

Številka in vrsta načrta: **4/2.** **Načrt električnih inštalacij in električne opreme**
- NN priključek

Objekt: **MEDGENERACIJSKI CENTER VEZENINE BLED**

Vrsta projektne dokumentacije **PGD – Projekt za pridobitev gradbenega dovoljenja**

Številka načrta: **WIN-18-015-03/NN**

Kraj in datum izdelave načrta: **Ljubljana, marec 2018**



4.1 NASLOVNA STRAN S KLJUČNIMI PODATKI O NAČRTU

Številka in vrsta načrta:	<u>4/2.</u>	Načrt električnih inštalacij in električne opreme - NN priključek
Investitor:	OBČINA BLED, Cesta svobode 13, 4260 BLED	
Objekt:	MEDGENERACIJSKI CENTER VEZENINE BLED	
Vrsta projektne dokumentacije	PGD – Projekt za pridobitev gradbenega dovoljenja	
Gradnja:	Novogradnja	
PROJEKTANT:	WINKY d.o.o. Miklošičeva cesta 13, 1000 Ljubljana	
Odgovorna oseba	Boštjan VINDŠNURER, u.d.i.e.	
Žig in podpis odgovorne osebe:		
ODGOVORNI PROJEKTANT :	Boštjan VINDŠNURER, univ.dipl.inž.el., IZS E-0713	
Podpis in osebni žig projektanta:		
Številka načrta:	WIN-18-015-03/NN	
Kraj in datum izdelave načrta:	Ljubljana, marec 2018	
Številka izvoda mape:	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 A	
ODGOVORNI VODJA PROJEKTA:	Gregor Trplan, u.d.i.a. ZAPS A-0895	
Podpis in osebni žig projektanta:		

4.2 KAZALO VSEBINE NAČRTA

električnih inštalacij in električne opreme
NN PRIKLJUČEK št. [WIN-18-015-03/NN](#)

4.1		Naslovna stran	
4.2		Kazalo vsebine načrta	
4.3		Izjava odgovornega projektanta načrta	
4.4.		Tehnično poročilo	
	1.	Tehnični opis	
	2.	Projektantski popis s predizmerami	
4.5.		Risbe S1.0 SITUACIJA EKK trasa NN priključka E1.0 BLOK SHEMA RAZDELILNE OMARE PRMO D1.0 DIMENZIONIRANJE Ecodial Advance Calculation INT V4.5 M1.0 BLOKOVNA SHEMA RAZVODA ELEKTRO KABELSKE KANALIZACIJE M2.0 IZGLED PRMO OMARE M3.0 PRIBLIŽEVANJE IN KRIŽANJE ELEKTRO KABLOV Z DRUGAMI KOMUNALNIMI VODI M4.0 PREREZ ELEKTRO KABELSKE KANALIZACIJE	

4.3 IZJAVA ODGOVORNEGA PROJEKTANTA NAČRTA V PROJEKTU ZA PRIDOBITEV GRADBENEGA DOVOLJENJA

Odgovorni projektant
BOŠTJAN VINDŠNURER

.....
(ime in priimek)

IZJAVLJAM,

1. da je **načrt električnih inštalacij in električne opreme – NN PRIKLJUČEK** skladen s prostorskim aktom,
2. da je načrt skladen z gradbenimi predpisi,
3. da je načrt skladen s projektnimi pogoji oziroma soglasji za priključitev,
4. da so bile pri izdelavi načrta upoštevane vse ustrezne bistvene zahteve in da je načrt izdelan tako, da bo gradnja, izvedena v skladu z njim, zanesljiva,
5. da so v načrtu upoštevane zahteve elaboratov.

WIN-18-015-03/NN

.....
(št. načrta)

Boštjan Vindšnurer, univ.dipl.inž.el.

.....
(ime in priimek, strokovna izobrazba)

Ljubljana,

.....
(kraj in datum)

.....
(osebni žig, podpis)

4.4 TEHNIČNO POROČILO

Številka in vrsta načrta:	<u>4/2.</u>	Načrt električnih inštalacij in električne opreme - NN priključek
Objekt:		MEDGENERACIJSKI CENTER VEZENINE BLED
Vrsta projektne dokumentacije		PGD – Projekt za pridobitev gradbenega dovoljenja
Številka načrta:		WIN-18-015-03/NN
Kraj in datum izdelave načrta:		Ljubljana, marec 2018

TEHNIČNO POROČILO

VSEBINA

1. TEHNIČNI OPIS	2
1.1 PROJEKTNNA NALOGA	2
1.2 SOGLASJE ZA PRIKLJUČITEV	2
1.3 SPLOŠNO	6
1.4 UPOŠTEVANI SISTEM ZAŠČITE	6
1.5 DELO PRI GRADNJI ELEKTRIČNEGA OMREŽJA	6
1.6 OBSTOJEČE IN PROJEKTIRANO STANJE	8
1.7 ZAŠČITA PRED ELEKTRIČNIM UDAROM	9
1.8 IZRAČUN.....	9
1.9 ZAŠITA PRED PREVELIKIMI TOKI (V SKLADU S STANDARDOM VDE 0102)	10
1.10 OBRATOVALNA OZEMLJITEV NN IZVODA	11
1.11 ZAŠČITA PRED PRENAPETOSTMI	13
1.12 ZAŠČITA PRED PREVISOKO NAPETOSTJO DOTIKA.....	13
1.13 ZAŠČITA PRED TOKOVNO PREOBREMENITVIJO.....	13
1.14 POSLUŽEVANJE OBJEKTA	13
1.15 POSLUŽEVANJE OBJEKTA	13
1.16 KRIŽANJE IN PRIBLIŽEVANJE NN KABLOVODA Z OSTALIMI KOMUNALNIMI VODI.....	14
1.17 PRILOGA 1 - DOGOVOR O ŠIRITVI DISTRIBUCIJSKEGA OMREŽJA / ZAPISNIK USTNE OBRAVNAVE ŠT. 621636	16

1. TEHNIČNI OPIS

1.1 Projektna naloga

PROJEKTNNA NALOGA

Za objekt *MEDGENERACIJSKI CENTER VEZENINE BLED* je potrebno izvesti priklop na nizkonapetostno omrežje.

1.2 Soglasje za priključitev

Projektne pogoji: **ELEKTRO GORENJSKA.**

Potrebno je upoštevati informacije o možnosti priključitve objekta, izdano od JP Elektro Gorenjska d.d..

