

NASLOVNA STRAN S KLJUČNIMI PODATKI O NAČRTU

**4. NAČRT ELEKTRIČNIH INSTALACIJI IN
ELEKTRIČNE OPREME**

INVESTITOR: OBČINA ILIURSKA BISTRICA
Brezoviška cesta 14
6250 Ilirska Bistrica

OBJEKT: DOM KRAJANOV PREGARJE

**VRSTA PROJEKTNE
DOKUMENTACIJE:** PZI – PROJEKT ZA IZVEDBO

ZA GRADNJO: REKONSTRUKCIJA

PROJEKTANT: EPRO d.o.o.
Prešernova 2A
5720 Ajdovščina

**ODGOVORNA OSEBA
PROJEKTANTA:** JOŽEF ŠTOKELJ el.teh.
Identifikacijska številka: E-9032

Podpis:

Žig:

**ODGOVORNI
PROJEKTANT:** JOŽEF ŠTOKELJ el.teh.
Identifikacijska številka: E-9032

Podpis:

Osebni žig:

**ODGOVORNI VODJA
PROJEKTA:** VILJEM FABČIČ u.d.i.a.
Identifikacijska številka: ZAPS 0050 A

Podpis:

Osebni žig:

Številka načrta: 10/2012-PZI

Kraj in datum: Ajdovščina, september 2012

Izvod:

1 2 3 4 5 6 7 8 9 A

KAZALO VSEBINE NAČRTA ELEKTRIČNIH INSTALACIJ IN ELEKTRIČNE OPREME št. 10/2012- PZI

<u>NASLOVNA STRAN S KLJUČNIMI PODATKI O NAČRTU</u>	<u>2</u>
<u>KAZALO VSEBINE NAČRTA ELEKTRIČNIH INSTALACIJ IN ELEKTRIČNE OPREME</u>	<u>3</u>
<u>IZJAVA ODGOVORNEGA PROJEKTANTA NAČRTA V PROJEKTU ZA PRIDOBITEV GRADBENEGA DOVOLJENJA</u>	<u>4</u>
<u>TEHNIČNO POROČILO</u>	<u>5</u>
1. <u>Splošno</u>	<u>5</u>
2. <u>Uvod</u>	<u>5</u>
3. <u>Napajanje z električno energijo</u>	<u>5</u>
4. <u>Izvedba električnih instalacij</u>	<u>6</u>
5. <u>Izvedba in dimenzioniranje stikalnih blokov</u>	<u>7</u>
6. <u>Zaščita pred električnim udarom</u>	<u>7</u>
7. <u>Dimenzioniranje vodnikov</u>	<u>8</u>
8. <u>Zaščita pred prevelikimi toki</u>	<u>8</u>
9. <u>Zaščita pred preobremenitvenimi toki</u>	<u>9</u>
10. <u>Zaščita pred kratkostičnimi toki</u>	<u>10</u>
11. <u>Izenačitev potenciala</u>	<u>11</u>
12. <u>Izračun razsvetljave</u>	<u>11</u>
13. <u>Varnostna razsvetljava</u>	<u>11</u>
14. <u>Določitev konične moči in preveritev ustreznosti zaščite</u>	<u>12</u>
15. <u>Ozemljilo</u>	<u>13</u>
16. <u>Strelovodna instalacija</u>	<u>14</u>
17. <u>Pregled in meritve električnih instalacij</u>	<u>16</u>
18. <u>Upoštevanje zasnove požarne varnosti</u>	<u>17</u>
19. <u>Upoštevanje zahtev PURES-a</u>	<u>18</u>
20. <u>Meritve in pregled električnih inštalacij in opreme</u>	<u>18</u>
21. <u>Ocena investicije</u>	<u>18</u>
22. <u>Izračun tokokrogov</u>	<u>19</u>

PRILOGA

- Izpis rezultatov iz programa IEC Risk Assessment Calculator: Version 1.0.3 (v angleškem jeziku. Povzetek rezultatov je podan v tehničnem poročilu)

RISBE:

- 01 Blok shema napajanja in shema merilno odjemnega mesta
- p1. Shema glavne izenačitve potencialov
- p2. Shema dodatne izenačitve potencialov
- 1 Tloris pritličja: moč, šibki tok in ozemljilo
- 2 Tloris pritličja: razsvetljava
- 3 Tloris nadstropja: moč in šibki tok
- 4 Tloris nadstropja: razsvetljava
- 5 Tloris mansarda: moč in šibki tok
- 6 Tloris mansarda: razsvetljava
- 7 Fasade: temeljno ozemljilo, strelvod

TEHNIČNO POROČILO

1. SPLOŠNO

Pri projektiranju so bili upoštevani pravilniki:

- Pravilnik o zahtevah za nizkonapetostne električne inštalacije v stavbah (Uradni list RS, št. 41/09)
- Tehnične smernice TSG-N-002:2009 Nizkonapetostne električne instalacije
- Pravilnik o zaščiti stavb pred delovanjem strele (Uradni list RS, št. 28/09)
- Tehnične smernice TSG-N-003:2009 Zaščita pred delovanjem strele.
- Priporočila za osvetlitev
- Navodila za izdelavo telefonskih instalacij
- Pravilnika o požarni varnosti v stavbah in sicer na osnovi slovenskih tehničnih smernic TSG-1-001:2007

Uporabljena literatura:

- Nizkonapetostne el. instalacije, M. Vidmar
- Notranja razsvetljava in vzdrževanje sistemov notranje razsvetljave, SDR
- Sistemi zaščite pred strelo in pred prenapetostmi, Elektrotehniška zveza Slovenije
- Zunanja in notranja zaščita pred prenapetostmi, B.Žitnik
- Ozemljitve v električnih napravah 1.del, A. Bajc

2. UVOD

V kraju Pregarje namerava investitor OBČINA ILIRSKA BISTRICA obnoviti dom krajanov. Notranjost objekta se preuredi v skladu z namembnostjo objekta. V pritličju je telovadnica in pomožni prostori, v nadstropju so predvidene pisarne in v mansardi prostori za večnamensko uporabo. Prostore je potrebno opremiti z električnimi instalacijami v skladu z namembnostjo posameznega prostora.

3. NAPAJANJE Z EL. ENERGIJO

Objekt je obstoječ in ima obstoječ električni priključek, z merilno omaro na fasadi objekta.

Objekt ima zakupljeno električno moč 1x25A.

Zaradi rekonstrukcije objekta se bo konična moč objekta povečala. Stranka si mora pridobiti novo elektroenergetsko soglasje 3x35A. Stranka si mora izdelati novo merilno mesto v skladu s priloženim načrtom merilnega mesta. Merilno mesto si mora urediti v skladu z zahtevami dobavitelja električne energije. Vsa dela na NN priključku se lahko izvajajo samo v soglasju dobavitelja električne energije.

Na lokaciji obstoječega objekta se namerava postaviti tudi kontejner s centralo Telekomoma. Merilno mesto za kontejner se lahko namesti v merilno omaro krajevne skupnosti. Telekom si mora pridobiti elektroenergetsko soglasje za odjemno moč, ki jo predvideva v svojem kontejnerju.

Električne instalacije v kontejneru niso predmet tega načrta.

V M.O. krajevne skupnosti se vgradi: števec delovne energije s tarifnim odklopnikom LANDIS GYR ZMF 120, ADB komunikatorjem LANDIS AD FP90B140, predvarovalko NV100/35A, odvodnike prenapetosti PROTEC B.

Tehnično poročilo:

Ter merilno mesto za Telekom. Opremo določi Telekom
Opremo se namesti v podometno omaro tip kpoMo3
Iz M.O. se bodo napajali stikalni bloki v krajevni skupnosti in sicer ER-1,ER-2 in ER-3
Vsa dela povezana z električnim priključkom izvesti v skladu s soglasjem elektro distribucije.

4. IZVEDBA ELEKTRIČNE INSTALACIJE

Električne instalacije v objektu se izvedejo delno podometno, delno nadometno in delno v kabelski kanalizaciji. Z napajanje vtičnic in razsvetljave se uporabi delno NPI kable delno P/f žica v instalacijski cevi RBT premera 16mm. Svetilke se montira na strop oz ob morebitnem spuščnem stropu se jih vgradi v spuščen strop. Instalacije morajo potekati samo v vodoravni in navpični smeri. Stikala za prižiganje luči se namesti na višino 120 cm od tal, splošne vtičnice pa se namesti na višino 50 cm od tal. Stikala bodo nameščena lokalno v posameznem prostoru.

Na mestih kjer se zahtevajo druge višine, so označene projektu.

Preseki vodnikov so podani v enopolni shemi razdelilca.

5. IZVEDBA IN DIMENZIONIRANJE STIKALNIH BLOKOV

Stikalni bloki so dimenzionirani na osnovi vgrajene opreme in s predvideno 20% rezervo. Lokacija stikalnih blokov je razvidna iz dispozicijskih načrtov. Oprema v stikalnih blokih bo vidna iz enopolnih shem. Obremenitve in konične moči so podane v enopolnih shemah.

Varovanje posameznih tokokrogov na kar bo razvidno iz enopolnih shem.

Stikalni blok ima vgrajeno glavno stikalo, ustrezne moči za odklop naprave. Vsi elementi nameščeni v stikalnem bloku morajo biti opremljeni z napisnimi tablicami. V stikalnem bloku morajo sponke ali zbiralke za ničelni in zaščitni vodnik posebej nameščeni. Glede galvanске povezave zaščitnega in ničelnega vodnika je potrebo upoštevati zahteve v TN sistemu napajanja

V razdelilnikih mora biti nameščena enopolna vezalna shema. Na zunanjih vratih mora biti nameščena oznaka razdelilca in oznaka za nevarnost električnega toka.

Pri stikalih na razdelilniku morajo biti označeni položaji vklopa in izklopa stikal.

6. ZAŠČITA PRED ELEKTRIČNIM UDAROM

Zaščita pred električnim udarom se izvede kot zaščita v TN-S sistemu instalacije.

Zaščita pred neposrednim dotikom

Zaščita pred neposrednim dotikom se zagotovi z naslednjimi ukrepi:

- Zaščita delov pod napetostjo z izoliranjem (Deli pod napetostjo morajo biti popolnoma prekriti z izolacijo, ki jo je možno odstraniti samo z njenim uničenjem)
- Zaščita s pregradami ali okovi (Deli pod napetostjo morajo biti zgrajeni tako, da zagotovljena zaščita najmanj IP4x. Pregrade ali okove mora biti možno odstraniti samo z uporabo ključa ali orodja ali pa po izklopitvi delov pod napetostjo.)
- Zaščita z ovirami (Ovire morajo preprečiti nehoten fizični dostop do delov pod napetostjo ali nehoten dotik delov pod napetostjo med delom na opremi pod napetostjo pri rednem

Tehnično poročilo:

obratovanju. Ovire je možno odstraniti brez uporabe ključa ali orodja, vendar mora biti onemogočena njihova naključna odstranitev.)

Zaščita pred posrednim dotikom

Upoštevane so zahteve:

SIST HD 60364-4-41:2004 Zaščita pred električnim udarom

Kot zaščitni ukrep pred posrednim dotikom je uporabljena zaščita s samodejnim odklopom napajanja v TN-S sistemu instalacije, z namestitvijo nadtokovnih izklopilnih naprav varovalk. Vgrajena naprava za diferenčno tokovno zaščito nam zagotavlja izklop pri napetosti dotika manjši kot 50V.

Zaščita mora samodejno odklopiti tisti del instalacije, ki ga ta naprava ščiti.

Nadtokovne izklopilne naprave in prezezi vodnikov so izbrani tako, da ob nastopu popolnega kratkega stika med faznim in zaščitnim vodnikom ali kovinskimi deli, ki so s temi vodniki povezni, zaščitna izklopilna naprava izklopi v času, ki je krajši od dovoljenega izklopilnega časa v odvisnosti od pričakovane napetosti dotika U_c .

Predno se el. instalacija preda uporabniku, jo je treba pregledati in preizkusiti skladno z določili PRAVILNIKA O TEH. NORMATIVIH ZA NN EL. INSTALACIJE

Izmeriti je treba:

- izolacijsko upornost vodov električne instalacije
- neprekinjenost zaščitnega in glavnega vodnika ter dodanega vodnika za izenačevanje potenciala
- prehodno upornost ozemljila
- impedanca kratkostične zanke ter ugotoviti ali zaščitne naprave izklopijo v času, ki je v skladu z najvišjo pričakovano napetostjo dotika U_c

Med uporabo je treba meritve in pregled opraviti vsake tri leta. Predložiti je treba pismene rezultate meritev.

7. DIMENZIONIRANJE VODNIKOV

Termično so vodniki oz. kabli dimenzionirani z upoštevanjem prereza, materiala ter vrste izolacije vodnika, števila vzporedno položenih in obremenjenih vodnikov, zunanje temperature, načina polaganja ter z upoštevanjem selektivnosti delovanja. Vodniki oz. kabli so dimenzionirani tako, da so padci napetosti manjši od:

- 5 % za električne instalacije razsvetljave in
- 8 % za električne instalacije drugih porabnikov, če se električne instalacije napajajo iz TP.

Kontrola je narejena po enačbah:

$$u = \frac{(100 \times P \times l)}{U^2 \times S \times 56} [\%] \quad \text{za trifazne tokokroge}$$

$$u = \frac{(200 \times P \times l)}{U_f^2 \times S \times 56} [\%] \quad \text{za enofazne tokokroge}$$

kjer pomenijo

Tehnično poročilo:

- u (%)	<i>padec napetosti</i>
- P (W)	<i>priključna moč tokokroga</i>
- l (m)	<i>dolžina vodnika ali kabla</i>
- S (mm ²)	<i>preseka vodnika ali kabla</i>
- U (V)	<i>medfazna napetost</i>
- U _f (V)	<i>fazna napetost</i>

Rezultati so podani v izračunih na koncu poglavja

Mehansko so vodniki dimenzionirani v odvisnosti od načina polaganja in velikosti sli kratkih stikov. Najmanjši prerez mehansko zaščitene stalno položene voda je 1,5 mm² Cu.

8. ZAŠČITA PRED PREVELIKIMI TOKI

Zaščita pred prevelikimi toki je izvedena z varovalkami oz. instalacijskimi odklopniki. Vrednosti in vrste posameznih zaščitnih naprav se prikaže v enopolnih shemah za posamezni razdelilnik. Detajlni izračuni so razvidni iz izračuna oz. tabele.

Kontrola delovanja zaščite

Zaščita s samodejnim odklopom napajanja deluje uspešno, če pri stiku raznega vodnika z zaščitnim vodnikom steče večji tok kratkega stika od toka delovanja zaščite.

$$I_a < I_k = U_0 / Z_s$$

$$f = I_k / I_{kv}$$

Pri čemer pomeni:

I _a (A)	- tok delovanja zaščite
I _k (A)	- tok kratkega stika
I _{kv} (A)	- izklopni tok varovalke za t = 0,4 sek.
U ₀ (v)	- fazna napetost
Z _S (ohm)	- celotna imepndanca kratko stične zanke
R _L (ohm)	- celotna uporabnost raznih vodnikov kratko stične zanke
R _{pe} (ohm)	- celotna upornost zaščitnih vodnikov kratkostične zanke
u (%)	- padec napetosti

Pri izračunu toka kratkega stika uporabljamo v praksi ohmske upornosti, ker so običajno induktivne zanemarljive. Dovoljeni čas izklopa napajanja znaša največ 5 sec. pod pogojem, da se pri tem na tokokrogih ne pojavi višje napetosti dotika od dopustne, to je manj kot 50 V. Izpolnjen mora biti pogoj, da je f > 1.

