

PROJEKTNA DOKUMENTACIJA

NASLOVNA STRAN Z OSNOVNIMI PODATKI O NAČRTU

NAČRT IN ŠTEVILČNA OZNAKA NAČRTA:

04 - ELEKTRIČNE INŠTALACIJE IN ELEKTRIČNA OPREMA

INVESTITOR/NAROČNIK:

ELEKTRO PRIMORSKA d.d.

Erjavčeva 22, 5000 Nova Gorica

OBJEKT:

OBNOVA 20 KV STIKALIŠČA V RTP PIVKA

VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE IN NJENA ŠTEVILKA

PROJEKT ZA IZVEDBO

ZA GRADNJO:

INVESTICIJSKO VZDRŽEVANJE

PROJEKTANT:

ELITA I.B., d.o.o., Kosovelova 4b, 6210 Sežana odg. oseba: Ivo Blaževič, univ.dipl.inž.el.

ODGOVORNI PROJEKTANT:

Ivo BLAŽEVIČ, univ.dipl.inž.el. E-0393

ODGOVORNI VODJA PROJEKTA:

Marko MAHNIČ, univ.dipl.inž.arh. A-1325

ŠT. NAČRTA: 06/2016, SEŽANA, MAJ 2016

ŠT. PROJEKTA : mma-4/2016, MAJ 2016

KAZALO VSEBINE NAČRTA : 06/2016

4 - NAČRT ELEKTRIČNIH INŠTALACIJ IN ELEKTRIČNE OPREME

Tekstualni del:

1. Naslovna stran
2. Kazalo vsebine načrta
3. Seznam upoštevanih predpisov, standardov in normativov
4. Tehnično poročilo
5. Risbe

Grafični del:

1. Tloris pritličja – Razsvetljava
2. Tloris pritličja – Moč, šibki
3. Tloris 1. nadstropja – Razsvetljava
4. Tloris 1. nadstropja – Moč, šibki
5. Tloris 2. nadstropja – Razsvetljava, moč in šibki
6. Tloris Podstrešja – Električne instalacije
7. Tloris pritličja – Tehnično varovanje
8. Tloris 1. nadstropja – Tehnično varovanje
9. Tloris 2. nadstropja – Tehnično varovanje
10. Tloris temeljev – Strelovod
11. Tloris ostrešja – Strelovod
12. fasadi SZ, SV - strelovod
13. fasadi JV, JZ - strelovod
14. Enopolna shema NE/NJ01+LR (obstoječe)
15. Enopolna shema R-P
16. Enopolna shema R-1
17. Enopolna shema R-2
18. Vezalna shema - Javljanja požara
19. Vezalna shema - Videonadzor
20. Vezalna shema - Protivlom
21. Vezalna shema - Varnostne razsvetljave
22. Vezalna shema - IKS SISTEMA
23. Vezalna shema izenačitve potenciala

0.3

SEZNAM UPOŠTEVANIH PREDPISOV, STANDARDOV IN NORMATIVOV

Upoštevani so bili naslednji predpisi, standardi in normativi:

- Pravilnik o tehniških normativih za elektroenergetske postroje nazivne napetosti nad 1000V (Ur. list SFRJ 4/74, 13/78)
- Pravilnik o tehniških normativih za zaščito nizkonapetostnih omrežij in pripadajočih transformatorskih postaj (Ur. list SFRJ 13/78)
- Pravilnik o tehniških predpisih za zaščito elektroenergetskih postrojev pred prenapetostjo (Ur. list SFRJ 7/71)
- Pravilnik o zahtevah za nizkonapetostne električne inštalacije v stavbah (Ur. list RS 41/2009, 2/2012)
- Pravilnik o zaščiti stavb pred delovanjem strele (Ur. list RS 28/2009, 2/2012)
- Tehnična smernica TSG-N-002:2013 Nizkonapetostne električne inštalacije
- Tehnična smernica TSG-N-003:2013 Zaščita pred delovanjem strele
- Tehnična smernica TSG-1-001:2010 Požarna varnost v stavbah
- Odredba o varnosti strojev (Ur. l. RS 52/2000)
- DES tipizacija: NNO SKS
- Navodila DES za izenačitev potencialov v zgradbah
- SIST EN 292-1, 1996 – Varnost strojev – Osnovni pojmi, splošna načela načrtovanja – 1.del: Osnovna terminologija metodologija
- SIST EN 292-2,1996/ A1: 2000 - Varnost strojev – Osnovni pojmi, splošna načela načrtovanja – 2.del: Tehnična načela in specifikacije z dopolnilom (A1)
- SIST EN 60204, 1:1999 – Varnost postrojev – Električna oprema strojev – 1.del: Splošne zahteve
- SIST EN 50086-1:1999 – Sistemi kanalov za električne instalacije – 1.del: Splošne zahteve
- SIST EN 50110-1:1999 – Obratovanje električnih inštalacij
- SIST EN 60269-1/A1: 1995, A2: 1999 – Nizkonapetostne varovalke 1.del: Splošne zahteve z dopolnitvami (A1,A2)
- SIST EN 60269-1: 2000 - Nizkonapetostne varovalke 1.del: Splošne zahteve
- SIST EN 60269-3: 1995 - Nizkonapetostne varovalke 3.del: Dodatne zahteve za varovalke, ki jih uporabljajo nestrokovne osebe (uporaba varovalk zlasti v gospodinjstvih in podobnih okoljih)
- SIST EN 60439-1: 1995/A1, A2, A11: 1998 – Sklopi nizkonapetostnih stikalnih naprav 1.del: tipsko preizkušeni in delno tipsko preizkušeni sklopi
- SIST EN 60529 – 1997 – Stopnja zaščite, ki jo zagotavlja ohišje (koda IP)
- SIST EN 60598-1:1995/A1:1996-Svetilke-1.del: Splošne zadeve in preizkusi z dopolnitvijo (A1)
- SIST EN 60598-2-1:1995-Svetilke-2.del: Posebne zahteve - 1. poglavje: Trajno nameščene svetilke za splošno uporabo
- SIST EN 60947 - 1/A1:1999,A2 Nizkonapetostne naprave-1: Splošna pravila,
- SIST EN 60968/ A1:1999,A2 2000-Sijalke za splošno razsvetljavo z vgrajeno pred. napravo
- SIST EN 61009-1: 1996/A1:1998,A14:1999-El. pribor-Stikala na diferenčni tok,
- SIST EN 60079-14 El. instalacije v eksplozijsko ogroženih prostorih,

TEHNIČNO POROČILO

1. SPLOŠNO

Pri projektiranju so bili upoštevani tehnični predpisi in normativi, ki so naštet v seznamu upoštevanih predpisov, standardov in normativov. Načrt je izdelan na podlagi gradbenega načrta, študije požarne varnosti, projekta strojnih napeljav in namenov prostorov.

Pri izvajanju se mora uporabiti električna oprema, ki je izdelana v skladu z veljavnimi SIST ter mora ustrezati napetosti, frekvenci in toku, za katere je bila projektirana.

Električne instalacije in oprema morajo biti izdelane in vgrajene tako, da se zlahka preverjajo, vzdržujejo, preizkušajo, popravijo ali zamenjajo. Pri normalnem obratovanju vlaga, mehanski, kemični, toplotni ali električni vplivi ne smejo ogroziti varnosti ljudi ter škodljivo vplivati na drugo opremo.

2. NN PRIKLJUČEK OBJEKTA

Napajanje objekta je obstoječe in ni predmet tega projekta.

3. MERITVE PORABE ELEKTRIČNE ENERGIJE

Meritve porabe električne energije so obstoječe in niso predmet tega projekta.

4. TK PRIKLJUČEK OBJEKTA

TK priključek je obstoječ in ni predmet tega projekta.

5. RAZDELILNIKI

V objektu je nameščen glavni razdelilnik NE/NJ01+LR, ki je nameščen v prostoru lastna raba. Iz njega se napajajo vsi ostali razdelilniki po objektu. Namešчени so na stopnišču po posameznih etažah objekta.

Priključki vseh dovodov in odvodov v razdelilniku, morajo biti dostopni od spredaj ter izvedeni tako, da je njihova pripadnost tokokrogom jasna in jih je mogoče odključiti posamezno. Fazni, nevtralni in zaščitni vodniki morajo biti priključeni na ločene zbiralke oz. vrstne sponke.

Električna oprema mora biti postavljena in grupirana tako, da ne more priti do pomot pri posluževanju in do medsebojnih škodljivih vplivov.

Označitev razdelilnika:

Na zunanji strani razdelilnika mora biti ploščica z imenom proizvajalca, tipska oznaka ali identifikacijska številka, oznaka uporabljenega sistema (TT, TN, IT, ...). Oznake morajo ustrezati določbam SIST EN 61439-1.

Napisne ploščice morajo biti nameščene tako, da so vidne in berljive tudi po montaži in ves čas uporabe razdelilnika.

V električnem razdelilniku mora biti na napisni ploščici oziroma v dokumentaciji razdelilnika ali električni ali drugi shemi, ki se nahaja v njem, navedena:

1. vrsta napetosti (in frekvenca v primeru izmenične napetosti),
2. naznačena obratovalna napetost,

3. nazivna napetost izolacije,
4. naznačena napetost pomožnih tokokrogov,
5. meje obratovanja,
6. naznačen nazivni tok,
7. naznačen nazivni tok vsakega tokokroga,
8. kratkostična trdnost,
9. stopnja zaščite (koda IP),
10. ukrepi za zaščito pred električnim udarom,
11. obratovalni pogoji za notranjo in zunanjo montažo ali za posebno uporabo, če se razlikujejo od normalnih obratovalnih pogojev,
12. tip sistema ozemljitve, za katerega je razdelilnik predviden,
13. mere (predvsem višina, širina in globina),
14. masa.

Oznake oziroma napisne ploščice v električnih razdelilnikih morajo biti zaznamovane na trajen način in pritrjene ter usklajene s tehničnimi podatki iz projektne dokumentacije in navodili za obratovanje in vzdrževanje. Oznake morajo omogočiti razpoznavanje posameznih tokokrogov in njihove zaščitne naprave znotraj razdelilnika.

Če so posamezne naprave v razdelilniku označene, morajo biti oznake identične oznakam v shemah delovanja.

V razdelilnikih morajo biti zaščitne stikalne naprave ali vsi njegovi elementi jasno označeni po namenu in tokokrogu, ki mu pripadajo. Razdelilniki naj imajo dodatne oznake za posebne vrste namena napajanja.

6. IZVEDBA ELEKTRIČNIH INSTALACIJ

6.1 Splošno

Razvod električne instalacije se izvede p/o in n/o. Povsod kjer je možno se izkoristi obstoječe inštalacijske cevi iz katerih se odstrani obstoječe vodnike in vpelje nove kable. Nadometno se inštalacijo izvede s kabli položenimi v kabelske police in plastične n/o kanale.

Vsi razvodi so predvideni s kabli NYM-J in NYY-J ustreznega preseka.

Prehodi za elektro kable morajo biti na mejah požarnih sektorjev in požarnih celic ustrezno protipožarno zatesnjeni. Za tesnjenje se lahko uporabijo le ustrezni certificirani gradbeni materiali (vrečke, polnila, kiti, pene, idr.) ali druga enakovredna rešitev (npr. zazidano z malto).

6.2 Razsvetljava

Prižiganje razsvetljave po posameznih prostorih je predvideno lokalno, s stikali ob vhodu v prostor. Prižiganje razsvetljave na hodnikih je predvideno s tipkali in impulznimi releji. Vsa stikala in tipkala se namesti na višino 1,2 m. Kjer je možno se izkoristi obstoječe p/o doze obstoječih stikal.

6.3 Moč

Vtičnice se namestijo na višino 0,4 m. Vtičnice v pisarnah se namestijo na parapetne kanale.

6.4 Šibkotočne inštalacije

Razvod vseh šibkotočnih instalacij se izvede p/o s kabli položenimi v plastične inštalacijske cevi in n/o s kabli položenimi na kabelske police, plastične kanale in v PN cevi.

7. RAZSVETLJAVA

Razsvetljavo v objektu smo predvideli s fluorescenčnimi cevmi in varčnimi sijalkami v ustreznih svetilnih telesih. Nivo osvetljenosti mora ustrezati priporočilom SDR in SIST EN 12464-1 standardu.

Izračun razsvetljave je narejen z računalniškim programom. Rezultate prikazuje tabela:

Prostor	S (m ²)	E _{zah} (lx)	E _{dej} (lx)	svetilke
pisarna pritličje	13,2	500	632	3x 201 DP 2x28W
pisarna 1. nadstropje	14,4	500	587	3x 201 DP 2x28W
stikališče	45,9	500	568	9x 5700 2x54W
lastna raba	22,5	300	431	3x 5700 2x35W
aku bat	7,5	200	280	1x 5700 2x35W
komandni EP	55,3	500	623	12x 101 DP 4x14W
TK prostor	13,4	300	438	2x 201 DP 2x28W

8. VARNOSTNA RAZSVETLJAVA

V objektu je predvidena varnostna razsvetljava, skladno s Študijo požarne varnosti in v skladu s SIST EN 1838, SIST EN50171 in SIST EN60598-2-22 pri čemer mora biti doseženo sledeče:

- evakuacijske poti morajo biti osvetljene minimalno 1,0 lux na višini tal v smeri osi evakuacijskih poti,
- svetilke varnostne razsvetljave morajo biti nameščene na evakuacijskih stopniščih (notranjih in zunanjih), evakuacijskih hodnikih, prostorih med evakuacijskimi stopnišči in izhodi na prosto, elektro prostor ter ostalih tehničnih prostorih brez svetlobe,
- osvetljeni morajo biti gasilni aparati, hidranti in ostala gasilna oprema, tipkala ročnih javljalnikov požara minimalno 5,0 lux,
- pri funkcionalnem preizkusu se meri čas delovanja svetilk, ki mora znašati za navedeni objekt minimalno 1,0 uro,
- evakuacijske poti je potrebno označiti v skladu s SIST1013.

V objektu so predvidene svetilke varnostne razsvetljave z vgrajenim akumulatorjem za eno urno delovanje. Svetilke osvetljujejo prostore in označujejo najkrajšo pot iz objekta.

9. DIMENZIONIRANJE VODNIKOV

9.1 Kontrola padca napetosti

Padec napetosti računamo po naslednjih enačbah:

a) enofazni tokokrogi

b) trifazni tokokrogi

$$u\% = \frac{200 \cdot P_k \cdot l}{\lambda \cdot S \cdot U^2}$$

$$u\% = \frac{100 \cdot P_k \cdot l}{\lambda \cdot S \cdot U^2}$$

Za napajalne vodnike s prerezi $S > 16 \text{ mm}^2$ računamo po naslednji enačbi:

$$u\% = \frac{P_k \cdot l}{10 \cdot U^2} (r + x \cdot \tan \varphi)$$

Oznake v enačbah pomenijo:

- $u\%$ - padec napetosti v %,
 P_k - konična moč (W),

- I - enojna dolžina vodnika (m),
- S - prerez vodnika (mm²),
- λ - specifična prevodnost kabla (m/Ωmm²),
- U - nazivna napetost, pri trifaznem toku medfazna napetost (V),
- r - ohmska upornost vodnika na km (Ω/km),
- x - induktivna upornost vodnika na km (Ω/km).

Padec napetosti med napajalno točko električne instalacije in točko v kateri padec napetosti računamo, ne sme biti večji od naslednjih vrednosti:

- 3% za tokokrog razsvetljave, 5% za tokokroge ostalih porabnikov, če se električna instalacija napaja iz nizkonapetostnega omrežja,
- 5% za tokokrog razsvetljave, 8% za tokokroge ostalih porabnikov, če se električna instalacija napaja neposredno iz transformatorske postaje, ki je priključena na visoko napetost.

Za električne instalacije, ki so daljše od 100 m, se dovoljen padec napetosti poveča za 0,005% na vsaki dolžinski meter nad 100 m, vendar ne več kot 0,5 %.

9.2 Tokovna obremenitev vodnikov

Varovalni element, ki varuje vodnike pred preobremenitvijo je določen glede na konični tok in selektivnost varovanja. Prerez vodnikov je določen na podlagi dopustnih tokovnih obremenitev z upoštevanjem načina polaganja in temperature okolice.

Konični tok:

a) enofazni tokokrogi

b) trifazni tokokrogi

$$I_k = \frac{P_k}{U \cdot \cos \varphi}$$

$$I_k = \frac{P_k}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \varphi}$$

Oznake v enačbah pomenijo:

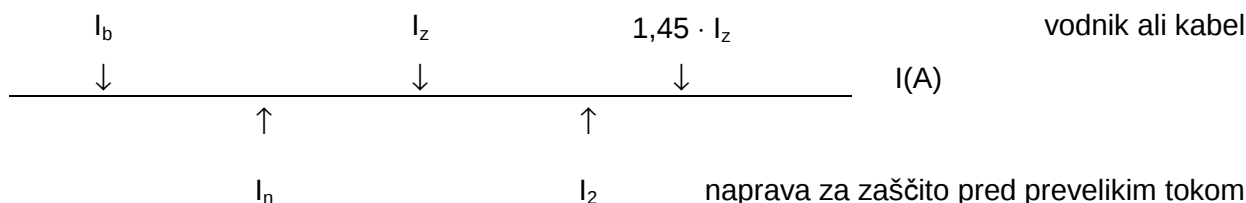
- I_k - konični tok (A),
- P_k - konična moč (W),
- U - nazivna napetost, pri trifaznem toku medfazna napetost (V),
- $\cos \varphi$ - faktor delavnosti toka.

