1. NASLOVNA STRAN NAČRTA

PRILOGA 1C

PODATKI O GRADNJI	
Naziv gradnje:	POSLOVNI OBJEKT NA GRADU 6, STREHA DTK
Kratek opis gradnje:	**Sanacija strehe judo dvorane, savne, poslovnega objekta in veznega hodnika**
Vrsta gradnje:	**SANACIJA**
PODATKI O PROJEKTNI DOKUMENTACIJI	
Vrsta dokumentacije	**PZI (projektna dokumentacija za izvedbo gradnje)**
Številka projekta	86/24-V/PZI
PODATKI O NAČRTU	
Strokovno področje načrta	**3 - NAČRT ELEKTRIČNIH INŠTALACIJ IN OPREME**
Naziv načrta	**PZI**
Številka načrta	86/24-E
Datum izdelave	November 2024
Datum spremembe	
PODATKI O PROJEKTANTU NAČRTA	
Projektant načrta (naziv družbe)	Viptronik d.o.o.
Naslov	Koroška cesta 14, 2390 Ravne na Koroškem
Odgovorna oseba projektanta načrta	Igor Gerdej,inž.el.
Podpis odgovorne osebe projektanta načrta	
PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA	
Ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	Uroš Lužnik, dipl.inž.el.
Identifikacijska številka	PI E-2395
Podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	

TEHNIČNO POROČILO 3

3.1 SPLOŠNO 3

3.2 UPOŠTEVANI ZAKONI, PRAVILNIKI, STANDARDI IN TEHNIČNE SMERNICE 3

3.3 TEHNIČNI POGOJI 4

3.3.1 Strelovodna zaščita 4

Tehnično poročilo

3.1 Splošno

Investitor namerava zamenjai streho na obstoječem objektu (salonitka), pri čemer bo izvedena tudi sanacija strelovoda. Na delu strehe, kjer so savne in garderobe, bo saniral streho, kar zahteva demontažo in ponovno montažo strelovodne inštalacije.Na delu kjer je vezni hodnik je potrebna dodelava strelovodne inštalacije.

Namen projektne dokumentacije PZI zajema obstoječo strelovodno inštalacijo kompleksa športnega centra Ravne na Koroškem.

Projektno dokumentacijo PZI je potrebno upoštevati v celoti. V kolikor se pojavijo tiskarske napake oz. morebitna neskladja v projektu ali tehnične pomanjkljivosti izvedbenih detajlov, kot so risbe, opisi del ali popisi materiala je izvajalec dolžan opozoriti projektanta. Neskladja in predloge potrdita projektant in investitor.

3.2 Upoštevani zakoni, pravilniki, standardi in tehnične smernice

Pri projektu so bili upoštevani naslednji zakoni, pravilnik, standardi in tehnične smernice:

- Gradbeni zakon GZ-1 (Uradni list RS, 199/21 in 105/22 – ZZNŠPP)
- Energetski zakon (EZ-1)(Ur.l.RS,št. . 60/19)
- Zakon o varstvu pred požarom - ZVPoz (Uradni list RS, št. 3/07 – uradno prečiščeno besedilo, 9/11, 83/12, 61/17 – GZ, 189/20 – ZFRO in 43/22)

- Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah *(Uradni list RS,* št 70/22)
- Pravilnik o zahtevah za NN električne instalacije v stavbah (ur.l. 140/21 in 199/21-GZ-1)
- Pravilnika o zaščiti stavb pred delovanjem strele (Uradni list RS, št. 140/21 in 199/21 – GZ-1)
- Pravilnik o požarni varnosti v stavbah (Uradni list RS, št. 31/04, 10/05, 83/05, 14/07, 12/13, 61/17 – GZ in 199/21 – GZ-1)
- Pravilnik o požarnem redu (Uradni list RS, št. 52/07, 34/11 in 101/11)

- Tehnična smernica TSG-N-001:2019 - Požarna varnost v stavbah
- Tehnična smernica TSG-N-002:2021 - Nizkonapetostne električne instalacije
- Tehnična smernica TSG-N-003:2021 - Zaščita pred delovanjem strele

Pravilnik o zahtevah za NN električne instalacije v stavbah (ur.l. 140/21 in 199/21-GZ-1) v 15. členu zahteva navedbo predpisov po kateri se projektira objekt.

Objekt se torej projektira po 8. členu omenjenega pravilnika, to je z uporabo tehnične smernice TSG N-002:2021.

Pravilnik v 11. členu prav tako zahteva, da mora investitor pred pričetkom izvajanja del na objektu zagotoviti imenovanje izvajalca preverjanja električnih inštalacij.

Objekt se projektira po 6. členu ***Pravilnika o zaščiti stavb pred delovanjem strele (ur.l.140/21 in 199/21-GZ-1)*** , to je z uporabo tehnične smernice TSG-N- 003:2021. Pravilnik v 9. členu prav tako zahteva, da mora investitor pred pričetkom izvajanja del na objektu zagotoviti imenovanje izvajalca preverjanja inštalacij zaščite pred delovanjem strele.

3.3 Tehnični pogoji

Izvajalec elektro instalacij in ostale opreme je dolžan uporabiti elektro instalacijski material po veljavnih predpisih. V kolikor se uporabi material, ki ni izdelan po predpisih, je potrebno investitorju, nadzornemu organu, ter inšpekcijskim službam predložiti ustrezne certifikate.
Investitor in izvajalec sta dolžna pred začetkom del preveriti usklajenost posameznih projektov. Izvajalec je dolžan pred pričetkom del in pred nabavo opreme na licu mesta preveriti stanje objekta. V kolikor so potrebne spremembe ali pa se ugotovi, da se je spremenila namembnost objekta mora o tem pisno obvestiti projektanta in nadzorni organ, ter zahtevati pisno soglasje o potrebni spremembi.

O pregledih, meritvah, kontrolah in servisnih posegih se vodi pismena dokumentacija.

Pregled in preizkus po končani montaži je potrebno izdelati v smislu Pravilnik o zahtevah za NN električne instalacije v stavbah (ur.l. 140/21 in 199/21-GZ-1) in tehnična smernica TSG-N-002:2021 - Nizkonapetostne električne instalacije.

Prvo preverjanje električnih inštalacij
Investitor mora pred pričetkom izvajanja del na objektu zagotoviti imenovanje izvajalca preverjanja. Izvajalec preverjanja mora za novo izvedene električne inštalacije ob sodelovanju nadzornika za električne inštalacije v ustreznih fazah gradnje opraviti preverjanje.

Pri preverjanju izvajalec preverjanja preveri skladnost električnih inštalacij in njihovo varnost, kar vključuje tudi oceno združljivosti na električne inštalacije priključenih naprav, opreme in strojev, ter sestavi zapisnik na način, kot je določen v tehnični smernici. Zapisnik je obvezna priloga dokazila o zanesljivosti objekta in je določen v predpisih, ki urejajo graditev objektov.

Vse meritve sme izvajati samo pooblaščena oseba.

3.3.1 Strelovodna zaščita

Pravilnik o zaščiti stavb pred delovanjem strele navaja, da mora biti zagotovljena zaščita pred delovanjem strele vse zahtevne in manj zahtevne stavbe s sistemom zaščite pred strelo z zaščitnim nivojem najmanj IV.

Glede na riziko in njegove komponente, ter lokacijo objekta in karto maksimalnih vrednosti strel je določen nivo zaščite za predmetni objekt.

Maksimalne vrednosti gostote strel za področje:

- Ravne na Koroškem (št. polja 025) 3,3 /km2/leto

Določen zaščitni nivo:

- Zaščitni nivo IV

Izbran zaščitni nivo IV, mreža 20x20m z odvodi na 20m.