Izklopni časi naprav za nadtokovno zaščito pred el. udarom so:

T_{iz} = 5 sec. (za fiksno priključene porabnike)

T_{iz} = 400 ms (za ostale porabnike – vtičnice)

- tok enopolnega kratkega stika

$$I_{k1} = \frac{k_u \cdot U \cdot \sqrt{3}}{Z_{ke}}$$

(k_u=0,8 za Ex: k_u = 0,95 ostali)

- zaščita pred kratostičnimi toki

$$tk = \frac{k \cdot S}{I''k1} \cdot 2$$

k=115 za Cu, k = 74 za Al

9. ZAŠČITA PRED PREOBREMENITVENIMI TOKI

Upoštevane so zahteve:

SIST HD 384.4.43 (SIST IEC 60364-4-43) Zaščita pred nadtoki

SIST HD 384.5.523 Trajno dovoljeni toki

Izbrani preseki kablov morajo ustrezati pogojema:

$$1. I_B \leq I_N \leq I_Z$$

$$2. I_2 \leq 1,45 I_Z$$

kjer pomenijo:

$I_B [A]$ nazivni bremenski tok porabnika

$I_N [A]$ nazivni tok zaščitne naprave

$I_Z [A]$ trajni zdržni tok kabla

$I_2 [A]$ tok, pri katerem zaščitna naprava zanesljivo izklopi

Trajni zdržni tok posamezne vrste kabla določajo obratovalni pogoji:

- uporabljen tip instalacije;
- vpliv paralelno položenih kablov;
- vpliv temperature okolice.

10. ZAŠČITA PRED KRATKOSTIČNIM TOKOM

Upoštevane so zahteve:

SIST HD 384.4.43 Zaščita pred nadtoki

Vsa kratko stični tok mora biti prekinjen v času v katerem se vodniki segrejejo do dopustne mejne temperature.

Izbrani preseki kablov morajo ustrezati pogoju:

$$S \geq \sqrt{\frac{I^2 \times t}{k^2}} [mm^2]; \quad \text{če je} \quad I = \frac{U_o}{\sqrt{\sum R^2 + \sum X^2}} [\Omega]$$

kjer pomenijo:

$S [mm^2]$	<i>presek vodnika</i>
$I [A]$	<i>efektivna vrednost dejanskega kratkostičnega toka</i>
$U_0 [s]$	<i>fazna napetost</i>
$\sum R [\Omega]$	<i>celotna ohmska upornost kratkostične zanke</i>
$\sum X [\Omega]$	<i>celotna induktivna upornost kratkostične zanke</i>
$t [s]$	<i>trajanje kratkega stika do prekinitve</i>
k	<i>konstanta, odvisna od materiala vodnika in izolacije kabla</i>
	$k=115 \quad Cu + PVC$
	$k=135 \quad Cu + guma, polietilen$
	$k=74 \quad Al + PVC$
	$k=87 \quad Al + guma, polietilen$

Nadtokovna zaščita odklopi kratkostični tok v času, ki je mnogo manjši od časa v katerem se vodnik segreje do dopustne mejne temperature.

11. IZENAČITEV POTENCIALA

V vsaki zgradbi mora glavni vodnik za izenačevanje potenciala povezati naslednje dele:

- glavni zaščitni vodnik
- PeN vodnik, če je sistem TN
- glavni zbiralni ozemljitveni vodnik - tudi temeljno ozemljilo
- glavne vodovodne cevi
- vse kovinske elemente zgradbe

Glavni vodnik za izenačitev potenciala, ne sme imeti manjši preseka kot 6 mm^2 in največ 25 mm^2 . Dodani vodnik za izenačitev potenciala pa mora imeti presek najmanj 4 mm^2 .

Dopolnilno izenačevanje potenciala lahko obsega celotno instalacijo, en del, eno napravo ali en prostor. Obsegati mora hkrati vse dostopne izpostavljene vodljive dele opreme in prevodne dele vključno, če je možno, glavno armaturo sestavne železobetonske konstrukcije in zaščitne vodnike naprav in vtičnic.

12. IZRAČUN RAZSVETLJAVE

Pri izračunu razsvetljave so v PGD projektu upoštevana priporočila SDR »Notranja razsvetljava in vzdrževanje sistemov notranje razsvetljave« in standard JUS U.C9.100..

V telovadnici je razsvetljava projektirana na 300lx, v pisarnah na 500lx in v pomožnih prostorih na 100lx luksov,

Izračun osvetljenosti je izveden po formuli

$$E = \frac{n \cdot O \cdot k}{S}$$

kjer pomeni: E-srednja osvetljenost

O-svetlobni tok na 1m

k-faktor poslabšanja

S-površina prostora v m²
n-število žarnic

Izračun osvetljenosti je izveden s DIALux programom.

13. VARNOSTNA RAZSVETLJAVA

Splošna navodila za varnostno razsvetljavo

Ne glede na namembnost varnostne razsvetljave je zanjo priporočljivo še naslednje:

- svetilke se nameščajo vsaj 2m nad tlemi,
- svetilke se namešča neposredno nad izhodi in nad mesta kjer obstoja nevarnost poškodb pri gibanju (stopnice, sprememba nivoja, sprememba smeri, sekanje poti) ter na zunanji strani izhodnih vrat, kjer se zaključujejo evakuacijske poti,
- svetilke se namešča tudi v bližino mest za oskrbo s prvo pomočjo, mest s protipožarno opremo in mest, ki omogočajo javljanje in sporočanje o nevarnosti. Če so ta mesta oddaljena več kot 2m od evakuacijske poti ali če so ta mesta v prostorih z varnostno protipanično razsvetljavo se zanje zahteva osvetljenost minimalno 5lx na tleh,
- v objektih (hoteli, domovi ...) kjer ni predvideno, da bodo ljudje zapustili prostore takoj po izpadu omrežne napetosti se zahteva čas delovanja varnostne razsvetljave minimalno 3 h ali pa mora obstajati možnost preklopa varnostne razsvetljave v začetno stanje.

Varnostni znaki po SIST 1013.

Z vsakega mesta v prostoru ali na izhodni poti mora biti viden:

- varnostni znak za **izhodna vrata** nad izhodnimi vrati ali ob njih, ali pa
- varnostni znak za **smer**, ki usmerja tja od koder je bodisi neposredno viden varnostni znak za **izhodna vrata** ali pa naslednji varnostni znak za **smer**, ki vodi do tja koder je viden varnostni znak za izhodna vrata.

Varnostni znaki morajo biti nameščeni še na vseh mestih spremembe nivoja. Spodnji rob znaka naj bo na višini 2 do 2,5m od tal. Znaki morajo biti razporejeni na "razdaljo razpoznavnosti znaka", ki zagotavlja, da je znak še razpoznaven in viden. Standard (SIST 1013) določa razdalje razpoznavnosti za tipične velikosti znakov (osvetljen znak velikosti 300x150mm je razpoznaven do razdalje 15m, svetleč znak iste velikosti pa do 30m).

Izvedba varnostne razsvetljave

Za osvetljevanje evakuacijskih poti so po celotnem objektu predvidene varnostne svetilke, katere po izpadu omrežne napetosti svetijo še najmanj eno uro in omogočajo varen izhod ljudi. Varnostna razsvetljava se izvede na principu samostojne varnostne svetilke z vgrajeno baterijo avtonomije 1h in z autotestom. Evakuacijske poti so osvetljene z najmanj 1lux, 20cm od tal. Hidranti so osvetljeni z najmanj 5 luxi.

Svetilke varnostne razsvetljave se preizkušajo preko krmilnih naprav (instalacijski odklopniki), ki omogočajo izklop in preizkušanje svetilk varnostne razsvetljave. Ti odklopniki bodo dodatno označeni.

Tehnično poročilo:

Vse svetilke zasilne razsvetljave morajo biti označene s številko pripadajočega tokokroga posameznega stikalnega bloka in zaporedno številko svetilke v tem tokokrogu oz. na sledeč način:

AEXX.Y, kjer je:

A kratka oznaka stikalnega bloka,

XX številka tokokroga in

Y zaporedna številka svetilke v tem tokokrogu.

14. DOLOČITEV KONIČNE MOČI IN PREVERITEV USTREZNOSTI ZAŠČITE

Izračun je narejen na podlagi enačb:

$$P_i = \sum P_{i_n} [W]$$

$$P_k = f_0 \times f_i \times P_i [W] \quad P_k = f_p \times \Sigma P_k [W]$$

$$I_k = \frac{P_k}{\sqrt{3} \times U \times \cos \varphi \times \eta} [A]$$

kjer pomenijo:

$P_i [W]$	<i>instalirana moč razdelilnika</i>
$\sum P_{i_n} [W]$	<i>vsota posameznih instaliranih moči porabnikov</i>
f_0	<i>faktor obremenitve</i>
f_i	<i>faktor istočasnosti</i>
f_p	<i>faktor prekrivanja</i>
$P_k [W]$	<i>konična moč porabnika</i>
$U [V]$	<i>medfazna napetost 380 V</i>
$\cos \varphi$	<i>cos φ porabnika</i>
η	<i>izkoristek porabnika</i>

INSTALIRANA MOČ

Razsvetljava:	3,6kW
Hlajenje, prezračevanje ogrevanje:	15,4kW
Ostali porabniki:	7kW

Skupaj:	26,00kW
Faktor istočasnosti.	0,7
KONIČNA MOČ bo približno:	18,2kW

$I_y = 3 \times 35A$

Kontrola odklopa napajanja:

$$R_s = R_0 \times l, X_s = X_0 \times l, Z_s = \sqrt{R_s^2 + X_s^2} (\Omega)$$

Tehnično poročilo:

Za prereze do 16 mm² je $Z_s=R_s$, $I = \frac{U_f}{R_s} = \frac{220 \text{ V}}{R_s}$ (A)

Iz podatkov, ki so dani za varovalne elemente (ELEKTROELEMENT IZLAKE) v odvisnosti od nazivne vrednosti (I_v) in izklopilnega časa (t_i) preverimo, če je R_s manjši od $R_{s \text{ max}}$

Termična kontrola je narejena za vodnike:

Cu s PVC izolacijo - $A_{\min} = 8.7 \times I_e \times t$ (mm²)

Al s PVC izolacijo - $A_{\min} = 13.5 \times I_e \times t$ (mm²)

I_e - (kA) t - (s)

15. OZEMLJILO

3.1.1 Uvod

Objekt se opremi s strelovodno instalacijo. Izvede se krožno ozemljihilo s FeZn 25x4mm. Ozemljilo se poveže z GIP zbiralko. GIP zbiralko se poveže s PEN vodnikom v M.O.

3.1.2 IZRAČUN PONIKALNE UPORNOSTI TEMELJNEGA OZEMLJILA

Specifična upornost tal $r_o=150 \Omega/m$.

Dolžina ozemljila je 130m.

$$R_r = 2.5 \cdot \frac{r_o}{l} = 2.5 \cdot \frac{150}{130} = 2,8 \Omega$$

Udarne upornost razprostriranja R_u z upoštevanjem faktorja $k=1$, znaša:

$$R_u = k \times R_r = 1 \times 2,8 = 2,8 \Omega$$

Po izvedbi montaže je potrebno izvesti meritve upornosti ozemljila. Meritve ponoviti vsake štiri leta.

16. STRELOVODNA INSTALACIJA

Splošno:

Strelovodna instalacija se izvede v skladu s pravilnikom o zaščiti stavb pred delovanjem strele (Uradni list RS, št. 28/09) in pripadajočimi tehničnimi smernicami TSG-N-003:2009 Zaščita pred delovanjem strele ter standardom SIST HD 62305.

Izračun rizika tveganja:

Po standardu SIST HD 62305-2 se izračuna riziko tveganja. Izračun je izdelan s programom IEC Risk Assessment Calculator: Version 1.0.3.

Objekt: DOM KRAJANOV PREGARJE

Dimenzije:

Tehnično poročilo:

Dolžina: 28m
Širina: 21m
Višina: 10,66m
Najvišja točka objekta: 10,66m
Zbirna površina : 552,45m²

Struktura:
Riziko zaradi fizične sode na zgradbi: Navaden
Učinkovitost zaslanjanja oklopov v zgradbi: Povprečen
Notranje ožičenje: Neoklopljeno

Lokacija:
Faktor umeščanja: v strnjem naselju
Faktor okolja: podeželsko
Gostota udarov strel: 4,4 udarov/km²

Napajalni vodi:
Napajalni NN vod: Nadzemni vod
Napajalni telefonski vod: /

Vrsta zaščite:
Sistem zaščite pred delovanjem strele LPS: Zaščitni nivo IV
Protipožarna zaščita: /
Notranji sistem zaščite: Prenapetostna zaščita

Rezultati izračuna:

	Tolerančna vrednost rizika	Rizik zaradi direktnega udara strele	Rizik zaradi indirektnega udara strele	Skupna vrednost rizika
	Rt	Rd	Ri	R
Izguba človeškega življenja	1,00E-05	4,00E-06	5,75E-06	9,75E-06
Izguba javne oskrbe	1,00E-3	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Izguba kulturne dediščine	1,00E-3	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Izguba gospodarske vrednosti	1,00E-3	4,78E-06	5,05E-06	9,84E-06

Izvedba strelovoda:

Lovilni in odvodni vodi so izvedeni z AL žico debeline fi 10 in lovilnimi palicami. Odvodne vode se položi nadometno. Na strehi je potrebno povezati žleb z žlebno sponko in pločevinasto strešno oblogo, prav tako se poveže tudi odtočne vertikalne žlebe. Odvodne palice morajo biti po celotni višini iz enega dela oziroma neprekinjena. Odvodne vode je potrebno do višine 1,5m od tal mehansko zaščititi.

Izračun ločilne razdalje

Izračun je izdelan na osnovi enačbe

$$s = k_i \frac{k_c}{k_m} L$$

Kar pomeni:

s - ločilna razdalja v m

k_i - koeficient odvisnosti od izbire vrste LPS

k_c - koeficient odvisnosti od toka strele

k_m - koeficient odvisnosti od električnega izolacijskega materiala

L - koeficient dolžine vodnika LPS

Vrsta LPS	k_i
I	0,08
II	0,06
III, IV	0,04

$$k_c = \frac{1}{2n} + 0,1 + 0,2 \times \sqrt[3]{\frac{c}{h}} = 1,94$$

n - število odvodov

c – razmik med odvodi v m

h – višina stavbe v m

$$s = 0,04 \cdot \frac{1,94}{1} \cdot 4,5 = 0,34\text{m}$$

17. PREGLED IN MERITVE ELEKTRIČNIH INSTALACIJ

- Prvi pregled električnih inštalacij: Izvajalec pregleda mora za novo izvedene električne inštalacije v prisotnosti odgovornega nadzornika za električne inštalacije po končanih delih opraviti pregled, preskus in meritve vgrajenih električnih inštalacij (Ur. List RS št. 41/2009, 9. člen)

Tehnično poročilo:

- Redni pregled električnih inštalacij v stavbah, ki obsega pregled, preskuse in meritve električnih inštalacij, je treba izvesti v roku, ki ni daljši od 8 let (Ur.list. RS št. 41/2009, 11. člen)
- Izredni pregledi se opravijo po poškodbah, popravilih oziroma posegih, vključno z obnovitvijo, dodajanjem električnih inštalacij, ki vplivajo na njihovo varnost in na varnost ter zdravje uporabnika

18. UPOŠTEVANJE ŠTUDIJE POŽARNE VARNOSTI

V skladu s požarno študijo je potrebno v objektu vgraditi konstrukcijske elemente s sledečimi minimalnimi zahtevami skladno s Tehnično smernico TSG-1-001:2007:

- energetski in signalni kabelski kanali se med prehodi med požarnimi sektorji znotraj objekta zatesnijo s požarno zaščito prebojev skozi požarne sektorje s požarno odpornostjo 60 minut.
- instalacijski jaški in preboji skozi prehode skozi požarne sektorje se zatesni z materiali enake požarne odpornosti kot stene (certifikat materialov), EI60
- uporabljeni materiali bodo takšne kvalitete, da ustrezajo protipožarnim zahtevam po prepovedi sproščanja toksičnih plinov v primeru gorenja

V kabelskih kinetah ne sme biti poleg električnih instalacij drugih napeljav (cevovodi). Na mestih prehoda skozi mejne konstrukcijske elemente požarnega sektorja se morajo odprtine, skozi katere so potegnjeni električni kabli, obložiti z negorljivim materialom, ki ima enako odpornost proti požaru (EI 60) kot mejni konstrukcijski elementi, in zatesniti z negorljivim materialom.