9.3 Kontrola učinkovitosti zaščite

Zaščitne naprave morajo biti sposobne odklopiti vsak preobremenitveni tok, ki teče v vodnikih, preden ta povzroči segrevanje, škodljivo za izolacijo, spoje ali okolje.

a) koordinacija med vodniki in zaščitnimi napravami

$$I_b \leq I_n \leq I_z \quad \text{in} \quad I_2 \leq 1,45 \cdot I_z$$



kjer so:

- I_b - tok, za katerega je tokokrog predviden,
- I_z - trajni zdržni tok vodnika ali kabla,
- I_n - nazivni tok zaščitne naprave,
- I_2 - tok, ki zagotavlja zanesljivo delovanje zaščitne naprave.

b) zaščita pred kratkostičnimi tokovi

Za vodnike $S > 6 \text{ mm}^2$ preverimo minimalni prerez vodnika, glede na segrevanje pri kratkem stiku. Minimalni prerez določimo po enačbi:

$$S_{min} = \frac{1}{K} \cdot I_s \cdot \sqrt{t}$$

kjer je:

- S_{min} - minimalni prerez (mm^2),
- t - čas trajanja kratkega stika (s),
- I_s - efektivna vrednost dejanskega kratkostičnega toka (A),
- K - 115 - Cu vodniki s PVC izolacijo, 74 - Al vodniki s PVC izolacijo.

10. ZAŠČITA PRED ELEKTRIČNIM UDAROM

Zaščita pred električnim udarom je predvidena:

- z izoliranjem vodnikov in s postavitvijo vseh elementov el. instalacije v ohišja,
- s samodejnim odklopom napajanja okvarjenega dela instalacije, ki prepreči, da bi se ob okvari vzdrževala napetost dotika tako dolgo, da bi obstojala nevarnost.

Zaščita s samodejnim odklopom napajanja je izvedena z uporabo zaščitnih naprav pred prevelikim tokom: instalacijski odklopniki in varovalke. Predviden je TN-C-S sistem ozemljitve.

Uspešno delovanje zaščite je zagotovljeno s tem, da predvidimo v vsakem tokokrogu zaščitno zanko tako majhne impedance, da lahko steče skozi zanko odklopilni tok zaščitne naprave, kratkostično zanko tvorijo fazni in zaščitni vodniki (PE zelenorumenene barve), ki so predvideni v vsakem tokokrogu in vseh napajalnih kablilih do izvora el.energije. S kratkostično zanko so z zaščitnimi vodniki vezani tudi vsi izpostavljeni prevodni deli (ohišja el. naprav, zaščitni kontakti vtičnic itd.).

Kontrola delovanja zaščite: zaščita s samodejnim izklopom napajanja deluje uspešno, če pri stiku faznega vodnika z zaščitnim vodnikom steče večji tok kratkega stika od toka delovanja zaščite.

$$Z_s \cdot I_a \leq U_0$$

- I_a - tok, ki zagotavlja delovanja zaščitne naprave,
- I_k - tok kratkega stika,
- U_0 - nazivna napetost proti zemlji,
- Z_s - impedanca okvarne zanke.

Dovoljeni čas izklopa napajanja znaša največ 0,4 s pod pogojem, da se pri tem na tokokrogih ne pojavi višja napetost dotika od dopustne, to je 50 V.

11. STRELOVOD

Osnovna naloga strelovodne instalacije je ščitenje objekta in s tem posredno tudi ščitenje ljudi pred atmosferskimi praznivitvami (delovanje strele). Strelovod mora biti izveden tako, da lahko odvede atmosfersko razelektrjenje v zemljo, brez škodljivih posledic za objekt in ljudi.

Pravilnik o zaščiti stavb pred delovanjem strele (Ur. list RS 28/2009, 2/2012) določa zahteve s katerimi se zagotovi zaščita stavb pred delovanjem strele ves čas njihove življenjske dobe s ciljem omejiti ogrožanje ljudi, živali in premoženja v stavbi in njeni neposredni okolici. Objekt je projektiran z uporabo tehnične smernice (TSG-N-003:2013; Zaščita pred delovanjem strele) v celoti, tako velja domneva o skladnosti z zahtevami iz pravilnika.

11.1 Zaščitni nivo (LPL)

S pojmom sistema zaščite proti delovanju strele je povezana neposredno tudi izbira zaščitnega nivoja pred delovanjem strele. Zaščitni nivo označuje klasifikacijo sistema zaščite pred delovanjem strele glede na učinkovitost.

Izbira ustreznega zaščitnega nivoja temelji na oceni učinkovitosti E, ki je odvisna od pričakovane pogostosti strel, ta pa je odvisna od več faktorjev, med katerimi so: vrste in nahajališče objekta, ukrepi za zmanjšanje posledičnih učinkov strele, oceni rizika škode in poškodb ljudi in opreme, vrednosti blaga, ki lahko utрпи škodo in ostalo.

Glede na zgornje pogoje so določeni zaščitni nivoji označeni z rimskimi številkami od I do IV.

Riziki

Riziko je vrednost povprečnih in verjetnih letnih izgub. Za vsako vrsto škode je za objekt in oskrbovalne vode značilna vrednost. Vsak riziko je vsota posameznih rizičnih komponent. Ob izračunu rizika se posamične komponente seštevajo glede na vzroke in vrste škod ter vrste izgub:

- upoštevajoč udare neposredno v objekt,
- upoštevajoč udare v bližini objekta,
- upoštevajoč udar v oskrbovalne vode objekta,
- upoštevajoč udar v bližino oskrbovalnih vodov objekta,
- upoštevajoč udar v oskrbovalne vode,
- upoštevajoč udar v bližino oskrbovalnih vodov,
- upoštevajoč udar v objekte s katerimi so oskrbovalni vodi povezani.

Specifični postopek vrednotenja rizikov poteka skladno s standardoma SIST EN 62305-1 in SIST EN 62305-2. V ta namen uporabljamo programsko opremo za vrednotenje rizikov, ki je izdelana v skladu z navedenima standardoma.

Določitev zaščitnega nivoja

Glede na izdelano analizo tveganja po SIST EN 62305-2 (v prilogi) se za obravnavani objekt projektira zaščitni nivo IV.

11.2 Gostota atmosferskih razelektritev v zemljo

Gostota atmosferskih razelektritev v zemljo, izražena kot število udarov v zemljo na kvadratni kilometer na leto je določena z meritvami. Če gostota udarov strel v zemljo (N_g) ni znana jo je mogoče oceniti iz naslednje zveze:

$$N_g = 0.1 \cdot T_d \text{ (na km}^2 \text{ na leto)}$$

kjer je T_d število nevihtnih dni v letu, dobljeno iz karte največjih vrednosti gostote strel v letu.

Število največjih vrednosti gostote strel je podano v dodatku k pravilniku o zaščiti stavb pred delovanjem strele, kjer znaša gostota strel za Pivka z okolico $N_g=4,2$.

11.3 Strelovodna instalacija

Strelovodno napravo sestavljajo: lovilni vodi (lovilni sistem), odvodi, merilni spoji, ozemljitev.

Lovilni sistem je predviden z lovilno mrežo, katera je načrtovana po metodi mreže oz. metodi kotaleče krogle. Širina mreže in polmer kotaleče krogle je odvisna od izbranega zaščitnega nivoja. Za izbrani nivo IV znaša širina mreže 20 m, polmer 60 m.

Za ščitenje telekomunikacijskega stolpa na strehi se izvede izoliran sistem strelovoda.

Izvede se ga z Al lovilno palico, katero se postavi na ločilno razdaljo od ščitenega objekta.

Zaščitni kot α je bil izbran po metodi polmera kotaleče krogle strele (tabelarično) in znaša za 4m lovilno palico cca 75° .

Ločilna razdalja med telekomunikacijskim stolpom in zaščitno lovilno palico je izračunana v nadaljevanju.

Kot lovilni del strelovodne instalacije na objektu se predvidi mreža izvedena z Al vodnikom AH1 $\phi 8$ mm v skladu z SIST EN 50164-2. Lovilni vodnik se položi na tipske nosilne elemente ustrezne kritini na strehi. Lovilna strelovodna instalacija se spoji na odvodne vodnike. Električno izolacijo med lovilno mrežo, odvodi in kovinskimi deli se doseže z vzpostavitvijo ločilne razdalje med kovinskimi deli električnih naprav v objektu in sistemom LPS. Ločilna razdalja mora biti večja kot varnostna razdalja.

Odvodi vzpostavljajo najkrajšo razdaljo med lovilnim sistemom in ozemljilom. Potekati morajo tako, da so linije čimbolj direktne. Ne smejo potekati blizu vrat, oken in tistih kovinskih mas, ki niso povezane na strelovodno inštalacijo. Izvedejo naj se z Al vodnikom AH1 $\phi 8$ mm, ki se ga položi vertikalno po fasadi objekta. Preizkusni spoji se namestijo na višino 1,8m. Služijo za ločitev ozemljila od nadzemne instalacije in izvedbo meritev.

Izračun varnostne razdalje za glavni odvodni sistem :

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

Izračun varnostne razdalje za izoliran sistem (ščitenje telekomunikacijskega stolpa):

$$s = k_i \frac{k_c}{k_m} I = 0,04 \frac{1}{1} 5m = 0,20 m$$

kjer je:

k_i - koeficient odvisen od izbrane vrste LPS:

I	-	0,08
II	-	0,06
III in IV	-	0,04

k_c - koeficient odvisen od toka strele, ki steče po odvodu:

1 odvod	-	1
2 odvoda	-	0,66
3 ali več (n) odvodov	-	0,44

k_m - koeficient odvisen od električnega izolacijskega materiala:

zrak	-	1
beton, opeka	-	0,5

- / - koeficient dolžina vodnika LPS na katerem je ločilno razdaljo treba vzpostaviti do najbližje točke izenačitve potencialov (m).

Ozemljitev

Za ozemljitev je izbrana razporeditev tipa B (po SIST EN 62305-3). Za ta ozemljila je značilno, da so izvedena v obliki zanke.

Objekt je opremljen z obstoječim ozemljilom. Dodatno se izvede obročasto ozemljilo z Cu vrvjo 70mm². Položi se ga okrog obstoječega objekta, cca 1 m od objekta na globini cca 0,6m (kolikor je mogoče). Novo obročasto ozemljilo se poveže z obstoječim ozemljilom objekta in na vsa ostala ozemljila in kovinske mase, ki so oddaljene manj kot 20m. Potrebno je ozemljiti vse kovinske dele stavbnega pohištva, kovinske cevi inštalacij, kovinske dele opreme itd.

11.4 Pregledi

Po dokončani izvedbi strelovodne instalacije je strelovodno napravo potrebno preveriti z meritvami. Če ozemljitev ni zadovoljiva, je potrebno izvesti dodatna ozemljila v obliki krakov ali sond na mestih, kjer so priključeni odvodi na ozemljila.

Pregled in preizkušanje strelovodne napeljave je potrebno opravljati skladno z veljavnimi tehničnimi predpisi in sicer po vsaki predelavi strelovodne instalacije, po udaru strele v strelovodni objekt, drugače pa je potrebno izvajati periodične preglede na dve leti (zaščitni nivo I in II) oz. štiri leta (zaščitni nivo III in IV).

O vsakem pregledu je potrebno sestaviti zapisnik in vanj vpisati vrednosti, ki so bile ugotovljene z meritvami. Iz njega mora biti razvidno ali je strelovodna naprava brezhibna in kakšna morebitna popravila so na njej potrebna.

12. IZENAČENJE POTENCIALA

Glavna ozemljitvena zbiralka GIP je izvedena v prostoru lastne rabe (obstoječi razdelilnik NE/NJ01+LR). Zbiralka za dodatno izenačenje potencialov DIP se izvede v prostoru sanitarij v 1.nadstropju.

Potrebno je ozemljiti vse kovinske dele stavbnega pohištva.

Vodnik za glavno izenačitev potencialov mora medsebojno in z zaščitno ozemljitvijo povezati naslednje prevodne dele v vsakem objektu:

- glavno ozemljilno sponko glavnega ozemljitvenega vodnika,
- cevi in podobne kovinske konstrukcije znotraj objekta (npr. vodovod, tehnologija ...),
- kovinske dele konstrukcij, centralne kurjave in klimatizacijskega sistema,
- sistem zaščite pred delovanjem strele.

13. PRENAPETOSTNA ZAŠČITA

Prenapetostna zaščita varuje ljudi in opremo pred:

- direktnimi udari strele,
- posledicami elektromagnetnih polj zaradi udara strele,
- stikalnih manipulacij.

V vseh stikalnih blokih bodo vgrajeni prenapetostni odvodniki razreda *.

*) Opomba:

- odvodnik udarnega toka strele (razred B oz. I.),

- odvodnik prenapetosti (razred C in D oz. tip II. in III.).

14. TELEFONSKA IN RAČUNALNIŠKA INSTALACIJA

Telefonska in računalniška instalacija je združena, izvedena po sistemu strukturiranega kabelskega ožičenja. Inštalacija se izvede s 4 parnimi FTP kabli (kat. 6), ki se položijo v instalacijske cevi, na kabelske police in v parapetne kanale. Interni priključki so opremljeni z vtičnico RJ45 (kat. 6).

Komunikacijsko vozlišče se nahaja v TK prostoru.

Priključki za telefone in računalnike so opremljeni z vtičnico RJ45. Vtičnice so nameščene na parapetnih kanalih. Skupna dolžina vseh kablov od priključka na povezovalnem panelu in priključka na vtičnicah je lahko največ 90 m. Povezovalni kabel je lahko dolžine največ 5 m, priključni kabel pa 10 m.

15. POŽARNO JAVLJANJE

V objektu je nameščeno javljanje požara s požarno centralo, katera je nameščena na hodniku v pritličju objekta. v kleti objekta. Obstoječa požarna centrala ni adresna, zato se jo nadomesti z novo adresno centralo NJP 401A/1.

Za javljanje požara so predvideni optični dimni javljalniki požara in ročni javljalniki požara.

Ročni adresabilni javljalniki požara omogočajo človeku, da po odkritju požara na najhitrejši možni način sproži ustrezne ukrepe. Ročni javljalniki morajo biti razporejeni tako na gosto, da pot do javljalnika za nobeno osebo v prostoru ni daljša od 30 metrov. Priporočena višina montaže je med 1,2 in 1,5 m. Nameščeni so na vseh evakuacijskih poteh (hodnike, ob izstopnih vratih), skladno s ŠPV.

Avtomatske javljalnike požara se namesti v vse prostore, razen sanitarij ter nad spuščene stropove in pod dvojni pod, kjer potekajo trase elektro inštalacij.

Po objektu so predvidene sirene za signalizacijo požara. Sistem mora biti slišen v vseh delih objekta, kjer bi se ljudje v primeru izbruha požara lahko zadrževali. Zvočna jakost alarmnega signala mora znašati najmanj 65 dB ali pa vsaj 5 dB nad kakršnim koli drugim možnim izvorom hrupa, ki bi lahko bil prisoten v trenutku detekcije požara in, ki lahko traja več kot 30 sekund, pri čemer je relevantna tista potrebna jakost zvočnega signala, ki je višja. Jakost zvočnega signala v nobenem prostoru, kjer alarmni signal mora biti slišen, ne presega 120 dB.

Požarna centrala ima naslednje funkcije v primeru požara:

- vklop naprave za alarmiranje v sklopu požarnega javljanja po sektorjih v objektu v primeru požara,
- v kolikor ni zagotovljeno 24-urno dežurno mesto, je potreben prenos signalov na dežurni center za sprejem signalov (skladno s standardom EN 50136 1-4).

16. TEHNIČNO VAROVANJE

Predvideno je tehnično varovanje objekta z protivlomnim varovanjem in sistemom video nadzora. Za protivlomno varovanje je predvidena protivlomna centrala in analogni PIR senzorji. Za upravljanje s sistemom je predvidena tipkovnica – šifratorj (dvo consko za dva uporabnika).

Predvidena je oprema za video nadzor objekta. Za preklap slike je predvidena digitalna snemalna naprava s trdim diskom, ki se namesti v komunikacijsko vozlišče KV. Predvidene so IP kamere PoE.