Dovod, meritve in zaščita pred električnem udarom morajo biti izvedeni skladno s tehničnimi pogoji in tipizacijami pristojne elektrodistribucijske službe

PROJEKTNNI POGOJI št. 621892:



elektro
gorenjska

Številka postopka: 1-1142879/2018/2

Elektro Gorenjska d.d. za distribucijskega operaterja na osnovi 465. člena EZ 1 (Ur.l. RS št. 17/2014), Pravilnika o pogojih in omejitvah gradenj, uporabe objektov ter opravljanja dejavnosti v območju varovalnega pasu elektroenergetskih omrežij (Ur.l.RS št.: 101/10), Sistemskih obratovalnih navodil za distribucijsko omrežje električne energije - SONDO (Ur.l. RS št. 41/2011) in 49.b ter 50. člena Zakona o graditvi objektov (Ur.l. RS 102/04, 126/07, 108/09 in 57/12), na podlagi vloge z dne 12.4.2018 izdaja

Vložnik:

GUŽIČ TRPLAN ARHITEKTI D.O.O.
CIRIL – METODOV TRG 15
1000 LJUBLJANA

PROJEKTNE POGOJE št. 621892

I. UVODNE UGOTOVITVE

Projektni pogoji se izdajajo:

K dokumentaciji: IDZ, 18/06, MAREC 2018, GUZIČ TRPLAN ARHITEKTI D.O.O., CIRIL - METODOV TRG 15, LJUBLJANA

Za objekt: **Medgeneracijski center Vezenine Bled**

Investitor: **OBČINA BLED**
CESTA SVOBODE 013
4260 BLED

Solastniki:

Kraj posega v prostor: **Bled**
 Občina posega v prostor: **Bled**
 Katastrska občina: **BLED**
 Parcele številke: **1223/1,1223/2,1224/1,1224/2,1237/0**

Opombe:

II. POTEK OBSTOJEČEGA FL. ENERGETSKEGA OMREŽJA

1. Po parceli št. 1237, k.o. ŽELEČE poteka srednjenapetostni 20kV kablovod, ki ga je potrebno pred pričetkom del zakoličiti oziroma ustrezno označiti. V primeru del v bližini kablovoda je potrebno predhodno zaprositi za varnostni izklop, pri delih pa paziti, da ne pride do ogrožanja oseb oziroma poškodovanja kablovoda.
2. V projektno dokumentacijo PGD je potrebno vrisati obstoječe elektroenergetske vode in naprave. Potek trase naših vodov in naprav je razviden v priloženem situacijskem načrtu oz. si jih je potrebno pridobiti v SLUŽBI ZA TEHNIČNO DOKUMENTACIJO (g. Tomaž Vrhunc).

Stran 1 od 3



3. Pred začetkom posega v prostor je potrebno v pristojnem nadzorništvu naročiti zakoličbo naših vodov in naprav, ter zagotoviti nadzor pri vseh gradbenih delih v bližini elektroenergetskih vodov in naprav.

III. TEHNIČNI POGOJI GLEDE PRIBLIŽEVANJA OBJEKTA OBSTOJEČEMU DISTRIBUCIJSKEMU OMREŽJU IN NAPRAVAM

- Gradnja je možna v skladu s Pravilnikom o pogojih in omejitvah gradenj, uporabe objektov ter opravljanja dejavnosti v območju varovalnega pasu elektroenergetskih omrežij (Ur.l. RS št. 101/2010 – tehnična pravila in pripadajoči standardi so navedeni v 7. členu) ter v skladu z Uredbo o elektromagnetnem sevanju v življenjskem okolju (Ur.l RS št. 70/1996).
- Vse morebitne prestavitve naših objektov in naprav je potrebno narediti projektno. Projekte mora investitor naročiti pri Službi za projektivo, Elektro Gorenjske d.d. (g. Cerkovnik Florjan). Vsa dela v zvezi s prestavitvijo in zaščito obstoječih elektroenergetskih naprav je dolžan investitor naročiti pri izvajalcu Elektro Gorenjska d.d..
- Vse prestavitve ali odprava poškodb obstoječih elektroenergetskih naprav zaradi gradnje objekta bodo izvršene na stroške investitorja, kakor tudi izguba pri prodaji električne energije.
- Pravilnik o pogojih in omejitvah gradenj, uporabe objektov ter opravljanja dejavnosti v območju varovalnega pasu elektroenergetskih omrežij določa v 468. členu EZ-1 (Ur.l RS št. 17/2014) in je za podzemni kabelski sistem nazivne napetosti do vključno 20 kV 1 m in za nadzemni vod nazivne napetosti do vključno 1 kV 1,5 m.
- Pred začetkom gradnje objekta je potrebno v službi za tehnično dokumentacijo naročiti zakoličbo vodov in naprav, na e-naslov: klemen.novsak@elektro-gorenjska.si oziroma stane.jereb@elektro-gorenjska.si. in izvesti vse morebitne potrebne prestavitve in zaščito elektroenergetske infrastrukture na osnovi upravne in projektne dokumentacije iz 2. točke III poglavja teh projektnih pogojev ter zagotoviti nadzor pri vseh delih v njihovi bližini.

IV. POGOJI ZA PRIKLJUČITEV OBJEKTA NA DISTRIBUCIJSKO OMREŽJE

Priključno mesto (mesto vključitve priključka na omrežja):

- predvidena priključna moč: **100 kW**
- nazivna napetost na prevzemno - predajnem mestu: **0,40 kV**,
- priključno mesto: **niskonapetostni razdelilec v transformatorski postaji T623 - SELIŠE BLED**,
- impedanca distribucijskega omrežja na priključnem mestu znaša: **0.0600 Ω**,
- transformatorska postaja se napaja z električno energijo iz razdelilne transformatorske postaje ; **20/0,4 kV T623 – SELIŠE BLED** se napaja z električno energijo iz razdelilne transformatorske postaje **T231- RP BLED**; kratkostična moč na zbiralkah **20 kV v T231- RP BLED** znaša **129 MVA**, velikost toka enopolnega zemeljskega kratkega stika pa je **200 A**, v primeru da nastane okvara na **20 kV** omrežju, deluje naprava za avtomatski ponovni vklop s časovno zakasnitvijo **0,3 sek in 30 sek**
- Elektroenergetsko omrežje v točki priključitve omogoča **TN sistem zaščite sistem ozemljitve**.
- predvideno leto priključitve: **2018**
- ostali tehnični pogoji za priključek: **priključek od razdelilno merilne omarice do hišnih razdelilcev zgradi investitor**
- ostali tehnični pogoji za omrežje: **izgradnja je dogovorjena z dogovorom o širitvi distribucijskega omrežja**

Vsa dela v zvezi s prestavitvijo in zaščito obstoječih elektroenergetskih naprav ter izdelavo pripadajoče projektne dokumentacije je dolžan investitor naročiti pri izvajalcu Elektro Gorenjska d.d.

Po izdaji gradbenega dovoljenja in pred začetkom izgradnje priključka je potrebno na osnovi 147. člena EZ 1 (Ur.l. RS št. 17/2014) pridobiti soglasje za priključitev.