Glavna stikala - za izklope električnega napajanja za posamezni stikalni blok so nameščeni v na posameznih stikalnih blokih. Lokacija glavnih stikal mora biti poznana intervencijskim enotam, zato mora biti njihova lokacija vnesena tudi v grafičnih prilogah požarnega reda za objekt.

Izenačitev potenciala

Vse kovinske dele instalacij je potrebno medsebojno povezati v točko enotnega potenciala. S tem se prepreči preboje ne ohišja in kovinske dele drugih naprav instalacij, ki so posledica razelektritvenega toka, ki ustvari po udaru strele močno magnetno polje v okoliških zankah, kar inducira napetost, ki uničuje naprave in predstavlja možnost za preskok iskre in s tem nastanka požara. Kriterije za izenačitev potenciala določa standard IEC 1024.

Varnostna razsvetljava.

Varnostna razsvetljava se izvede v skladu z zahtevami požarnega elaborata. V primeru izpada električnega omrežja objekta je bistven hiter pričetek delovanja sistema varnostne razsvetljave, ki se mora po izpadu napajanja splošne razsvetljave takoj vklopiti (v času 1 do 3 sekunde) in mora imeti lokalno ali centralno baterijsko napajanje. Varnostna razsvetljava mora zagotavljati vsaj eno uro delovanja. Smeri izhodov se označi s piktogrami ustreznih velikosti na vidni razdalji skladno z zahtevami SIST 1013.

Razsvetljava evakuacijskih poti:

Evakuacijske poti, ki vodijo iz prostorov na prosto ali na drugo varno mesto v zgradbi, morajo biti v oseh poti (na tleh) osvetljene vsaj 1 lx.

Povzetek

1. Varnostna razsvetljava, delovanje vsaj 1 uro. Lastni akumulator. Vsi deli sistema vključno s kabli morajo biti požarno odporni oziroma izvedeni v požarno varni kineti ali koritu.
2. Glavno stikalo je na posameznem stikalnem bloku
3. Varnostna razsvetljava se izvede vzdolž bežnih poti in nad izhodi
4. Oznake evakuacijskih poti se izvede nad vrati, na stopniščih in vzdolž bežnih poti

19. UPOŠTEVANJE ZAHTEV IZ PURES-a

V spodnji tabeli so podani izračuni povprečnih moči vgrajenih svetilk v objektu.

Klasifikacija objekta	Dovoljena moč vgrajenih površin na enoto koristne površina [W/m ²]	Koristna neto površina [m ²]	Skupna moč vgrajenih svetilk [W]	Moč vgrajenih površin na enoto koristne površina [W/m ²]
12610	12W	552	3600W	6,52W

20. MERITVE IN PREGLED ELEKTRIČNIH INŠTALACIJ IN OPREME

Prvi pregled električnih inštalacij: Izvajalec pregleda mora za novo izvedene električne inštalacije v prisotnosti odgovornega nadzornika za električne inštalacije po končanih delih opraviti pregled, preskus in meritve vgrajenih električnih inštalacij (Ur. List RS št. 41/2009, 9. člen)

Redni pregled električnih inštalacij v stavbah, ki obsega pregled, preskuse in meritve električnih inštalacij, je treba izvesti v roku, ki ni daljši od 8 let (Ur.list. RS št. 41/2009, 11. člen)

Izredni pregledi se opravijo po poškodbah, popravilih oziroma posegih, vključno z obnovitvijo, dodajanjem električnih inštalacij, ki vplivajo na njihovo varnost in na varnost ter zdravje uporabnika

21. OCENA INVESTICIJE

Projektantska ocena investicije znaša cca. 38.000€.

IZRAČUN TOKOKROGOV

številka tokokroga			
IME TOKOKROGA		od TP do MO	od MO-1 do ER1
vodnik		E-AY2Y-J 4x35	NY 5x10
preseka vodnika		35	10
Specifična upornost	S*m/mm ²	36	56
tip napeljave		D	D
maksimalni tok	I _{max} (A)	80	60
korekcijski faktor	f	0,7807	0,82
trajni zdržni tok kabla	I _z (A)	62,456	49,2
tip varovalke		NV	NV
nazivni tok varovalke	I _n (A)	50	35
tok zan. delovanja zaščite	I ₂ (A)	80	56
1,45*I _z (I ₂ <I _z *1,45)	(A)	DA	DA
dolžina vodnika	l(m)	61	15
X _t	ohm	0,0106	
R _t	ohm	0,00374	
X _k /m	ohm/m	0,073	0,054
R _k /m	ohm/m	0,0754	0,268
X _k	ohm	0,004453	0,00081
R _k	ohm	0,005	0,004
impedanca okvarne zanke	Z(ohm)	0,017	0,021
napetost	(V)	400	400
instalirana moč	P(W)	26000	25000
cos fi		0,9	0,95
faktor istočasnosti	fi	0,7	0,6
konična moč	P _k (W)	18200	15000
tok tokokroga	I(A)	29,19	22,79
tok kratkega stika	I _{ks} (A)	12784,25	10324,05
tok kratkega stika 3f	I _{ks3f} (A)	23244	18771
odklopni čas	t(s)	>0,01	>0,01
padec napetosti	dU ₂ (%)	0,55	0,25



Project: PREGARJE

Structure's Dimensions:

Length of structure (m): 28
Width of structure (m): 21
Height of roof plane (m)*: 11
Collection area (m2): 7.243 m2

Structure's Attributes:

Risk of physical damage (incl. fire): Ordinary
Structure screening effectiveness: Average
Internal wiring type: Unscreened

Environmental Influences:

Location factor: Similar in height
Environmental factor: Urban
Number thunderdays: 44 days/year
Annual ground flash density: 4,4 flashes/km2

Protection Measures:

Class of LPS: Class IV
Fire protection provisions: Manual systems
Surge protection: Service entrances only

Conductive Electric Service Lines:

Power Line:

Type of service to the structure: Overhead cable
Type of external cable: Unscreened
Presence of MV / LV transformer: No Transformer

Other Overhead Services:

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

Other Underground Services:

Number of conductive services: 0
Type of external cable: Unscreened

Types of Loss:

Type 1 - Loss of Human Life:

Special hazards to life: Average panic level
Life loss due to fire: Commercial, schools...
Life loss due to overvoltages: Not relevant

Type 2 - Loss of Essential Public Services:

Services lost due to fire: No service exist
Services lost due to overvoltages: No service exist

Type 3 - Loss of Cultural Heritage:

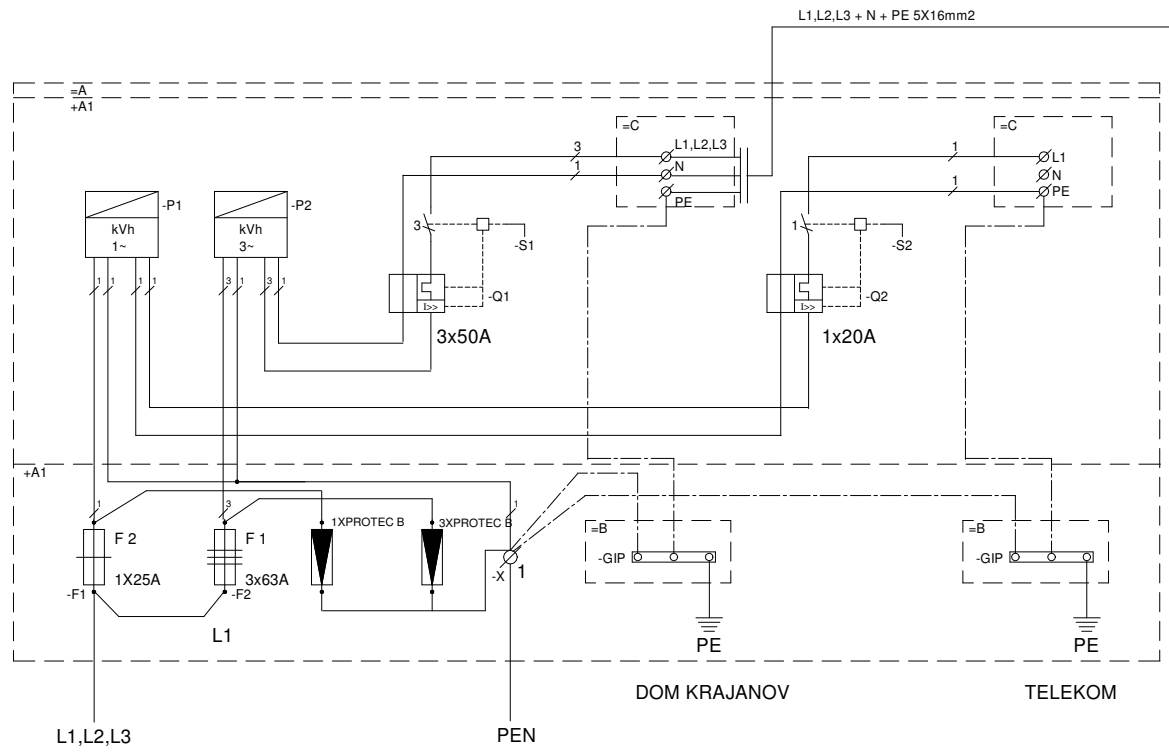
Cultural heritage lost due to fire: No heritage value

Type 4 - Economic Loss:

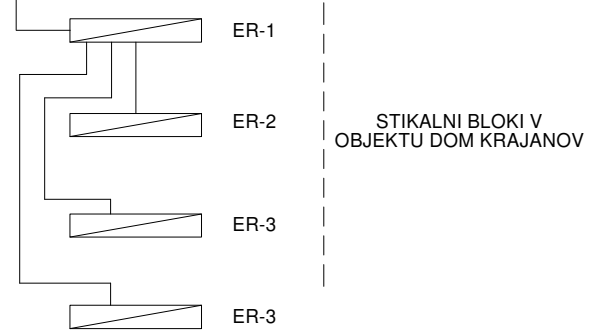
Special hazards to economics: No special hazards
Economic loss due to fire: Commercial property
Economic loss due to overvoltage: Not relevant
Step/touch potential loss factor: Livestock inside
Tolerable risk of economic loss: 1 in 1,000

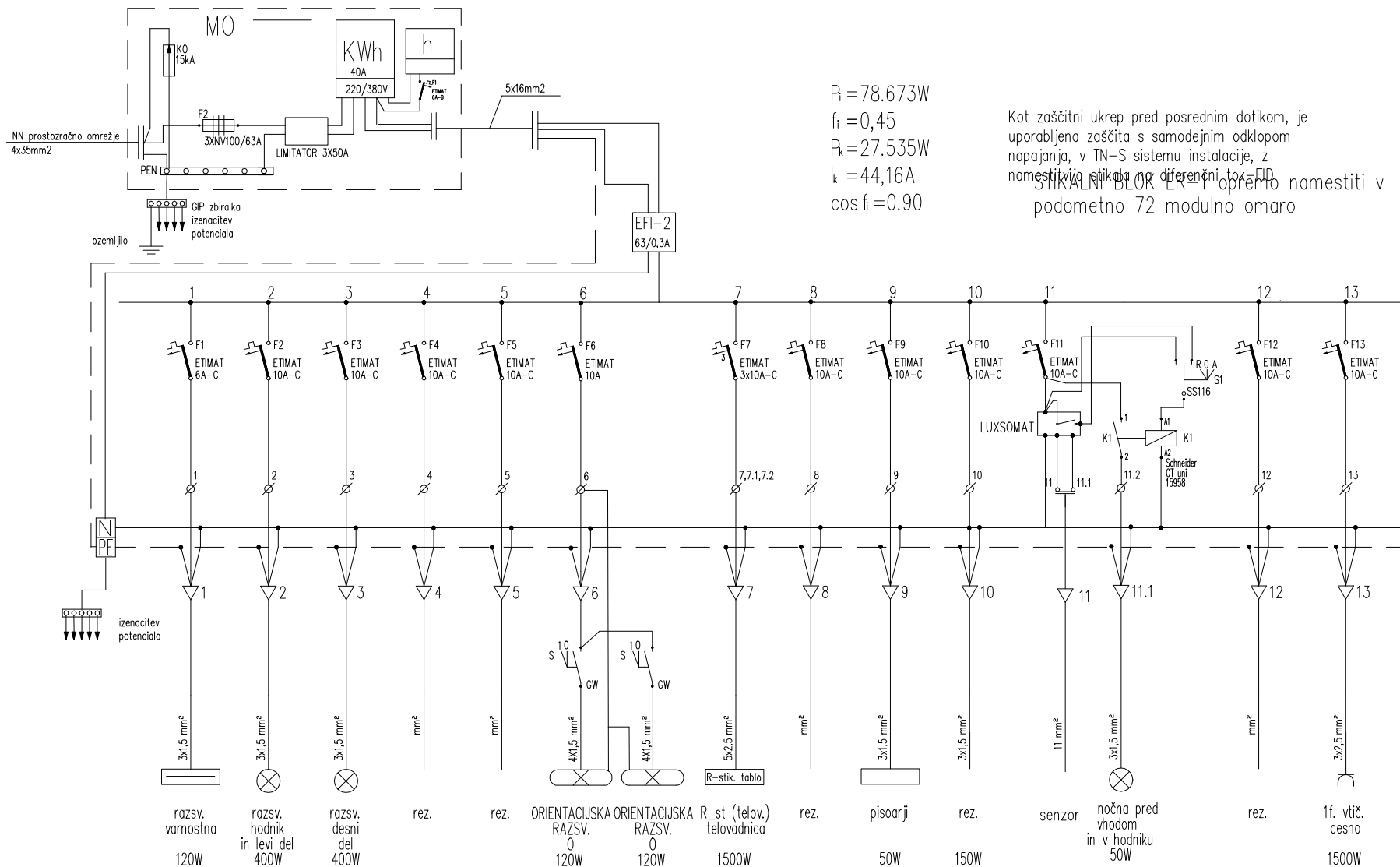
Calculated Risks:

	<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	4,00E-06	5,75E-06	9,75E-06
Loss of Public Services:	1,00E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Loss of Cultural Heritage:	1,00E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Economic Loss:	1,00E-03	4,78E-06	5,05E-06	9,84E-06



- LEGENDA:**
- =A - PRIKLJUČNO MERILNA OMARICA
 - =B - OMARICA ZA GLAVNO IZENAČITEV POTENCIALA
 - =C - GLAVNI RAZDELILEC (STIKALNI BLOK)
 - +A1 - MERILNI DEL OMARICE
 - +A2 - PRIKLJUČNI DEL OMARICE
 - F - ZASČITNE NAPRAVE (VAROVALKE, ODVODNIKI PRENAPETOSTI)
 - P1 - STEVEC ELEKTRIČNE ENERGIJE
 - Q1 - NASTAVLJIVI OMEJEVALNIK TOKA - TARIFNI ODKLOPNIK
 - S1 - TIPKALO ZA VKLOP NASTAVLJIVEGA OMEJEVALNIKA TOKA
 - X - SPONKE
 - GIP - ZBIRALNICA ZA GLAVNO IZENAČITEV POTENCIALA