17. PRILOGE

17.1 Dimenzioniranje vodnikov

17.2 Analiza tveganja po SIST EN 62305-2

DIMENZIONIRANJE VODNIKOV																	
Številka	Porabnik / tokokrog	tip kabla	prerez [mm ²]	tip instalacije	Pk [kW]	I [m]	Σu% [%]	I _{ks1} [kA]	I _{ks3} [kA]	S _{min} [mm ²]	I _{kon} [A]	I _{dop} [A]	I _v [A]	I ₂ [A]	1.45*I _{dop} [A]	čas [s]	cos φ
1	R-P	NYY-J	5x10	A2	14,1	25,0	0,47	0,755	1,517	4,2	21,4	39	25	36,3	56,6	0,400	0,95
1.1	razsvetljava tkg. 2	NYM-J	3x1,5	A1	1,0	22,0	1,63	0,251	-	-	4,6	15	10	14,5	21,0	0,010	0,95
1.2	vtičnice tkg. 9	NYM-J	3x2,5	A1	2,0	28,0	2,25	0,297	-	-	9,2	20	16	23,2	28,3	0,010	0,95
1.3	vtičnice tkg. 10	NYM-J	5x2,5	A1	4,0	28,0	1,06	0,297	0,597	-	6,1	18	16	23,2	26,1	0,010	0,95
2	R-1	NYY-J	5x10	A2	13,7	29,0	0,53	0,716	1,438	3,9	20,8	39	25	36,3	56,6	0,400	0,95
2.1	razsvetljava tkg. 2	NYM-J	3x1,5	A1	0,7	26,0	1,49	0,220	-	-	3,2	15	10	14,5	21,0	0,010	0,95
2.2	vtičnice tkg. 9	NYM-J	3x2,5	A1	1,0	18,0	1,10	0,369	-	-	4,6	20	16	23,2	28,3	0,010	0,95
2.3	klima tkg. 11	NYM-J	3x2,5	A1	2,0	9,0	1,10	0,487	-	-	9,2	20	16	23,2	28,3	0,010	0,95
3	R-2	NYY-J	5x10	A2	2,9	33,0	0,13	0,680	1,367	3,7	4,4	39	25	36,3	56,6	0,400	0,95
3.1	razsvetljava tkg. 2	NYM-J	3x1,5	A1	0,7	25,0	1,05	0,222	-	-	3,2	15	10	14,5	21,0	0,010	0,95
3.2	vtičnice tkg. 4	NYM-J	3x2,5	A1	1,0	11,0	0,48	0,440	-	-	4,6	20	16	23,2	28,3	0,010	0,95
3.3	klima tkg. 6	NYM-J	3x2,5	A1	2,0	9,0	0,70	0,471	-	-	9,2	20	16	23,2	28,3	0,010	0,95

Objekt: RTP Pivka



NORME INTERNATIONALE INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC

62305-2

Edition-1
2004-01

Structure's Attributes:

Length of structure (m): 23
Width of structure (m): 8
Height of roof plane (m)*: 14
Equivalent area (m2): 8.333 m2

Structure's Dimensions:

Location relative to surroundings: Isolated structure
Location density (service line density): Suburban
Number thunderdays: 42 days/year
Equivalent annual flash density: 4,2 flashes/km2

Structure's Attributes:

Risk of fire or physical damage: Ordinary
Structure screening effectiveness: Average
Internal wiring type: Unscreened

Protection Measures:

LPS type: Level IV - 84%
Fire protection level: Automated systems
Surge protection: Full SPD set IEC62305-4

Conductive Service Lines:

Power Line:

Type of service to the structure: Overhead cable
Type of external cable: Unscreened
Presence of MV / LV transformer: Transformer

Other Overhead Services:

Number of conductive services: 1
Type of external cable: Unscreened

Other Underground Services:

Number of conductive services: 1
Type of external cable: Unscreened

Loss Categories:

Category 1 - Loss of Human Life:

Special hazards to life: Low panic level
Life loss due to fire: Other structures
Life loss due to overvoltages: No safety critical systems

Category 2 - Loss of Essential Services:

Services lost due to fire: Power supply
Services lost due to overvoltages: Power supply

Category 3 - Loss of Cultural Heritage:

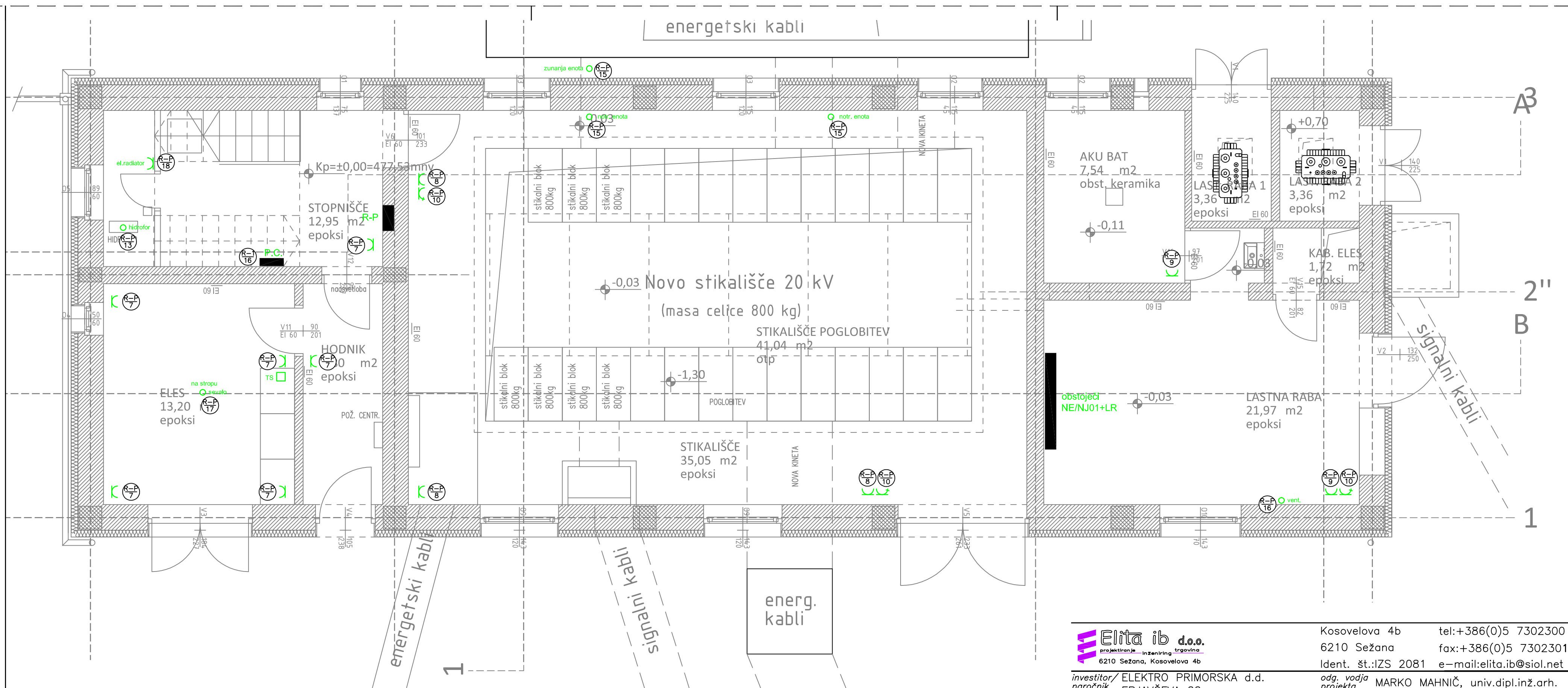
Cultural heritage lost due to fire: No heritage value

Category 4 - Economic Loss:

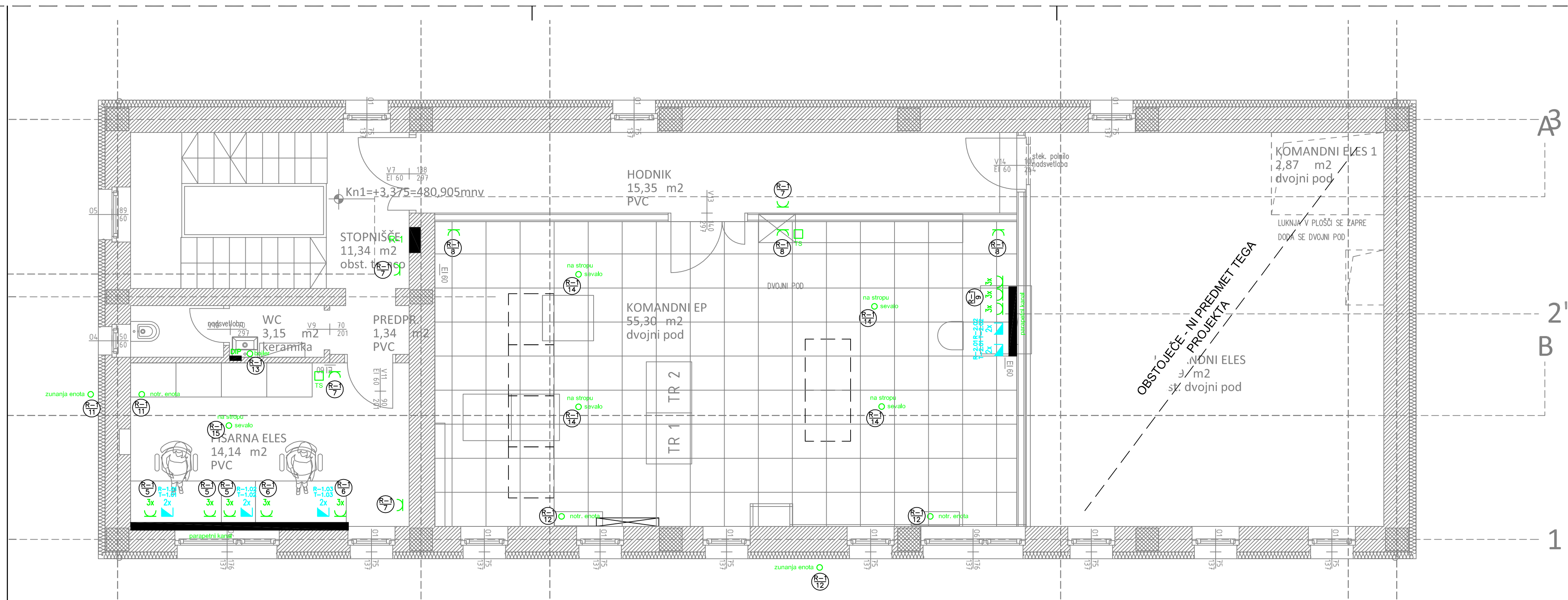
Special economic hazards: No special hazards
Economic loss due to fire: Commercial property
Economic loss due to overvoltage: Industrial, commercial site
Step - touch potential loss factor: No shock risk
Tolerable risk of economic loss: 1 in 1,000 yrs

Calculated Risks:

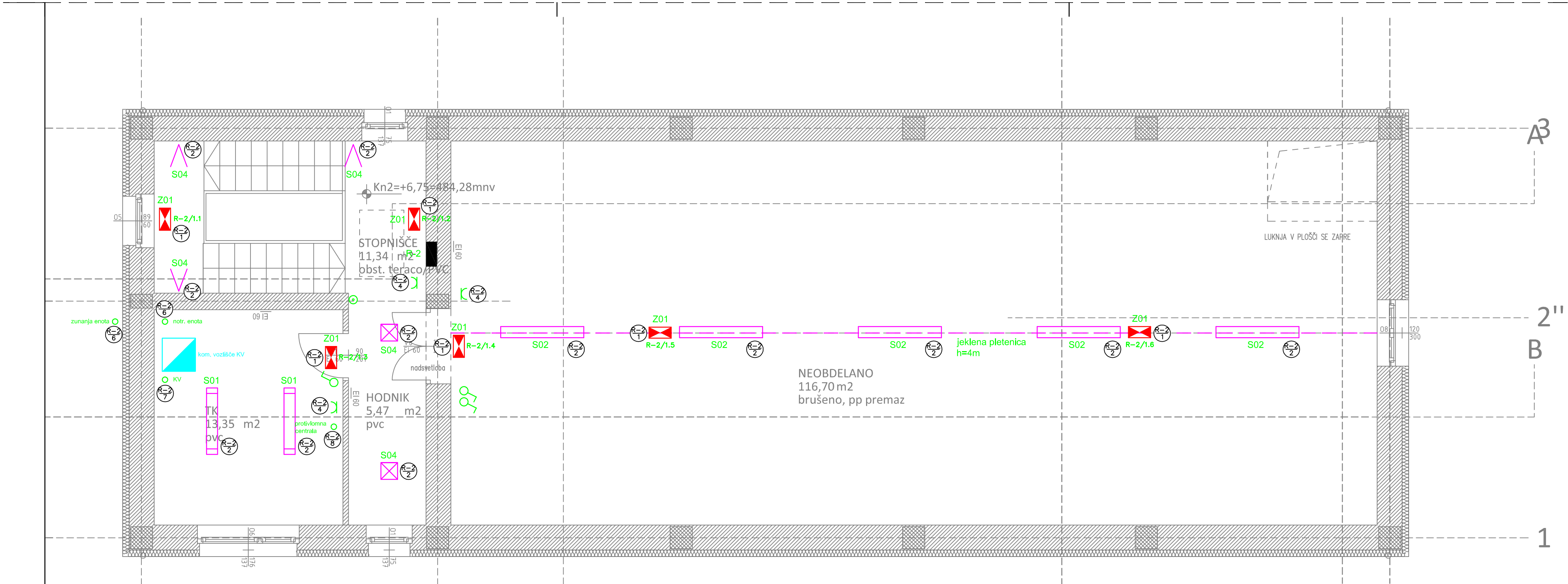
	<i>Tolerable Risk Rt</i>	<i>Direct Strike Risk Rd</i>	<i>Indirect Strike Risk Ri</i>	<i>Calculated Risk R</i>
Loss of Human Life:	1,00E-05	3,15E-07	1,38E-07	4,53E-07
Loss of Essential Services:	1,00E-03	1,75E-06	7,96E-05	8,13E-05
Loss of Cultural Heritage:	1,00E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Economic Loss:	1,00E-03	1,33E-05	7,94E-04	8,07E-04



	Kosovelova 4b		tel:+386(0)5 7302300
	6210 Sežana		fax:+386(0)5 7302301
Ident. št.: IZS 2081		e-mail: elita.ib@siol.net	
investitor/ naročnik	ELEKTRO PRIMORSKA d.d. ERJAVČEVA 22 5000 NOVA GORICA	odg. vodja projekta	MARKO MAHNIČ, univ.dipl.inž.arh.
		datum podpisa	identif. številka ZAPS A-1325
naziv objekta	OBNOVA 20 KV STIKALIŠČA V RTP PIVKA	odgovorni projektant	IVO BLAŽEVIČ, univ.dipl.inž.el.
		datum podpisa	identif. številka E-0393
risba	TLORIS PRITLIČJA MOČ IN ŠIBKI TOK	projektant/ obdelovalec	ROBERT BIZJAK, inž.el. MARKO BAN, el.teh.
vrsta projekta	PZI		
spremembe		merilo	1:50
št. načrta	06/2016	varianta	
		datum	MAREC 2016
		št. risbe	2.



 Elita ib d.o.o. projektno inženiring-trgovina 6210 Sežana, Kosovelova 4b	Kosovelova 4b tel:+386(0)5 7302300	
	6210 Sežana fax:+386(0)5 7302301	
investitor/ naročnik	ELEKTRO PRIMORSKA d.d.	
	ERJAVČEVA 22	
naziv objekta	5000 NOVA GORICA	
	OBNOVA 20 KV STIKALIŠČA	
risba	V RTP PIVKA	
	TLORIS 1. NADSTROPJA	
vrsta projekta	MOČ IN ŠIBKI TOK	
	PZI	
spremembe		
št. načrta	06/2016	
	varianta	
datum	MAREC 2016	
	št. risbe 4.	



Elita ib d.o.o.
projektiranje inženiring trgovina
6210 Sežana, Kosovelova 4b

Kosovelova 4b tel:+386(0)5 7302300
6210 Sežana fax:+386(0)5 7302301
Ident. št.: IZS 2081 e-mail: elita.ib@siol.net

investitor/
naročnik ELEKTRO PRIMORSKA d.d.
ERJAVČEVA 22
5000 NOVA GORICA

odg. vodja
projekta MARKO MAHNIČ, univ.dipl.inž.arh.
datum
podpisa identifik.
številka ZAPS A-1325

naziv
objekta OBNOVA 20 KV STIKALIŠČA
V RTP PIVKA

odgovorni
projektant IVO BLAŽEVIČ, univ.dipl.inž.el.
datum
podpisa identifik.
številka E-0393

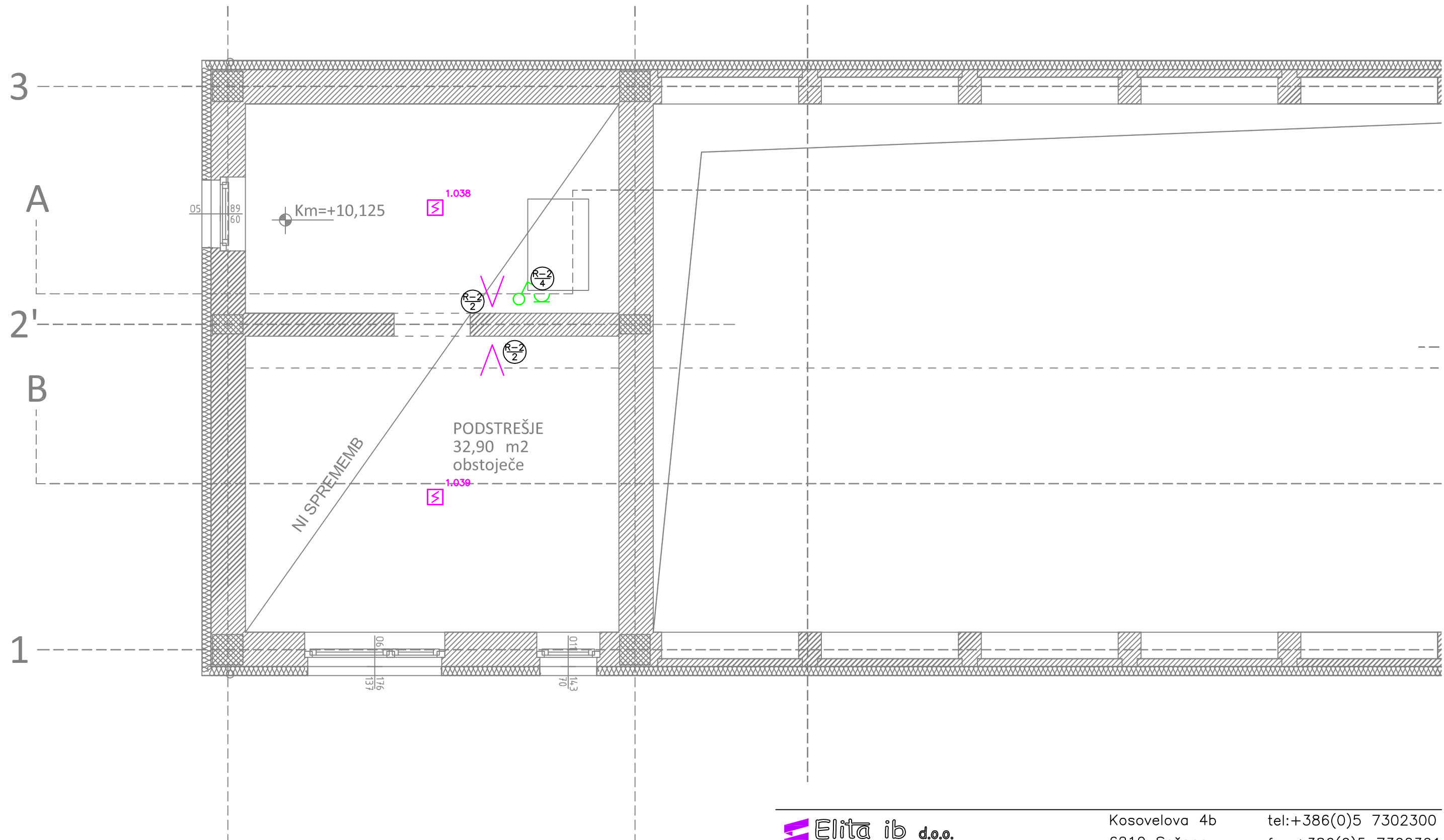
risba TLORIS 2. NADSTROPJA
ELEKTRIČNE INSTALACIJE

projektant/
obdelovalec ROBERT BIZJAK, inž.el.
MARKO BAN, el.teh.

vrsta
projekta PZI
spremembe

merilo 1:50

št. načrta 06/2016 varianta datum MAREC 2016 št. risbe 5.



