok 9 mm, obojestr.natični, od 35A obvezno SI319010--</li><li>- 3 kos Taljivi vložek D02-50A IS504038--</li><li>- 1 kos Priključna sponka 6-50 mm<sup>2</sup>, 3-pol., 60mm SI012400--</li><li>- 2 kos Nosilec zbiralk PE/N 2-pol. za sistem Reiter 60mm SI013560--</li><li>- 6 kos Priključna sponka za vodnike, za zbiralke 5 mm, 16-70 mm<sup>2</sup> SI012870--</li><li>- 10 kos Priključna sponka za vodnike, za zbiralke 5 mm, 4-35 mm<sup>2</sup> SI012850--</li></ul>			



Poz.	Opis postavke:	Količina:	Cena na enoto:	Vrednost postavke:
	<ul style="list-style-type: none"><li>- 10 kos Priključna sponka za vodnike, za zbiralke 5 mm, 1,5-16 mm<sup>2</sup> SI012840--</li><li>- 2 kos Priključna sponka za vodnike, za zbiralke 5mm, 16-120mm<sup>2</sup> SI010680--</li><li>- 5 kos Adapter zbiralk, 25A, širina 45mm, 2 nosilca, 3x4mm<sup>2</sup> ožičenje SI324310--</li><li>- 11 kos Inštalacijski odklopnik, karak. C, 16A, 3-polni, 10kA BM017316--</li><li>- 1 kos Motorsko zaščitno stikalo MP 1,0-1,6A / 2P BE400206--</li><li>- 2 kos Motorsko zaščitno stikalo MP 0,40-0,63A / 2P BE400204--</li><li>- 1 kos Motorsko zaščitno stikalo MP 2,5-4,0A / 2P BE400208--</li><li>- 1 kos Motorsko zaščitno stikalo MP 4,0-6,3A / 2P BE400209--</li><li>- 3 kos Inštalacijski odklopnik, karak. C, 6A, 1-polni, 10kA BM017106--</li><li>- 7 kos Inštalacijski odklopnik, karak. C, 10A, 1-polni, 10kA BM017110--</li><li>- 4 kos Inštalacijski odklopnik, karak. B, 10A, 1-polni, 10kA BM018110--</li><li>- 5 kos Inštalacijski odklopnik, karakt. C, 16A, 1-polni, 10kA BM017116--</li><li>- 1 kos Zbiralka, vilična, 3 polna zlomljiva 16mm<sup>2</sup>, L1/L2/L3, 1m BS990114--</li><li>- 5 kos Stikalo, izklopno, 20A, 1-polno, 0-1, centralna pritrditev IN022000--</li><li>- 8 kos Kontaktor mini, 20A, 3 NO/ 1 NO pomožni kontakt, 230V AC LA100913--</li><li>- 15 kos Sponka, vijačna, 16mm<sup>2</sup>, tip AVK 16 RD siva IK600016-A</li><li>- 9 kos Sponka, vijačna, 6mm<sup>2</sup>, tip AVK 6 siva IK600006--</li><li>- 35 kos Sponka, vijačna, 4mm<sup>2</sup>, tip AVK 4 siva IK600004--</li><li>- 25 kos Sponka, vijačna, 2,5mm<sup>2</sup>, tip AVK 2.5 siva IK600002--</li><li>- 5 kos Sponka, vijačna, 2,5mm<sup>2</sup>, tip AVK 2.5 modra IK601002--</li><li>- 5 kos Ploščica, zaključna, za vijačne sponke AVK 2.5-10, modra IK601210--</li><li>- 3 kos Nosilec skupinske oznake, tip GE IK600998--</li><li>- 10 kos Končni kos za DIN letve G32" in "TH35", zaskočna pritrditev" IK123001--</li><li>- 3 kos Oznake DY 5 natisnjene od 1-50" (po 1 kos)" IK697040--</li><li>- 3 kos Perforirana montažna letev 7,5mm, l=2000mm BK14005---</li><li>- 4 m Kanal za ožičenje 80x100 mm (VxŠ), siv SLELIN1680</li><li>- 4 m Kanal za ožičenje 80x80 mm (VxŠ), siv SLELIN1679</li><li>- 2 m Kanal za ožičenje 80x60 mm (VxŠ), siv SLELIN1678</li><li>- 4 m Kanal za ožičenje 80x40 mm (VxŠ), siv SLELIN1677</li><li>- 2 m Kanal za ožičenje 30x25 mm (VxŠ), siv SLELI1683-</li><li>- 4 kos Nosilec za PE/N zbiralko 25mm<sup>2</sup>, dvovišinski IL900315--</li><li>- 2 m PE/N zbiralka 16mm<sup>2</sup> dolžine 1m IK020018--</li><li>- 1 kos Kabelska uvodnica, set, velikost II - 1x60mm IG712512--</li><li>- 2 kos Uvodnica PG29-GR M272804--A</li><li>- 10 kos Uvodnica PG21-GR M272803--A</li><li>- 10 kos Uvodnica PG16-GR M272801--A</li><li>- 25 kos Uvodnica PG13,5-GR M272800--A</li><li>- 2 kos Matica za uvodnico PG29 M273108---</li><li>- 10 kos Matica za uvodnico PG21 M273107---</li><li>- 10 kos Matica za uvodnico PG16 M273106---</li><li>- 25 kos Matica za uvodnico PG13,5 M273105---</li><li>- 29 kos priklop novih porabnikov</li><li>- 1 kos drobni in vezni material</li><li>- 1 kpl delo in prevezava</li><li>- 1 kos izdelava enopolne sheme razdelilnika</li><li>- 1 kos napisne ploščice in oznake</li></ul>	kos	1	- €
4.	Dobava in montaža UPS moči 15kVA 3/3, avtonomije 10min, kot npr.: UPS POWERSCALE MIDES INTERNATIONAL d.o.o., Kranja.	kos	1	- €
<b>E: RAZDELILNE OMARE SKUPAJ:</b>				- €