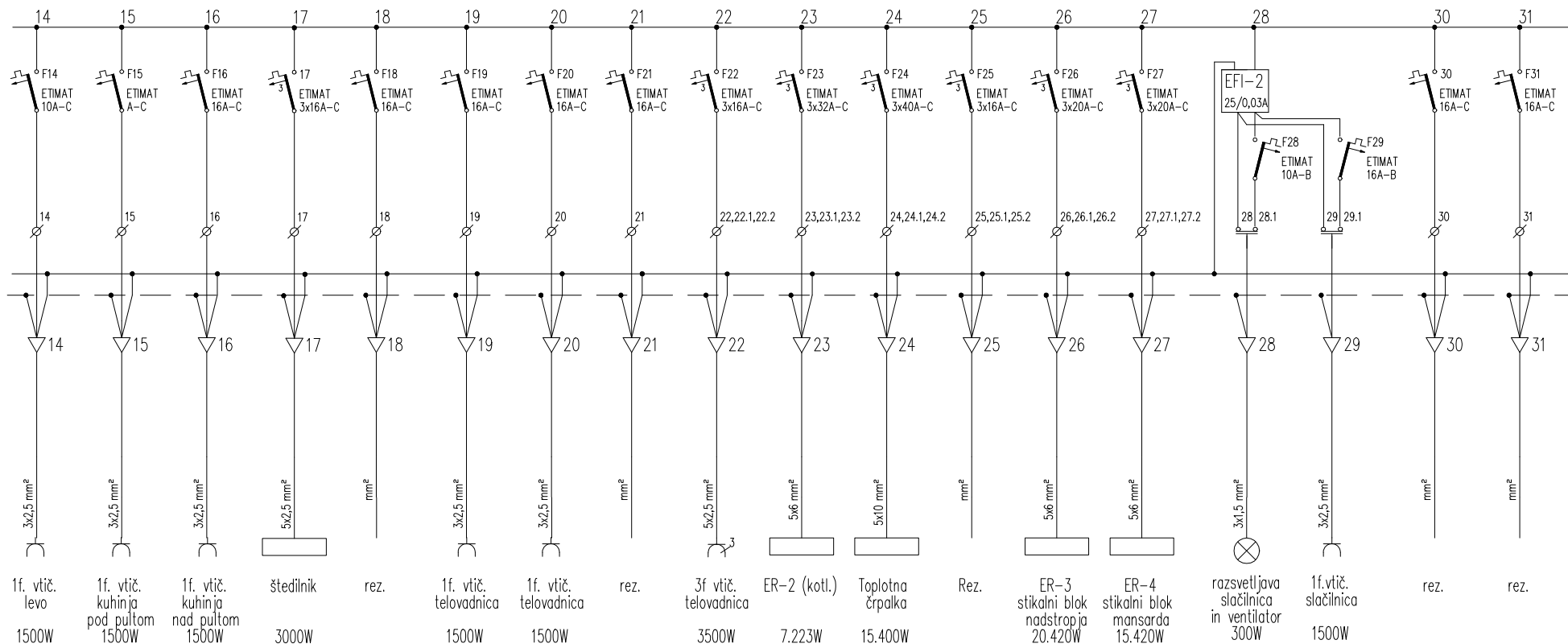
ELEKTROINSTALACIJE

EPNO d.o.o.
 ELEKTRO PROJEKTIRANJE
 IN IZVAJANJE
 Vipavska 4b, 5270 Ajdovščina, tel: 05/36 63 677

Investitor:
 OBČINA ILIRSKA BISTRICA
 Objekt:
 DOM KRAJANOV PREGARJE

Naslov risbe:
 enopolna shema stikalnega
 bloka:
 ER-1

Vodja projekta:	Id. št. IZS:	Podpis:	Datum:	Št. projekta:	Merilo:
Odgovorni projektant: JOZEF ŠTOKELJ el.teh.	Id. št. IZS: E-9032	Podpis:	Datum:	Št. načrta: 10/2012	Faza: PZI
Sodelovec:	Id. št. IZS:	Podpis:	Datum:	Datum: oktober 2012	List: 1/2



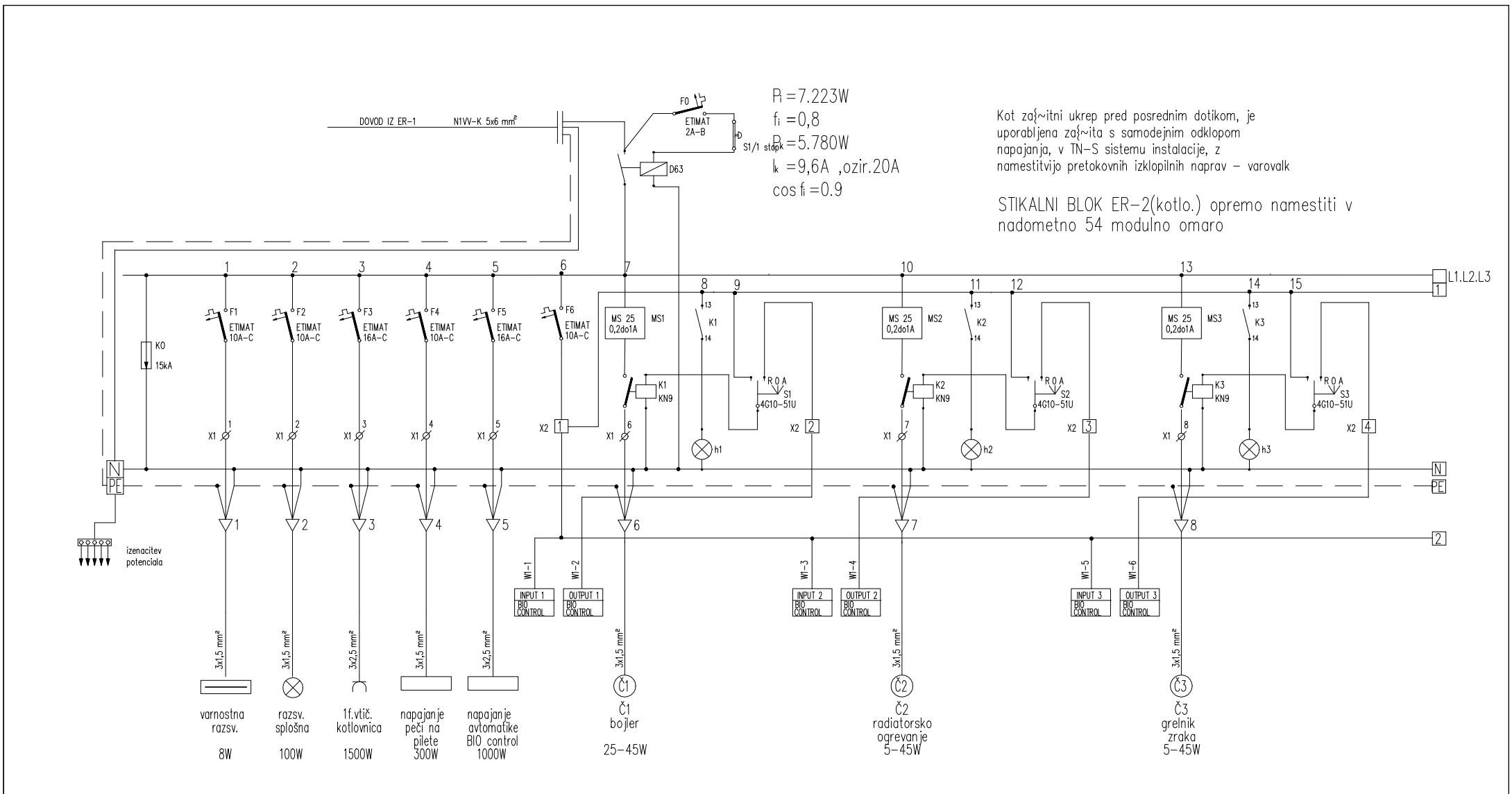
ELEKTROINSTALACIJE

EPNO d.o.o.
ELEKTRO PROJEKTIRANJE
IN IZVAJANJE
Vipavska 4b, 5270 Ajdovščina, tel: 05/36 63 677

Investitor:
OBČINA ILIRSKA BISTRICA
Objekt:
DOM KRAJANOV PREGARJE

Naslov risbe:
enopolna shema stikalnega
bloka:
ER-1

Vodja projekta:	Id. št. IZS:	Podpis:	Datum:	Št. projekta:	Merilo:
Odgovorni projektant: JOŽEF ŠTOKELJ el.teh.	Id. št. IZS: E-9032	Podpis:	Datum:	Št. načrta: 10/2012	Faza: PZI
Sodelovec:	Id. št. IZS:	Podpis:	Datum:	Datum: oktober 2012	List: 2/2



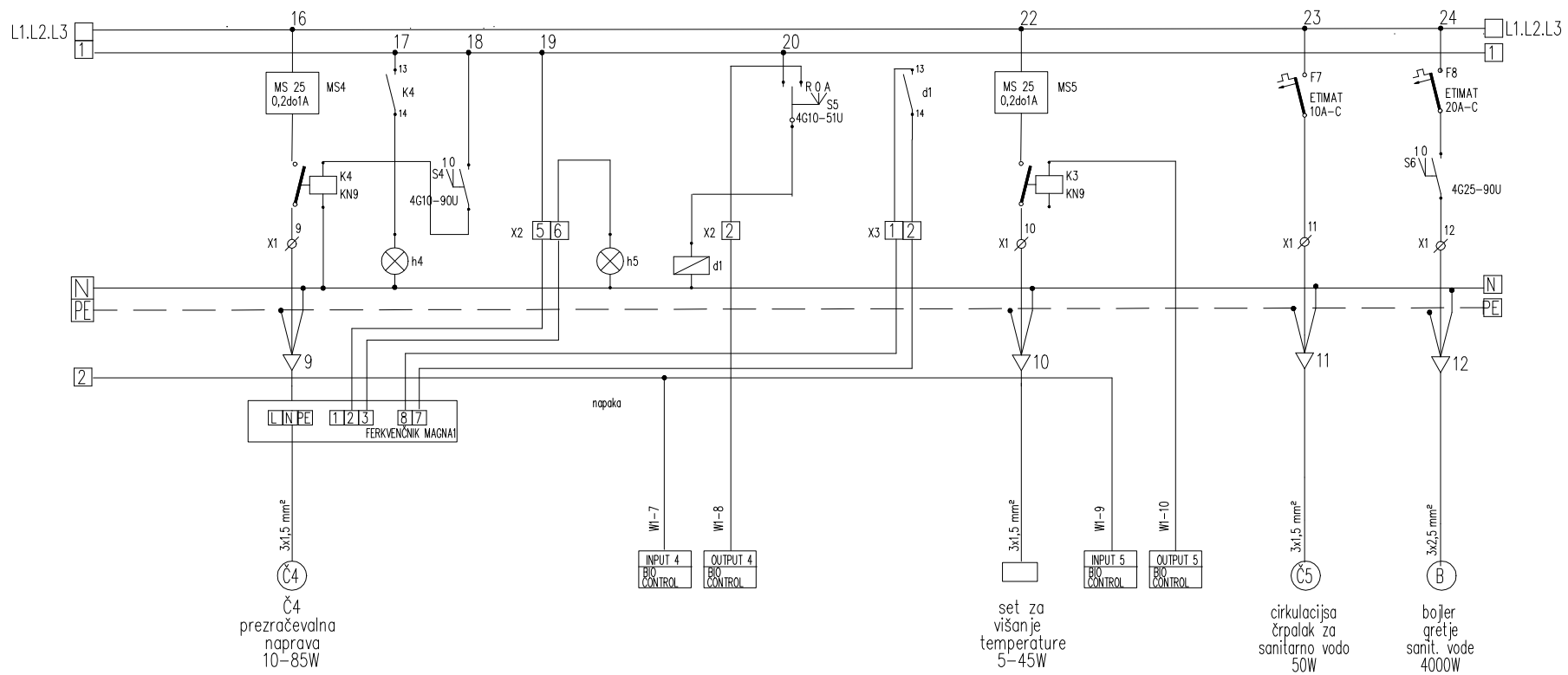
ELEKTROINSTALACIJE

EPNO d.o.o.
 ELEKTRO PROJEKTIRANJE
 IN IZVAJANJE
 Vipavska 4b, 5270 Ajdovščina , tel: 05/36 63 677

Investitor:
 OBČINA ILIRSKA BISTRICA
 Objekt:
 DOM KRAJANOV PREGARJE

Naslov risbe:
 enopolna shema stikalnega bloka:
 ER-2(kotlov.)

Vodja projekta:	Id. št. IZS:	Podpis:	Datum:	Št. projekta:	Merilo:
Odgovorni projektant: JOZEF ŠTOKELJ el.teh.	Id. št. IZS: E-9032	Podpis:	Datum:	Št. načrta: 10/2012	Faza: PZI
Sodelovec:	Id. št. IZS:	Podpis:	Datum:	Datum: oktober 2012	List: 1/2



ELEKTROINSTALACIJE

EPNO d.o.o.
 ELEKTRO PROJEKTIRANJE
 IN IZVAJANJE
 Vipavska 4b, 5270 Ajdovščina, tel: 05/36 63 677

Investitor:
 OBČINA ILIRSKA BISTRICA
 Objekt:
 DOM KRAJANOV PREGARJE

Naslov risbe:
 enopolna shema stikalnega
 bloka:
 ER-2(kotlov.)

Vodja projekta:	Id. št. IZS:	Podpis:	Datum:	Št. projekta:	Merilo:
Odgovorni projektant: JOZEF ŠTOKELJ el.teh.	Id. št. IZS: E-9032	Podpis:	Datum:	Št. načrta: 10/2012	Faza: PZI
Sodelovec:	Id. št. IZS:	Podpis:	Datum:	Datum: oktober 2012	List: 2/2

dovod iz ER-1, 5x6 mm²

EFI-2
40/0,5A

$P_i = 17.920W$

$f_i = 0,5$

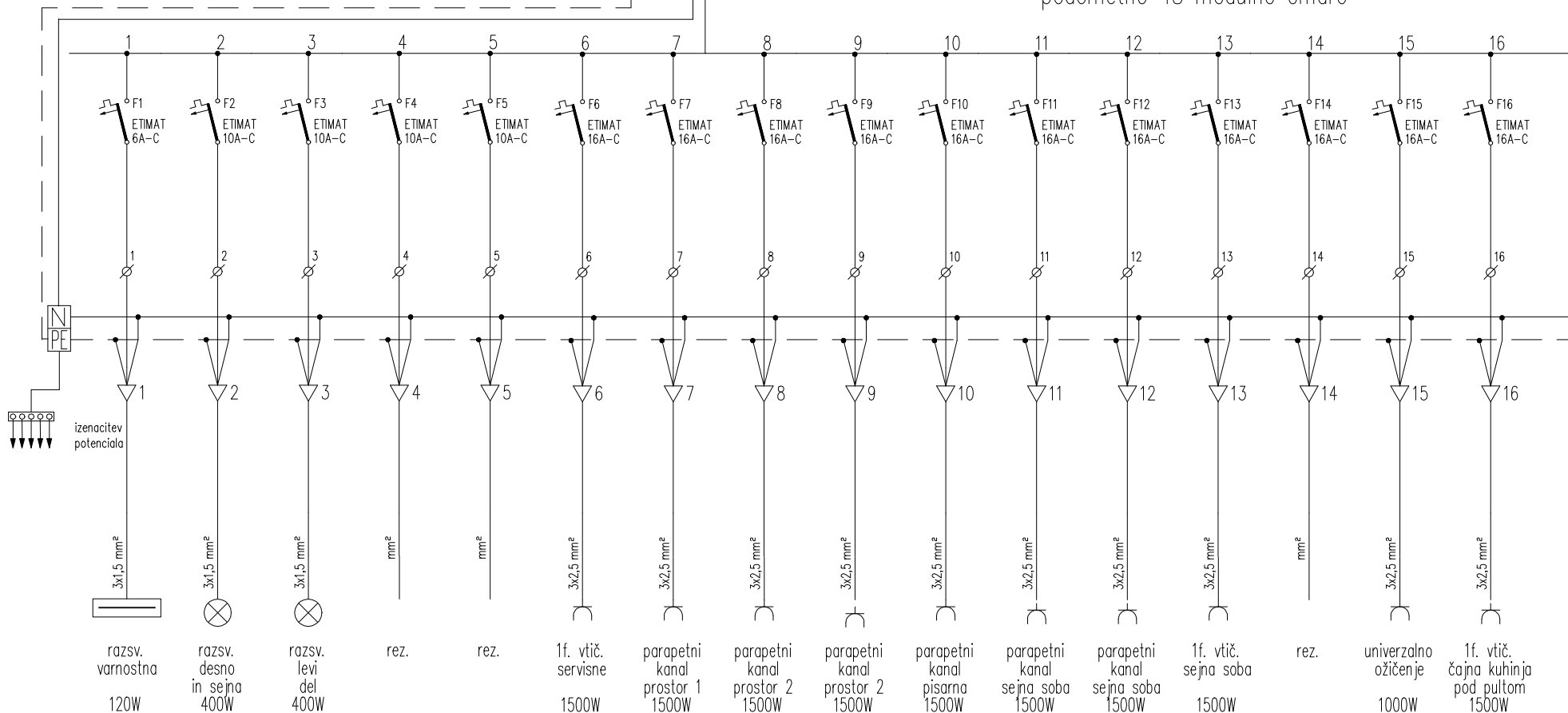
$P_k = 8960W$

$I_k = 15,1A$

$\cos f_i = 0.90$

Kot zaščitni ukrep pred posrednim dotikom, je uporabljena zaščita s samodejnim odklopom napajanja, v TN-S sistemu instalacije, z namestitvijo stikala na diferenčni tok-FID