V. OSTALI POGOJI

1. Vso elektroenergetsko infrastrukturo (morebitne prestavitve vodov, ureditve mehanskih zaščit ter izgradnjo priključka), je potrebno projektno obdelati v skladu s temi projektnimi pogoji, SONDO, veljavnimi tehničnimi predpisi in standardi, ter pridobiti ustrezno upravno dokumentacijo. Elektroenergetska infrastruktura mora biti projektno obdelana v posebni mapi.
2. Priporočamo, da v izogib kasnejšim popravkom soglasij in projektne dokumentacije, investitor že pred začetkom projektiranja pridobi dokazila o pravici gradnje elektroenergetske infrastrukture, kar pomeni, da morajo biti pridobljene overjene tripartitne služnostne pogodbe z lastniki zemljišč, kjer bo navedeno, da ima Elektro Gorenjska d.d. pravico vpisa služnostne pravice gradnje in vzdrževanja omenjene infrastrukture v zemljiško knjigo.
3. Investitorja bremenijo vsi stroški izgradnje priključka in prestavitve obstoječe elektroenergetske infrastrukture, ki jih povzroča z omenjeno gradnjo.

Kranj, 09.05.2018

Postopek vodil:
Zdravko Oobracev



Izvršni direktor OE Distribucijsko omrežje:
mag. EDVARD KOŠNJEK, univ. dipl. inž. el.



Priloge:

- Dogovor o širitvi distribucijskega omrežja

 **elektro
gorenjska**

Elektro Gorenjska,
podjetje za distribucijo
električne energije, d.d., Kranj

1.3 Splošno

Projektna dokumentacija (PGD) električne instalacije NN priključka je izdelana skladno z veljavnimi tehničnimi predpisi, tehničnimi smernicami in standardi, predvideni materiali za izvedbo ustrezajo veljavnim standardom.

- Zakon o graditvi objektov ZGO-1B, Ur. list RS, št. 126/2007
- Pravilnik za nizkonapetostne električne inštalacije v stavbah, Ur. list RS, 41/2009
- Zakon o varnosti in zdravju pri delu Ur. list RS, 43/2011
- Pravilnik o projektni in tehnični dokumentaciji, Ur. list RS, 55/2008
- Tehnična smernica: TSG-N-002:2013-06-30, NIZKONAPETOSTNE INŠTALACIJE, ter njeni referenčni dokumenti (predpisi, standardi smernice)
- Tehnična smernica: TSG-1-004:2010, UČINKOVITA RABA ENERGIJE, ter njeni referenčni dokumenti (predpisi, standardi smernice)

1.4 Upoštevaní sistem zaštíte

- Zaščíta pred neposrednim dotikom delov pod napetostjo je pri kabelski izvedbi dosežena z namestitvijo električne opreme v ustrezna ohišja (priključne in varovalne omarice, NN plošča in VN blok) ter uporabo izoliranih vodnikov. Na prostovodnem omrežju je varnost dosežena z upoštevanjem varnostnih višin in varnostnih oddaljenosti.
- Zaščíta pred posrednim dotikom delov pod napetostjo je v kabelskem omrežju prilagojena TN sistemu napajanja. V primeru okvare na omrežju se bo samodejni izklop defektnega kabla izvršil s pregoretjem varovalke v TP oziroma v kabelski omarici. Za samodejni izklop v električnih inštalacijah objektov bo projektant instalacij sam izbral eno izmed predpisanih naprav.
- Zaščíta pred preobremenitvami in tokom kratkega stika je izvedena s pravilnim dimenzioniranjem ter varovanjem omrežja in naprav.
- Zaščíta pred atmosferskim praznjenjem in obratovalnimi prenapetostmi je izvedena s pravilno dimenzioniranimi ozemljitvami in z namestitvijo prenapetostnih odvodnikov v transformatorski postaji in v priključno merilni omarici. Dodatna zaščíta se izvede v razdelilnih omarah posameznih objektov.
- Zaščíta pred požarom je izvedena s pravilnim dimenzioniranjem, montažo in rednim vzdrževanjem elektro opreme ter z varovalnimi vložki ali drugo zaščíto, ki štíti posamezne tokokroge pred previsokim tokom.

1.5 Delo pri gradnji električnega omrežja

Splošno

V skladu z Zakonom o varstvu pri delu je varstvo pri delu zagotovljeno, če delavci izvajajo varstvene ukrepe, upoštevajo normative, standarde in tehnične predpise ter ob ustrezni pazljivosti, strokovni in delovni usposobljenosti uporabljajo predpisane varstvene priprave in naprave.

V času gradnje mora biti gradbišče urejeno tako, da je omogočeno izvajanje vseh ukrepov in normativov iz varstva pri delu.

Izvajalec lahko vgradi le tiste naprave in material, ki je izdelan v skladu z veljavnimi standardi in normativi. Pred pričetkom del kabelske trase je potrebno preveriti lokacije obstoječih komunalnih in ostalih vodov.

Zavarovanje gradbišča

Naj se opravlja v skladu s pravilnikom o varstvu pri gradbenem delu. Po končanju grobih gradbenih del je potrebno odstraniti vse predmete, ki bi ovirali svobodno gibanje delavcev.

Zavarovanje delavcev pri delu

Delavci morajo biti opremljeni z odgovarjajočim orodjem in priborom za neovirano in varno delo. Prav tako morajo biti delavci opremljeni z odgovarjajočo osebno varovalno opremo v skladu s Pravilnikom o sredstvih za osebno varstvo pri delu in o osebni varstveni opremi.

Zavarovanje delovnega mesta

Vsa dela se morajo opraviti v breznapetostnem stanju. Pred pričetkom del na obstoječem omrežju je treba tiste odcepe, na katerih se opravlja delo, izklopiti in ozemljiti.

Posebno je treba paziti na povratno napetost. Na odklopnih mestih je treba postaviti opozorilne napisne ploščice.

Transformatorsko postajo ali kabelsko omarico je potrebno zakleniti ali pa pustiti dežurnega delavca, da onemogoči vklop. Po končanju del je potrebno prvo vstaviti varovalne vložke, nato vklopiti glavno stikalo ter odstraniti napisne opozorilne ploščice.

Preizkušanje omrežja

Omrežje naj se preizkusi na odcepih po projektu. Preizkušanje naj se izvrši z vklopom vseh stikal in vizuelnim pregledom delovanja le teh. Nato je potrebno tokokroge preizkusiti z indikatorjem faz za ugotovitev pravilnega spoja. Z instrumentom za merjenje upornosti je treba izmeriti prehodno zemeljsko upornost in izolacijsko trdnost izolacije. O meritvah je potrebno napraviti zapisnik.

Obratovanje omrežja

- Omrežje mora biti izvedeno v skladu z veljavnimi predpisi.
- Vsi elementi omrežja morajo biti izvedeni tako, da ni možen dotik delov pod napetostjo.
- Tokokrogi morajo biti varovani z varovalnimi vložki, omogočajo sigurno zaščito pred previsoko napetostjo dotika.
- Transformatorska postaja in kabelske omarice morajo biti opremljene z vrati, ki se zaklepajo tako, da ni možen dostop nepooblaščenim osebam do opreme v TP oziroma kabelski omarici.
- Odcepi v transformatorski postaji in kabelski omarici morajo biti označeni z napisi, ki nedvoumno označujejo kam vodi določen odcep. Vsaka TP in kabelska omarica mora imeti na notranji strani nameščeno enopolno shemo.
- Na zunanji strani transformatorske postaje in kabelske omarice mora biti nameščena napisna ploščica, ki opozarja na nevarnost električnega toka.