## F: OZVOČENJE

Poz.	Opis postavke:	Količina:	Cena na enoto:	Vrednost postavke:
1.	<b>Centralna naprava ozvočenja SEA v sestavi:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- 1 kos XENYX2442USB avdio mikser 8x mono MIC , 4 x stereo mikser, RACK verzija, AUX, monitor out, efekti</li><li>- 1 kos UCD100 CD/mp-3 /2USB predvajalnik , možnost spreminjanja hitrosti predvajanja, daljinska komanda, rack izvedba</li><li>- 1 kos WMS470 D5 /ročni brezžični mikrofonski sprejemnik, UHF področje, vgrajen v rack.</li><li>- 1 kos WMS 470 sport set -naglavni brezžični mikrofonski sprejemnik , UHF, diversity sprejemnik, vgrajen v rack naprave.</li><li>- 1 kos Sistem anten za brezžične mikrofonske</li><li>- 5 kos SNN 2020/N - močnostni ojačevalnik 2x300W/8 Ohm, ločena master regulatorja, LED-VU, profes.</li><li>- 1 kos SDA00 močnostni ojačevalnik 200W/100V, vgrajen 1x regulator, 1x stikalo za direktni izhod.</li><li>- 1 kos SPU1200/K Mrežna napajalna /distribucijska enota 230V 50Hz, z enoto za mehki zagon s komunikatorjem za sprejem zvonjenja in obvestil iz šolskega ozvočenja, daljinski vklop naprave..</li><li>- 21 kos 4HE/19" ohišje za vgradnjo avdio komponent, komplet ožičeno, s kolesi</li></ul>	kpl	1	- €
2.	Aktivni avdio monitorji za teh. kabino 60W.	par	2	- €
	<b>Zvočni viri in regulatorji glasnosti:</b>			
3.	112M- zvočna kombinacija 300W/8 Ohm,10" bass 2" tw., -odporna na udarce žoge, 50HZ-20kHz, max SPL 124 dB.	kos	10	- €
4.	Konzola za montažo zvočnikov na stropno konstrukcijo z možnostjo obračanja zvočnikov, namenska izdelava.	kos	8	- €
5.	Konzola za montažo zvočnikov na centralne lepljene nosilce z možnostjo obračanja zvočnikov, namenska izdelava.	kos	2	- €
6.	SNZ1070- nadometna zvočna omarica 10/5w/100v, bela.	kos	23	- €
7.	SNA1040T - lokalni regulator glasnosti za dozo Fi 60 (TEM).	kos	7	- €
	<b>Mikrofoni in stojala:</b>			
8.	MSŽ-4 mikrofonsko stojalo-žirafa .	kos	2	- €
9.	PG-48 - dinamični mikrofonski sprejemnik s stikalom, namiznim stojalom in 10m kabla s konektorjem. (za napovedovalca-sodniška miza).	kos	1	- €
	<b>Zagon opreme</b>			
10.	Priklop opreme ozvočenja na izvedeno instalacijo in montirane zvočne vire in razdelilne omarice, zagon in nastavitve opreme, drobni instalacijski material, konektiranje kablov, označevanje,dokumentacija, poučitev uporabnika za uporabo opreme.	kpl	1	- €