STIKALNI BLOK ER-3 opremo namestiti v podometno 48 modulno omaro



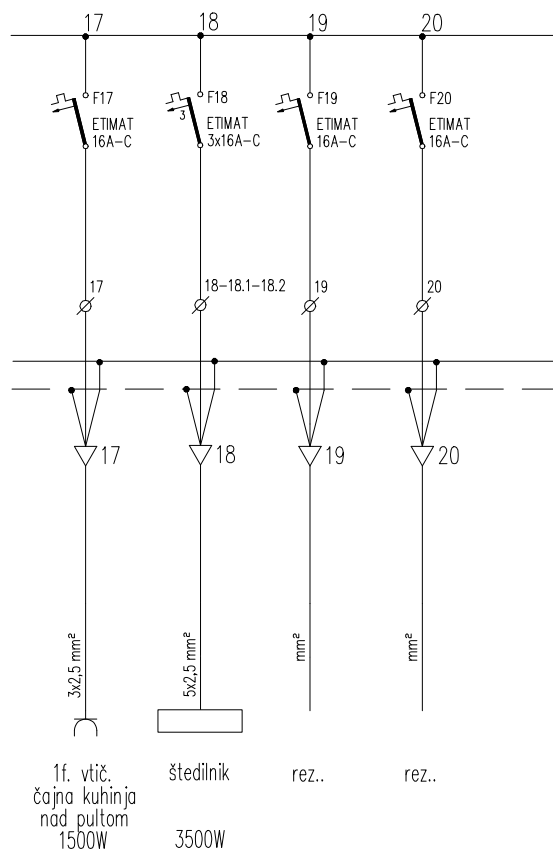
ELEKTROINSTALACIJE

EPD d.o.o.
ELEKTRO PROJEKTIRANJE
IN IZVAJANJE
Vipavska 4b, 5270 Ajdovščina, tel: 05/36 63 677

Investitor:
OBČINA ILIRSKA BISTRICA
Objekt:
DOM KRAJANOV PREGARJE

Naslov risbe:
enopolna shema stikalnega
bloka:
ER-3

Vodja projekta:	Id. št. IZS:	Podpis:	Datum:	Št. projekta:	Merilo:
Odgovorni projektant: JOZEF ŠTOKELJ el.teh.	Id. št. IZS: E-9032	Podpis:	Datum:	Št. načrta: 10/2012	Faza: PZI
Sodelovec:	Id. št. IZS:	Podpis:	Datum: oktober 2012	List: 1/2	



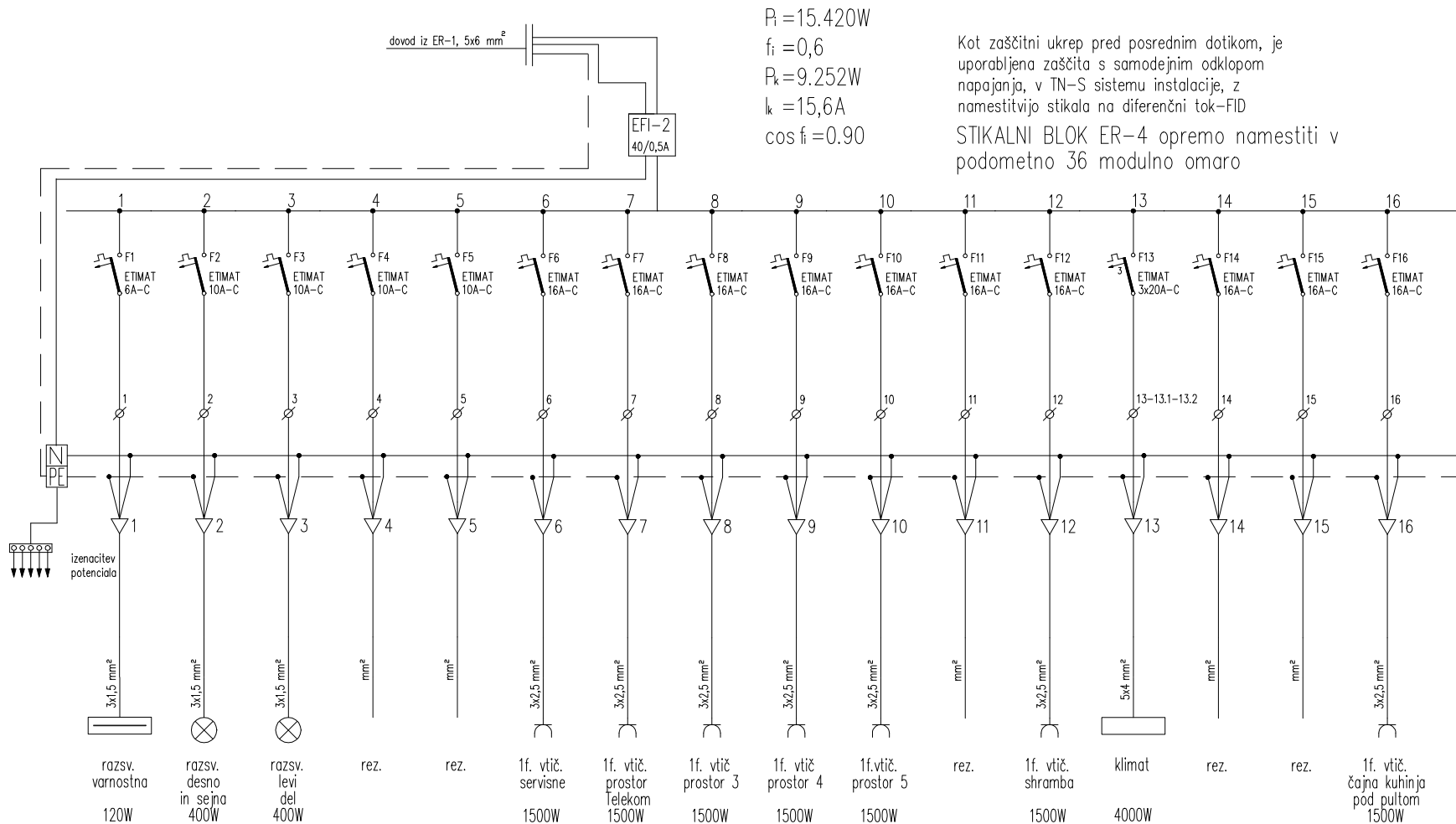
ELEKTROINSTALACIJE

EPB d.o.o.
ELEKTRO PROJEKTIRANJE
IN IZVAJANJE
Vipavska 4b, 5270 Ajdovščina, tel: 05/36 63 677

Investitor:
OBČINA ILIRSKA BISTRICA
Objekt:
DOM KRAJANOV PREGARJE

Naslov risbe:
enopolna shema stikalnega
bloka:
ER-3

Vodja projekta:	Id. št. IZS:	Podpis:	Datum:	Št. projekta:	Merilo:
Odgovorni projektant: JOZEF ŠTOKELJ el.teh.	Id. št. IZS: E-9032	Podpis:	Datum:	Št. načrta: 10/2012	Faza: PZI
Sodelovec:	Id. št. IZS:	Podpis:	Datum:	Datum: oktober 2012	List: 2/2



$P = 15.420W$
 $f_i = 0,6$
 $P_k = 9.252W$
 $I_k = 15,6A$
 $\cos \phi = 0.90$

Kot zaščitni ukrep pred posrednim dotikom, je uporabljena zaščita s samodejnim odklopom napajanja, v TN-S sistemu instalacije, z namestitvijo stikala na diferenčni tok-FID
 STIKALNI BLOK ER-4 opremo namestiti v podometno 36 modulno omaro

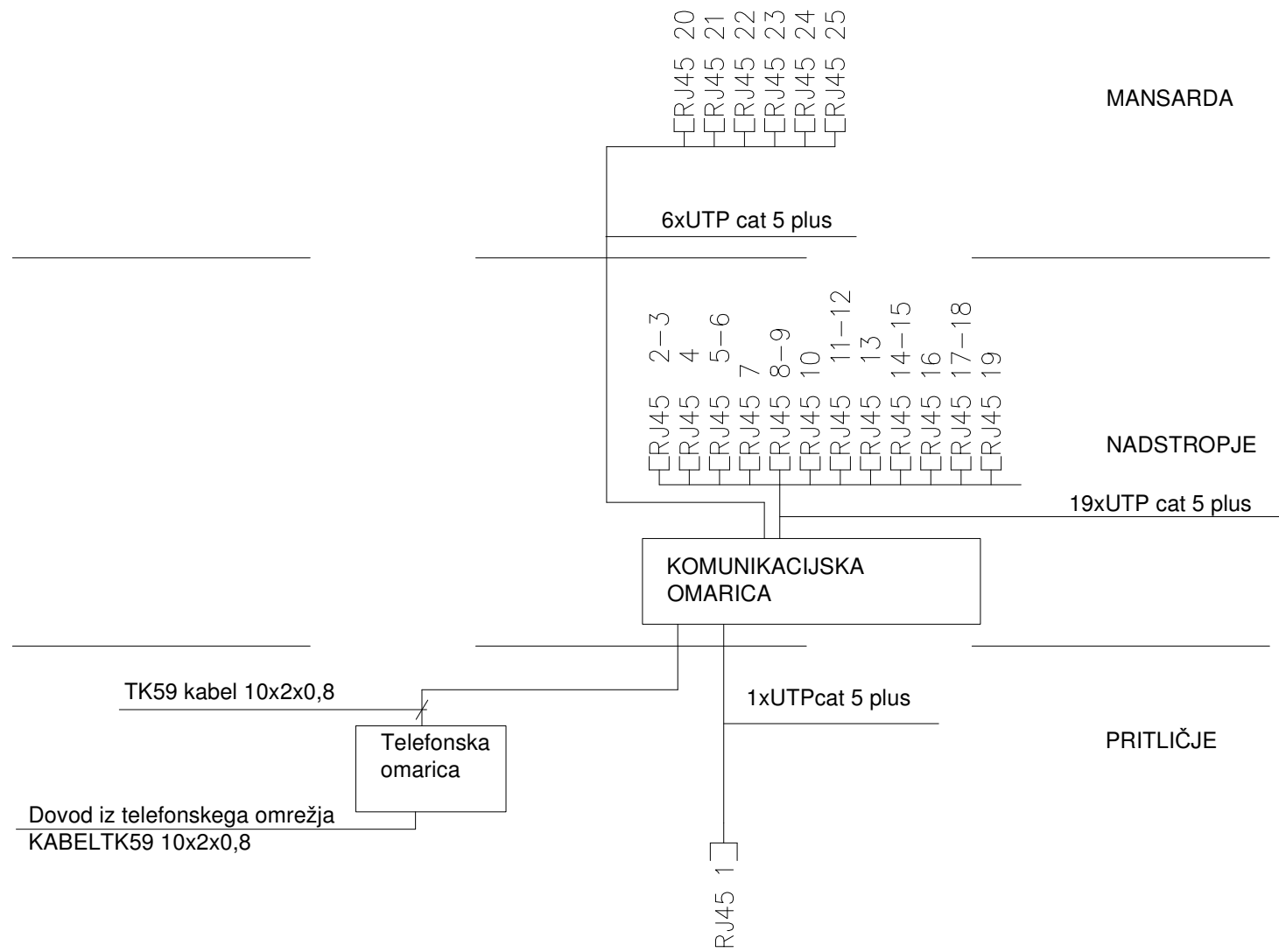
ELEKTROINSTALACIJE

EPD d.o.o.
 ELEKTRO PROJEKTIRANJE
 IN IZVAJANJE
 Vipavska 4b, 5270 Ajdovščina, tel: 05/36 63 677


Investitor:
 OBČINA ILIRSKA BISTRICA
 Objekt:
 DOM KRAJANOV PREGARJE

Naslov risbe:
 enopolna shema stikalnega
 bloka:
 ER-4

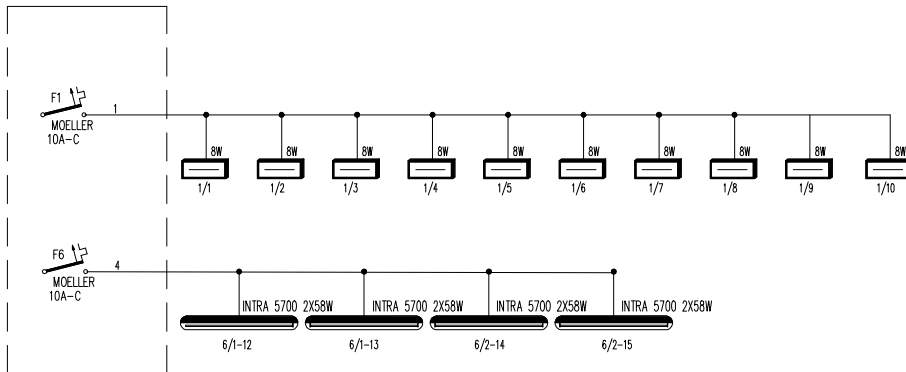
Vodja projekta:	Id. št. IZS:	Podpis:	Datum:	Št. projekta:	Merilo:
Odgovorni projektant: JOZEF ŠTOKELJ el.teh.	Id. št. IZS: E-9032	Podpis:	Datum:	Št. načrta: 10/2012	Faza: PZI
Sodelovec:	Id. št. IZS:	Podpis:	Datum:	Datum: oktober 2012	List: 1/1



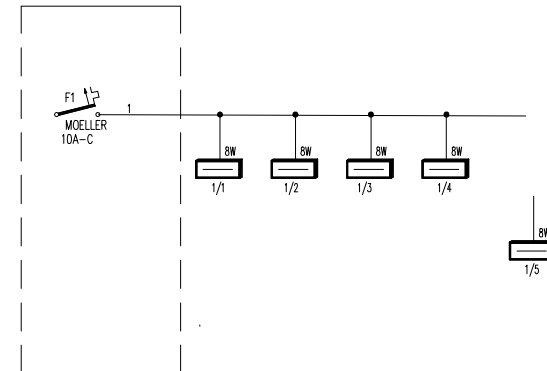
ELEKTROINSTALACIJE

 <p>ENO d.o.o. ELEKTRO PROJEKTIRANJE IN IZVAJANJE Vipavska 4b, 5270 Ajdovščina, tel: 05/36 63 677</p>	Investitor: OBČINA ILIRSKA BISTRICA	Naslov risbe: BLOK SHEMA UNIVERZALNEGA OŽIČENJA	Vodja projekta:	Id. št. IZS:	Podpis:	Datum:	Št. projekta:	Merilo:
	Objekt: DOM KRAJANOV PREGARJE		Odgovorni projektant: JOŽEF ŠTOKELJ el.teh.	Id. št. IZS: E-9032	Podpis:	Datum:	Št. načrta: 10/2012	Faza: PZI
			Sodelovec:	Id. št. IZS:	Podpis:		Datum: oktober 2012	List: 1/1