Kontrola in popravilo omrežja

- Kontrolo omrežja mora izvajati pooblaščen oseba z uporabo odgovarjajočih merilnih naprav.
- Odpravo defektov mora izvajati pooblaščen kvalificirana oseba v breznapetostnem stanju. Tokokrog, ki se popravlja, je potrebno izključiti s pomočjo varovalnih vložkov v kabelski omarici in TP. Ključ od TP in kabelske omarice mora pooblaščen oseba nositi vedno s seboj. Vedno se mora označiti odcep, na katerem se dela izvajajo.

- Pred deli na omrežju je potrebno preizkusiti, če je napajanje izvedeno samo iz ene ali več strani. V slučaju napajanja z več strani je potrebno izključiti varovalne vložke oz. stikala na vseh straneh in namestiti opozorilne ploščice.
- Kabel je potrebno pred delom razelektriti statične elektrine.

1.6 Obstoječe in projektirano stanje

Obstoječe stanje

Po parceli št. 1237, k.o. ŽELEČE poteka srednje napetostni 20kV kablovod, ki ga je potrebno pred pričetkom del zakoličiti oziroma ustrezno označiti. V primeru del v bližini kablovoda je potrebno predhodno zaprositi za varnostni ukrep, pri delih pa paziti, da ne pride do ogrožanja oseb oziroma poškodovanja kablovoda.

Omenjeni objekt se bo napajal iz obstoječega nizkonapetostnega razdelilca v transformatorski postaji T623 – SELIŠE BLED, ki ni predmet tega projekta. Po informacijah upravljalca distribucijskega omrežja in pridobljeni situaciji posnetka komunalnih vodov Selišče Bled so do parcelne meje že izvedene cevne kabelske povezave od T623 – SELIŠČE BLED.

Projektirano stanje

Glede na informacije o možnosti priključitve objektov in dogovor upravljalca distribucijskega omrežja je objekt možno priključiti na nizkonapetostnega razdelilca v transformatorski postaji T623 – SELIŠE BLED

Za napajanje objekta MEDGENERACIJSKI CENTER VEZENINE BLED je potrebno v novi TP na NN strani zagotoviti 125 A Gg varovalko. Poleg tega je potrebno zgraditi novo cevno povezavo od že obstoječe cevne EKK na parcelni meji do nove razdelilne omare v NN prostoru, delno po zemlji in delno po temelni plošči objekta preko umestnega jaška.

Obstoječi nizkonapetostni razdelilec v transformatorski postaji T623 – SELIŠE BLED napaja novo merilno omaro PRMO.

Priključna merilna omara PRMO se nahaja v NN prostoru 1. nadstropja.

Nova predvidena kabelska trasa poteka po parcelah št. 1224/1 do objekta in se nadaljuje v talni plošči do vertikalnega jaška, ki vodi v NN prostro v 1. nadstropju. Kabel se polaga v kanalizacijo s PVC cevmi fi 160 in 110 skupaj z ozemljilom FeZn 25×4mm in opozorilnim trakom

PRMO

Novozgrajeni objekt bo priključen na novo merilno omaro PRMO katera se montira v NN prostor v 1. nadstropju. Varovalke skupaj z merilno napravo in ostalimi elementi so v omari PRMO.

Kabelska priključna merilna omarica PRMO za novozgrajeni objekt se nahaja na dostopnem mestu v NN prostoru 1. nadstropje

Omarica PRMO je predvidena v kovinski izvedbi.

Takšna izvedba nizkonapetostnega omrežja je tudi v skladu z optimalno tehnično rešitvijo napajanja odjemalca z električno energijo. Kabelska omarica bo imela posebno ključavnico s ključi, ki ga imajo samo pooblaščen osebe - predstavniki distributerja električne energije. Povezava med razdelilci v objektu in priključno merilno omarico (PRMO) ni predmet tega projekta. Napajanje omenjenega odjemalca iz transformatorske postaje, kakor tudi izvedba in varovanje nizkonapetostnih vodov so razvidni iz priložene situacijske risbe ter so izvedena v skladu s predpisi in pravili prakse na področju JP Elektro Gorenjska d.d.

Na koncu priključnega kabla v omarici PRMO je potrebno namestiti ustrezno ploščico s podatki o kablu: tip kabla, presek kabla, dolžina kabla, vir napajanja.

Merilna omarica mora imeti na vratih oznako namembnosti omarice, navedbo napetosti, ime izvajalca in leto izdelave.

Omarica mora biti opremljena tudi z žepom s pripadajočo dokumentacijo v plastificirani zaščiti: vezalna shema, razporeditev opreme, morebitna druga dokumentacija. V omarici je potrebno označiti tudi smer vrtilnega polja, ki mora biti desno.

1.7 Zaščita pred električnim udarom

Kabelsko omrežje in ozemljitve v obravnavanem nizkonapetostnem omrežju so dimenzionirani tako, da je v skladu s Pravilnikom o tehničnih normativih za zaščito nizkonapetostnih omrežij in pripadajočih transformatorskih postaj in Pravilnikom o tehničnih normativih za nizkonapetostne električne inštalacije Ur.l. RS, št. 41/2009 prilagojeno TN sistemu. Samodejni izklop priključnih kablov se bo v primeru okvare izvršil s pregorevanjem varovalk (inštalacijskih odklopnikov) v TP oziroma.

Pri nastavitvah obstoječih inštalacijskih odklopnikov za varovanje posameznih vej v kabelskih omaricah oziroma v transformatorskih postajah je potrebno paziti na to, da se nastavijo vrednosti take velikosti in takega tipa, kot je predvideno v projektu. V transformatorski postaji in v kabelskih omaricah oziroma v omaricah za podvarovanje je potrebno namestiti napisne tablice, na katerih mora biti napisano, kateri objekti so priključeni na posamezen vod, presek vodnikov v posameznem vodu, velikost in tip varovalk ter sistem zaščite pred električnim udarom.

N vodnik kabelskega nizkonapetostnega omrežja je potrebno povezati z obratovalno ozemljitvijo. V objektu mora biti izvedena izenačitev potencialov.

Odvodniki prenapetosti so montirani v priključno merilni omarici. Ozemljeni so na obstoječe tračno ozemljilo Fe-Zn 25 x 4 mm, katero je položeno v zemljo. Ozemljitveni valjanec je povezan z vsemi morebitnimi obstoječimi ozemljitvami in z valjancem položenim z dovodnim kablom. Valjanec je v transformatorski postaji vezan na PEN zbiralnico.

1.8 Izračun

Izračun konične moči

Izračun konične moči in analizo NN omrežja izvedemo glede na podano konfiguracijo omrežja in konične obtežbe, pri čemer kontroliramo padec napetosti, izgube, kratkostične tokove in nazivne vrednosti varovalk izvoda. Omrežje je dimenzionirano tako, da ustreza splošnim pogojem za dobavo in odjem električne energije.