Strelovodno inštalacijo izvedemo tako, da tvori zaprto kletko okrog varovanega objekta. To kletko sestavljajo :

- lovilci
- odvodi
- merilni in vezni stiki
- zemljevodi
- ozemljitev

Ločilna razdalja

Električna izolacija med lovilno mrežo, odvodi in kovinskimi deli se lahko v danih primerih doseže z vzpostavitvijo ločilne razdalje med kovinskimi deli v objektu in sistemom LPS. Ločilna razdalja mora biti večja kot varnostna razdalja »s« in sicer:

Za zrak:

$$s=k_i \frac{k_c}{k_m} * l = 0{,}04 * \frac{0{,}44}{1} * 14 = 0{,}25m$$

Za opeko,beton in les:

$$s=k_i \frac{k_c}{k_m} * l = 0{,}04 * \frac{0{,}44}{0{,}5} * 14 = 0{,}49m$$

kjer so:

k_i	koeficient odvisen od izbrane vrste LPS (za III in IV je 0.04)
k_c	koeficient odvisen od toka strele, ki teče po odvodu (število odvodov, razdalja med odvodi,…) n>3 je $k_c = 0{,}44$; n=2 je $k_c = 0{,}66$; n=1(samo izoliran LPS) je $k_c = 1$
k_m	koeficient odvisen od električnega izolacijskega materiala (zrak=1, beton, opeko=0.5)
l	koeficient dolžine vodnika LPS na katerem je potrebno ločilno razdaljo vzpostaviti do najbližje točke izenačitve potencialov.

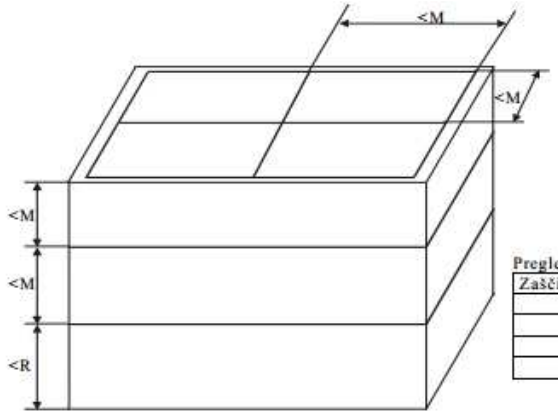
Vsi prevodni deli, ki so od lovilnega sistema in odvodov oddaljeni manj kot 30 cm oziroma 50 cm se povežejo z LPS.

V praksi zaščitno razdaljo zagotovimo z odmikom lovilnega sistema in lovilnih anten za 60cm od ščitenih delov.

Lovilci

Na strehi objekta je predvidena zaščita z metodo mreže iz Al AH1 fi 8mm vodniki. Nivo zaščite je IV in ta zahteva dimenzije mreže ≈20 x 20 m .

Lovilci potekajo po strehi, ob kovinski obrobi izjemoma v nekaterih delih objekta pod kovinsko obrobo, katera ravno tako služi kot pomožni lovilec in je povezana na lovilec (Rf 30x3,5mm) na več mestih. Lovilci so nameščeni po strehi, po metodi mreže. Na delih objekta, kjer so nameščene kupole, je potrebno postaviti lovilne palice ustreznih višin. Lovilne palice so povezane med seboj in z ostalim strelovodnim sistemom. Z lovilnimi palicami ščitimo dele objekta po metodi zaščitnega kota.



Preglednica 1

Zaščitni nivo	Izmere mreže M (m)
I	5×5
II	10×10
III	15×15
IV	20×20

Odvodi

Odvodi povezujejo vertikalne lovilce na strehi z merilnimi sponkami. Odvodi potekajo po fasadi objekta z AH1 fi 8mm vodniki , kateri zadoščajo minimalnemu preseku namenjenu odvodu. Nameščeni so na razdalji ≈17m (četrti nivo zaščite).

Na objektu se izvede 20 odvodov na obročno ozemljilo.

Obstoječi energetski vodi (kabli), ki so nameščeni na fasadi objekta je potrebno zagotoviti ločilno razdaljo od strelovodnega sistema minimalno 50cm. Kovinske dele kjer ni možno zagotoviti ločilne razdalje jih je potrebno povezati na lovilne oz. odvodne vodnike strelovodnega sistema.

Ozemljilni sistem

Ozemljilo ni del tega projekta, ker se odvodi lovilnega sistema priključijo na obstoječ sitem zemljevoda.

Pred priključitvijo odvodnih vodnikov je potrebo izvesti meritve ponikalne upornosti obstoječega ozemljila.

V kolikor meritve ne ustrezajo zahtevi, da je upornost manjša od 5 Ω je potrebno načrtovati ukrepe, ki se določojo v posebnem projektu.

P1	**Sheme tlorisov strelovodnega sistema**

P2	**Popis materiala in del**

Projekt:	PROJEKTANTSKI POPIS - Sanacija strehe judo dvorane, savne, poslovnega objekta in veznega hodnika - ZKŠTM, Na gradu 6, RAVNE NA KOROŠKEM POPIS DEL IN MATERIALA – ELEKTRIČNE INŠTALACIJE

1 REKAPITULACIJA

ZAP.ŠT	OPIS	TIP	EM		CENA	SKUPAJ
1	SPLOŠNE INŠTALACIJE SANACIJE		1	kpl	0,00 €	0,00 €
2	STRELOVOD OBJEKTA		1	kpl	0,00 €	0,00 €
		VREDNOST DEL SKUPAJ:				**0,00 €**

Projekt:	**PROJEKTANTSKI POPIS - Sanacija strehe judo dvorane, savne, poslovnega objekta in veznega hodnika - ZKŠTM, Na gradu 6, RAVNE NA KOROŠKEM**				
	POPIS DEL IN MATERIALA – ELEKTRIČNE INŠTALACIJE				
Za vse postavke v popisu velja, da posamezna postavka vključuje dobavo, montažo skupaj z montažnim materialom, priklop in preizkus delovanja, usklajevanje z naročnikom in ostalimi izvajalci, če ni kako drugače navedeno !!!					
Izbrana oprema z navedenim proizvajalcem se lahko zamenja z opremo drugega proizvajalca in drugega tipa, vendar z enakovrednimi karakteristikami.					
-	V ceno po enoti mere je zajeta dobava in montaža materiala, ter opreme s pomožnimi deli in drobnim materialom.				
-	Vsa oprema in material se mora dobaviti z vsemi ustreznimi certifikati, atesti, garancijami, navodili za obratovanje, vzdrževanje, posluževanje in servisiranje. (v skladu z veljavno zakonodajo in zahtevami naročnika)				
-	Pri opremi in materialu je potrebno upoštevati stroške izdelave elek. meritev, preizkusa in zagona, vključno s pridobitvijo ustreznih certifikatov in potrdil s strani pooblaščenih institucij.				
-	Pri izvedbi je potrebno upoštevati stroške vseh pripravljalnih in zaključnih del (vključno z usklajevanjem z ostalimi Izvajalci na objektu) ter vse transportne, skladiščne, zavarovalne in ostale splošne stroške.				
-	**Popis temelji na podlagi obstoječe projektne dokumentacije PZI 04/2011, št. načrta 478/10**				
1	**Odstranitve obstoječe elektro opreme v prostorih WC , garderobe, hodniki počivališče, tuši ,turška savna**				
zap.št.	**OPIS**	**TIP**	**EM**	**CENA**	**SKUPAJ**
	Izbrana oprema z navedenim proizvajalcem se lahko zamenja z opremo drugega proizvajalca in drugega tipa, vendar z enakovrednimi karakteristikami.				
1.1	***Demontaža WC,garderobi, hodnik,počivališče, tuši, turška savna***				
1.1.1	Odkolop in odstranitev elektro opreme in vodnikov do razdelilne omare Rs - svetila splošne razsvetljave (22 kos.) - svetila splošne razsvetljave + modul zasilne razsvetljave (9kos.) - svetila IZHOD PIKTOGRAM (6 kos.) - ponovna uporaba - optični javljalniki požara (3 kos) - ponovna uporaba - optični javljalniki požara v medstropovju (6 kos.) - ponovna uporaba - paralelni indikator požarnega javljanja (8kos) - ponovna uporaba - stikala in vtičnice (14kos) - ponovna uporaba - fiksni priključki (3kos) - vgradni zvočniki (12kos)+ regulator jakosti zvoka (4kos) - ponovna uporaba		1	kpl	0,00 €	0,00 €
1.2.7	Nepredvidena dela (po specifikaciji in ob potrditvi odg. Nadzornika in investitorja)		5%		0,00 €
			Demontaža WC,garderobi, hodnik	**SKUPAJ:**	**0,00 €**