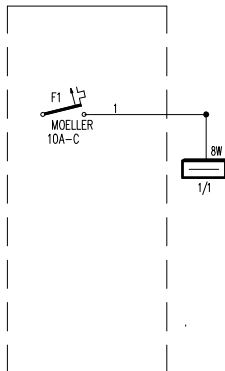
ER-1



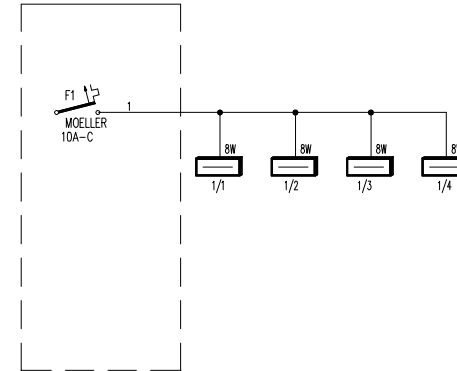
ER-3



ER-2



ER-4



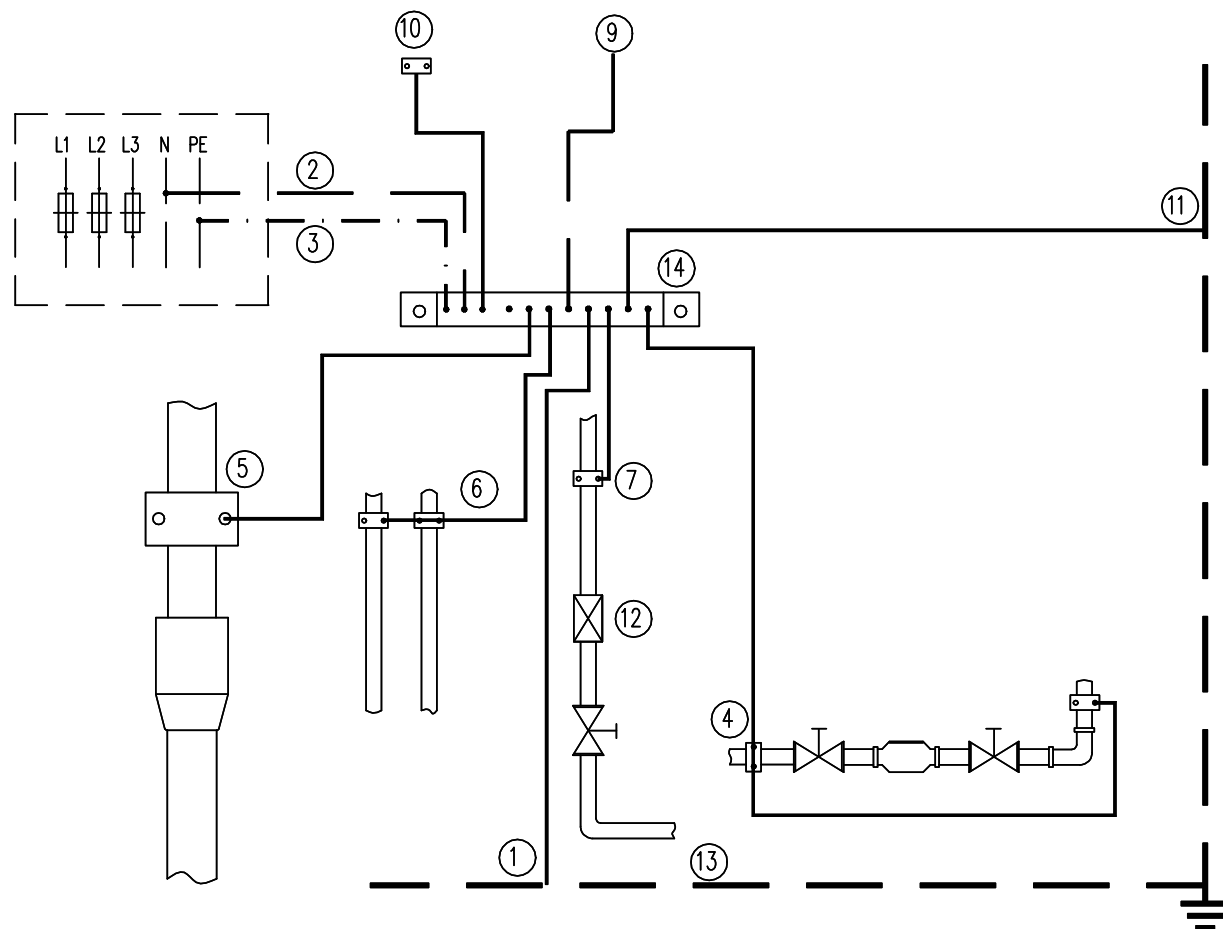
ELEKTROINSTALACIJE

EPNO d.o.o.
ELEKTRO PROJEKTIRANJE
IN IZVAJANJE
Vipavska 4b, 5270 Ajdovščina, tel: 05/36 63 677

Investitor:
OBČINA ILIRSKA BISTRICA
Objekt:
DOM KRAJANOV PREGARJE

Naslov risbe:
BLOK SHEMA VARNOST.
RAZSVETLJAVE

Vodja projekta:	Id. št. IZS:	Podpis:	Datum:	Št. projekta:	Merilo:
Odgovorni projektant: JOZEF ŠTOKELJ el.teh.	Id. št. IZS: E-9032	Podpis:	Datum:	Št. načrta: 10/2012	Faza: PZI
Sodelovec:	Id. št. IZS:	Podpis:	Datum:	Datum: oktober 2012	List: 1/1



LEGENDA

- 1....PRIKLJUČEK TEMELJSKEGA OZEMLJILA
- 2....PRIKLJUČEK NEVTRALNEGA VODNIKA
(POVEZAVA JE POTREBNA V TN SISTEMIH)
- 3....PRIKLJUČEK ZAŠČITNEGA VODNIKA
- 4....VODOVODNA CEV
- 5....KANALIZACIJA
- 6....CENTRALNO OGREVANJE
- 7....PLINSKA CEV
- 9....TELEFON
- 10....CISTERNA ZA PLIN
- 11....ZAŠČITA PRED DELOVANJEM STRELE
- 12....IZOLACIJSKI VLOŽEK
- 13....TEMELJSKO OZEMLJILO
- 14....GLAVNA ZBIRALKA ZA IZENAČITEV POTENCIALOV (GIP)

EPKO d.o.o.

ELEKTRO PROJEKTIRANJE
IN IZVAJANJE

Prešernova 2a, 5270 Ajdovščina, tel: 05/36 63 677

Vrsta načrta:
4. NAČRT ELEKTRIČNIH INSTALACIJ IN ELEKTRIČNE OPREME

Vsebina risbe:
GIP
GLAVNA IZENAČITEV POTENCIALOV

Vrsta projekta:
PZI – PROJEKT ZA IZVEDBO

Odgovorni projektant:
JOŽEF ŠTOKELJ el.teh.

Obdelal:

Id. številka:
E-9032

Id. številka:

Št. načrta:
10/2012-PZI

Datum:
SEPTEMBER 2012

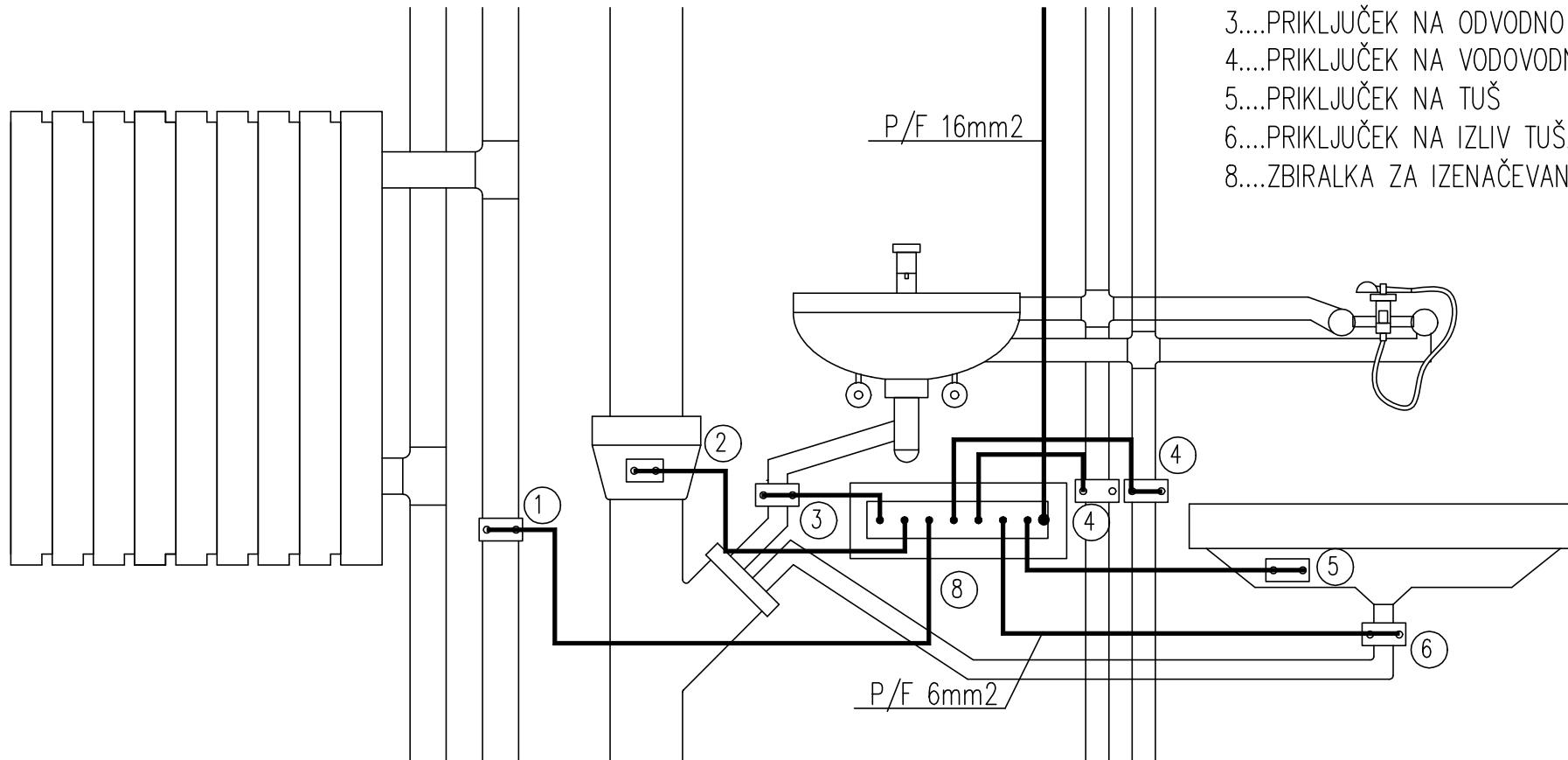
Merilo:

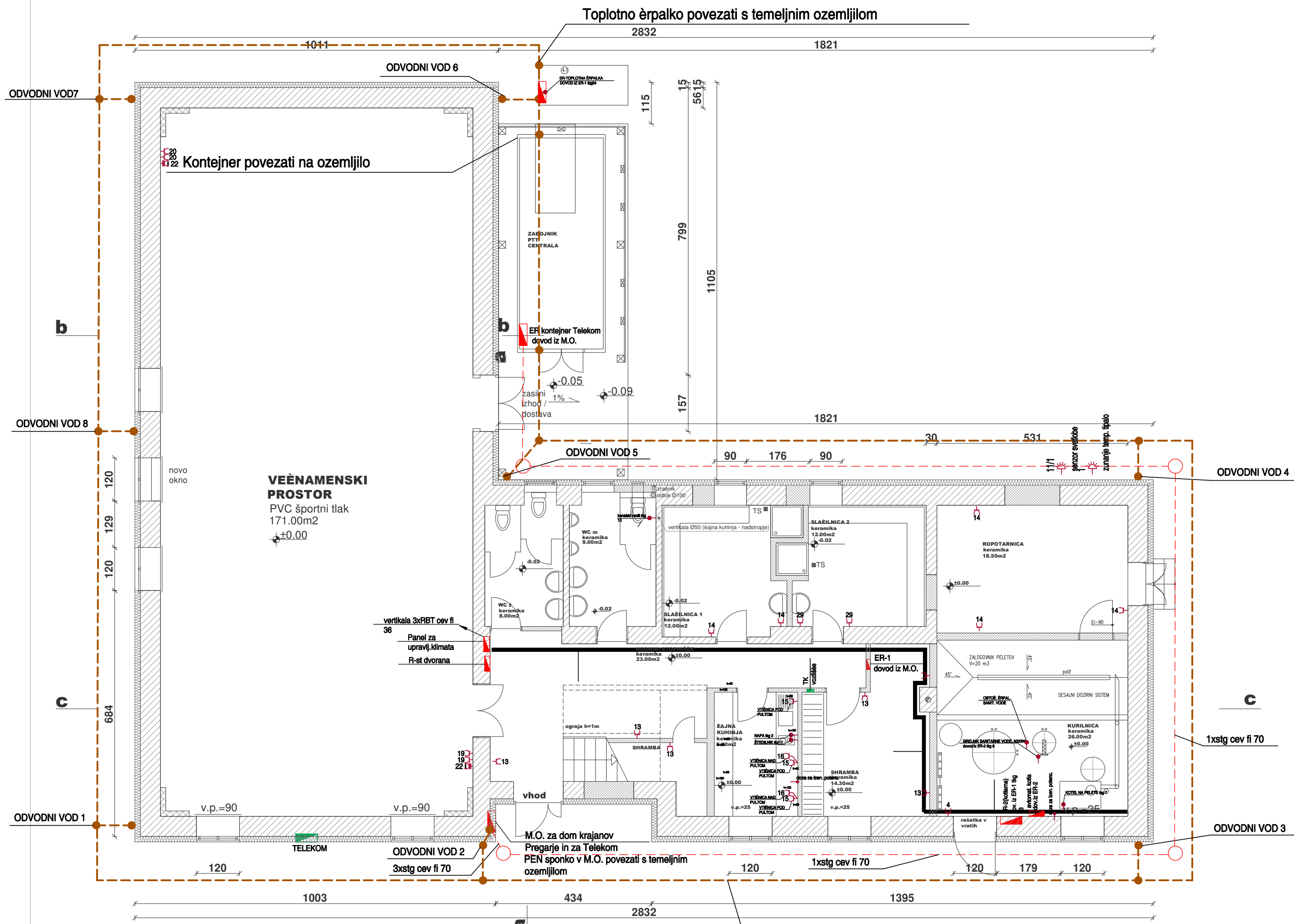
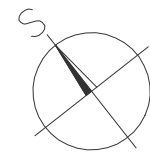
Št. risbe:

p1

LEGENDA

- 1....PRIKLJUČEK NA CEV CENTRALNE KURJAVE
- 2....PRIKLJUČEK NA CEV KANALIZACIJE
- 3....PRIKLJUČEK NA ODVODNO CEV UMIVALNIKA
- 4....PRIKLJUČEK NA VODOVODNE CEVI
- 5....PRIKLJUČEK NA TUŠ
- 6....PRIKLJUČEK NA IZLIV TUŠA
- 8....ZBIRALKA ZA IZENAČEVANJE POTENCIALA





Legenda:

Legenda:

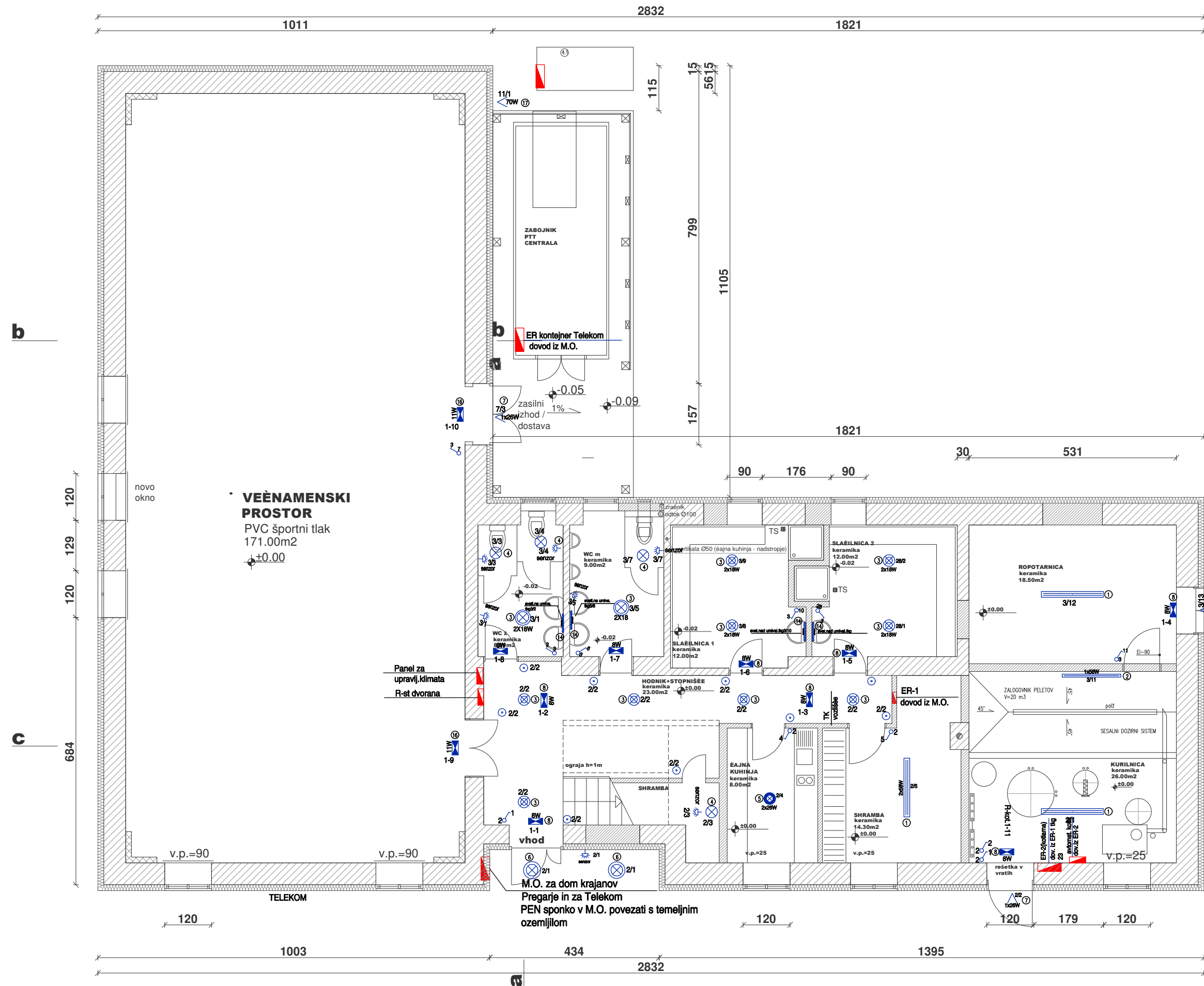
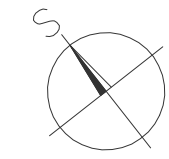
- obstoječa konstrukcija
- nova konstrukcija
- toplotna izolacija

Prešernova 2a
5270 AUVOŠČINA
telefon: 05/36 63 677
fax: 05/36 80 028

EN
Elektro inženiring d.o.o.

Objekt:	DOM KRAJANOV PREGARJE PRITLJUJE
Investitor:	OBČINA ILIRSKA BISTRICA
Vsebina risbe:	MOČ, ŠIBKI TOK IN OZEMLIJLO
Vrsta načrta:	4. NAČRT ELEKTRIČNIH NAPRAV IN ELEKTRIČNE OPREMEME
Vrsta projektna dokumentacije:	PZI - PROJEKT ZA IZVEDBO
Št. projekta:	647/2011
Št. načrta:	10/2012-PZI
Merilo:	1:100
Datum:	JULIJ 2012
Odgovorni vodja projekta:	VILJEM FABČIČ u.d.i.a. ZAPS 0050A
Odgovorni projektant:	JOŽEF ŠTOKELJ el.teh. E-9032
Obdelal:	
Št. risbe:	1

Krožno ozemljilo iz RF materiala 30x4mm, položiti v izkopani rov, globine 80cm, 1,5m od stavbe, ozemljilo povezati s temeljnim ozemljilom in zasuti z dobro prevodno zemljo.



Legenda:

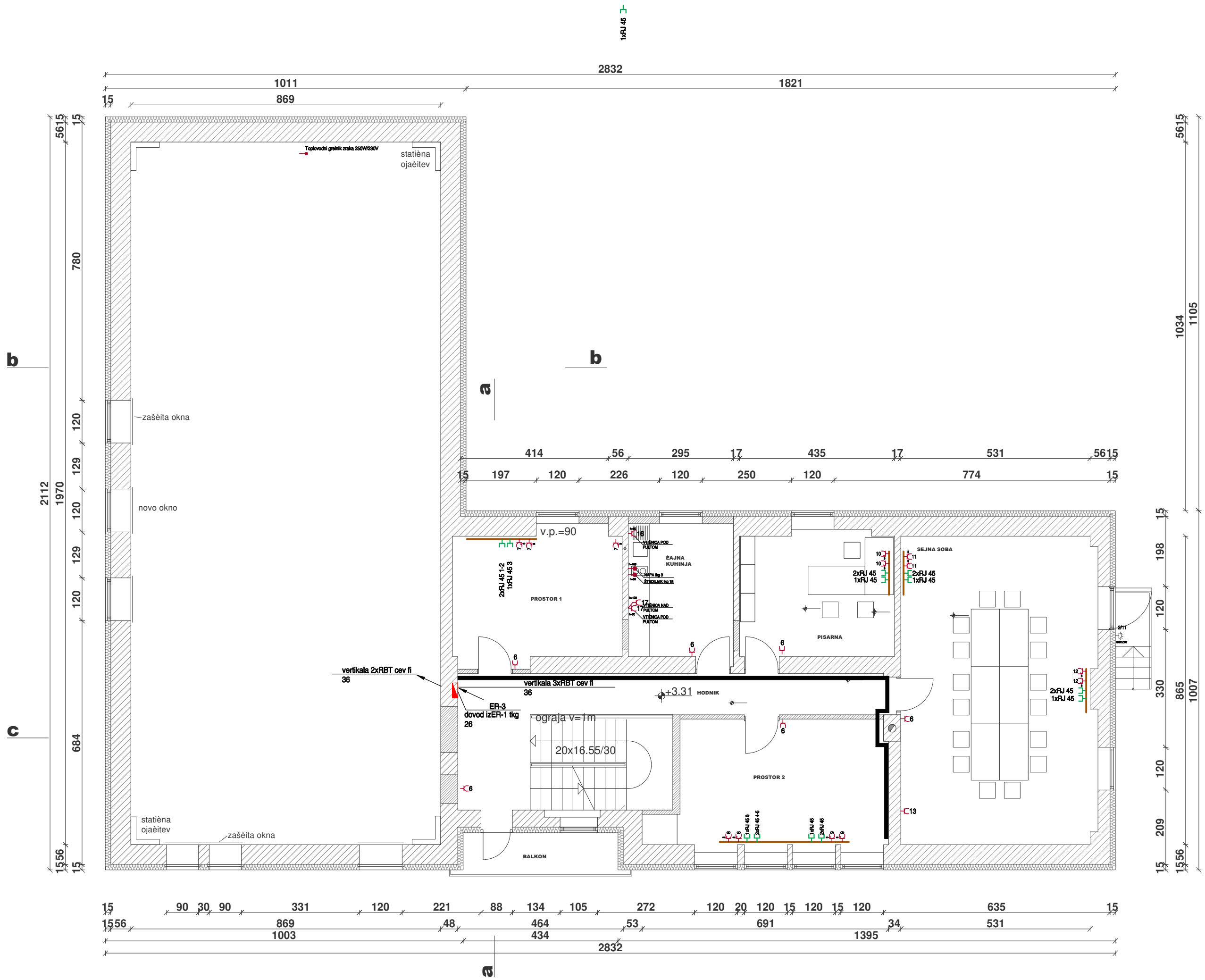
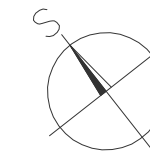
- 1. luč INTRA 5700, IP 65 2x58W
- 2. luč INTRA 5700, IP 65 1x58W
- 3. luč INTRA NITOR vgradi, 2x18W
- 4. luč INTRA NITOR vgradi, 1x18W
- 5. luč INTRA NITOR vgradi, 2x28W
- 6. luč PRIZMA DROP22/28 1x28W
- 7. stenska svetilka SUPERDELTA 33 VSA 1x28W
- 8. varnostne svetilke BW, avtonomija 1h, z avtocestom
- 9. svetilka za nos ogledalo v sanitarjih INTRA TOILETE 14W
- 10. varnostne svetilke 11W, avtonomija 1h, z avtocestom

Legenda:

- 1. obstoječa konstrukcija
- 2. nova konstrukcija
- 3. toplotna izolacija

ENIN
Elektro inženiring d.o.o.
Prešernova 2a,
5270 AJDOVŠČINA
telefon: 05/36 63 677
fax: 05/36 80 028

Objekt:	DOM KRAJANOV PREGARJE PRILUČJE
Investitor:	OBČINA ILIRSKA BISTRICA
Vsebina risbe:	RAZSVETLJAVA
Vrsta načrta:	4. NAČRT ELEKTRIČNIH NAPRAV IN ELEKTRIČNE OPREME
Vrsta projektna dokumentacije:	PZI - PROJEKT ZA IZVEDBO
Št. projekta:	647/2011
Št. načrta:	10/2012-PZI
Merilo:	1:100
Datum:	JULIJ 2012
Odgovorni vodja projekta:	VILJEM FABČIČ u.d.i.a. ZAPS 0050A
Odgovorni projektant:	JOŽEF ŠTOKELJ el.teh. E-9032
Obdelal:	
	Št. risbe: 2



Legenda:

Legenda:

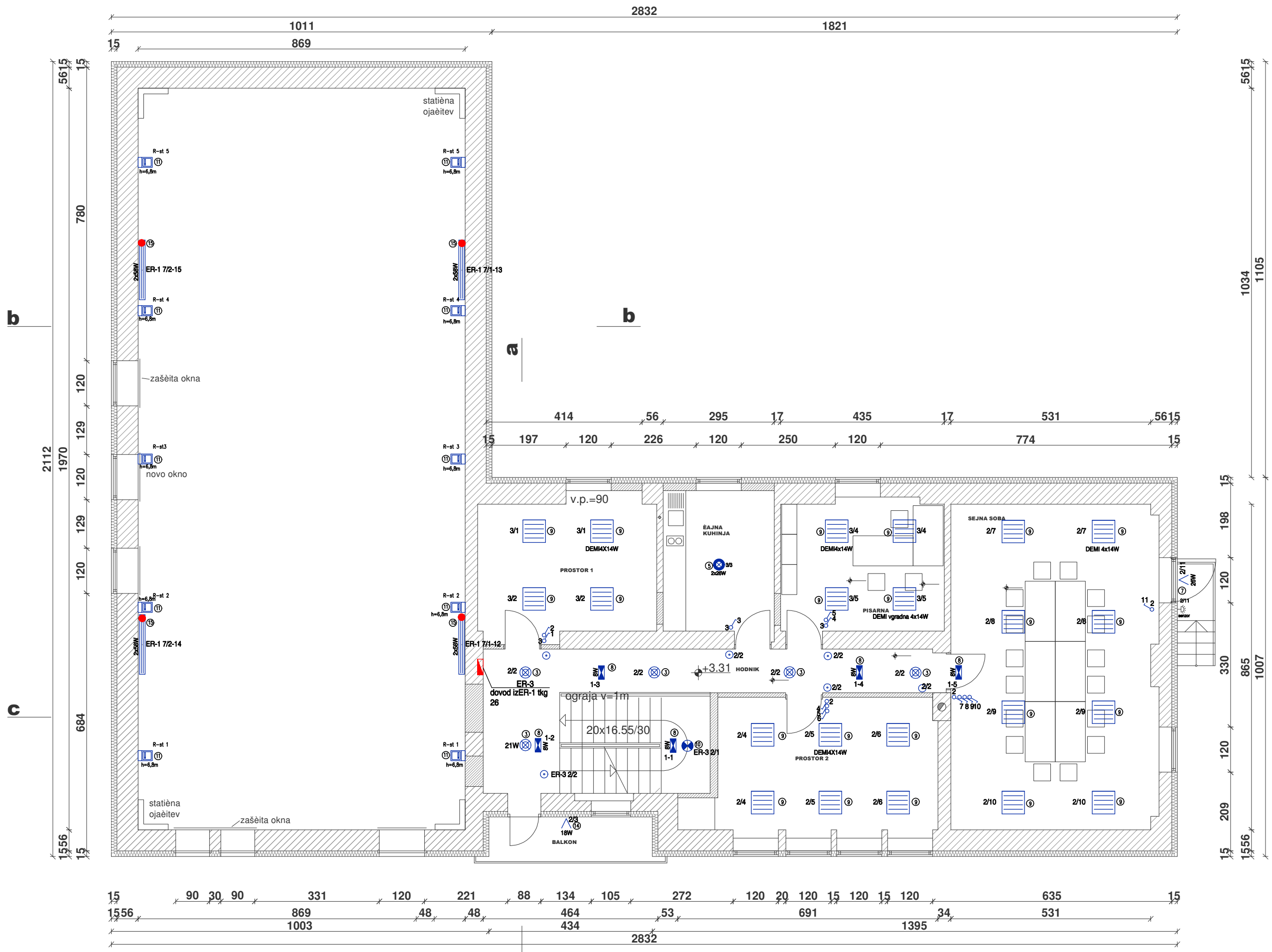
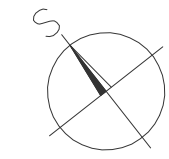
- obstoječa konstrukcija
- nova konstrukcija
- toplotna izolacija

EN

Elektro inženiring d.o.o.