Elita ib d.o.o.
projektiranje inženiring trgovina
6210 Sežana, Kosovelova 4b

Kosovelova 4b tel:+386(0)5 7302300
6210 Sežana fax:+386(0)5 7302301
Ident. št.: IZS 2081 e-mail: elita.ib@siol.net

investitor/
naročnik ELEKTRO PRIMORSKA d.d.
ERJAVČEVA 22
5000 NOVA GORICA

odg. vodja
projekta MARKO MAHNIČ, univ.dipl.inž.arh.
datum
podpisa identif.
številka ZAPS A-1325

naziv
objekta OBNOVA 20 KV STIKALIŠČA
V RTP PIVKA

odgovorni
projektant IVO BLAŽEVIČ, univ.dipl.inž.el.
datum
podpisa identif.
številka E-0393

risba TLORIS PODSTREŠJA
ELEKTRIČNE INSTALACIJE

projektant/
obdelovalec ROBERT BIZJAK, inž.el.
MARKO BAN, el.teh.

vrsta
projekta PZI
spremembe

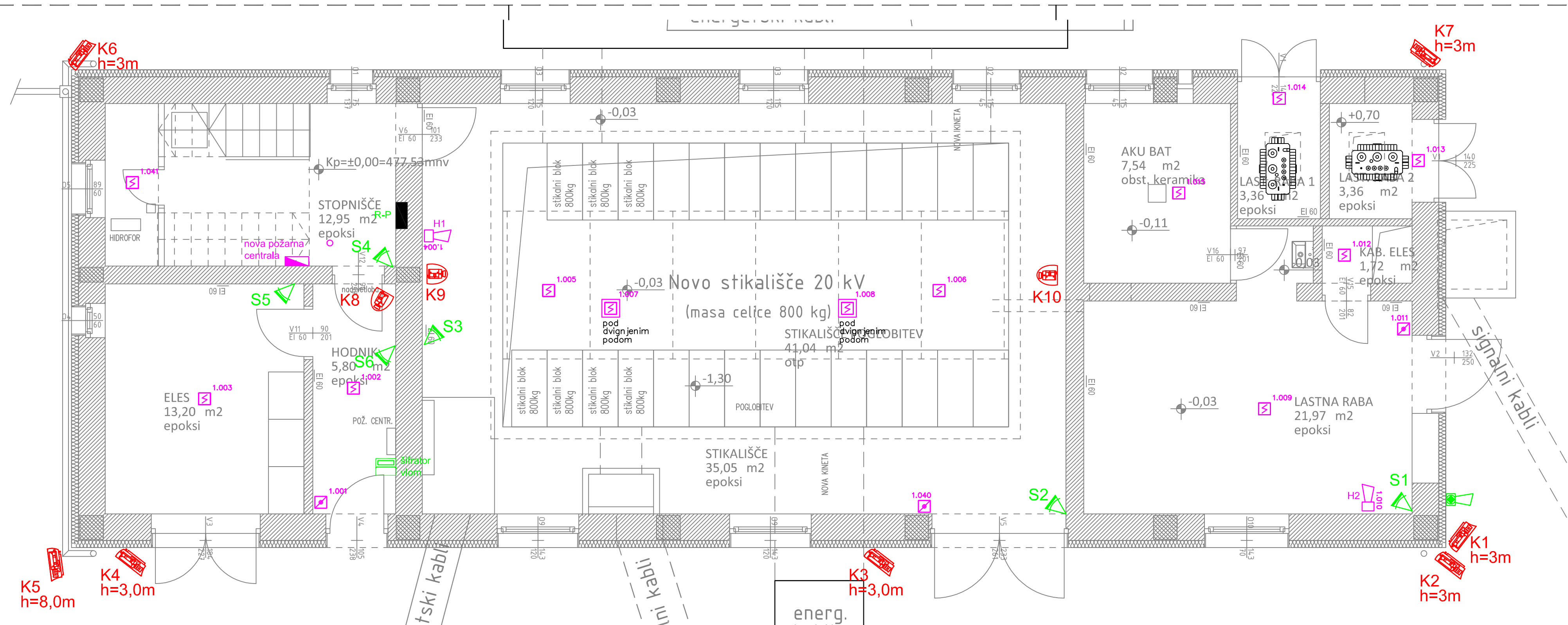
merilo 1:50

št. načrta 06/2016

varianta

datum MAREC 2016

št. risbe 6.



POŽARNO JAVLJANJE:

- ☒ –javljalik požara optični dimni
- ☒ –javljalik požara pod dvignjenim podom
- ☒ –ročni javljalik požara
- ☒ –požarna sirena 1
- ☒ –adresni vhodni vmesnik
- ☒ –adresni izhodni vmesnik
- ☒ –požarna centrala

POŽARNO JAVLJANJE:

- ☒ –Barvna video kamera 2.0 Megapiksel v diskretnem ("DOME") ohišju (na stropu)
- ☒ –Barvna video kamera 2.0 Megapiksel v diskretnem ("DOME") ohišju (na stropu) 2,0Mpix

POŽARNO JAVLJANJE:

- ☒ –Kombnirani IR / MW senzor
- ☒ –Tipkovnica LCD
- ☒ –Zunanja sirena z bliskavko



investitor/
naročnik
ERJAVČEVA 22
5000 NOVA GORICA

risba
TLORIS PRITLIČJA
TEHNIČNO VAROVANJE

št. načrta 06/2016

Kosovelova 4b
6210 Sežana
Ident. št.: IZS 2081

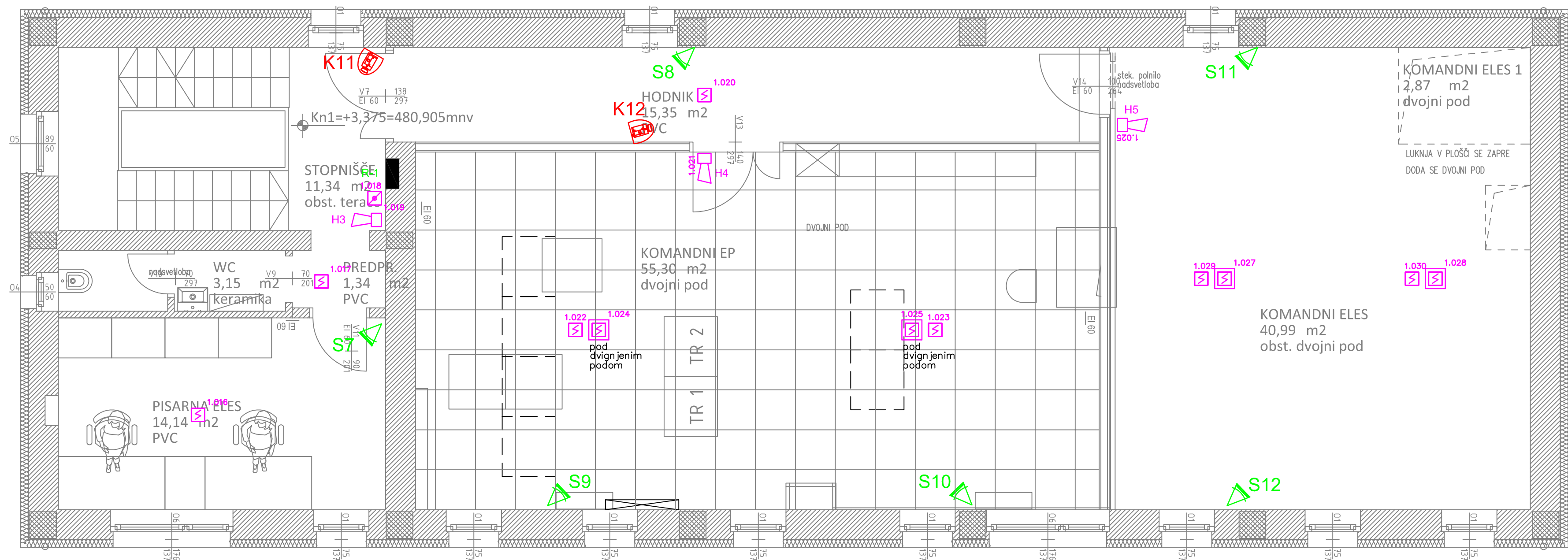
tel:+386(0)5 7302300
fax:+386(0)5 7302301
e-mail: elita.ib@siol.net

odg. vodja projekta
datum podpisa
MARKO MAHNIČ, univ.dipl.inž.arh.
identif. številka
ZAPS A-1325

odgovorni projektant
datum podpisa
IVO BLAŽEVIČ, univ.dipl.inž.el.
identif. številka
E-0393

projektant/
obdelovalec
ROBERT BIZJAK, inž.el.
MARKO BAN, el.teh.

merilo 1:50
datum MAJ 2016
št. risbe 7.



POŽARNO JAVLJANJE:

-  –javljalec požara optični dimni
-  –javljalec požara pod dvignjenim podom
-  –ročni javljalec požara
-  –požarna sirena 1
-  –adresni vhodni vmesnik
-  –adresni izhodni vmesnik
-  –požarna centrala

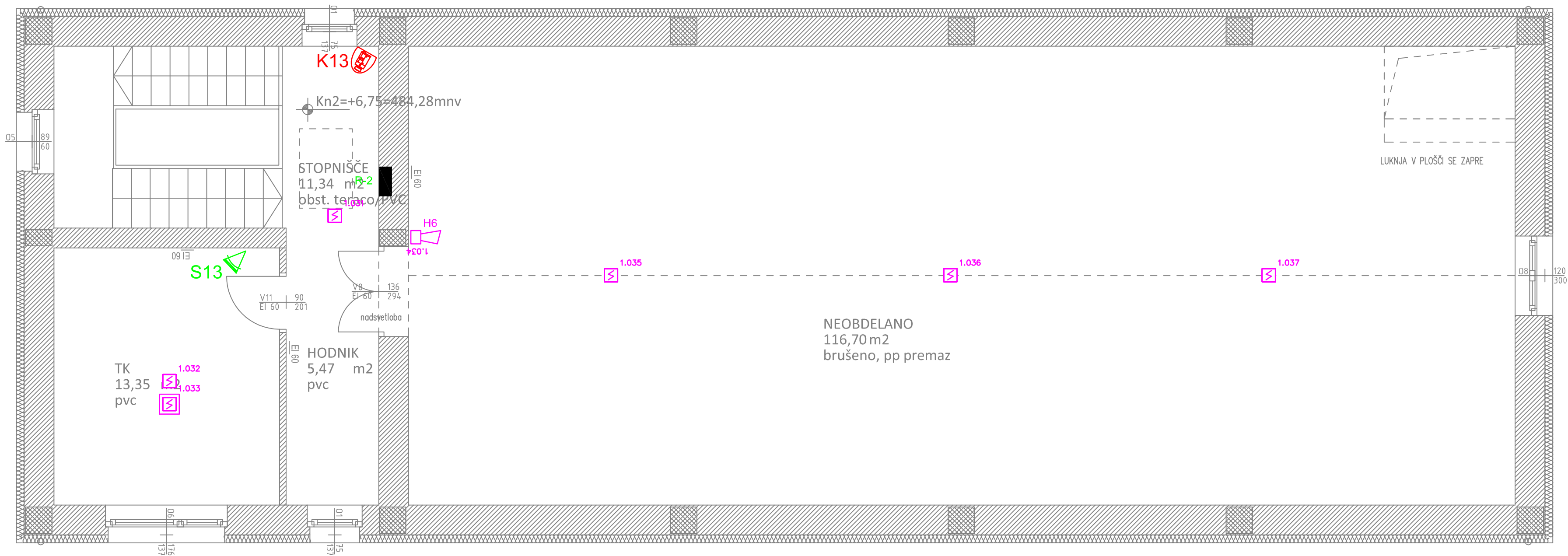
POŽARNO JAVLJANJE:

-  – Barvna video kamera 2.0 Megapiksel v diskretnem ("DOME") ohišju (na stropu)
-  – Barvna video kamera 2.0 Megapiksel v diskretnem ("DOME") ohišju (na stropu)

POŽARNO JAVLJANJE:

-  –Kombinirani IR / MW senzor
-  –Tipkovnica LCD
-  –Zunanja sirena z bliskavko

	Kosovelova 4b tel:+386(0)5 7302300	
	6210 Sežana fax:+386(0)5 7302301	
Ident. št.: IZS 2081 e-mail: elita.ib@siol.net		
investitor/ naročnik	ELEKTRO PRIMORSKA d.d. ERJAVČEVA 22 5000 NOVA GORICA	odg. vodja projekta datum podpisa
naziv objekta	OBNOVA 20 KV STIKALIŠČA V RTP PIVKA	odgovorni projektant datum podpisa
risba	TLORIS 1.NADSTROPJA TEHNIČNO VAROVANJE	identif. številka
vrsta projekta	PZI	identif. številka
spremembe		merilo
št. načrta	06/2016	datum
varianta		št. risbe
		8.



POŽARNO JAVLJANJE:

- ☒ –javljalek požara optični dimni
- ☒ –javljalek požara pod dvignjenim podom
- ☒ –ročni javljalek požara
- ☒ –požarna sirena 1
- ☒ –adresni vhodni vmesnik
- ☒ –adresni izhodni vmesnik
- ☒ –požarna centrala

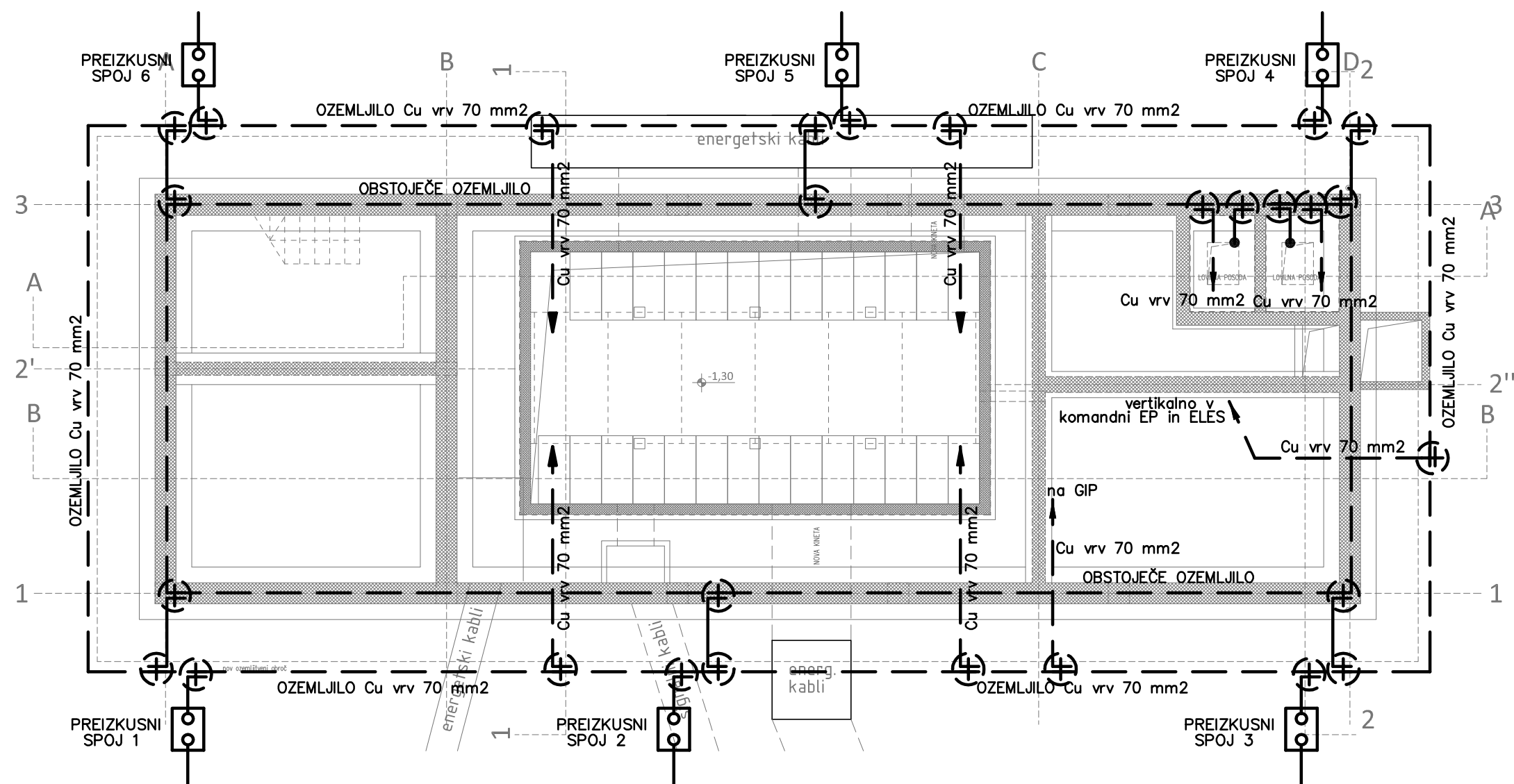
POŽARNO JAVLJANJE:

- ☒ – Barvna video kamera 2.0 Megapiksel v diskretnem ("DOME") ohišju (na stropu)
- ☒ – Barvna video kamera 2.0 Megapiksel v diskretnem ("DOME") ohišju (na stropu)

POŽARNO JAVLJANJE:

- ☒ –Kombinirani IR / MW senzor
- ☒ –Tipkovnica LCD
- ☒ –Zunanja sirena z bliskavko

Elita ib d.o.o. projektno inženiring-trgovina 6210 Sežana, Kosovelova 4b		Kosovelova 4b 6210 Sežana Ident. št.: IZS 2081	tel:+386(0)5 7302300 fax:+386(0)5 7302301 e-mail: elita.ib@siol.net
investitor/ naročnik	ELEKTRO PRIMORSKA d.d. ERJAVČEVA 22 5000 NOVA GORICA	odg. vodja projekta	MARKO MAHNIČ, univ.dipl.inž.arh.
naziv objekta	OBNOVA 20 KV STIKALIŠČA V RTP PIVKA	identif. številka	ZAPS A-1325
risba	TLORIS 2. NADSTROPJA TEHNIČNO VAROVANJE	odgovorni projektant	IVO BLAŽEVIČ, univ.dipl.inž.el.
vrsta projekta	PZI	datum podpisa	identif. številka E-0393
spremembe		projektant/ obdelovalec	MARKO BAN, el.teh.
št. načrta	06/2016	merilo	1:50
varianta		datum	MAJ 2016
		št. risbe	9.



* Z ozemljilom v zemlji povezati vse kovinske mase, ki so oddaljene manj kot 20m!
Ozemljiti vse kovinske dele stavbnega pohištva!



Kosovelova 4b tel:+386(0)5 730230
6210 Sežana fax:+386(0)5 730230
Ident. št.: IZS 2081 e-mail: elita.ib@siol.net

investitor/
naročnik ELEKTRO PRIMORSKA d.d.
ERJAVČEVA 22
5000 NOVA GORICA

odg. vodja
projekta MARKO MAHNIČ, univ.dipl.inž.arh.
datum
podpisa identif. številka ZAPS A-132

naziv
objekta OBNOVA 20 KV STIKALIŠČA
V RTP PIVKA

odgovorni
projektant IVO BLAŽEVIČ, univ.dipl.inž.el.
datum
podpisa identif. številka E-0393

risba TLORIS TEMELJEV
STRELOVOD

projektant/
obdelovalec ROBERT BIZJAK, inž.el.
MARKO BAN, el.teh.

vrsta
projekta PZI
spremembe

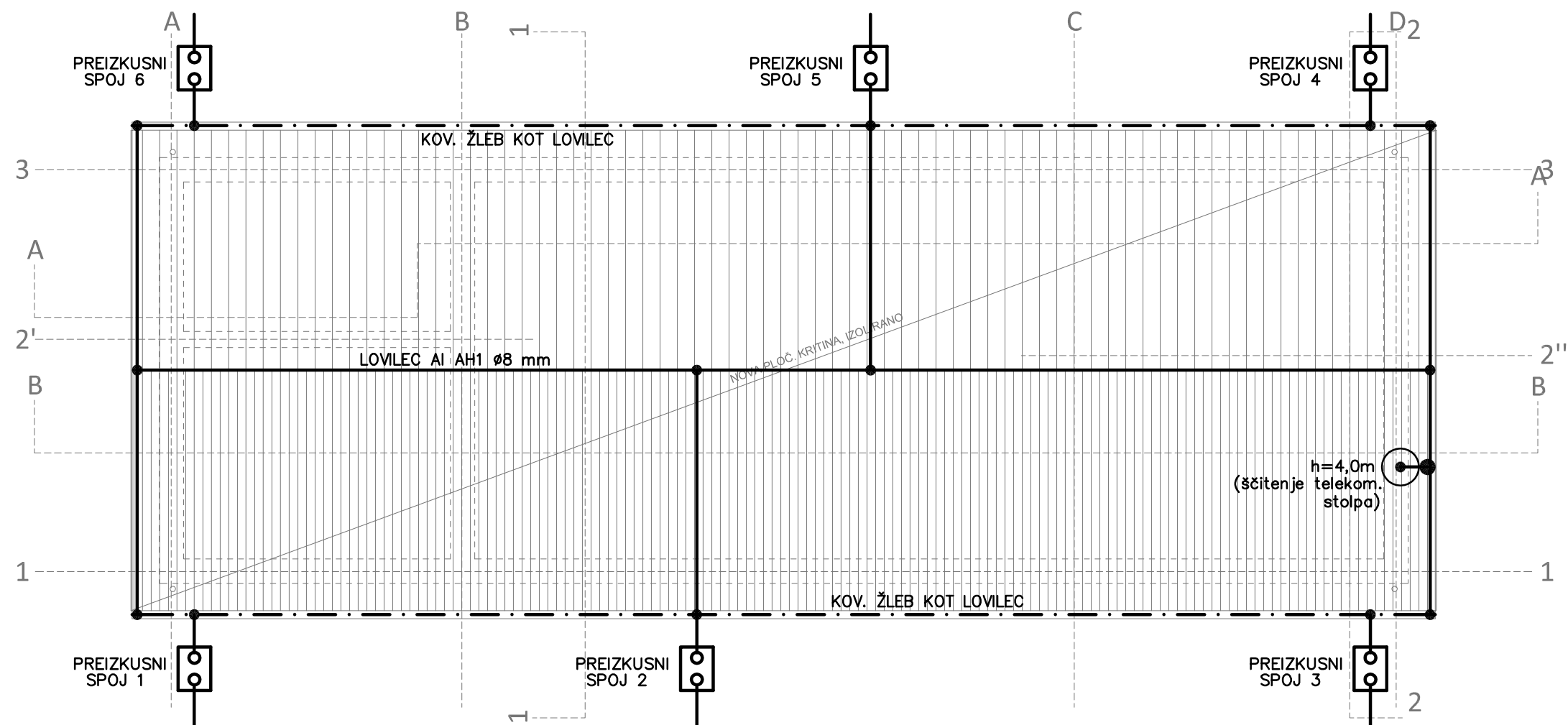
merilo 1:100

št. načrta 06/2016

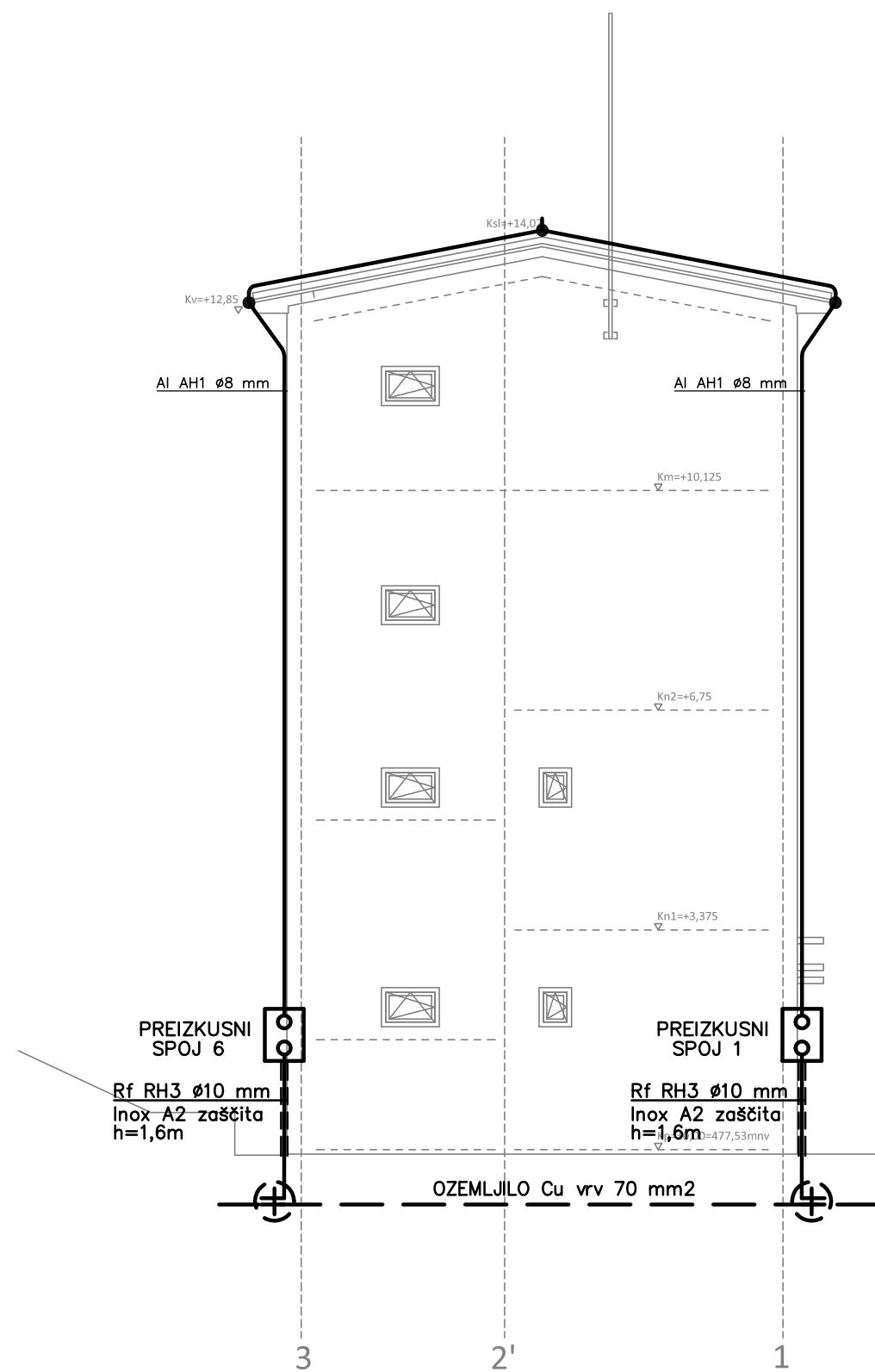
varianta

datum MAREC 2016

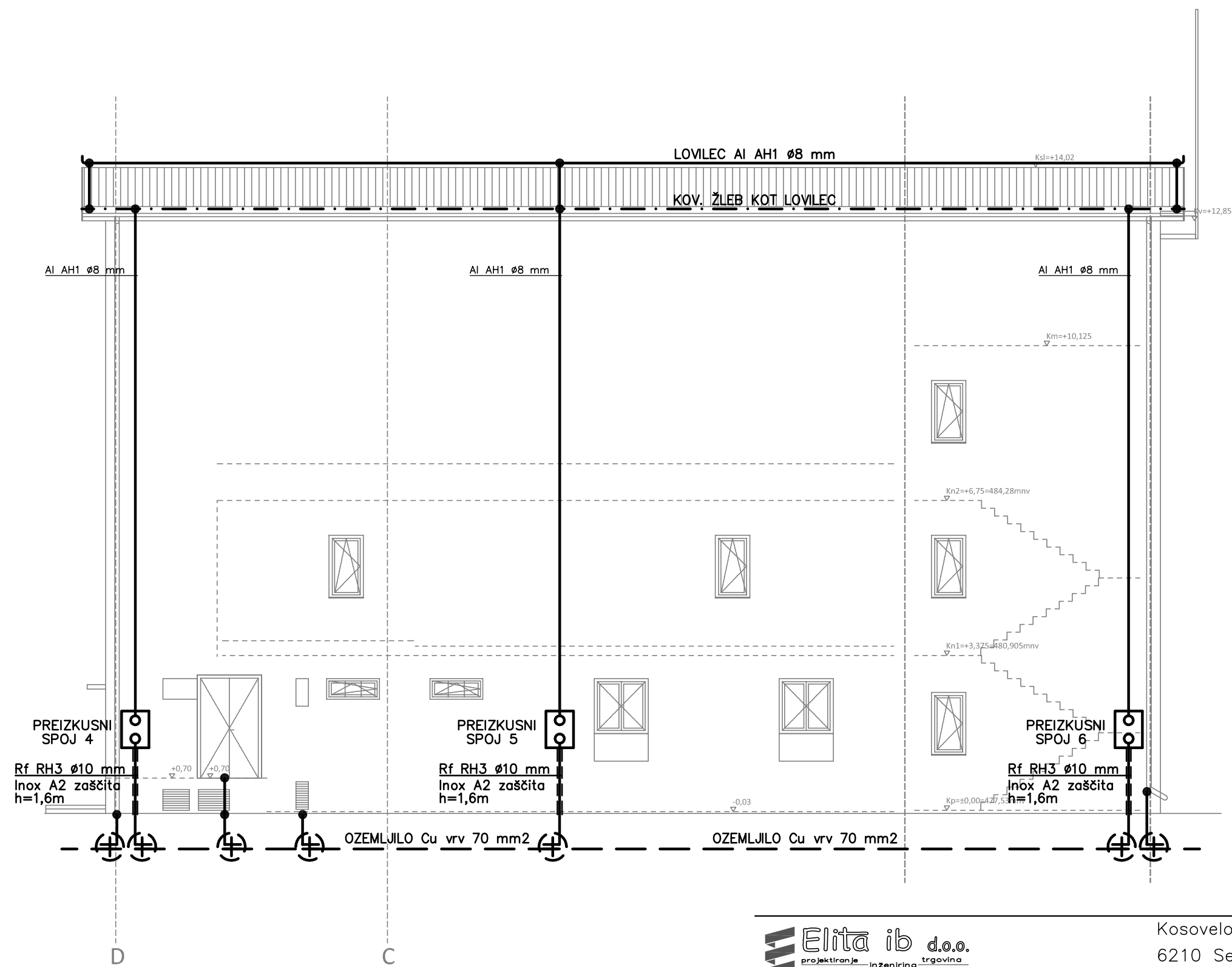
št. risbe 10.