1.2	***Dobava in montaža novih svetilk z montažnim priborom, vtičnic in stikal v prostorih WC, garderobe, hodnik***				
	OPOMBA: PORABLJEN MATERIAL IN DOLŽINA KABLOV SE OBRAČUNA NA OSNOVI DEJANSKO PORABLJENIH KOLIČIN! **Cena za material in montažo na enoto izmere!**				
	Nabava in polaganje kablov na pred pripravljene kabelske police, višina polaganja do 3m. Izvajalec del pred nabavo kabla preveri dolžino in traso polaganja in količino uskladi z dejanskim stanjem na objektu!				
	V ceni na enoto sta zajeta dobava, montaža in priklop svetilk, kpl z montažnim priborom in ustreznimi nosilci glede na vrsto montaže (pretežno na kabelski kanal ali direktno na strop/zid, vgradnja v spuščen Armstrong strop).				
	V ceni na enoto sta zajeta dobava, montaža in priklop svetilk, kpl z montažnim priborom in ustreznimi nosilci glede na vrsto montaže (pretežno v spuščen strop ali direktno na zid). Svetilke varnostne razsvetljave mora vključevati funkcijo samotestiranja. V kolikor se ponuja rešitev varnostne razsvetljave drugega dobavitelja mora sistem zagotoviti enakovredno funkcionalnost kot je navedeno v popisu.				
	Obstoječe varnostne svetilke so v kombinaciji s splošno razsvetljavo. Ker se namestijo nove DALI svetilke se v bližini svetilk, ki imajo funkcijo varnostne svetilke namestijo nove varnostne svetilke ki so določene v popisu. V načrtu tlorisa so takšne svetilke označene kot D22Z.				
1.2.1	Dobava in montaža svetilk splošne razsvetljave , vgradna LED svetilnika, primerena za odprtine v stropu premera Ø190-230 mm za enostavno prenovo ali hitro začetno namestitev. Oddaljen, priključljiv LED gonilnik s stalnim izhodom in DC funkcionalnostjo, nastavljiv od 50 do 100 %, NFC konfigurabilen. Omogočeno je zaporedno povezovanje (loop in - loop out). Ohišje je izdelano iz tlačno litega aluminija za boljše toplotno upravljanje. Difuzor je iz polikarbonata, gladek reflektor v beli barvi s širokim snopom svetlobe. Reflektor in obroba sta iz visokokakovostnega, visoko odsevnega polikarbonata. Električni razred II, IP44 na sprednji strani, IP20 na zadnji strani. Vzmetne sponke so primerne za debelino stropa od 1 do 35 mm. Svetilnika vključuje LED svetlobo s temperaturo 4000K , kot je THORN lighting CETUS3 L 2000-840 EHF RWH	10,00	kpl	0,00 €	0,00 €
1.2.2	Dobava in montaža svetilk varnostne svetilke,LED zasilna svetilka za antipanično razsvetljavo z minimalno svetilnostjo 0,5 lux v skladu s standardom EN 1838. Barvna temperatura: 4000K. . Premer odprtine: 67 - 130 mm. Svetilka z lastnim napajanjem (LiFePO4 baterija) za 3-urno zasilno osvetlitev v nemirnem načinu, z avtomatskim testiranjem (samotest), prikaz stanja svetilke prek LED indikatorja. Baterija: LiFePO4 3,2V 1,5Ah, začetno polnjenje: 24 ur. kot je THORNECO IRIS ANTIPANIC SELFTEST E3 LiFePO4	5,00	kpl	0,00 €	0,00 €
1.2.3	Dobava in montaža stikal (stikala se načeloma lahko uporabijo obstoječa v kolikor je zahteva naročnika se namestijo nova) in sicer: - stikalo serijsko P/O 2kos - stikalo menjalno P/O 6kos - stikalo skrižno P/O 1kos	1,00	kpl	0,00 €	0,00 €

1.2.4	Dobava in montaža vtičnic (vtičnicese načeloma lahko uporabijo obstoječa v kolikor je zahteva naročnika se namestijo nova) in sicer: - vtičnica 3P/230V P/O 2kos - vtičnica 3P/230V IP 54 P/O 4kos	1,00	kpl	0,00 €	0,00 €
1.2.5	Namestitev fiksnih priključkov z uvlekom novih kablov	3,00	kpl	0,00 €	0,00 €
1.2.6	Dobava in polaganje kabla: - NYY 3x1,5mm2 150m - NYY 4x1,5mm2 50m - NYY 5x1,5mm2 150m -NYY 3x2,5mm2 100m - kabel za zvočnike 2x1,5mm1 50m	1,00	kpl	0,00 €	0,00 €
1.2.7	Nepredvidena dela (po specifikaciji in ob potrditvi odg. Nadzornika in investitorja)	3%			0,00 €
	Dobava in montaža novih svetilk , vtičnic in stikal v prostorih WC, garderobe, hodnik S				**0,00 €**
1.3	**Dobava in montaža novih svetilk z montažnim priborom v prostorih počivališča in tuši**				
1.3.1	Dobava in montaža svetilk splošne razsvetljave vgradna LED svetilnika, primeren za odprtine v stropu premera Ø190-230 mm. Oddaljen, priključljiv LED gonilnik z možnostjo zatemnjevanja prek DALI, nastavljiv od 1 do 100 %, NFC konfigurabilen in združljiv s funkcijo SwitchDIM. Omogočeno zaporedno povezovanje (loop in - loop out). Ohišje je iz tlačno litega aluminija za učinkovito toplotno upravljanje. Difuzor je iz polikarbonata z gladkim reflektorjem v beli barvi s širokim snopom svetlobe. Reflektor in obroba sta narejena iz visokokakovostnega, visoko odsevnega polikarbonata. Električni razred II, IP44 na sprednji strani in IP20 na zadnji strani. Vzmetne sponke so primerne za debelino stropa od 1 do 35 mm. Svetilnika vključuje LED svetlobo s temperaturo 3000K. kot je THORN lighting CETUS3 L dimmable, 2000-830 HFIX RWH (92943835)	20,00	kpl	0,00 €	0,00 €
1.3.2	Dobava in montaža svetilk varnostne svetilke,LED zasilna svetilka za antipanično razsvetljavo z minimalno svetilnostjo 0,5 lux v skladu s standardom EN 1838. Barvna temperatura: 4000K. . Premer odprtine: 67 - 130 mm. Svetilka z lastnim napajanjem (LiFePO4 baterija) za 3-urno zasilno osvetlitev v nemirnem načinu, z avtomatskim testiranjem (samotest), prikaz stanja svetilke prek LED indikatorja. Baterija: LiFePO4 3,2V 1,5Ah, začetno polnjenje: 24 ur. kot je THORNECO IRIS ANTIPANIC SELFTEST E3 LiFePO4 96635650	4,00	kpl	0,00 €	0,00 €
1.3.3	Dobava in montaža DALI krmilnika. Vgradna DSI/DALI kontrolna enota za hkratno upravljanje do 25 DALI ali DSI združljivih krmilnih enot svetilk, z možnostjo zatemnjevanja v razponu od 1 do 100 %. . Na vhodni strani je možna povezava standardnih enojnih ali dvojnih tipk ter dodatna opcija za povezavo scenskih stikal in senzorjev gibanja; vse povezave prek priključnih sponk. Ohišje je iz negorljivega, halogenskega polikarbonata; primerno za vgradnjo v svetilko ali stropne odprtine. Stopnja zaščite IP20, razred zaščite II, če je nameščeno razbremenitev napetosti. Dimenzije: 281 x 50 x 21 mm; teža: 0,14 kg. kot je ZUMTOBEL DIMLITE single / /Enokanalna DALI/DSI krmilna enota za vgradnjo (prisotnost, tipkalo) (22162194)	2,00	kpl	0,00 €	0,00 €