Prešernova 2a
5270 AJDOVŠČINA
telefon: 05/ 36 63 677
fax: 05/ 36 80 028

Objekt:	DOM KRAJANOV PREGARJE NADSTROPJE		
Investitor:	OBČINA ILIRSKA BISTRICA		
Vsebina risbe:	MOČ, ŠIKI TOK		
Vrsta načrta:	4. NAČRT ELEKTRIČNIH NAPRAV IN ELEKTRIČNE OPREME		
Vrsta projektna dokumentacije:	PZI – PROJEKT ZA IZVEDBO		
Št. projekta:	647/2011		
Št. načrta:	10/2012-PZI		
Merilo:	1:100		
Datum:	JULIJ 2012		
Odgovorni vodja projekta:	VILJEM FABČIČ u.d.i.a.	ZAPS 0050A	
Odgovorni projektant:	JOŽEF ŠTOKELJ el.teh.	E-9032	
Obdelal:			Št. risbe: 3



Legenda:

- varnostne svetilke CW, avtonomije 1h, z avtocestom
- luč NIRA svetilka z zračnim rostrom vgrajna DEMI 4x14W
- luč NIRA LONA 1x22W
- luč NIRA reflektor osimetrični 7211, 150W
- stenska svetilka SUPERDELTA 33 VISA 1x26W
- stenska svetilka NIRA 5700 EB EM z modulom za varnostno razsv. h=3h

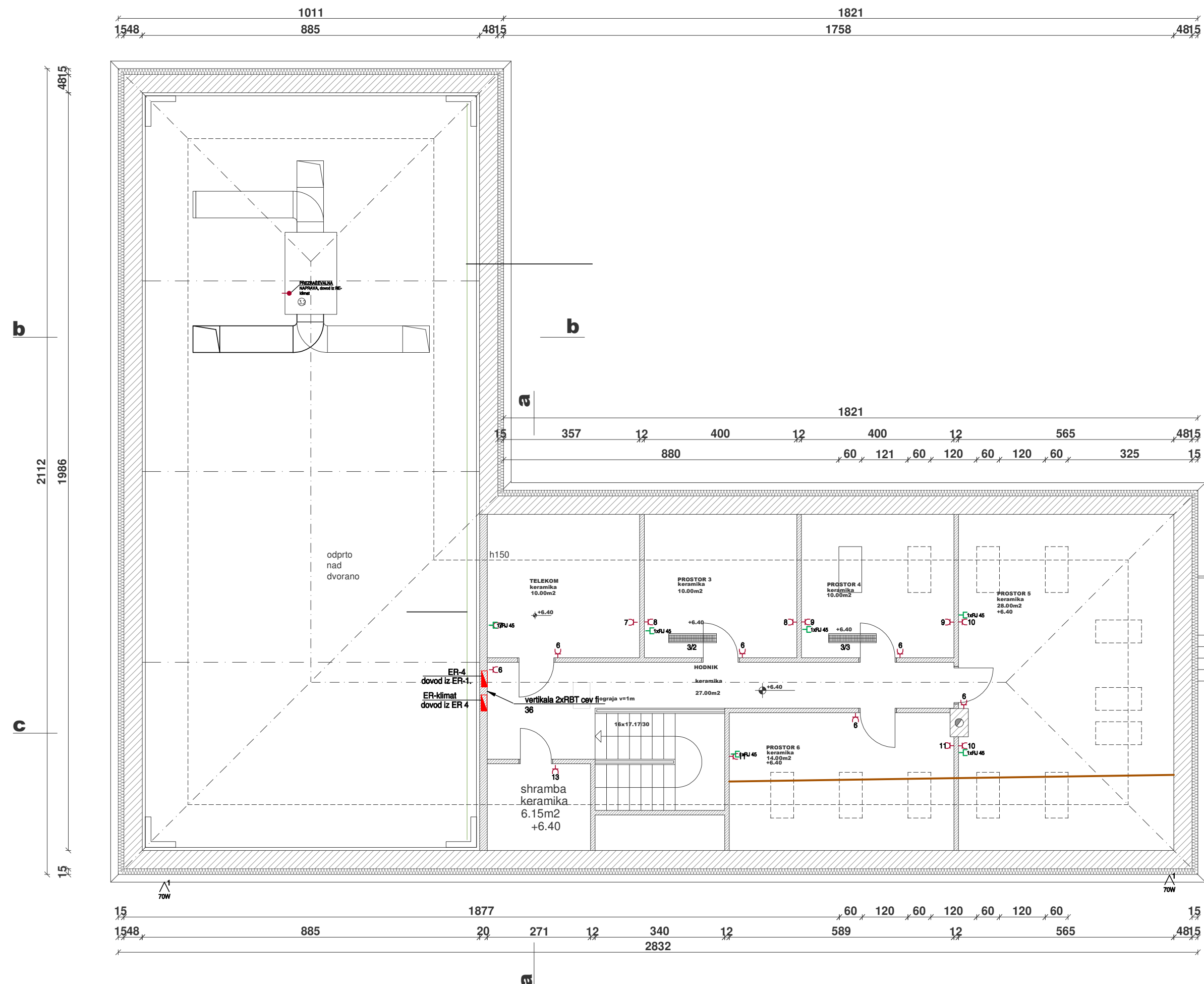
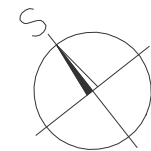
Legenda:

- obstoječa konstrukcija
- nova konstrukcija
- toplotna izolacija

EN
Elektro inženiring d.o.o.

Prešernova 2a,
5270 AUDOVŠČINA
telefon: 05/ 36 63 67
fax: 05/ 36 80 028

Objekt:	DOM KRAJANOV PREGARJE NADSTROPJE
Investitor:	OBČINA ILIRSKA BISTRICA
Vsebina risbe:	RAZSVETLJAVA
Vrsta načrta:	4. NAČRT ELEKTRIČNIH NAPRAV IN ELEKTRIČNE OPREME
Vrsta projektna dokumentacije:	PZI - PROJEKT ZA IZVEDBO
Št. projekta:	647/2011
Št. načrta:	10/2012-PZI
Merilo:	1:100
Datum:	JULIJ 2012
Odgovorni vodja projekta:	VILJEM FABČIČ u.d.i.a. ZAPS 0050A
Odgovorni projektant:	JOŽEF ŠTOKELJ el.teh. E-9032
Obdelal:	
	Št. risbe: 4

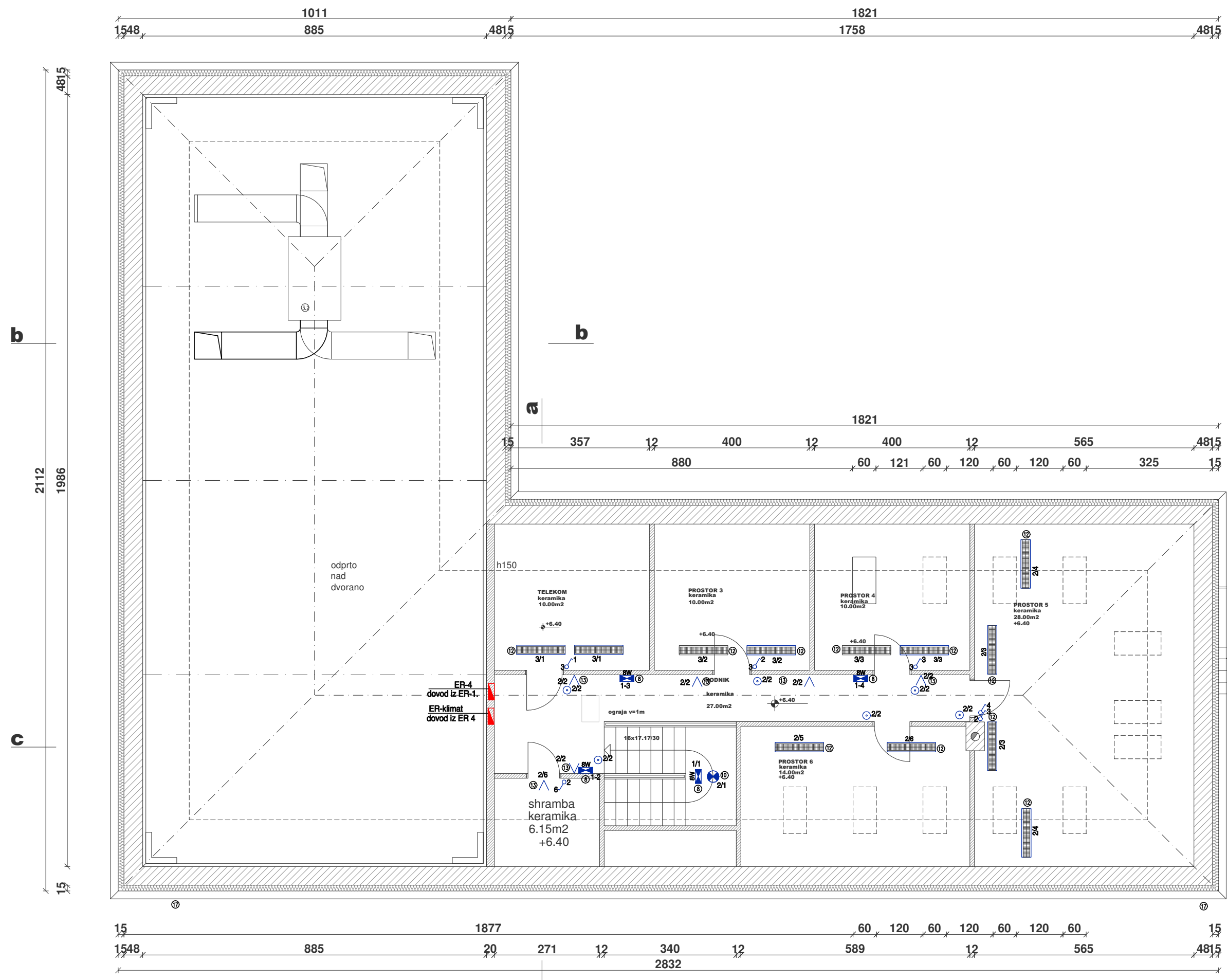
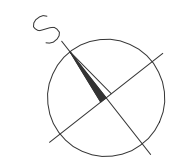


- Legenda:
- obstoječa konstrukcija
 - nova konstrukcija
 - toplotna izolacija

KTP = ±0.00 = 701.72
TLORIS MANSARDE
 novo stanje

EN
 Elektro inženiring d.o.o.
 Prešernova 2a,
 5270 AJDOVŠČINA
 telefon: 05/ 36 63 677
 fax: 05/ 36 80 028

Objekt:	DOM KRAJANOV PREGARJE MANSARDA
Investitor:	OBČINA ILIRSKA BISTRICA
Vsebina risbe:	MOČ, ŠIKI TOK
Vrsta načrta:	4. NAČRT ELEKTRIČNIH NAPRAV IN ELEKTRIČNE OPREME
Vrsta projektna dokumentacije:	PZI - PROJEKT ZA IZVEDBO
Št. projekta:	647/2011
Št. načrta:	10/2012-PZI
Merilo:	1:100
Datum:	JULIJ 2012
Odgovorni vodja projekta:	VILJEM FABČIČ u.d.i.a. ZAPS 0050A
Odgovorni projektant:	JOŽEF ŠTOKELJ el.teh. E-9032
Obdelal:	
Št. risbe:	5



1105
 4815
 15
 325
 60
 117
 60
 325
 1548
 15

- Ⓜ NIRA zračni raster nadometna 201 EB 2x20W
- Ⓛ PRIZMA AURA 38/750 2x18W
- Ⓢ varnostne svetilke SW, avtonomija 1h, z avtoleptom
- Ⓣ Svetilka za zunanjo razsv. tip DUNE 70W metalhalogena di. svetilka

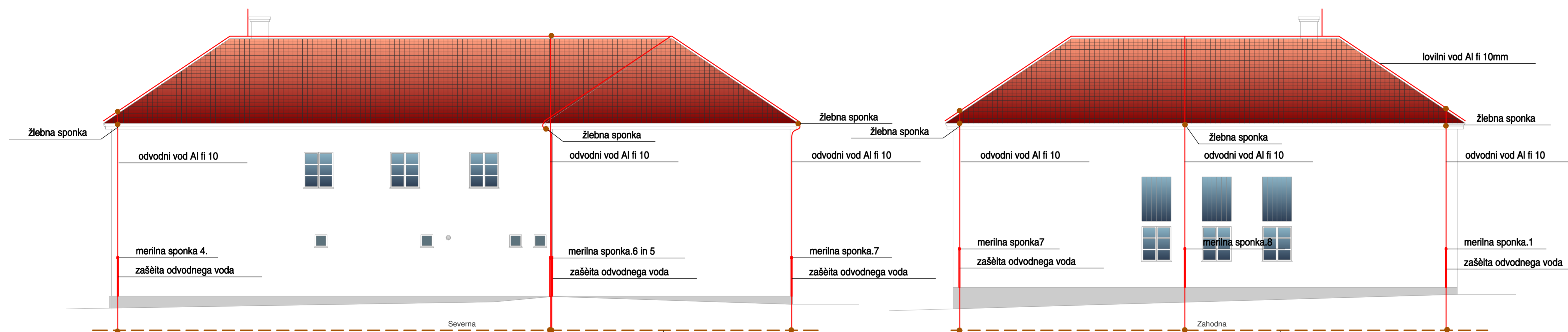
- Legenda:
- obstoječa konstrukcija
 - nova konstrukcija
 - toplotna izolacija

KTP = ±0.00 = 701.72
TLORIS MANSARDE
 novo stanje

Elektro inženiring d.o.o.

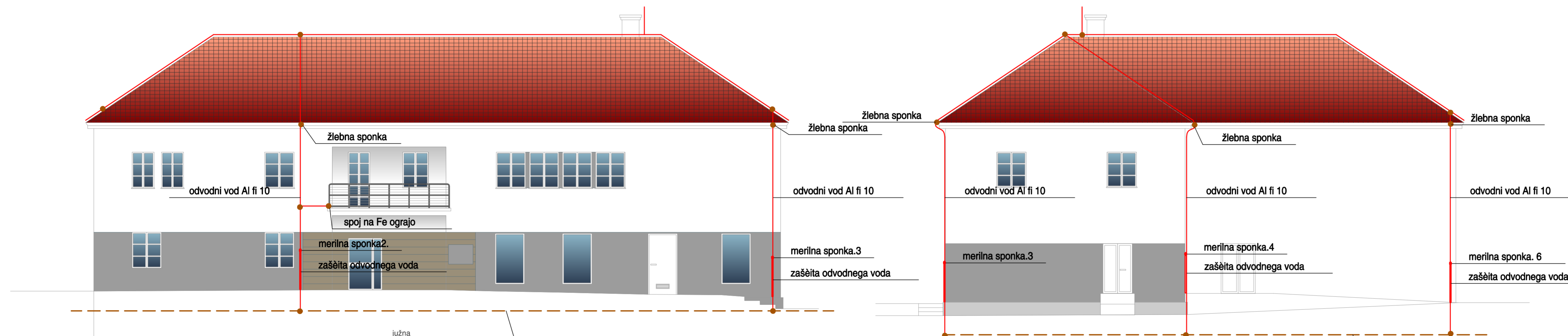
Prešernova 2a
 5270 AJDOVŠČINA
 telefon: 05/ 36 63 677
 fax: 05/ 36 80 028

Objekt:	DOM KRAJANOV PREGARJE MANSARDA	
Investitor:	OBČINA ILIRSKA BISTRICA	
Vsebina risbe:	RAZSVETLJAVA	
Vrsta načrta:	4. NAČRT ELEKTRIČNIH NAPRAV IN ELEKTRIČNE OPREME	
Vrsta projektna dokumentacije:	PZI - PROJEKT ZA IZVEDBO	
Št. projekta:	647/2011	
Št. načrta:	10/2012-PZI	
Merilo:	1:100	
Datum:	JULIJ 2012	
Odgovorni vodja projekta:	VILJEM FABČIČ u.d.i.a.	ZAPS 0050A
Odgovorni projektant:	JOŽEF ŠTOKELJ el.teh.	E-9032
Obdelal:		
	Št. risbe:	6



Krožno ozemljilo iz RF materiala 30x4mm, položiti v izkopani rov, globine 80cm, 1,5m od stavbe, ozemljilo povezati s temeljnim ozemljilom in zasuti z dobro prevodno zemljo.

Krožno ozemljilo iz RF materiala 30x4mm, položiti v izkopani rov, globine 80cm, 1,5m od stavbe, ozemljilo povezati s temeljnim ozemljilom in zasuti z dobro prevodno zemljo.



Krožno ozemljilo iz RF materiala 30x4mm, položiti v izkopani rov, globine 80cm, 1,5m od stavbe, ozemljilo povezati s temeljnim ozemljilom in zasuti z dobro prevodno zemljo.

Krožno ozemljilo iz RF materiala 30x4mm, položiti v izkopani rov, globine 80cm, 1,5m od stavbe, ozemljilo povezati s temeljnim ozemljilom in zasuti z dobro prevodno zemljo.

		Prejemna 25 1270 RADKOVA telefon: 05/ 30 83 677 fax: 05/ 36 80 028
Objekt:	DOM MOJANOV PRESTABE	
Investitor:	GRUPOVA ILEPSKA BISTRICA	
Vodilni risar:	SRELOVODNA INSTALACIJA	
Virna sponka:	4. NARIS ELEKTRONNI NAPRAVE IN ELEKTRONNE OPREME	
Vrsta projekta dokumentacije:	PI - PROJEKT ZA IZVEDBO	
St. projekta:	647/2011	
St. risarja:	10/2012-PI	
Merilo:	1:100	
Objekt:	JULIJ 2012	
Odgovorni vodja projekta:	VLEK ENJEV s.d.l.a.	ZAPIS 0050A
Dodatni projektant:	JURET STOKELJ s.l.h.	E-9032
Objekt:		
		St. risarja: 7