Pri izračunu upoštevamo naslednje parametre:

Elektroenergetska bilanca celotnega objekta

- konična moč $P_{max} = 70 \text{ kW}$
- napetost $U_n = 400/230 \text{ V, 50Hz,}$

Napetost: $U_n = 230 \text{ V (- 10 %; + 10 % na mestu priključne merilne omarice objekta)}$
 $\cos\phi = 0,95$

Dimenzioniranje – merilna omara PRMO

Preverjanje ustreznosti kablov EAY2Y 4x150+2,5mm².

Trajno dovoljeni tok za omenjena prereza kablov določimo oziroma izračunamo po navodilih za polaganje in prevzem elektroenergetskih kablov nazivne napetosti 1 kV do 35 kV (EIMV, referat št. 1260). Tok, ki teče skozi katerikoli vodnik med trajnim obratovanjem, ne sme povzročiti višjih temperatur kot je najvišja dovoljena temperatura za kable s PVC izolacijo (70°C) (DIN VDE 0298 T.2, tabela št. 6). Zahteva je izpolnjena, če tok izoliranih vodnikov ni večji od vrednosti, izbrane iz tabel tega standarda glede na tip električne napeljave in korekcije z ustreznimi korekcijskimi faktorji.

Trajno dovoljen tok izberemo po tabeli št. 9.1 (DIN VDE 0298 T.2.) in za predmetni kabel položena v zemlji znaša:

- za EAY2Y 4x150 I_{tr70} = 315A

Pri izračunu upoštevamo sledeče korekcijske faktorje:

f₁ – korekcijski faktor za preračunavanje tokovne obremenitve kablov položenih v ceveh v zemlji v odvisnosti od temperature zemljišča (20°C), faktorja obremenitve (0,85), specifične toplotne upornosti zemlje (1km/W).

Tako znaša f₁ = 1,08.

f₂ - korekcijski faktor za skupinske tokokroge, odvisen od specifične toplotne upornosti zemljišča in faktorja dnevne obremenitve kabla (0,85).

f₂ = 0,77 (več sistem kablovodov v cevi)

V primeru položitve kablovoda v cev v zemlji, standard priporoča znižanje trajno dovoljenega toka na 85% glede na tok iz tabele.

Trajno dovoljeni tok za predmetni kabel uporabljen v našem primeru ob upoštevanju korekcijskih faktorjev tako znaša:

- za EAY2Y 4x150 I_{tr70} = I_{tr70} x 0,85 x f₁ x f₂ = 222A

REZULTATI DIMENZIONIRANJA

Celoten izračun je preverjen v programu Ecodial Advance Calculation INT V4.5 , katerega je možno videti iz priložene sheme DIM1.0

DOVOD iz TP do PRMO

Moč P _{k(W)}	Tok I _{k(A)}	Dolžina l _(m)	Presek A _(mm²)	Padec U%	Kabel I _(t.zdr.)	Varovalka I _(v.dop.)	KONTROLA I _k ≤ I _{var} < I _{tr.zdr}	KONTROLA 1,6xI _{var} < 1,45xI _{tr.zdr}	KONTROLA padec < 3%
70000	106	80	150	0,416	222	125	TRUE	TRUE	TRUE

1.9 Zašita pred prevelikimi toki (v skladu s standardom VDE 0102)

Pri okvarah (kratkih stikih) na NN vodih pomenijo daljši izklopni časi povečano stopnjo ogroženosti. Na izklopni čas ob izbrani velikosti varovalke vpliva velikost toka kratkega stika. Manjša kot je ta, daljši so izklopni časi. Zaradi navedenega je za nas zanimiv le tok enofaznega kratkega stika, ki je razen v območju NN zbiralnic nižji od toka trifaznega kratkega stika.

Za dimenzioniranje varovalk moramo upoštevati najbolj neugodne primere, ko so kratki stiki na koncu izvodov. Takrat so kratkostični tokovi zaradi velike upornosti kratkostične zanke majhni. Ti tokovi morajo povzročiti prekinitev zaščitnih varovalk. Da bi varovalka pravočasno pregorela mora biti kratkostični tok za faktor k večji od nazivnega toka varovalke. V kolikor z varovalko na začetku izvoda ne moremo zadostiti temu pogoju, je potrebno primerne varovalke vstaviti tudi v podveje, tako da je v vsaki veji izpolnjen pogoj.

1.10 Obratovalna ozemljitev NN izvoda

Na novem priključnem vodu se v priključno kabelsko omarico vgradijo prenapetostni odvodniki 0,5kV, 15kA.

Ozemljitev prenapetostnih odvodnikov ne sme preseči dopustne upornosti ozemljitve 5Ω .

V objektu bo sta združeni ponikalna upornost tračnega ozemljila in upornost tračnega premega ozemljila

Ponikalna upornost tračnega ozemljila R_{tr1}

Za tračna ozemljila izračunamo ponikalno upornost ozemljila:

$$R_{tr1} = k \times \frac{\rho}{L} \quad [\Omega]$$

R_{tr1} ponikalna upornost tračnega ozemljila $[\Omega]$

ρ specifična ohmska upornost zemlje $[\Omega m]$

L dolžina tračnega ozemljila (m)

Ponikalna upornost tračnega (premega) ozemljila R_{tr2}

Določi se:

$$R_{tr2} = \frac{1}{2 \times \Pi} \times \frac{\rho}{L} \times \ln \left(\frac{L^2}{H \times d} \right) \quad [\Omega]$$

R_{tr2} ponikalna upornost tračnega (premega) ozemljila $[\Omega]$

ρ specifična ohmska upornost zemlje $[\Omega m]$

L dolžina tračnega ozemljila (m)

H globina vkopa (m)

d premer vodnika (m) pri čemer je $d = 1/2$ širine traku, torej za trak širine 25mm enak, $d=0,0125m$.

Ponikalna upornost temeljnega ozemljila R_{te}

Pri izračunu ponikalne upornosti ozemljila upoštevamo po Dieter Vogt, "Komentar k VDE 100 in VDE 190", I 1979, celotno dolžino ozemljila.

$$R_{te} = \frac{\rho}{\Pi \times D}$$

$$D = 1,57 \times V^{\frac{1}{3}}$$

$$V = a \times b \times l$$

pri tem je:				
R_{te}	ponikalna upornost temeljnega ozemljila (Ω)			
ρ	specifična ohmska upornost zemlje (Ωm)			
V	volumen temeljev (m^3)			
D	računski premer ozemljila (m)			
a	dolžina prve stranice temelja (m)			
b	dolžina druge stranice temelja (m)			
l	dolžina temelja, v katerem je položen valjanec (m)			