1.3.4	Dobava in montaža tipkal in vezava DALI krmilnika v obstoječi razdelilec Rs - tipkalo za uravnavanje svetilnosti gor/dol in vklop/izklop svetilk (Schrack tipkalo, dvojno, trenutni kontakt, svetleče, črno/črno simbol puščice, IP66,MM216710 + pritrdilni element MM216374 + kontakt NO MM216376) -tipka za spominsko nastavljivo svetilnost (Schrack Tipkalo, nizko, trenutni kontakt, zeleno MM216596-, pritrdilni element MM216374, kontat NO - MM216376	2,00	kpl	0,00 €	0,00 €
1.3.5	Dobava in polaganje kabla: - NYY 3x1,5mm2 200m - NYY 4x1,5mm2 50m - NYY 5x1,5mm2 150m -NYY 3x2,5mm2 50m - kabel za zvočnike 2x1,5mm1 50m	1,00	kpl	0,00 €	0,00 €
1.3.6	Nepredvidena dela (po specifikaciji in ob potrditvi odg. Nadzornika in investitorja)	3%			0,00 €
	Dobava in montaža novih svetilk z montažnim priborom v prostorih počivališča in tuši SKUPAJ:				**0,00 €**

Izbrana oprema z navedenim proizvajalcem se lahko zamenja z opremo drugega proizvajalca in drugega tipa, vendar z enakovrednimi karakteristikami.

1.4	**Demontaža in montaža obstoječe elektro opreme turška savna:**				
1.4.1	- odstranitev obstoječe razsvetljave in zvočnikov na stropu turške savne Dobava in montaža svetilk po popisu REMAX Dobava in montaža zvočnika po popisu REMAX (popis: 24-PRAC-01535)	1,00	kpl	0,00 €	0,00 €
1.4.2	ZVOČNIK ZA SAVNE, DO 70°C, BELE BARVE - (REMAX 57967)	2,00	kpl	0,00 €	0,00 €
1.4.3	LED spot WW kroman, barva toplo bela - (REMAX DM-0001)	15,00	kos	0,00 €	0,00 €
1.4.4	Vgradni del za LED spot WW, D42x100mm s flanžo - (REMAX DM-0002)	15,00	kos	0,00 €	0,00 €
1.4.5	Kabel za ww spot, 5m - (REMAX DM-0003)	15,00	kos	0,00 €	0,00 €
1.4.6	MOČNOSTNI DEL ZA WW SPOT, 5-16 spotov - (REMAX - DM0004)	1,00	kos	0,00 €	0,00 €
1.4.7	Nepredvidena dela (po specifikaciji in ob potrditvi odg. Nadzornika in investitorja)	3%			0,00 €
	Demontaža in montaža obstoječe elektro opreme turška savna SKUPAJ:				**0,00 €**

2	**SISTEM ZA ODKRIVANJE IN JAVLJANJE POŽARA**				
zap.št.	**OPIS**	**TIP**	**EM**	**CENA**	**SKUPAJ**
	Javljanje požara in plina				
2.1.1	**Vsi javljalniki ostanejo obstoječi, porebna je demontaža in nato ponovna montaža. Potrebna je dobava in montaža enega javljalnika ki je poškodovan** Dobava in montaža poškodovanega optičnega javljalnika dima , Tip javljalnika je potrebno preveriti na lokaciji oz. preveriti pri upravljalcu požarnega sistema na objektu.		1 kpl	0,00 €	0,00 €

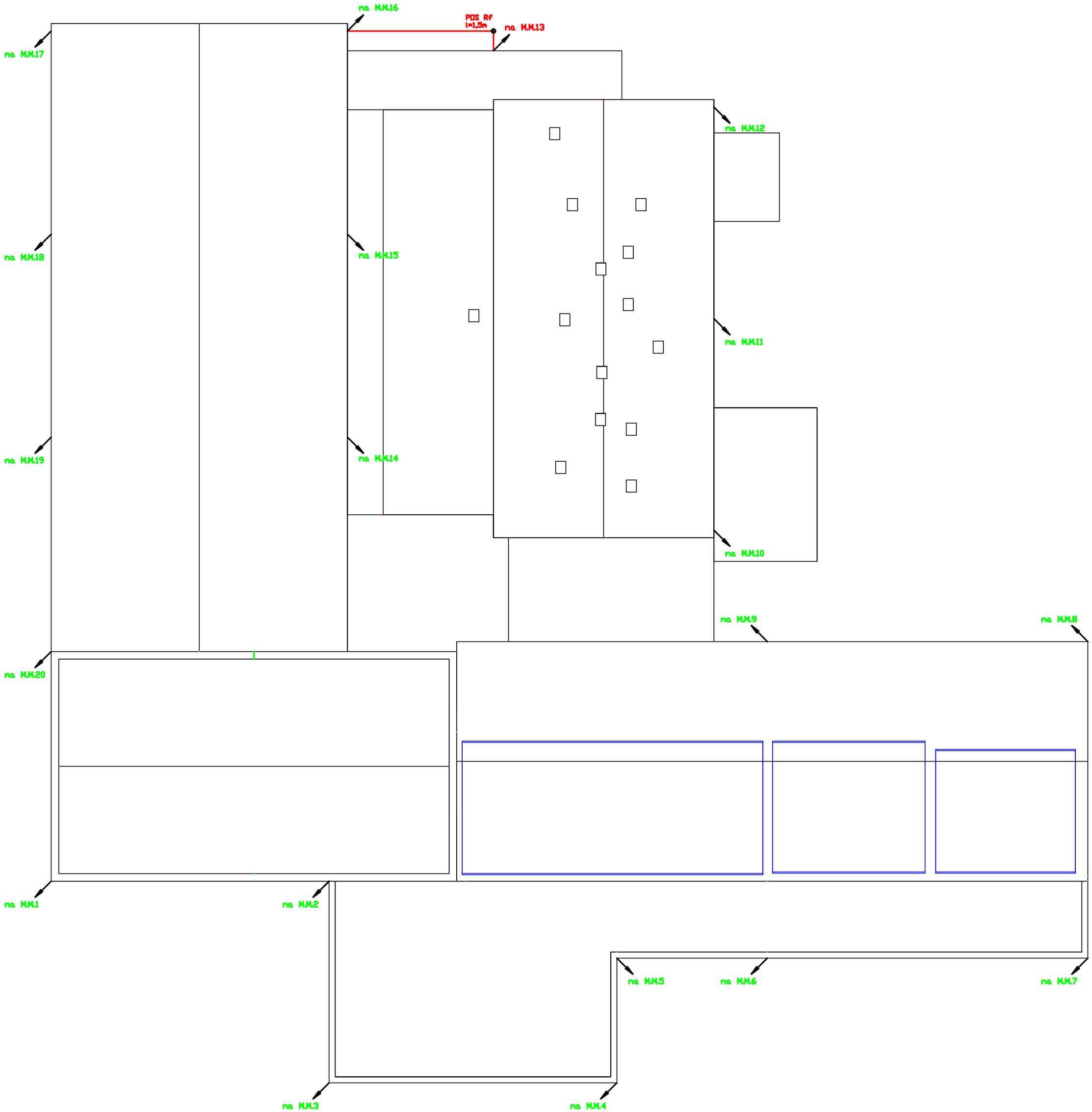
2.1.2	Dobava in montaža kabla; kabel 1x2x0,8 mm, požarnojavljalni, opleten, s sukanimi paricami, plašč rdeče barve; JB-Y(ST)Y 1x2x0,8 RDE (RDEČ)	100	m	0,00 €	0,00 €
2.1.3	Sodelovanje pri pregledu požarnega sistema; sodelovanje serviserjev pri izvedbi funkcionalnega pregleda vgrajenega sistema za javljanje požara	1	kpl	0,00 €	0,00 €
	SISTEM ZA ODKRIVANJE IN JAVLJANJE POŽARA			**SKUPAJ:**	**0,00 €**