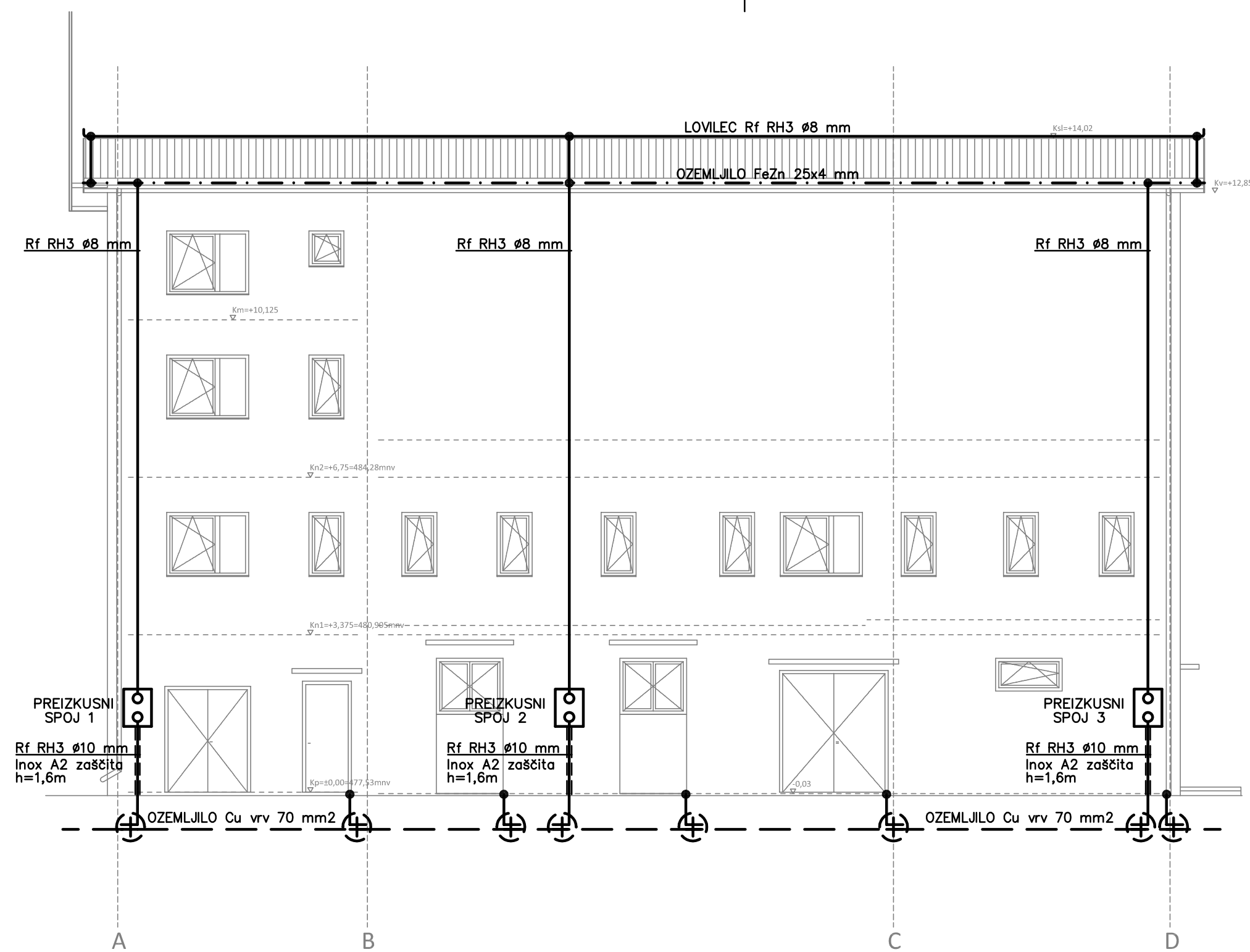
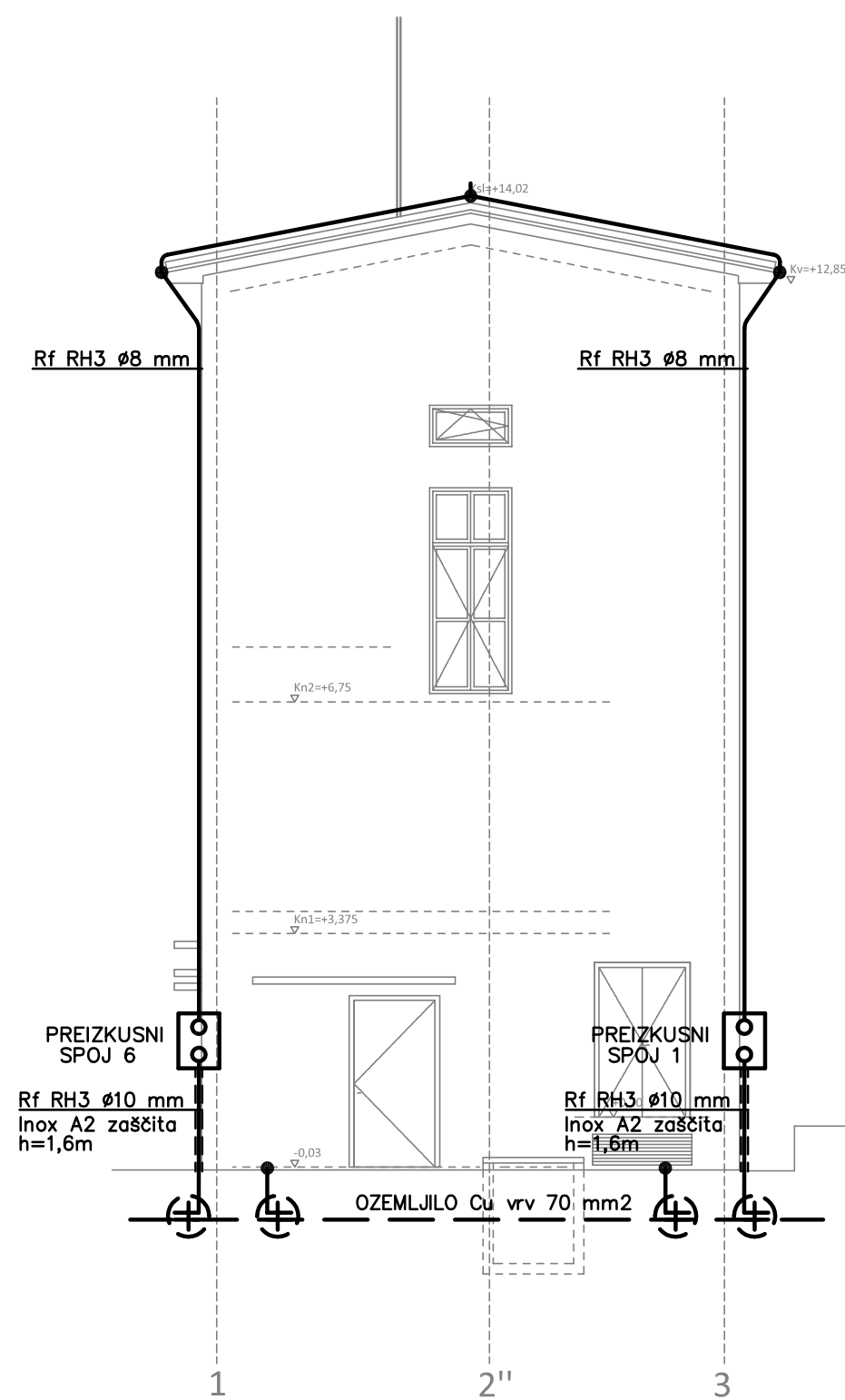
 Elita ib d.o.o. projektiranje inženiring trgovina 6210 Sežana, Kosovelova 4b	Kosovelova 4b tel:+386(0)5 730230	
	6210 Sežana fax:+386(0)5 730230	
Ident. št.: IZS 2081		e-mail: elita.ib@siol.net
investitor/ naročnik	ELEKTRO PRIMORSKA d.d. ERJAVČEVA 22 5000 NOVA GORICA	odg. vodja projekta MARKO MAHNIČ, univ.dipl.inž.arh.
naziv objekta	OBNOVA 20 KV STIKALIŠČA V RTP PIVKA	datum podpisa
		identif. številka ZAPS A-132
risba	TLORIS STREHE STRELOVOD	odgovorni projektant IVO BLAŽEVIČ, univ.dipl.inž.el.
		datum podpisa
vrsta projekta	PZI	identif. številka E-0393
spremembe		projektant/ obdelovalec ROBERT BIZJAK, inž.el. MARKO BAN, el.teh.
št. načrta	06/2016	merilo 1:100
varianta		datum MAREC 2016
		št. risbe 11.



SZ FASADA



 Elita ib d.o.o. projektiranje inženiring trgovina 6210 Sežana, Kosovelova 4b	Kosovelova 4b tel:+386(0)5 7302300	
	6210 Sežana fax:+386(0)5 7302301	
investitor/ naročnik	ELEKTRO PRIMORSKA d.d. ERJAVČEVA 22 5000 NOVA GORICA	odg. vodja projekta MARKO MAHNIČ, univ.dipl.inž.arh.
naziv objekta	OBNOVA 20 KV STIKALIŠČA V RTP PIVKA	datum podpisa identif. številka ZAPS A-1325
risba	FASADI SZ, SV STRELOVOD	odgovorni projektant IVO BLAŽEVIČ, univ.dipl.inž.el.
vrsta projekta	PZI	datum podpisa identif. številka E-0393
spremembe		projektant/ obdelovalec ROBERT BIZJAK, inž.el. MARKO BAN, el.teh.
št. načrta	06/2016	merilo 1:100
varianta		datum MAREC 2016
		št. risbe 12.

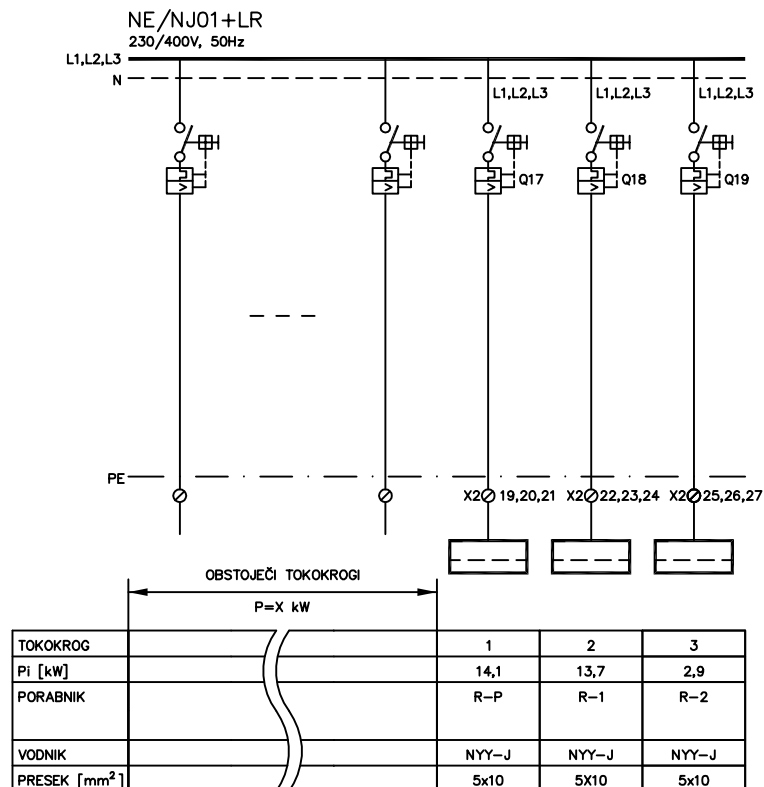


JV FASADA

	Kosovelova 4b tel:+386(0)5 7302300	
	6210 Sežana fax:+386(0)5 7302301	
Ident. št.: IZS 2081 e-mail: elita.ib@siol.net		
investitor/ naročnik	ELEKTRO PRIMORSKA d.d. ERJAVČEVA 22 5000 NOVA GORICA	odg. vodja projekta MARKO MAHNIČ, univ.dipl.inž.arh.
naziv objekta	OBNOVA 20 KV STIKALIŠČA V RTP PIVKA	identif. številka ZAPS A-1325
risba	FASADI JV, JZ STRELOVOD	odgovorni projektant IVO BLAŽEVIČ, univ.dipl.inž.el.
vrsta projekta	PZI	identif. številka E-0393
spremembe		projektant/ obdelovalec ROBERT BIZJAK, inž.el.
		MARKO BAN, el.teh.
št. načrta	06/2016	datum
varianta		merilo
		1:100
		št. risbe
		13.

Dodani električni porabniki: $\Sigma P = 30,7 \text{ kW}$

ZAŠČITA PRED POSREDNIM DOTIKOM
Z INSTALACIJSKIMI ODKLOPNIKI V
TN-S SISTEMU INSTALACIJ



Odg. vodja proj.: MARKO MAHNIČ, univ.dipl.inž.arh.

Odg. projektant: IVO BLAŽEVIČ, univ.dipl.inž.el.

Projektant: PETER BRNE, dipl.inž.el.

Elita ib d.o.o.
projektiranje inženiring trgovina
6210 Sežana, Kosovelova 4b

Objekt: OBNOVA 20 KV STIKALIŠČA
V RTP PIVKA

Risba: ENOPOLNA SHEMA RAZDELILNIKA
NE/NJ01+LR

Investitor: ELEKTRO PRIMORSKA d.d.,
Erjavčeva 22, Nova Gorica

Merilo: —

Datum: MAJ 2016

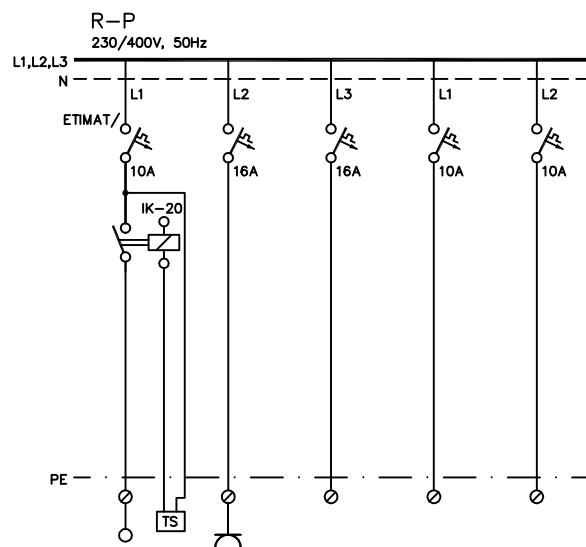
06/2016

Faza:

PZI

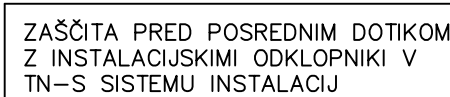
List:

14



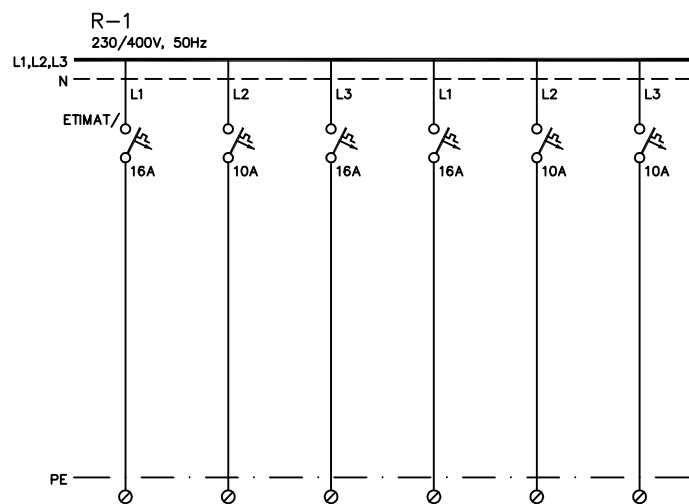
TOKOKROG	17	18	19	20	21
PI [kW]	1,6	2,0			
PORABNIK	SEVALO	EL.RADIATOR	REZERVA	REZERVA	REZERVA
VODNIK	NYM-J	NYM-J			
PRESEK [mm ²]	3x2,5	3x2,5			

Odg. vodja proj.:	MARKO MAHNIČ, univ.dipl.inž.arh.	 Elita ib d.o.o. projektiranje inženiring trgovina 6210 Sežana, Kosovelova 4b	Objekt: OBNOVA 20 KV STIKALIŠČA V RTP PIVKA		Investitor: ELEKTRO PRIMORSKA d.d., Erjavčeva 22, Nova Gorica		Faza: PZI
Odg. projektant:	IVO BLAŽEVIČ, univ.dipl.inž.el.		Risba: ENOPOLNA SHEMA RAZDELILNIKA R-P		Merilo: —		List:
Projektant:	PETER BRNE, dipl.inž.el.				Datum: MAJ 2016	06/2016	15.2



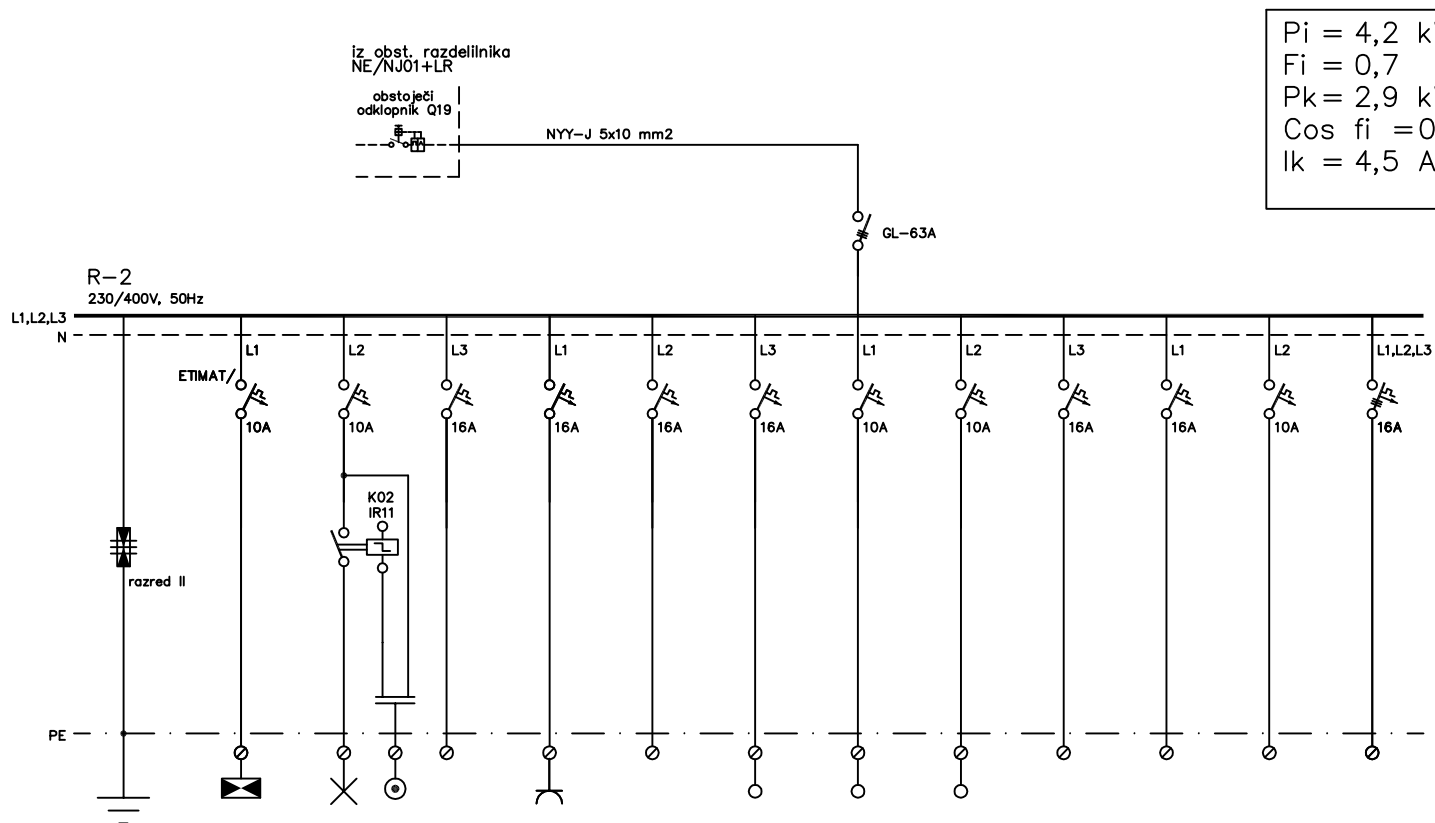
TOKOKROG	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
PI [kW]	0,1	0,7	0,5		1,0	1,0	1,0	1,0	1,0		2,0	2,0	2,0	6,4	1,6	0,2
PORABNIK	ZASILNA RAZSVETLJ.	RAZSVETLJ.	RAZSVETLJ.	REZERVA	VTIČNICE PARAPET	VTIČNICE PARAPET	VTIČNICE	VTIČNICE	VTIČNICE	REZERVA	KLIMA Z+N ENOTA	KLIMA Z+N ENOTA	BOJLER	SEVALA	SEVALO	POŽ.CENTR.
VODNIK	NYM-J	NYM-J	NYM-J		NYM-J	NYM-J	NYM-J	NYM-J	NYM-J		NYM-J	NYM-J	NYM-J	NYM-J	NYM-J	NYM-J
PRESEK [mm²]	3x1,5	3x1,5	3x1,5		3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5		3x2,5	3x2,5	3x2,5	5x2,5	3x2,5	3x1,5

Odg. vodja proj.:	MARKO MAHNIČ, univ.dipl.inž.arh.	 Elita ib d.o.o. projektiranje inženiring trgovina 6210 Sežana, Kosovelova 4b	Objekt: OBNOVA 20 KV STIKALIŠČA V RTP PIVKA	Investitor: ELEKTRO PRIMORSKA d.d., Erjavčeva 22, Nova Gorica	Faza: PZI	
Odg. projektant:	IVO BLAŽEVIČ, univ.dipl.inž.el.		Risba: ENOPOLNA SHEMA RAZDELILNIKA R-1	Merilo: – Datum: MAJ 2016	06/2016	List: 16
Projektant:	PETER BRNE, dipl.inž.el.					