Poz.	Opis postavke:	Količina:	Cena na enoto:	Vrednost postavke:
<b>Priključna omarica, PO-1 (TEH. KABINA)</b>				
11.	Zidna priključna omarica 4 -delna (cca 20x30 cm) Gewiss ali slič. z montiranimi 5 x šuko vtičnicami, avt. varovalko 25A/C, vgrajenimi 8 kos Neutrik 3-p profes. Konektorjem.	kpl	1	- €
<b>Povezovalni kabli, doze</b>				
12.	Kabel 2 x 4mm <sup>2</sup> (PPL, NPL..).	m	950	- €
13.	PPL 3x 1,5mm <sup>2</sup> .	m	200	- €
14.	PPL 2x 1,5mm <sup>2</sup> .	m	200	- €
15.	Vgradna doza Fi 60.	kos	7	- €
16.	Multicore MIC kabel 4-parični (Quantum).	m	90	- €
17.	UTP Cat. 5E.	m	140	- €
18.	Izvedba instalacije po instalacijskih policah, montaža zvočnih kombinacij, zvočnih omaric in regulatorjev.	kpl	1	- €
19.	Dostava, drobni montažni in instalacijski material,	kpl	1	- €
<b>Multimedijska oprema sejne sobe</b>				
20.	Multimedijski priključki VGA in HDMI, avdio, RJ.45, gumbom za avtomatiziran vklop sistema in gumbom za pomik elektro platna z avtonomnim delovanjem- za parapet ali za v mizo.	kpl	1	- €
21.	SVP1010A- avtomatizirano napajanje projektorja in elektro platna (ko sistem prižgemo, se avtomatsko prižge projektor, platno se avtomatsko spusti, vključi se VGA vhod na projektorju. Sistema ugasnemo z enim gumbom, platno se pospravi, projektor pa ugasne čez 3 minute da se žarnica ohladi..).	kos	1	- €
22.	SMO2016 močnostni avdio ojačevalnik 2 x 16W, 230V.	kos	1	- €
23.	Nadometni zvočnik PB720W - 20W/8 Ohm, beli, s stensko konzolo.	kos	4	- €
24.	DH833 - videoprojektor Ful-HD 4500 lumnov.	kos	1	- €
25.	Nosilec za videoprojektor za stropno montažo, teleskopski do 1,5m.	kos	1	- €





Poz.	Opis postavke:	Količina:	Cena na enoto:	Vrednost postavke:
26.	Elektro platno 240 x 180 kvalitetno, hitrotekoče.	kos 1		- €
27.	Komplet za brezžični prenos HDMI od računalnika do videoprojektorja- za 2 udeležence, z enostavnim pritiskom na gumb- ne potrebuje posebne instalacije , deluje na lastnem oddajniku - sprejemniku 5 GHz.	kpl 1		- €
28.	Intalacijski materiali in dela			
-	Kabel Tasker C258	m 15		- €
-	HDMI kabel 15m, kvaliteten, M/M, z ojačevalcem	kos 1		- €
-	HDMI kabel 3m, kvaliteten, M/M,	kos 1		- €
-	kabel Tasker C118	m 15		- €
-	Kabel RG59B/U	m 15		- €
-	Kabel PPL 3 x 1,5 mm <sup>2</sup>	m 15		- €
-	Kabel PPL 4 x 1,5 mm <sup>2</sup>	m 10		- €
-	Kabel PPL 2 x 1,5 mm <sup>2</sup>	m 20		- €
-	Izvedba šibkotočne instalacije v predpripravljene cevi	kpl 1		- €
-	montaža stenskih zvočnikov	kos 4		- €
-	Montaža opreme - elektro platna, videoprojektorja, konektiranje kablov, nastavitve, zagon, poučitev uporabnika.	kpl 1		- €
-	Rebrasta instalacijska cev Fi 50mm	m 10	dobavi in vgradi instalater	
-	Talna priključna doza 30x30 cm	kos 2	dobavi in vgradi instalater	
-	Izvedba jakotočne instalacije, univerzalnega ožičenja, vgradnja priključne doze.	kpl 1	instalater	