3	**POŽARNO TESNJENJE PREBOJEV**				
zap.št.	**OPIS**	**TIP**	**EM**	**CENA**	**SKUPAJ**
	Požarno tesnenje se obračuna na osnovi dejansko porabljenih količin. Izvajalec del pred izvedbo del preveri dejansko potrebne količine materiala glede na število prebojev!				
3.1.1	Tesnenje odprtin do fi 30mm z protipožarnim kitom Pyroexpan . Piroterm ali enakovredno.	2	kpl	0,00 €	0,00 €
3.1.2	Označevanje PP prehodov z napisnimi tablicami (številka prehoda, uporabljen material,...) do 5 prehodov	1	kpl	0,00 €	0,00 €
3.1.5	Nepredvidena dela (po specifikaciji in ob potrditvi odg. Nadzornika in investitorja)	3%			0,00 €
	POŽARNO TESNJENJE SKUPAJ			**SKUPAJ:**	**0,00 €**

4	**OSTALO**				
zap.št.	**OPIS**	**TIP**	**EM**	**CENA**	**SKUPAJ**
4.1.1	Sodelovanje el. inštalaterja z gradbeniki in strojniki, usklajevanje in priklopi (gradnja nadzidave)	5	nh	0,00 €	0,00 €
4.1.2	Označitev tokokrogov na vseh vtičnicah, kablih in stikalih ter ostali elektro opreme skladno z načrti za izvedbo del.	1	kpl	0,00 €	0,00 €
4.1.4	Vodenje obračunske knjige izmer v skladu z GZ-1	1	kpl	0,00 €	0,00 €
4.1.5	Meritev električnih parametrov, osvetljenosti, preizkus inštalacije V skladu s SIST IEC 60364-6, za vse prostore, izdelava poročila z vnosom izmerjenih vrednosti za vsak prostor posebej.	1	kpl	0,00 €	0,00 €
4.1.6	Elektro inštalacijske meritve in izdaja merilnih protokolov notranjega elektro energetskega razvoda za vsako etažo oziroma, razdelilec v skladu z pravilnikom za NN električne inštalacije (Ur.l.RS 41/2009, 02/2012), vključno z meritvami galvanskih povezav in	1	kpl	0,00 €	0,00 €
4.1.7	Stroški in organizacija preskusa varnostne razsvetljave s strani pooblaščene organizacije ter izdaja potrdila o brezhibnosti vgrajene opreme	1	kpl	0,00 €	0,00 €
4.1.10	Skupni stroški gradbišča: varovanje, čiščenje in odvoz odpadkov, organizacija koordinacije in varstva pri delu na gradbišču.	1	kpl	0,00 €	0,00 €
				OSTALO SKUPAJ:	**0,00 €**
				SPLOŠNE INŠTALACIJE SKUPAJ:	**0,00 €**

Projekt:	**PROJEKTANTSKI POPIS - Sanacija strehe judo dvorane, savne, poslovnega objekta in veznega hodnika - ZKŠTM, Na gradu 6, RAVNE NA KOROŠKEM**					
	POPIS DEL IN MATERIALA –STRELOVOD					
	STRELOVODE INSTALACIJE IN IZENAČITVE POTENCIALOV					
zap. št.	**OPIS**	**TIP**	**EM**		**CENA**	**SKUPAJ**
	Pri izvedbi strelovodne inštalacije se smatra, da so vsa zemeljska dela z izkopi že izvedena in da izvajalec del priključuje odvode na pred pripravljene izvode iz zemlje. Streha je izvedena s Sika folijo (ali enakovredno), atika z pločevinasto obrobo. Demontažo obstoječe strelovodne opreme opravi krovec pri demontaži kritine (v gradbenem popisu)					
1	**LOVILNI SISTEM STRELOVODNE INSTALACIJE**					
1.1	Demontaža strelovcodne sistema na območju ker bo potekala sanacija strehe (na delu kjer bodo potekala sanacijska dela strehe kjer je prišlo do zamakanja in del strehe kjer se bo zamenjala obstoječa salonitka)		1	kpl		0,00 €
1.2	Dobava in montaža strešnega nosilnega elementa SON16 (Rf-K) iz nerjavečega jekla za pritrjevanje strelovodnega vodnika AH1 Al fi 8 mm na pločevinasto trapezno kritino oziroma na pločevinasto kapo atike. Proizvajalec HERMI		150	kos		0,00 €
1.3	Dobava in montaža lovilne palice LOP2,0 (Al) višine h=2,0m z distančnim in ustreznim pritrdilnim elementom na pločevinasti strehi. Proizvajalec HERMI		6	kos		0,00 €
1.4	Dobava in montaža strešnega nosilnega elementa SON17 C (PP) z betonsko kocko za pritrjevanje strelovodnega vodnika AH1 Al fi 8mm na ravne strehe.		35	kos		0,00 €
2	**ODVODNI SISTEM STRELOVODNE INSTALACIJE**					
2.1	Dobava in montaža zidnega nosilnega elementa SON16 (Rf-V) iz nerjavečega jekla za pritrjevanje strelovodnega vodnika AH1 Al fi 8mm na fasadne pločevinaste panele. Proizvajalec HERMI		10	kos		0,00 €
2.2	Dobava in montaža zidnega nosilnega elementa strelovodnega vodnika ZON09 (Rf-V) za nameščanje strelovodnega vodnika na toplotno izolativno oblogo (zunanjo fasado) iz penjenega ali ekstrudiranega polistirena (stiropora ali stirodura) debeline 50mm ali več. Proizvajalec HERMI		10	kos		0,00 €
2.3	Dobava in montaža mehanske vertikalne zaščite VZ16 (Rf) dolžine l = 1,5 m za zaščito zemljevodov. Primerna za nameščanje strelovodnega vodnika na pločevinaste fasadne panele in podobno. Zaščita je sestavljena iz 1x VZ vertikalna zaščita gola + 2x VZ nosilec 16. Proizvajalec HERMI		1	kos		0,00 €
3	**KONTAKTNI MATERIAL IN STRELOVODNI VODNIKI**					
3.1	Dobava in montaža merilne sponke KON02 (Rf-V) za izdelavo merilnega spoja med strelovodnim vodnikom AH1 in ozemljilnim trakom. Proizvajalec HERMI		10	kos		0,00 €
3.2	Dobava in montaža sponke KON04 A SIMPLE (Rf-V) iz nerjavečega jekla za medsebojno spajanje/podaljševanje okroglih strelovodnih vodnikov. Proizvajalec HERMI		40	kos		0,00 €