TOKOKROG	17	18	19	20	21	22
PI [kW]						
PORABNIK	REZERVA	REZERVA	REZERVA	REZERVA	REZERVA	REZERVA
VODNIK						
PRESEK [mm ²]						

Odg. vodja proj.:	MARKO MAHNIČ, univ.dipl.inž.arh.		Objekt: OBNOVA 20 KV STIKALIŠČA V RTP PIVKA		Investitor: ELEKTRO PRIMORSKA d.d., Erjavčeva 22, Nova Gorica		Faza: PZI
Odg. projektant:	IVO BLAŽEVIČ, univ.dipl.inž.el.		Risba: ENOPOLNA SHEMA RAZDELILNIKA R-1		Merilo: —	06/2016	List: 16.2
Projektant:	PETER BRNE, dipl.inž.el.				Datum: MAJ 2016		

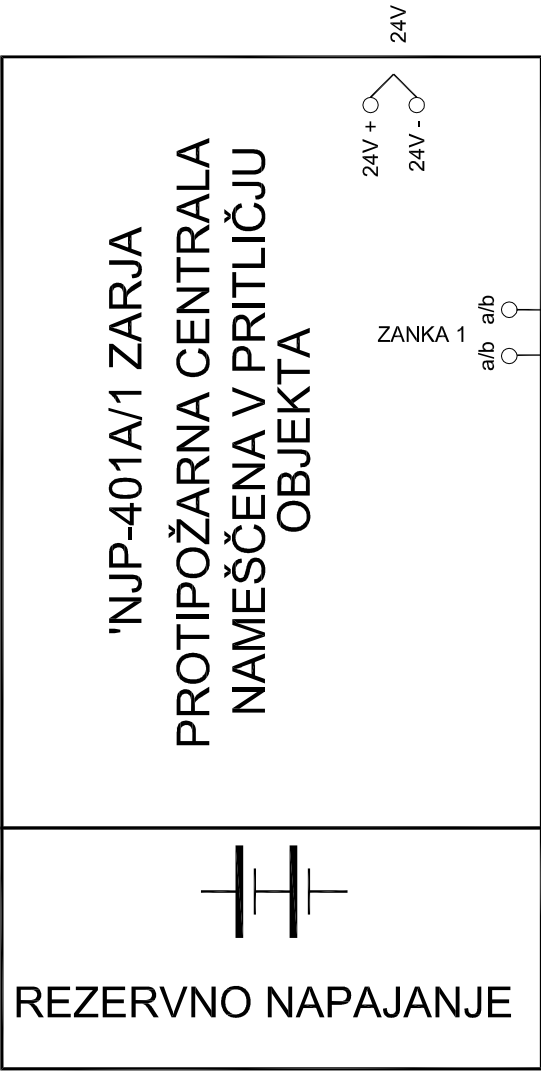


$P_i = 4,2 \text{ kW}$
 $F_i = 0,7$
 $P_k = 2,9 \text{ kW}$
 $\cos \phi_i = 0,95$
 $I_k = 4,5 \text{ A}$

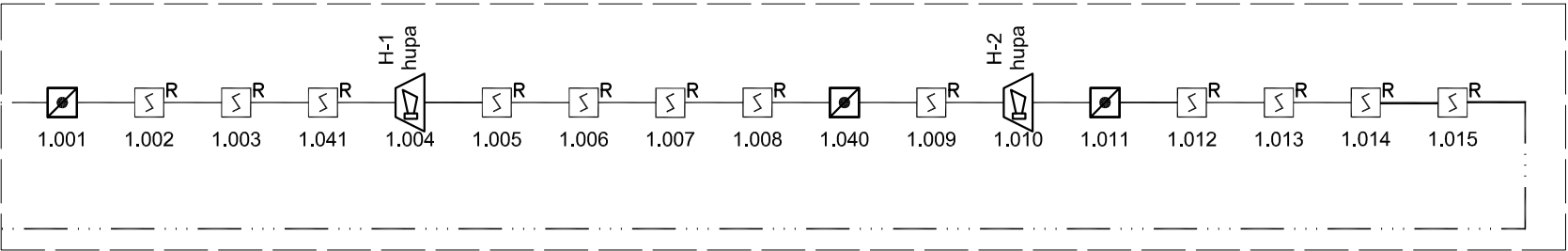
ZAŠČITA PRED POSREDNIM DOTIKOM
 Z INSTALACIJSKIMI ODKLOPNIKI V
 TN-S SISTEMU INSTALACIJ

TOKOKROG	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Pi [kW]	0,1	0,7		1,0		2,0	0,2	0,2				
PORABNIK	ZASILNA RAZSVETLJ.	RAZSVETLJ.	REZERVA	VTIČNICE	REZERVA	KLIMA Z+N ENOTA	KV	PROTIVLOMNA CENTRALA	REZERVA	REZERVA	REZERVA	REZERVA
VODNIK	NYM-J	NYM-J		NYM-J		NYM-J	NYM-J	NYM-J				
PRESEK [mm ²]	3x1,5	3x1,5		3x2,5		3x2,5	3x1,5	3x1,5				

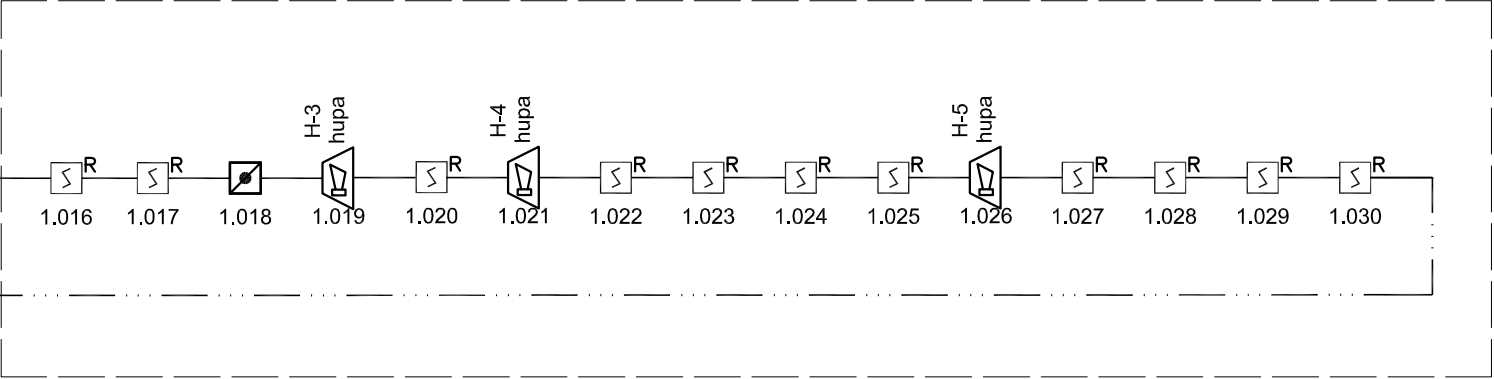
Odg. vodja proj.:	MARKO MAHNIČ, univ.dipl.inž.arh.	 Elita ib d.o.o. projektiranje inženiring trgovina 6210 Sežana, Kosovelova 4b	Objekt: OBNOVA 20 KV STIKALIŠČA V RTP PIVKA	Investitor: ELEKTRO PRIMORSKA d.d., Erjavčeva 22, Nova Gorica		Faza:	PZI
Odg. projektant:	IVO BLAŽEVIČ, univ.dipl.inž.el.			Merilo: —		Datum: MAJ 2016	
Projektant:	PETER BRNE, dipl.inž.el.		Risba: ENOPOLNA SHEMA RAZDELILNIKA R-2	Datum: 06/2016		List: 17	



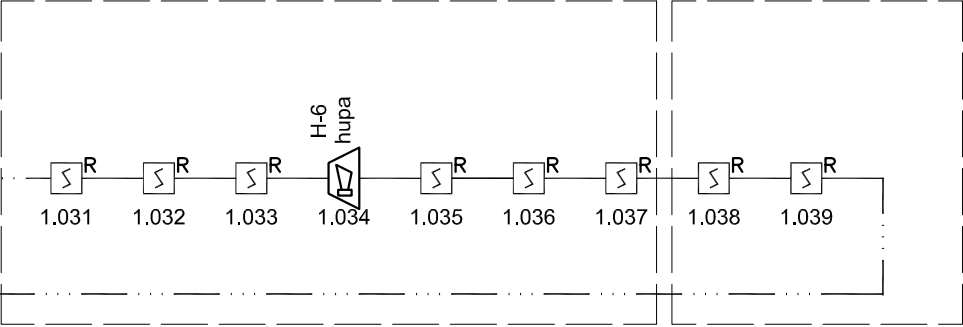
PRITLIČJE



1.NADSTROPJE



2.NADSTROPJE



PODSTREŠJE

LEGENDA KABLOV:

KABEL JE-H(ST)H E30 2X0,8mm

LEGENDA POŽAR:

- Adresibilni optični javljalnik dima
- Adresibilni ročni javljalnik požara
- Požarna sirena

Elita ib d.o.o.
projektiranje inženiring trgovina
6210 Sežana, Kosovelova 4b

Kosovelova 4b tel: +386(0)5 7302300
6210 Sežana fax: +386(0)5 7302301
Ident. št.: IZS 2081 e-mail: elita.ib@siol.net

investitor/
naročnik ELEKTRO PRIMORSKA d.d.
ERJAVČEVA 22
5000 NOVA GORICA

odg. vodja
projekta MARKO MAHNIČ, univ.dipl.inž.arh.
datum
podpisa identifi-
številka ZAPS A-1325

naziv
objekta OBNOVA 20 KV STIKALIŠČA
V RTP PIVKA

odgovorni
projektant IVO BLAŽEVIČ, univ.dipl.inž.el.
datum
podpisa identifi-
številka E-0393

risba VEZALNA SHEMA
POŽARNEGA JAVLJANJA

projektant/
obdelovalec ROBERT BIZJAK, inž.el.
MARKO BAN, el.teh.

vrsta
projekta PZI
spremembe

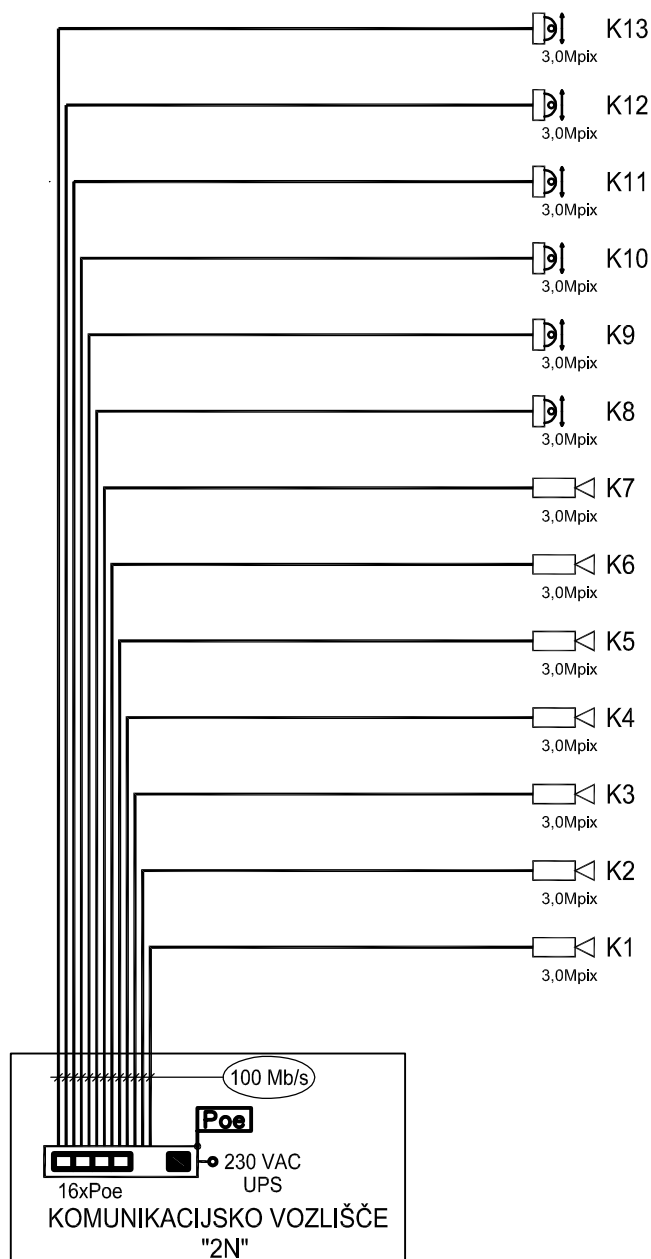
merilo –

št. načrta 06/2016

varianta

datum MAJ 2016

št. risbe 18.



Elita ib d.o.o.
projektiranje inženiring trgovina
6210 Sežana, Kosovelova 4b

Kosovelova 4b tel: +386(0)5 7302300
6210 Sežana fax: +386(0)5 7302301
Ident. št.: IZS 2081 e-mail: elita.ib@siol.net

investitor/ELEKTRO PRIMORSKA d.d.
naročnik ERJAVČEVA 22
5000 NOVA GORICA

odg. vodja projekta MARKO MAHNIČ, univ.dipl.inž.arh.
datum podpisa identif. številka ZAPS A-1325

naziv objekta OBNOVA 20 KV STIKALIŠČA
V RTP PIVKA

odgovorni projektant IVO BLAŽEVIČ, univ.dipl.inž.el.
datum podpisa identif. številka E-0393

risba VEZALNA SHEMA
VIDEONADZORA

projektant/ROBERT BIZJAK, inž.el.
obdelovalec MARKO BAN, el.teh.

vrsta projekta PZI

spremembe

merilo

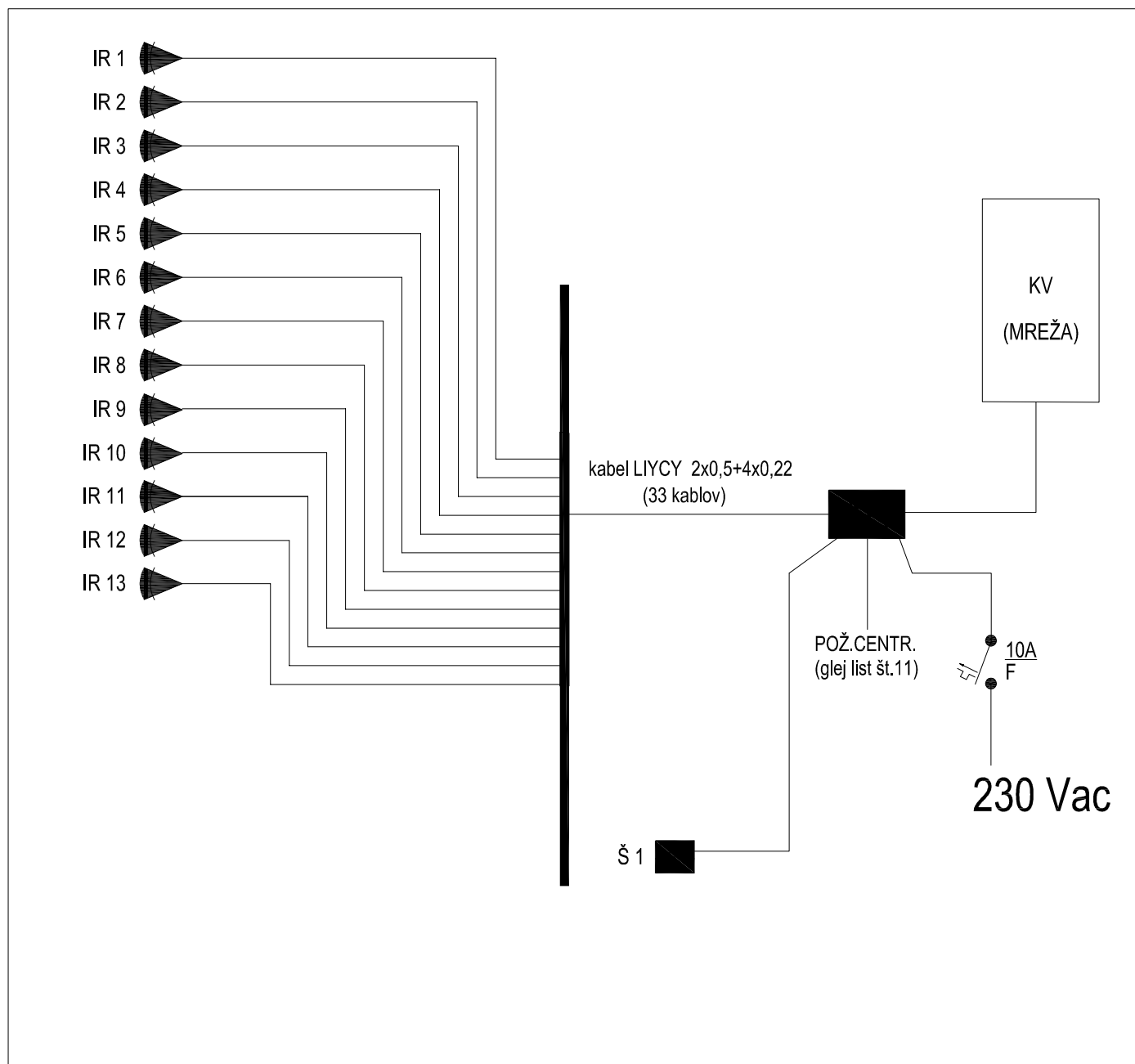
št. načrta 06/2016

varianta

datum

MAJ 2016

št. risbe 19.