Izračun ozemljitvene upornosti

1. tračno ozemljilo

$$\rho = 600 \text{ } (\Omega\text{m})$$

$$k = 1$$

$$L_1 = 50\text{m}$$

$$\text{Skupna tračna upornost: } R_{trs} = 0.083 \text{ } \Omega$$

2. tračno ozemljilo (premo)

$$\rho = 600 \text{ } (\Omega\text{m})$$

$$L = 311 \text{ m}$$

$$H = 0.8 \text{ m}$$

$$d = 0.015 \text{ m}$$

$$\text{Skupna tračna prema upornost: } R_{trp} = 4.885 \text{ } \Omega$$

3. temeljno ozemljilo

$$\rho = 400 \text{ } (\Omega\text{m})$$

$$a = 0,8 \text{ m}$$

$$b = 0.5 \text{ m}$$

$$l = 351 \text{ m}$$

$$V = 140,4 \text{ m}^3$$

$$D = 8,160 \text{ m}$$

$$\text{Skupna temeljna upornost: } R_{te} = 15.611 \text{ } \Omega$$

Skupna upornost celotnega ozemljila je:

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_{trs}} + \frac{1}{R_{trp}} + \frac{1}{R_{te}} = 0.352 \Omega$$

$$R_{sk} = 2.8 \Omega$$

Vsa ozemljila na področju objekta se morajo povezati med seboj, da se doseže čim manjša ponikalna upornost ozemljila

1.11 Zaščita pred prenapetostmi

Zaščita pred atmosferskimi in obratovalnimi prenapetostmi bo zagotovljena z izbiro in montažo ustreznih odvodnikov prenapetosti. V PRMO se montira odvodnike tipa PROTEC B2S, 15kA. .

1.12 Zaščita pred previsoko napetostjo dotika

Za zaščito pred previsoko napetostjo dotika bo uporabljen TN–C-S sistem ozemljevanja naprav in objektov, kjer sta nevtralni in zaščitni vodnik združena (Combined), za kar so izpolnjeni vsi pogoji.

1.13 Zaščita pred tokovno preobremenitvijo

Zaščita kablov in porabnikov pred tokovno preobremenitvijo bo zagotovljena s selektivno izbiro taljivih varovalk. Te bodo montirane na varovalčnih letvah v PRMO1 in PRMO2.

1.14 Posluževanje objekta

Za pravilno in nemoteno delovanje je potrebno redno v terminih kontrolirati posamezne dele elektroenergetskega objekta. Kontrolirati je potrebno morebitne mehanske poškodbe na kablilih. Poleg tega je potrebno kontrolirati poškodbe v PRMO in varovalk s podnožji, ter jih v primeru okvar zamenjati z novimi enakih električnih in mehanskih lastnosti.

Dela lahko opravljajo le ustrezno kvalificirani in pooblašeni delavci.

1.15 Posluževanje objekta

Projektiran kabel bo uvlečen v cevi kabelske kanalizacije. Prerez kabelskega jarka je razviden iz priložene risbe.

Dolžina kabelske kanalizacije je cca. 130m. Kabelska kanalizacija se izvede na sledeč način. Na dno izkopanega jarka se položi cevi. Jarek se dalje zasuje z izkopanim materialom, katerega se sproti utrjuje. Po celotni trasi se na nivoju – 0,6 m položi ozemljitveni valjanec, katerega se nato zasuje z ostalim materialom ter utrdi. Valjanec se polaga pokončno (t.i. »na nož«). Na nivoju – 0,3 m pa se položi še opozorilni trak »POZOR ELEKTRO KABEL«. Zgornji rob zaščitne cevi mora biti vsaj 80 cm pod površino terena.

Vsi izkopi pri gradnji kabelske kanalizacije se izvedejo strojno, izjemoma ob obstoječih komunalnih vodih (plin, fekalna kanalizacija, meteorna kanalizacija, vodovod, TK kabli), kjer se zaradi možnosti poškodbe le-teh izvedejo ročno.

Pri polaganju ter vleki kabla v cevi je potrebno paziti, da ne presežemo maksimalne dopustne vlečne sile, ki je za obravnavani kabel v primeru ko se le ta vleče z ustrezno nogavico manjša od:

F_d - dopustna vlečna sila (daN)

D - zunanji premer kabla (mm)

$$F_{d240} = 0,5 \cdot D^2 = 0,5 \cdot 53,4 = 1425 \text{ daN}$$

$$F_{d150} = 0,5 \cdot D^2 = 0,5 \cdot 44,2 = 976 \text{ daN}$$

Pri lomih trase moramo paziti, da kabla ne krivimo bolj od dopustnega polmer krivljenja, ki znaša:

R - dopustni polmer krivljenja (mm)

D - zunanji premer kabla (mm)

$R_{240} = 12 \cdot D = 12 \cdot 53,4 = 640 \text{ mm}$

$R_{150} = 12 \cdot D = 12 \cdot 44,2 = 530 \text{ mm}$

1.16 Križanje in približevanje NN kablovoda z ostalimi komunalnimi vodi

Pri izvedbi NN kablovoda lahko naletimo na ostale komunalne naprave, zato so v nadaljevanju opisani ustrezni odmiki.

Vodovod :

- približevanje :
 - R_{min} = razmak med najbližjimi robovi inštalacij
 - $R_{min} \geq 0,5 \text{ m}$ za cevovode nižjega tlaka in za hišne priključke
 - $R_{min} \geq 1,5 \text{ m}$ za magistralne cevovode
 - 30 % v primeru če sta obe inštalaciji zaščiteni s specialno mehansko zaščito
- križanje :
 - d = svetli razmak
 - $d \geq 0,5 \text{ m}$ za magistralne cevovode
 - $d \geq 0,3 \text{ m}$ za priključne cevovode
 - (razmaka sta enaka tudi v primeru zaščitne cevi za kabel)

Kanalizacija :

- približevanje:
 - $d \geq 1,5 \text{ m}$ za kanale večje ali enake fi 60/90 cm
 - $d \geq 0,5 \text{ m}$ za manjše kanalizacijske cevi ali hišne priključke
- križanje :
 - h = globina od temena
 - $d \geq 0,3 \text{ m}$
 - $h \geq 0,8 \text{ m}$ kot mehanska zaščita se polagajo TPE cevi fi 160 mm ali 200 mm v sloju 5 cm suhega betona
 - $h < 0,8 \text{ m}$ kot mehanska zaščita se polagajo Fe cevi fi 150 mm v sloju 5 cm suhega betona

Plinovod :

- polaganje elektroenerg. kabla nad ali pod plinovodom ni dovoljeno razen na mestu križanja
- približevanje :
 - $R_{min} \geq 1,5 \text{ m}$ za magistralne plinovode $p > 4 \text{ bar}$
 - $R_{min} \geq 0,5 \text{ m}$ za plinovode $p \leq 4 \text{ bar}$ in hišne priključke
- križanje :
 - $d \geq 0,5 \text{ m}$ za magistralni plinovod
 - $d \geq 0,3 \text{ m}$ za priključni plinovod
 - (razmaka sta enaka tudi v primeru zaščitne cevi za kabel)

Objekti (temelj) :

- približevanje :
 - $d \geq 0,6 \text{ m}$

Telekomunikacijski vodi :

- približevanje :

- $d \geq 0,3 \text{ m}$
- križanje :
 - $d \geq 0,3 \text{ m}$

Križanje se izvede praviloma pod kotom 90° , nikoli pa ne manjšim od 45° .