3.3	Dobava in montaža žlebne sponke KON06 (Rf-V) za izdelavo spojev med strelovodnim vodnikom in žlebnim koritom. Proizvajalec HERMI	8	kos		0,00 €
3.4	Dobava in montaža žlebne sponke KON06 A (Rf-V) za namestitev strelovodnega vodnika na zunanji rob žlebnega korita. Proizvajalec HERMI	35	kos		0,00 €
3.5	Dobava in montaža merilne sponke KON07 (Rf-V) iz nerjavečega jekla za izvedbo merilnih spojev med okroglimi vodniki. Proizvajalec HERMI	1	kos		0,00 €
3.6	Dobava in montaža sponke KON07 (Rf-V) iz nerjavečega jekla za povezovanje okroglega strelovodnega vodnika na lovilne palice. Proizvajalec HERMI	6	kos		0,00 €
3.7	Dobava in montaža oznak merilnih mest MŠ (Rf-V). Proizvajalec HERMI	20	kos		0,00 €
3.8	Dobava in montaža okroglega aluminijastega strelovodnega vodnika AH1 Al fi 8mm na tipske strelovodne nosilne elemente. Proizvajalec HERMI	300	m		0,00 €
4	**OZEMLJITVENI SISTEM STRELOVODNE INSTALACIJE IN**				
4.1	Dobava in montaža okroglega vodnika **RH5*H2** fi10mm iz nerjavečega jekla za izvedbo povezave med ozemljitveno sondo in vertikalnim odvodom. Proizvajalec HERMI	15	m		0,00 €
4.2	Dobava in montaža sponke **KON07 (Rf-V)** iz nerjavečega jekla za medsebojno spajanje okroglega vodnika RH5*H2 fi10mm in POS Rf ozemljitvene sonde. Proizvajalec HERMI	1	kos		0,00 €
4.3	Dobava in montaža vertikalne ozemljitvene sonde **POS Rf (Rf)** dolžine l=1,5m iz nerjavečega jekla fi 20 mm za izvedbo ozemljitvene instalacije. Sonda ima možnost podaljševanja, tako da se nova sonda nastavi na predhodno in se zabije, ter s tem predhodno potisne globlje v tla. Proizvajalec HERMI	1	kos		0,00 €
4.4	Izrez povezovalnega utora (dimenzij cca 10 x 30 mm) v asfaltno površino z reskarjem za potrebe izvedbe medsebojnih povezav posameznih vertikalnih **POS** ozemljitvenih sond in izvedbe medsebojnih povezav sond oziroma navezave na obstoječo ozemljitveno instalacijo, krpanje s hladnim asfaltom oziroma hladno zalivno maso. Izvajalec HERMI	11	m		0,00 €
4.5	Ureditev obstoječe strelovodne instalacije	2	ur		0,00 €
4.6	Vizuelni pregled, meritve strelovodne napeljave z izdajo merilnega poročila s pripadajočo tehnično dokumentacijo	1	kpl		0,00 €
4.7	Izdelava projekta izvedenih del	4	kpl		0,00 €
4.8	Drobni in montažni material	3	%		
4.9	Transportni in manipulativni stroški	3	%		
4.10	Nepredvidena dela z vpisom v gradbeni dnevnik	5	%		
	SKUPAJ STRELOVODNA INSTALACIJA:				**0,00 €**



LEGENDA:

- strelovodni vodnik RH5*H2 Rf Ø10mm - DODATNA POVEZAVA
- Obstoječe obročasto ozemljilo okoli objekta
- PDS Rf vertikalna ozemljitvena sonda dolžine l=1,5m - DODATNA NAMESTITEV
- na M.M.1 izvod ozemljitvenega sistema- OBSTOJEČE

Lovilni sistem:

Na strehi objekta je obstoječa zaščita z metodo mreže iz Al AH1 fi 8mm vodniki. Nivo zaščite je IV in ta zahteva dimenzije mreže ≈20 x 20 m

Lovilci potekajo po strehi, ob kovinski obrobi izjemoma v nekaterih delih objekta pod kovinsko obrobo, katera ravno tako služi kot pomožni lovilec in je povezana na lovilec na več mestih. Lovilci so nameščeni po strehi, po metodi mreže. Na delih objekta, kjer so nameščene kupole oz. zračniki, je potrebno postaviti lovilne palice ustreznih višin. Lovilne palice so povezane med seboj in z ostalim strelovodnim sistemom. Z lovilnimi palicami ščitimo dele objekta po metodi zaščitnega kota.

Odvodni sistem:

Odvodi povezujejo vertikalne lovilce na strehi z merilnimi sponkami. Odvodi potekajo po zunanji strani fasade, kateri zadoščajo minimalnemu preseku namenjenu odvodu.

Na objektu je izvedenih 17 odvodov na obročno ozemljilo.

Ločilna razdalja:

Vsi prevodni deli, ki so od lovilnega sistema in odvodov oddaljeni manj kot 50 cm se povežejo z LPS.

V praksi zaščitno razdaljo zagotovimo z odmikom lovilnega sistema in lovilnih anten za 50cm od ščitenih delov.

Obstoječi energetski vodi (kabli), ki so nameščeni na fasadi objekta je potrebno zagotoviti ločilno razdaljo od strelovodnega sistema minimalno 50cm.

Projektant:

viptronik

Vzdrževanje, inženiring in proizvodnja

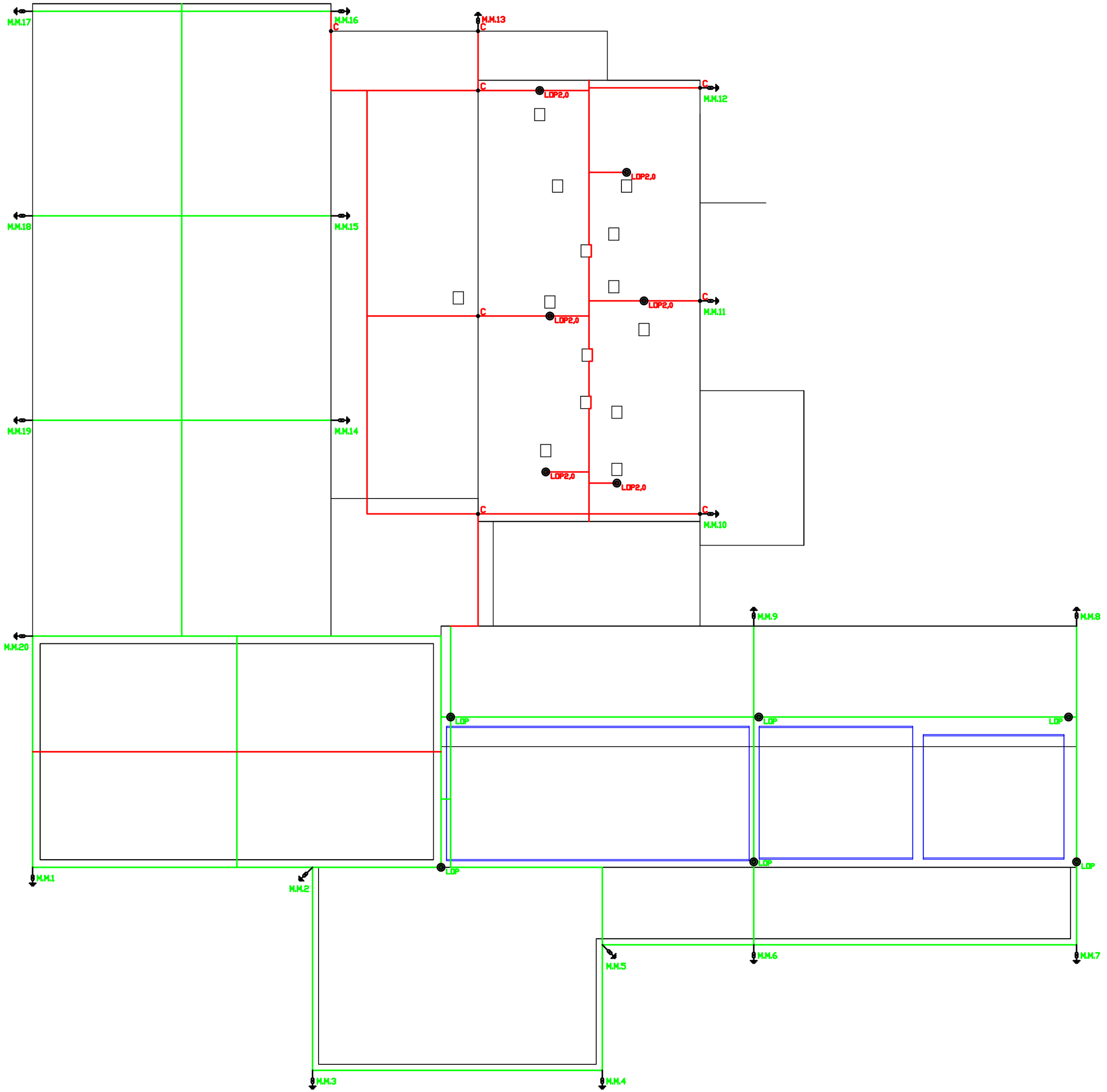
Koroška cesta 14
2390 Ravne na Koroškem
Tel.:02 6210 276
Fax:02 6210 284