**F: OZVOČENJE SKUPAJ:**

- €

**G: POŽARNO JAVLJANJE**

Poz.	Opis postavke:	Količina:	Cena na enoto:	Vrednost postavke:
<b>Centrala</b>				
<b>Advanced SIMx-5202</b>				
1.	Dobava in montaža analogne adresibilne požarne centrale z ohišjem, uporabniškim vmesnikom, napajalnikom, z 2 adresibilnima zankama s 127 elementi, kot npr.: Hochiki (nadaljna širitev ni možna). EN54 parts 2, 4 adn 13.	kos 1		- €
2.	Dobava in montaža podnožja za adresibilne javljalnike požara.	kos 99		- €



Poz.	Opis postavke:	Količina:	Cena na enoto:	Vrednost postavke:
	<b>Hochiki ALN-E (HFP)</b>			
3.	Dobava in montaža adresibilni optični javljalnik.	kos	99	- €
	<b>Hochiki SDP-3</b>			
4.	Dobava in montaža vzorčne komore s cevjo brez javljalnika.	kos	3	- €
	<b>Hochiki SR Mounting Box</b>			
5.	Dobava in montaža podnožja za ročni javljalnik požara.	kos	17	- €
	<b>Hochiki Hinged Cover (PS200)</b>			
6.	Dobava in montaža pokrovčka za ročni javljalnik požara.	kos	17	- €
	<b>Hochiki HCP-E (SCI)</b>			
7.	Dobava in montaža adresibilni ročni javljalnik požara z vgrajenim izolatorjem zanke.	kos	17	- €
	<b>Modul adresibilni</b>			
	<b>Hochiki CHQ-MRC2(SCI)</b>			
8.	Dobava in montaža adresibilni vmesnik 1 izhod (~230V/5A)/1 vhod (nadzorovan) in izolatorjem.	kos	43	- €
	<b>Sirena adresibilna</b>			
	<b>Hochiki YBO-BS</b>			
9.	Dobava in montaža adresibilna sirena za montažo v podnožje avtomatskega javljalnika.	kos	10	- €
	<b>Hochiki YBO-R/3(Red)</b>			
10.	Dobava in montaža podnožje adresibilne sirene CHQ-WPK.	kos	4	- €
	<b>Hochiki CHQ-WS2</b>			
11.	Dobava in montaža adresibilna sirena za samostojno montažo v zanko.	kos	4	- €
	<b>Ostalo - požar</b>			
	<b>AKU PB 12V/17 -18 Ah</b>			
12.	Dobava in montaža akumulator 12V 17-18 Ah.	kos	2	- €
	<b>Označevalna pl.</b>			
13.	Dobava in montaža označevalna ploščica 20*30.	kos	220	- €
	<b>Označevalna pl.</b>			
14.	Dobava in montaža označevalna nalepka ročni javljalnik po SIST 1013.	kos	17	- €
	<b>Označevalna pl.</b>			
15.	Dobava in montaža označevalna nalepka požarna sirena po SIST 1013.	kos	14	- €
	<b>Označevalna pl.</b>			
16.	Dobava in montaža označevalna ploščica 60*80.	kos	50	- €