Električni kabli do 1 kV :

- približevanje :
 - $d \geq 0,07 \text{ m}$

OPOMBA:

Pred začetkom izvedbe zemeljskih del, je potrebno zakoličiti traso tangiranih obstoječih komunalnih vodov. Pri paralelnih potekih trase oziroma križanjih energetskega kablovoda z ostalimi komunalnimi vodi, je potrebno dosledno upoštevati soglasja upravljalcev teh naprav.

V kolikor bo izvajalec del pri izvajanju del opazil neznano elektroenergetsko napravo, mora takoj ustaviti dela ter o tem obvestiti distributerja omrežja.

1.17 Priloga 1 - Dogovor o širitvi distribucijskega omrežja / zapisnik ustne obravnave št. 621636



Elektro Gorenjska,
podjetje za distribucijo
električne energije, d. d.

Sedeš družbe: Kranj
Poslovni naslov:
Ulica Mirka Vadnove 3a
4000 Kranj

Kliučni center: 080 30 19
Kliči iz tujine: +386 4 2083 533
Faks: 04 2083 600
E-pošta: info@elektro-gorenjska.si
www.elektro-gorenjska.si

Številka postopka: 1142879

ELEKTRO GORENJSKA, d.d., Ulica Mirka Vadnove 3a, 4000 Kranj in investitor: OBČINA BLEJ, CESTA SVOBODE 013, 4260 BLEJ, sta na osnovi enotne vloge za projektne pogoje in soglasje za priključitev za objekt: Medgeneracijski center Vezanine Bled, ki stoji na parceli št. 1223/1, 1223/2, 1224/1, 1224/2, 1237/0, k.o. BLEJ, št. vloge 3053445, datum: 12.4.2018 ugotovila, da v skladu s 147. členom Energetskega zakona (EZ-1, Ur.l. RS, št. 17/14) priključitev predmetnega objekta predstavlja nesorazmerni strošek izgradnje distribucijskega omrežja, zato sta dne 25.4.2018 opravila obravnavo in sklenila:

DOGOVOR O ŠIRITVI DISTRIBUTIJSKEGA OMREŽJA / ZAPISNIK USTNE OBRAVNAVE ŠT.: 621636

z namenom predstavitve tehničnih pogojev za priključitev objekta na elektrodistribucijsko omrežje.
Obravnava se je pričela ob 8:00 uri

Prisotni:

- investitor oz. njegov pooblaščenec: Občina Bled
- vodja postopka izdaje soglasja: Zdravko Dobravec
- ostali: vodja nadzornišva KN Radovljica - Bled

Ugotovitve:

Za priključitev predmetnega objekta s priključno močjo 100 kW na elektrodistribucijsko omrežje, bo potrebno od točke priključitve, nizkonapetostni razdelilec v transformatorski postaji T623 – SELIŠE BLEJ, do nove priključno merilno razdelilne omarice (PRMO) ki bo locirana na objektu parc. št.: 1223/1, 1223/2, 1224/1, 1224/2, 1237/0, k.o. BLEJ, z namenom širitve distribucijskega omrežja zgraditi nov nizkonapetostni podzemni vod AI 4X150,2,5 mm² v dolžini oca. 80 m.

Zbiralni sistem v PRMO: DA

Za izgradnjo navedene elektroenergetske infrastrukture so se prisotni dogovorili o medsebojnem sodelovanju kot sledi:

Investitor:

- poskrbi za pridobitev vseh dovoljenj, soglasij in zemljiškoknjižnih služnosti dostopa in skupne uporabe infrastrukture s strani drugih operaterjev po ZEKom-1, na celotni trasi v korist Elektro Gorenjska d.d. ter s tem v zvezi nosi tudi vse stroške,
- financira vsa gradbena dela, (izkop, podložni beton za PSRMO / priprava odprtine za vgradnjo VPMO, dobavi zaščitne cevi Stigmaflex 110/160, ozemljilo, opozorilni trak, finalizacija zasutja in povzmet v prejšnje stanje),
- financira individualni priključek skladno z veljavno tipizacijo omrežnih priključkov in merilnih mest,

Elektro Gorenjska d.d.:

Po pridobljenih služnostih na celotni trasi v korist Elektro Gorenjska, d.d. in sklenjeni pogodbi o priključitvi s plačilom finančnih obveznosti:

- izdelava projektno dokumentacijo PZI
- dobavi elektroenergetske opreme (kabel s pripadajočo opremo, PSRMO s priključno opremo, razvidno iz PZI projekta),
- po ustrezni izvedbi gradbenih del izvede vsa potrebna elektromontažna dela (demontaža obstoječega omrežja, izgradnja novega elektroenergetskega omrežja),
- naredi posnetek končnega stanja elektroenergetskega omrežja.

Dodatna določila:

Pred pričetkom izvedbe bo na poziv investitorja vodja postopka sklical koordinacijski sestanek z investitorjem in odgovorno osebo Elektra Gorenjska, d.d. za izvedbo del.

Pogoji za sklic koordinacijskega sestanka so:

- poravnane finančne obveznosti skladno s pogodbo o priključitvi in
- urejene služnosti na celotni trasi, kjer je predviden poseg (sklenjene in notarsko overjene pogodbe).

Rok izvedbe znaša 30 dni od datuma uspešno izvedenega koordinacijskega sestanka.

Morebitne stroške, ki ob izvajanju elektromontažnih del nastanejo zaradi neustrezne izvedbe gradbenih del, Elektro Gorenjska d.d. zaračuna investitorju.

Rok za priklop objekta na distribucijsko omrežje znaša 10 delovnih dni po predložitvi popolne vloge za priključitev.

Elektro Gorenjska, d.d. bo na podlagi dejstev ugotovljenih na obravnavi, izdal ustrezne projektne pogoje.