Investitor:	OBČINA RAVNE NA KOROŠKEM Gačnikova pot 5 2390 Ravne na Koroškem
PROJEKT:	Sanacija strehe športega centra Ravne na Koroškem
Objekt:	ZKŠTM, Na gradu 6, Ravne na Koroškem
Načrt:	STRELOVOD; Tloris ozemljitvenega sistema
Vrsta instalacij:	3 - ELEKTRO INSTALACIJE
Vrsta načrta:	Projekt za izvedbo del PZI

	Ime in priimek:	ID številka:
Izdelal:	Uroš Lužnik, d. i.e.	
Pooblaščeni inženir (PI):	Uroš Lužnik,d.i.e	E - 2395
Vodja projekta (OVP):	Natalija Kotnik.Haber, u.d.i.a.	A-0853

Št.projekta:	86/24-V/PZI	Merilo:	1:200
Št načrta.:	86/24-E	Format:	A2
Datum:	November 2024		

List: 1/4



LEGENDA:

- strelovodni vodnik AH1 Al ø8mm - DODELAVA
- strelovodni vodnik AH1 Al ø8mm- OBSTOJEČE STANJE
- C — sponka za povezavo strelovodnega vodnika z žlebnim koritom KON06
- LOP2,0 — lovilna palica višine h=2,0m za zaščito zunanjih klimatskih enot, izpuhov in prezračevalnih jaškov LOP2,0
- M.M.1 — merilni spoj med ozemljilom in odvodnim vodnikom

Lovilni sistem:

Na strehi objekta je obstoječa zaščita z metodo mreže iz Al AH1 fi 8mm vodniki. Nivo zaščite je IV in ta zahteva dimenzije mreže ≈20 x 20 m

Lovilci potekajo po strehi, ob kovinski obrobi izjemoma v nekaterih delih objekta pod kovinsko obrobo, katera ravno tako služi kot pomožni lovilec in je povezana na lovilec na več mestih. Lovilci so nameščeni po strehi, po metodi mreže. Na delih objekta, kjer so nameščene kupole oz. zračniki, je potrebno postaviti lovilne palice ustreznih višin. Lovilne palice so povezane med seboj in z ostalim strelovodnim sistemom. Z lovilnimi palicami ščitimo dele objekta po metodi zaščitnega kota.

Odvodni sistem:

Odvodi povezujejo vertikalne lovilce na strehi z merilnimi sponkami. Odvodi potekajo po zunanji strani fasade, kateri zadoščajo minimalnemu preseku namenjenu odvodu.

Na objektu je izvedenih 17 odvodov na obročno ozemljilo.

Ločilna razdalja:

Vsi prevodni deli, ki so od lovilnega sistema in odvodov oddaljeni manj kot 50 cm se povežejo z LPS.

V praksi zaščitno razdaljo zagotovimo z odmikom lovilnega sistema in lovilnih anten za 50cm od ščitenih delov.

Obstoječi energetski vodi (kabli), ki so nameščeni na fasadi objekta je potrebno zagotoviti ločilno razdaljo od strelovodnega sistema minimalno 50cm.

Projektant:

viptronik
Vzdrževanje, inženiring in proizvodnja

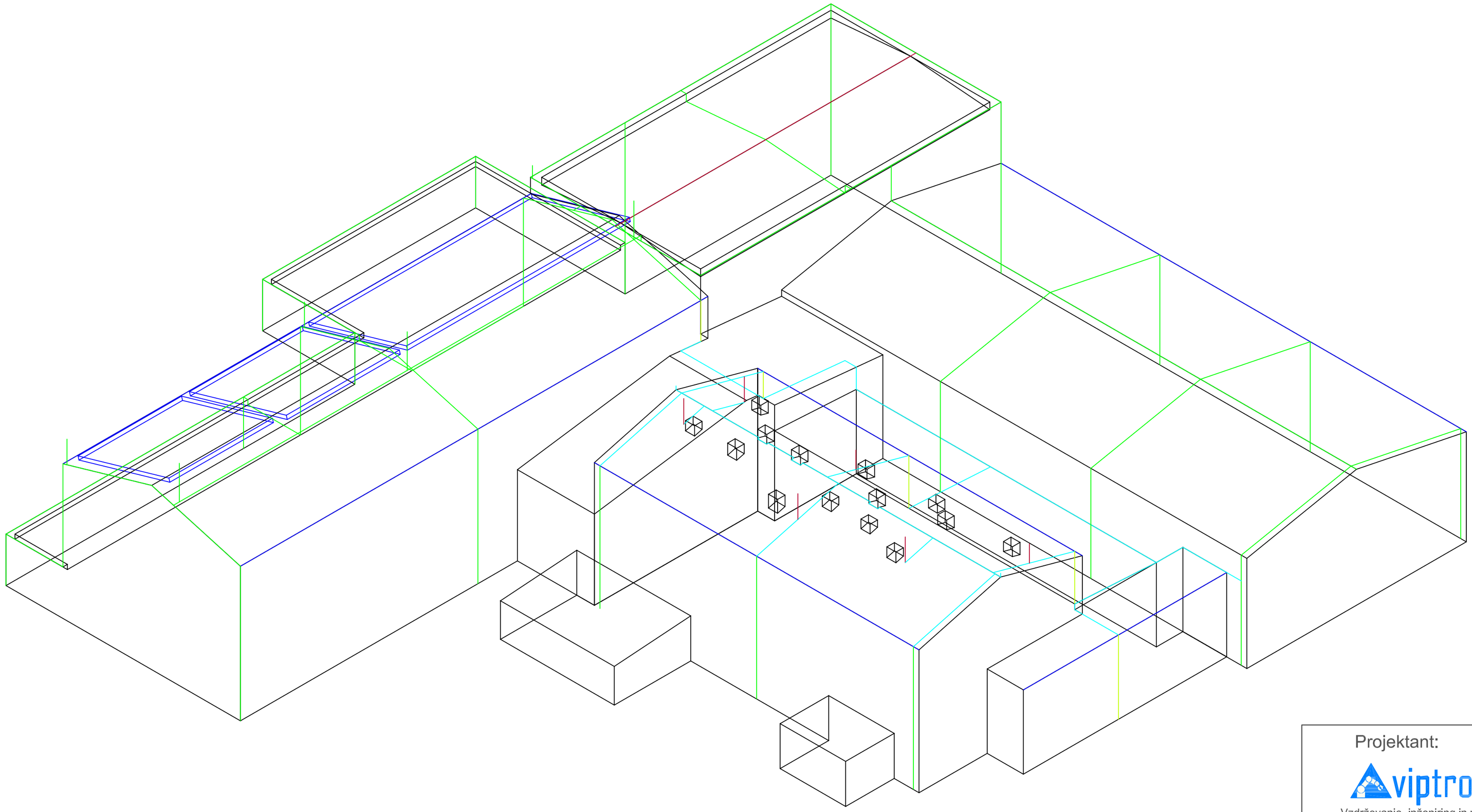
Koroška cesta 14
2390 Ravne na Koroškem
Tel.:02 6210 276
Fax:02 6210 284