Poz.	Opis postavke:	Količina:	Cena na enoto:	Vrednost postavke:
<b>Drobni material</b>				
<b>AKU PB 12V/17 -18 Ah</b>				
17.	Drobni material.	kos	1	- €
<b>Najem dvizne ploščadi do 12 m</b>				
18.	Najem dvizne ploščadi do 12 m, najem za en dan, prevoz na in iz objekta.	dan	3	- €
<b>Kabel Iy(St)y - 1x2x0,8 mm E30 (rdeči)</b>				
19.	Dobava in polaganje kabla IY(St)Y-1x2x0,8 mm delno na PK police in delno v PN cevi.	m	1100	- €
<b>Cevi</b>				
20.	Dobava in montaža negorljive cevi PN 13,5 mm komplet s pritrdilnim priborom.	m	500	- €
<b>Delo</b>				
21.	Testiranje instalacij, nadzor nad polaganjem,...	ura	4	- €
22.	Finomontaža centrale, napajalnika, oddaljenega prikazovalnika, komunikacijskega modula,...	ura	8	- €
23.	Finomontaža, vezava, adresiranje in označevanje (ročnih javljalnikov, siren) na položene instalacije.	ura	70	- €
24.	Finomontaža - moduli požar.	ura	36	- €
25.	Programiranje sistema.	ura	8	- €
26.	Zagon sistema in poizkusno delovanje.	ura	12	- €
27.	Poučitev uporabnika in primopredaja sistema uporabniku	ura	2	- €
28.	Sodelovanje tehnika na pregledu s strani pooblaščen osebe (Ekosystem, IVD,...)	kpl	8	- €
29.	Ostali stroški (potni, manipulativni).	kpl	6	- €
<b>Dokumentacija</b>				
30.	Pregled požarnega sistema s strani pooblaščen osebe in izdaja potrdila za sistem od 151 do 200 javljalcev.	kos	1	- €
<b>G: POŽARNO JAVLJANJE SKUPAJ:</b>				- €



H: ODT

Poz.	Opis postavke:	Količina:	Cena na enoto:	Vrednost postavke:
------	----------------	-----------	----------------	--------------------

**NARAVNI ODVOD DIMA IN TOPLOTE TER NARAVNA VENTILACIJA**

**(dobava in montaža)**

Dobava in montaža krmilna centrala za proženje 24V DC elementov namenjena odvodu dima in toplote.

Avtonomija sekundarne močnostne podpore 72ur, avtomatski preklon na rezervno napajanje in nazaj.

Vse linije kontrolirane.

Proizvajalec: D+H Mechatronic AG

Dobavitelj: ZIP inženiring d.o.o. Tolmin

Skladno s standardom EN 12101-10; Oskrba z energijo

Vsi krmilni elementi so medsebojno usklajeni na krmilno omarico dobavitelja ZIP inženiring.

Opis krmilnih funkcij:

- . 72 ur podpore rezervnega napajanja;
  - . požarno proženje po požarnih sektorjih;
  - . proženje preko vmesnika požarne centrale in večfunkcijskega ročnega javljalnika
  - . svetlobno javljanje napak (napaka centrale, izpad omrežja, napaka akku, prekinitve linije do motornih pogonov in ročnih javljalnikov), se identificira na ročnih javljalnikih in na osnovni centralni plošči
  - . sistem prenosa za javljanje požarnega alarma in javljanje napake centrale na nadzorni center
  - . sistem se lahko koristi tudi za dnevno zračenje preko ventilacijskih tipk
  - . samodejno zapiranje v primeru dežja / vetra
- (kabliranje izvedeno skladno z navodili ZIP Inženiring d.o.o. Tolmin)

1.	Krmilna centrala CPS-M1 120A DC / 10A AC; Dobavitelj: ZIP inženiring d.o.o. Tolmin			
	- 1x kovinsko ohišje (Prostostoječe 1200X2000X400)			
	- 1x identifikacija napake; stanje krmilja, kontrola linij, izpad omrežja, napaka Akku, itd.			
	- 3x požarna linija			
	- 14x grupa motornih pogonov 24Vdc			
	- 3x grupa motornih pogonov 230V AC			
	- Akku			
	- Vds certifikat EN 12101-10	kpl	1	- €
2.	SHEV ročni javljalnik RT45/G; funkcija - normalno, napaka, požar, reset -			
		kos	6	- €
3.	Ventilacijska tipka LT 84-U; funkcija - odpira, stop, zapira -			
		kos	4	- €
4.	Dežni / veterni senzor WRS-S			
		kos	1	- €
5.	Testiranje, zagon sistema, predaja in šolanje uporabnika.			
		kpl	1	- €
6.	Testiranje, zagon sistema, predaja in šolanje uporabnika.			
		kpl	1	- €
<b>Kabli</b>				
7.	Dobava in polaganje kabla Iy(St)Y-2x2x0,8mm (EL6294) delno na PK police in delno v PN cevi.			
		m	1100	- €