LEGENDA

-  varnostna alarmna centrala (pod stropom)
-  tastatura - šifrador (h=1,5m)

LEGENDA KABLOV

_____ kabel LIYCY 2x0,5+4x0,22



investitor/
naročnik ELEKTRO PRIMORSKA d.d.
ERJAVČEVA 22
5000 NOVA GORICA

naziv
objekta OBNOVA 20 KV STIKALIŠČA
V RTP PIVKA

risba VEZALNA SHEMA
PROTIVLOM

vrsta
projekta PZI

spremembe

Kosovelova 4b

6210 Sežana

Ident. št.: IZS 2081

tel: +386(0)5 7302300

fax: +386(0)5 7302301

e-mail: elita.ib@siol.net

odg. vodja
projekta MARKO MAHNIČ, univ.dipl.inž.arh.

datum
podpisa identif.
številka ZAPS A-1325

odgovorni
projektant IVO BLAŽEVIČ, univ.dipl.inž.el.

datum
podpisa identif.
številka E-0393

projektant/
obdelovalec ROBERT BIZJAK, inž.el.
MARKO BAN, el.teh.

merilo

—

št. načrta 06/2016

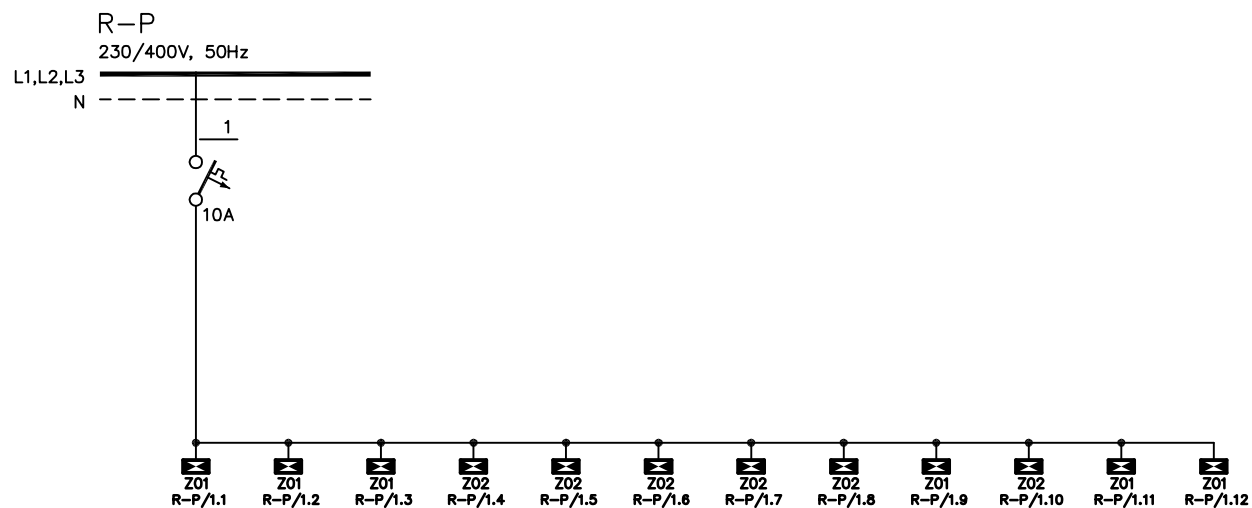
varianta

datum

MAJ 2016

št. risbe

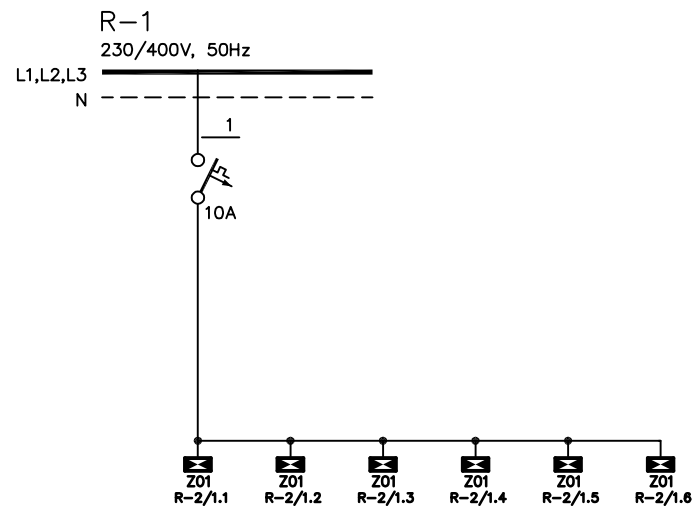
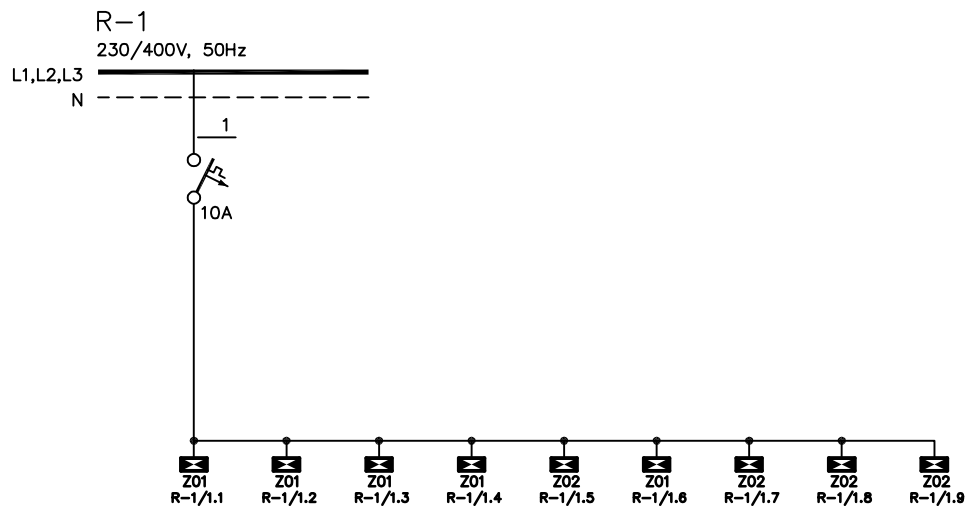
20.



LEGENDA:

-  Z01 NEXILITE NXL150 (Eaton)
-  Z02 NEXILITE NXL250 (Eaton)

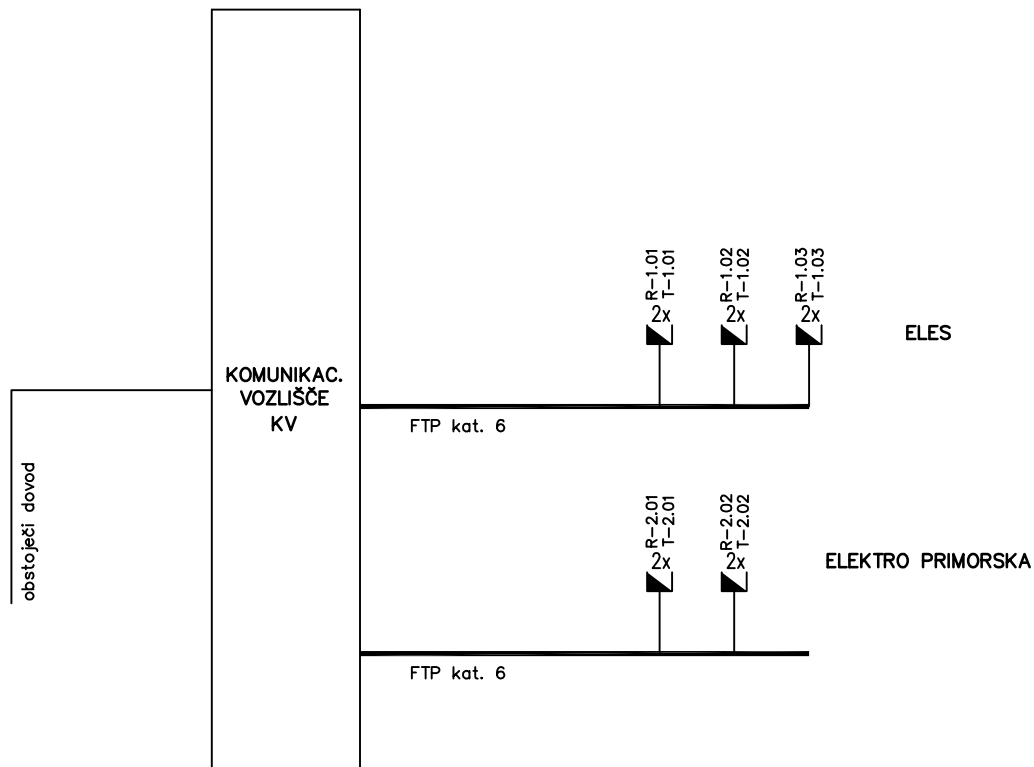
Odg. vodja proj.:	MARKO MAHNIČ, univ.dipl.inž.arh.	 Elita ib d.o.o. projektiranje inženiring trgovina 6210 Sežana, Kosovelova 4b	Objekt: OBNOVA 20 KV STIKALIŠČA V RTP PIVKA		Investitor: ELEKTRO PRIMORSKA d.d., Erjavčeva 22, Nova Gorica		Faza: PZI
Odg. projektant:	IVO BLAŽEVIČ, univ.dipl.inž.el.		Risba: VEZALNA SHEMA VARNOSTNE RAZSVETLJAVE		Merilo: —	06/2016	List: 21.1
Projektant:	PETER BRNE, dipl.inž.el.				Datum: MAJ 2016		



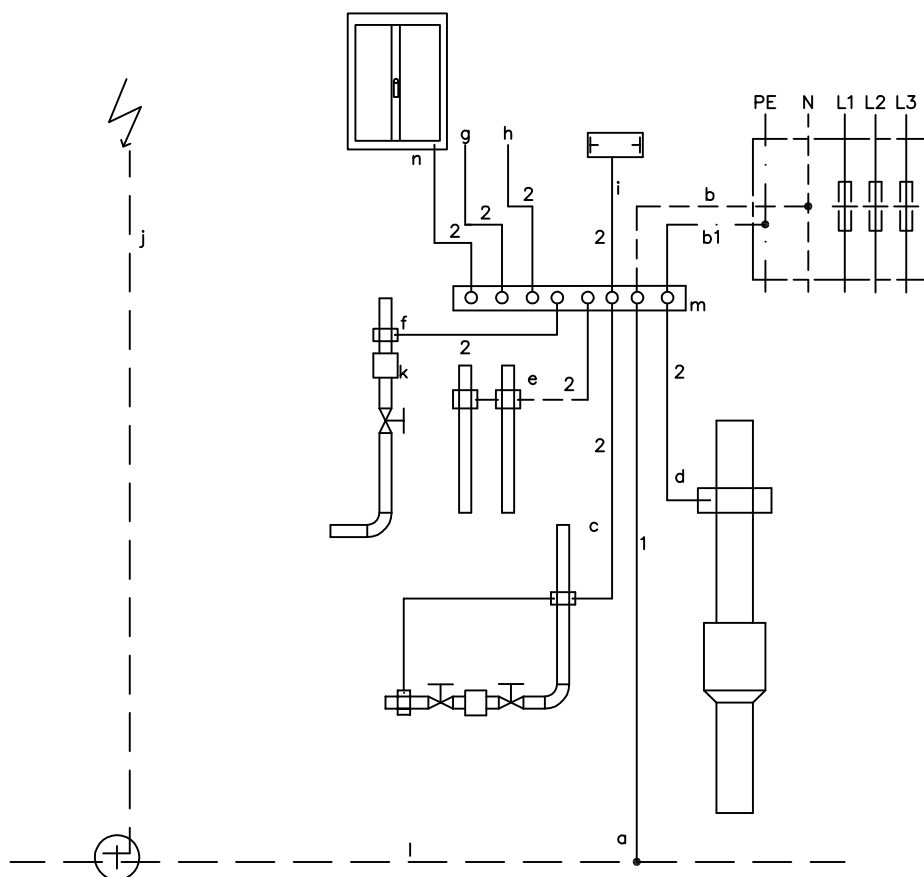
LEGENDA:

-  Z01 NEXILITE NXL150 (Eaton)
-  Z02 NEXILITE NXL250 (Eaton)

Odg. vodja proj.:	MARKO MAHNIČ, univ.dipl.inž.arh.		Objekt: OBNOVA 20 KV STIKALIŠČA V RTP PIVKA	Investitor: ELEKTRO PRIMORSKA d.d., Erjavčeva 22, Nova Gorica	Faza: PZI
Odg. projektant:	IVO BLAŽEVIČ, univ.dipl.inž.el.		Risba: VEZALNA SHEMA VARNOSTNE RAZSVETLJAVE	Merilo: —	List: 21.2
Projektant:	PETER BRNE, dipl.inž.el.			Datum: MAJ 2016	06/2016



Odg. vodja proj.:	MARKO MAHNIČ, univ.dipl.inž.arh.		Objekt: OBNOVA 20 KV STIKALIŠČA V RTP PIVKA		Investitor: ELEKTRO PRIMORSKA d.d., Erjavčeva 22, Nova Gorica		Faza: PZI
Odg. projektant:	IVO BLAŽEVIČ, univ.dipl.inž.el.		Risba: VEZALNA SHEMA UNIVERZALNEGA OŽIČENJA		Merilo: —	06/2016	List: 22
Projektant:	PETER BRNE, dipl.inž.el.				Datum: MAJ 2016		



- a – priključek ozemljila
- b – priključek N vodnika (kabelski ali zemeljski priključek)
- b1 – priključek PE vodnika
- c – vodovodna cev
- d – kanalizacijska cev (če je kovinska)
- e – cevi ogrevanja
- f – plinovod
- g – antena
- h – telefon
- i – dvigalo (vodilo – če obstaja)
- j – strelovod (če obstaja)
- k – izolacijski vložek
- l – ozemljilo
- m – ozemljitvena zbiralka glavnega izenačenja potenciala
- n – stavbno pohošstvo
- 1 – ozemljitveni vod FeZn 25x4mm
- 2 – glavni vodnik za izenačenje potenciala P/F–Y 6–16mm²

 Elita ib d.o.o. projektiranje inženiring trgovina 6210 Sežana, Kosovelova 4b	Kosovelova 4b tel: +386(0)5 7302300 6210 Sežana fax: +386(0)5 7302301 Ident. št.: IZS 2081 e-mail: elita.ib@siol.net		
investitor/ naročnik	ELEKTRO PRIMORSKA d.d. ERJAVČEVA 22 5000 NOVA GORICA	odg. vodja projekta	MARKO MAHNIČ, univ.dipl.inž.arh.
		datum podpisa	identif. številka ZAPS A-1325
naziv objekta	OBNOVA 20 KV STIKALIŠČA V RTP PIVKA	odgovorni projektant	IVO BLAŽEVIČ, univ.dipl.inž.el.
		datum podpisa	identif. številka E-0393
risba	SHEMA GLAVNEGA IZENAČENJA POTENCIALA	projektant/ obdelovalec	ROBERT BIZJAK, inž.el. MARKO BAN, el.teh.
vrsta projekta	PZI		
spremembe		merilo	1:50
št. načrta	06/2016	datum	MAJ 2016
	varianta		št. risbe 23.