Investitor:	OBČINA RAVNE NA KOROŠKEM Gačnikova pot 5 2390 Ravne na Koroškem
PROJEKT:	Sanacija strehe športega centra Ravne na Koroškem
Objekt:	ZKŠTM, Na gradu 6, Ravne na Koroškem
Načrt:	STRELOVOD; Tloris lovilnega sistema
Vrsta instalacij:	3 - ELEKTRO INSTALACIJE
Vrsta načrta:	Projekt za izvedbo del PZI

	Ime in priimek:	ID številka:
Izdelal:	Uroš Lužnik, d. i.e.	
Pooblaščeni inženir (PI):	Uroš Lužnik,d.i.e	E - 2395
Vodja projekta (OVP):	Natalija Kotnik.Haber, u.d.i.a.	A-0853

Št.projekta:	86/24-V/PZI	Merilo:	1:200
Št načrta.:	86/24-E	Format:	A2
Datum:	November 2024		

List: 2/4



Projektant:

viptronik

Vzdrževanje, inženiring in proizvodnja

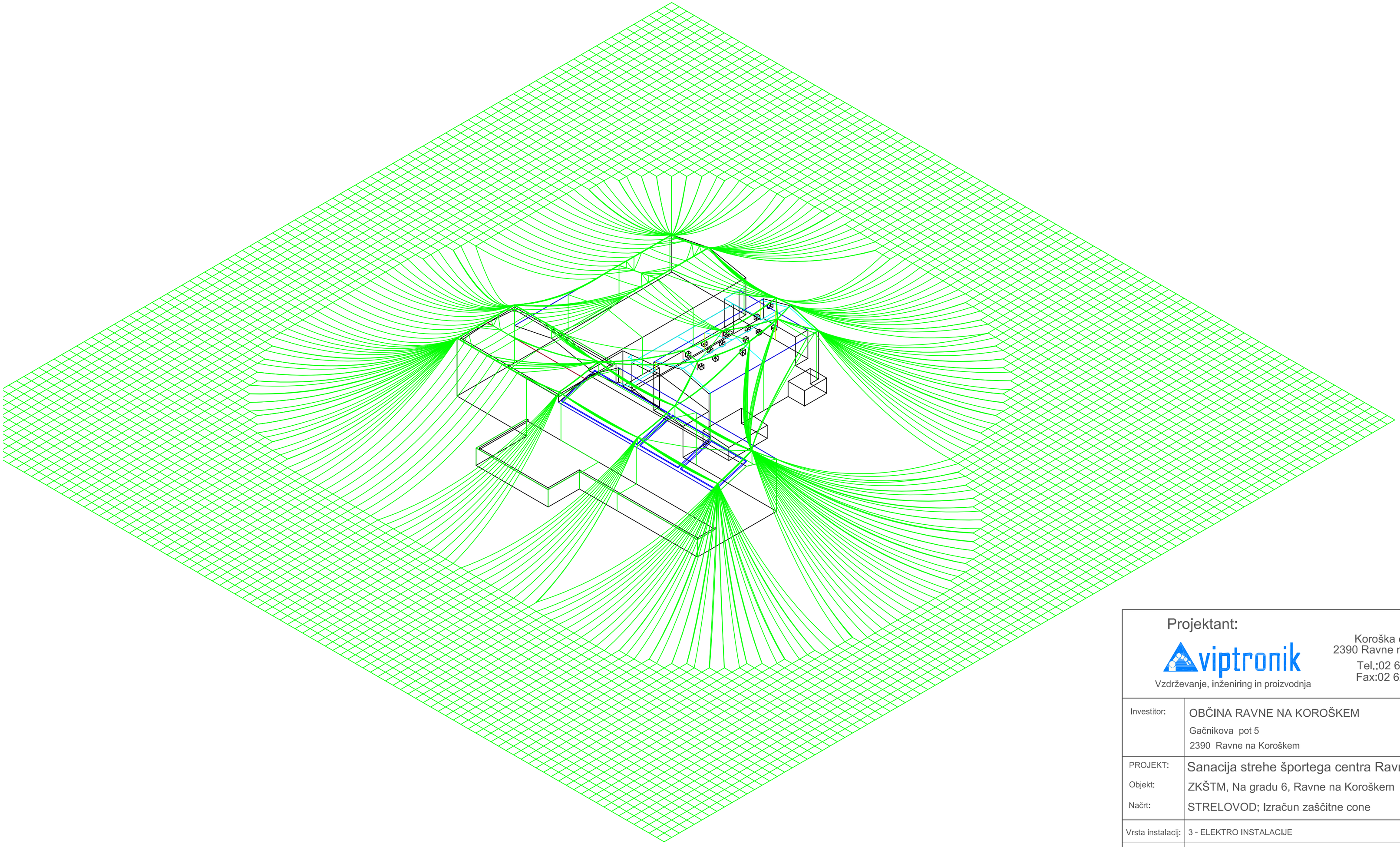
Koroška cesta 14
2390 Ravne na Koroškem
Tel.:02 6210 276
Fax:02 6210 284

Investitor:	OBČINA RAVNE NA KOROŠKEM Gačnikova pot 5 2390 Ravne na Koroškem
PROJEKT:	Sanacija strehe športega centra Ravne na Koroškem
Objekt:	ZKŠTM, Na gradu 6, Ravne na Koroškem
Načrt:	STRELOVOD; 3D model
Vrsta instalacij:	3 - ELEKTRO INSTALACIJE
Vrsta načrta:	Projekt za izvedbo del PZI

	Ime in priimek:	ID številka:
Izdelal:	Uroš Lužnik, d. i.e.	
Pooblaščeni inženir (PI):	Uroš Lužnik,d.i.e	E - 2395
Vodja projekta (OVP):	Natalija Kotnik.Haber, u.d.i.a.	A-0853

Št.projekta:	86/24-V/PZI	Merilo:	1:200
Št načrta.:	86/24-E	Format:	A2
Datum:	November 2024		

List: 3/4



Projektant:

viptronik

Vzdrževanje, inženiring in proizvodnja

Koroška cesta 14
2390 Ravne na Koroškem
Tel.:02 6210 276
Fax:02 6210 284

Investitor:	OBČINA RAVNE NA KOROŠKEM Gačnikova pot 5 2390 Ravne na Koroškem
PROJEKT:	Sanacija strehe športega centra Ravne na Koroškem
Objekt:	ZKŠTM, Na gradu 6, Ravne na Koroškem
Načrt:	STRELOVOD; Izračun zaščitne cone
Vrsta instalacij:	3 - ELEKTRO INSTALACIJE
Vrsta načrta:	Projekt za izvedbo del PZI

	Ime in priimek:	ID številka:
Izdelal:	Uroš Lužnik, d. i.e.	
Pooblaščeni inženir (PI):	Uroš Lužnik,d.i.e	E - 2395
Vodja projekta (OVP):	Natalija Kotnik.Haber, u.d.i.a.	A-0853

Št.projekta:	86/24-V/PZI	Merilo:	1:500
Št načrta.:	86/24-E	Format:	A2
Datum:	November 2024		

List: 4/4