Poz.	Opis postavke:	Količina:	Cena na enoto:	Vrednost postavke:
8.	Dobava in polaganje kabla NHXH FE180/E30 3G4mm2 delno na PK police in delno v PN cevi.	m	660	- €
9.	Dobava in polaganje kabla NHXH FE180/E30 5G4mm2 delno na PK police in delno v PN cevi.	m	720	- €
10.	Dobava in polaganje kabla NHXH FE180/E30 5G2,5mm2 delno na PK police in delno v PN cevi.	m	600	- €
11.	Dobava in polaganje kabla NHXH FE180/E30 2G1,5mm2 delno na PK police in delno v PN cevi.	m	600	- €
<b>Cevi</b>				
12.	Dobava in montaža negorljive cevi PN 13,5 mm komplet s pritrdilnim priborom.	m	1700	- €
13.	Dobava in polaganje inštalacijska plastična rebrasta samougasna cev fi16mm položena podometno, komplet z dozami in pritrdilnim materialom.	m	700	- €

Vsi krmilni elementi so medsebojno usklajeni na krmilno omarico dobavitelja ZIP inženiring d.o.o. Tolmin.

**H: ODT SKUPAJ:** - €

#### I: STRELOVOD IN OZEMLJITVE

Poz.	Opis postavke:	Količina:	Cena na enoto:	Vrednost postavke:
1.	Dobava in montaža slemenskega nosilnega elementa <b>SON16</b> iz nerjavečega jekla za pritrdjevanje strelovodnega vodnika AH1 Al fi 8 mm na trapezno kritino. Proizvajalec HERMI.	kos	9	- €
2.	Dobava in montaža strešnega nosilnega elementa <b>SON16</b> iz nerjavečega jekla za pritrdjevanje strelovodnega vodnika AH1 Al fi 8 mm na trapezno kritino. Proizvajalec HERMI.	kos	9	- €
3.	Dobava in montaža strešnega nosilnega elementa <b>SON16</b> iz nerjavečega jekla za pritrdjevanje strelovodnega vodnika AH1 Al fi 8 mm na trapezno kritino - ATIKA. Proizvajalec HERMI.	kos	365	- €
4.	Dobava in montaža strešnega nosilca strelovodnega vodnika <b>SON17 C</b> za pritrdjevanje strelovodnega vodnika na ravne bitumenske oz. betonske strehe. Proizvajalec HERMI.	kos	175	- €
5.	Dobava in montaža zidnega nosilnega elementa strelovodnega vodnika <b>ZON03</b> za nameščanje strelovodnega vodnika na trde stene. Proizvajalec HERMI.	kos	92	- €
6.	Dobava in montaža mehanske vertikalne zaščite <b>VZ01</b> za zaščito zemljevodov. Proizvajalec HERMI.	kos	13	- €



Poz.	Opis postavke:	Količina:	Cena na enoto:	Vrednost postavke:
7.	Dobava in montaža merilne sponke <b>KON02</b> za izdelavo merilnega spoja med strelovodnim vodnikom AH1 in ozemljilnim trakom. Proizvajalec HERMI.	kos	13	- €
8.	Dobava in montaža sponke <b>KON04 A</b> iz nerjavečega jekla za medsebojno spajanje okroglih strelovodnih vodnikov. Proizvajalec HERMI.	kos	45	- €
9.	Dobava in montaža merilne sponke <b>KON06</b> za izdelavo spojev med strelovodnim vodnikom in žlebnim koritom. Proizvajalec HERMI.	kos	1	- €
10.	Dobava in montaža oznak merilnih mest <b>MŠ</b> . Proizvajalec HERMI.	kos	13	- €
11.	Dobava in montaža strelovodnega vodnika <b>AH1</b> Al fi 8mm na tipske strelovodne nosilne elemente. Proizvajalec HERMI.	m	550	- €
12.	Dobava in montaža sponke <b>KON01</b> iz nerjavečega jekla za izvedbo spojev med ploščatim strelovodnim vodniki. Proizvajalec HERMI.	kos	40	- €
13.	Dobava in montaža sponke <b>KON09</b> iz jekla za izvedbo spojev med ploščatimi strelovodnimi vodniki ter armaturo temeljev. Proizvajalec HERMI.	kos	88	- €
14.	Dobava in montaža ploščatega vodnika <b>RH1*H4</b> 30x3,5 mm iz kislinsko odpornega jekla 30x3,5 mm za izvedbo ozemljitvene instalacije. Proizvajalec HERMI.	m	680	- €
15.	Ureditev obstoječe strelovodne instalacije.	ur		
16.	Meritve strelovodne napeljave z izdajo poročila in merilnih protokolov.	kpl	1	- €
17.	Izdelava projekta izvedenih del.	kos	4	- €
18.	Drobni in montažni material - Transportni in manipulativni stroški - Nepredvidena dela z vpisom v gradbeni dnevnik	kpl	1	- €
<b>I: STRELOVOD IN OZEMLJITVE SKUPAJ:</b>				- €



## J: OGREVANJE ŽLEBOV

Poz.	Opis postavke:	Količina:	Cena na enoto:	Vrednost postavke:
<b>Ogrevanje žlote in dveh odtočnih cevi:</b>				
1.	Grelni kabel GD18-48m, 870W, 230V s pritrdilno in obesno opremo.	kos	6	- €
2.	Priključni spoj v OG dozi.	kos	12	- €
3.	Temperaturni regulator za ročni vklop in testiranje.	kos	1	- €
4.	Elektronski sklop EMS s tipali vlage in temperature za samodejni vklop ob sneženju ali poledici.	kos	1	- €
5.	Drobni, vezni in pritrdilni material, meritve, atesti, puščanje v pogon, tehnična dokumentacija.	kos	1	- €
6.	<b>Razdelilnik Rogr:</b>			
	- 1 kos Omara, zidna, kovinska, enokrilna, IP65 V=700 Š=500 G=260mm WST7050260			
	- 1 kpl Zidni nosilec, pocinkan, za WST omare, EE=4 kos WSTWB004--			
	- 1 kos Predal za načrte A4 v razdelilni omari, G= 30mm, sive barve ASDRA400--			
	- 1 kos Stikalo za izklop v sili, 3-polno, 64A IN802007--			
	- 1 kos Zaščitno stikalo, RCCB, 40A/4p/30mA, 10kA, A Puls BC054103--			
	- 1 kos Stikalna ura, Tempus digital, tedenska, digitalna, 1 kanalna BZT18D011W			
	- 1 kos Inštalacijski odklopnik, karak. C, 10A, 1-polni, 10kA BM017110--			
	- 1 kos Stikalo, preklopno, 20A, 1-polno, 1-0-2, central. Pritrditev IN022003--			
	- 1 kos Kontaktor, 18,5kW/400V, tuljava 230VAC LTD24033--			
	- 1 kos Kontakt, pomožni, za kontaktor vel. 0-1, 1NO+1NC LTZ0D311--			
	- 3 kos Inštalacijski odklopnik, karakt. C, 16A, 1-polni, 10kA BM017116--			
	- 1 kos Tipkalo, svetleče, komplet, zeleno 230V, 1 zapiralni kontakt MM900001--			
	- 1 kos Vtični rele, 4 preklopni kontakti, 6A, 230V AC, serija PT PT570730--			
	- 1 kos DIN-podnožje releja za PT5-releje, 14-polno, 6A YPT78704--			
	- 1 kos LED vtični modul, zelen, 110-230V AC, EM10 YMLGW230--			
	- 1 kos Pritrdilna sponka HC28 YPT16016--			
	- 1 kos Ploščica za oznako YPT16040--			
		kpl	1	- €
<b>J: OGREVANJE ŽLEBOV SKUPAJ:</b>				- €

## K: ELEKTRIČNE URE

Poz.	Opis postavke:	Količina:	Cena na enoto:	Vrednost postavke:
	- <b>Matična ura</b>			
1.	Matična ura z dvema izhodnima moduloma za stranske ura in programatorjem s tremi relejnimi ter njim vzporednimi tranzistorskimi izhodi kot npr. HPM 600/2.	kpl	1	- €
2.	Dvostranska ura za montažo na strop.	kos	2	- €



Poz.	Opis postavke:	Količina:	Cena na enoto:	Vrednost postavke:
3.	Enostranska ura za montažo na steno.	kos	7	- €
	- <b>Preboji</b>			
4.	Preboji zidu za polaganje instalacij, ter po končanih delih zatesnitev preboja.	kpl	20	- €
	- <b>Kabel PP/L - 2x1,5 mm<sup>2</sup></b>			
5.	Dobava in polaganje kabla PP/L-2x1,5mm <sup>2</sup> v cevi.	m	560	- €
	- <b>Kabel N2XH - J 3x1,5 mm<sup>2</sup></b>			
6.	Dobava in polaganje kabla N2XH-3x1,5mm <sup>2</sup> v cevi.	m	50	- €
	- <b>Cev PN 13,5 mm</b>			
7.	Dobava in montaža cevi PN 13,5mm.	m	560	- €
<b>K: ELEKTRIČNE URE SKUPAJ:</b>				- €

**L: SOS KLIC**

Poz.	Opis postavke:	Količina:	Cena na enoto:	Vrednost postavke:
1.	SOS sistem za klic v sili v sanitarijah za invalide, kot npr.: URMET Ref. 6600/501 ali enakovredno, vključno z:			
	- zunanji terminal s svetlobno/akustično signalizacijo in funkcijo ponastavitve alarma	kpl	2	- €
	- notranji terminal s svetlobno signalizacijo in potezno vrstico	kpl	2	- €
	- standardna podometna doza 503	kos	4	- €
	- kabel za povezavo med zunanjo in notranjo enoto J-H(St)H 3x2x0,8mm	m	60	- €
	- napajanje sistema z omrežno napetostjo 230VAC	kpl	2	- €
	- vgrajen Ni-Mh akumulator za rezervno napajanje (24h v mirovanju)	kpl	2	- €
	- navadna podometna tipka (NO), IP55 za reset klica v sili	kpl	2	- €
<b>L: SOS KLIC SKUPAJ:</b>				- €





**M: DODATNI STROŠKI**

<b>Poz.</b>	<b>Opis postavke:</b>	<b>Količina:</b>	<b>Cena na enoto:</b>	<b>Vrednost postavke:</b>
1.	Izvedba meritev električnih inštalacij.	kos	1	- €
2.	Izdelava dokazila o zanesljivosti.	kos	1	- €
3.	Izdelava PID projektne dokumentacije (4x mape + 1x CD v elektronski obliki).	kos	1	- €
4.	Projektantki nadzor nad izvajanjem el. Inštalacij.	kos	1	- €
5.	Nadzor nad izvajanjem el. Inštalacij (strošek investitorja).	kos	1	- €
6.	Nepredvideni stroški.	kos	1	- €
- Pregledi				
7.	Pregled varnostne razsvetljave s strani pooblaščne organizacije.	kpl	1	- €
- Preboji				
8.	Preboji zidu za polaganje instalacij, ter po končanih delih zatesnitev preboja.	kpl	40	- €
<b>M: DODATNI STROŠKI SKUPAJ:</b>				- €



#### 4.1.4.9 Rekapitulacija

A/ RAZSVETLJAVA	181.523,30 €
B/ INŠTALACIJA MOČI	108.341,84 €
C/ UNIVERZALNO OŽIČENJE	13.552,68 €
D/ PROTIVLOMNO VAROVANJE IN VIDEO NADZOR	11.196,80 €
E/ RAZDELILNE OMARE	26.300,00 €
F/ OZVOČENJE	24.704,76 €
G/ POŽARNO JAVLJANJE	19.919,28 €
H/ ODT	39.458,80 €
I/ STRELOVOD in OZEMLJITVE	13.930,40 €
J/ OGREVANJE ŽLEBOV	7.974,00 €
K/ ELEKTRIČNE URE	6.766,30 €
L/ SOS KLIC	2.023,00 €
M/ DODATNI STROŠKI	12.200,00 €

<b>SKUPAJ :</b>	<b>467.891,16 €</b>
-----------------	---------------------

popust_____%	0,00%	- €
--------------	-------	-----

s popustom	467.891,16 €
------------	--------------

DDV - 22%	102.936,06 €
-----------	--------------

<b>SKUPAJ z davkom :</b>	<b>570.827,22 €</b>
--------------------------	---------------------