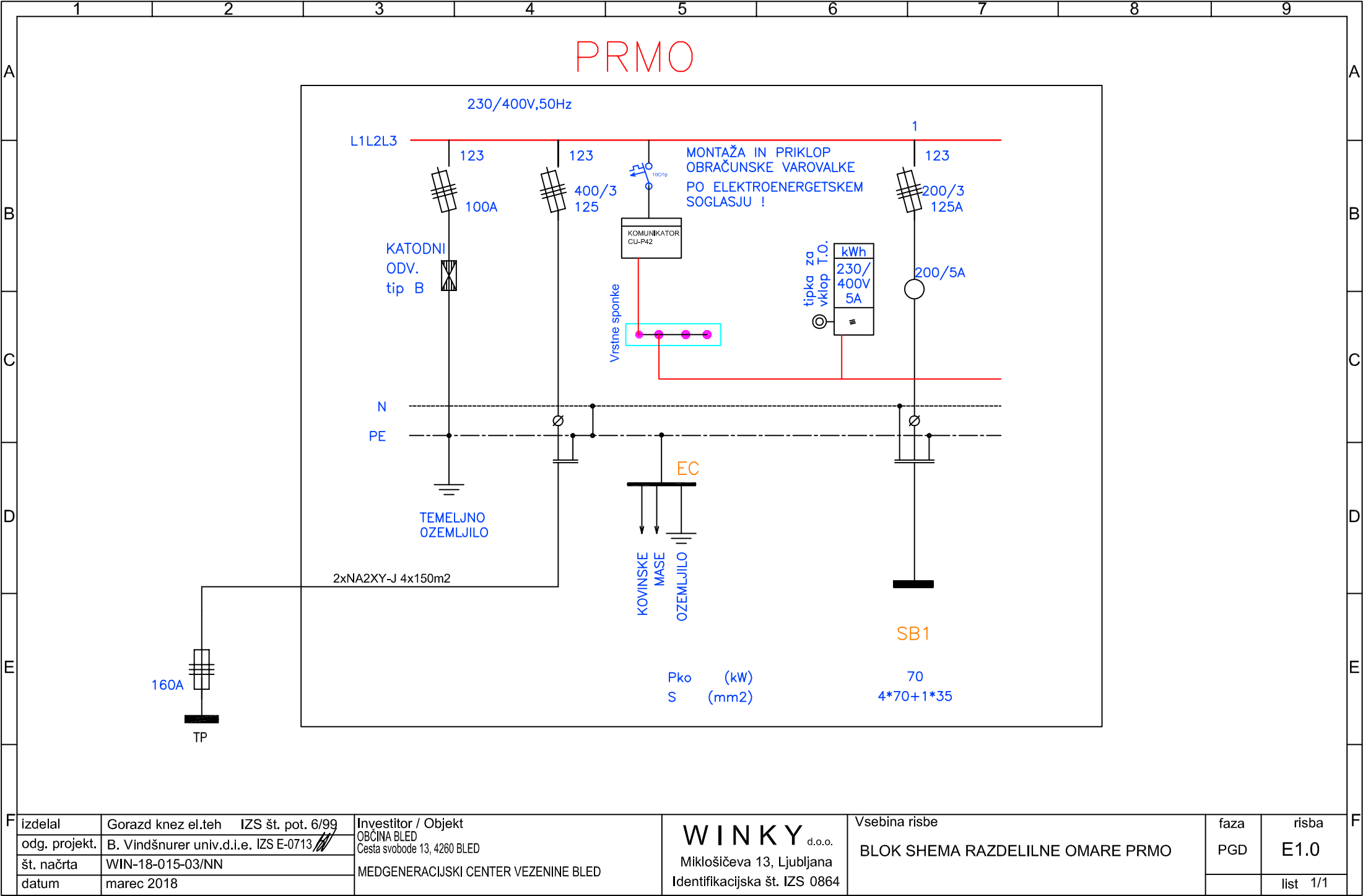
Prisotni so se z ugotovitvami strinjali. Obravnava se je zaključila ob 9:00 uri.

Postopek vodil:
Zdravko Dobravec

Investitor / pooblaščenec:

Izvršni direktor OE DO:
mag. Edvard Koštnjek, univ.dipl.inž.el.

Poslano:
1 x investitor
1 x arhiv



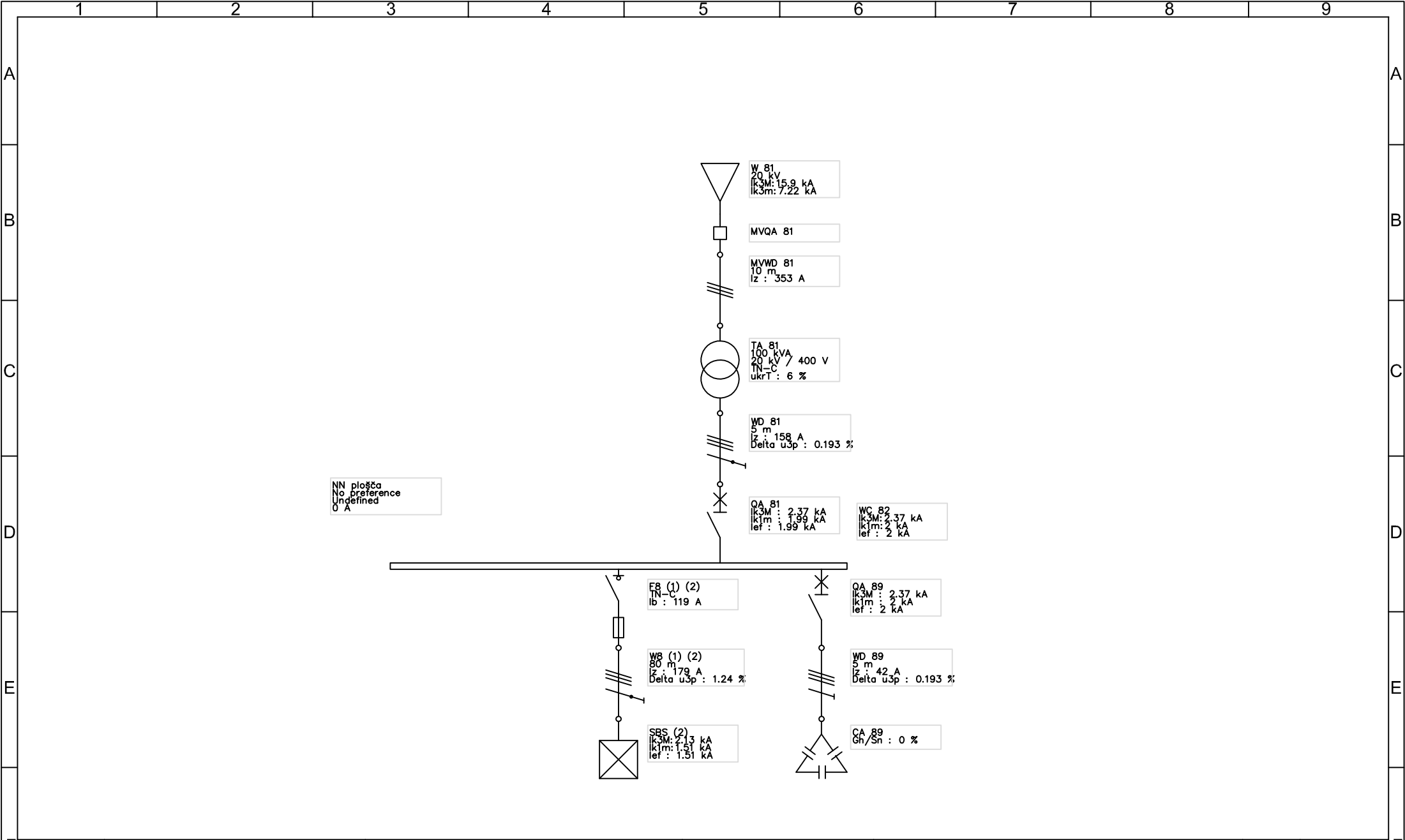
PRMO



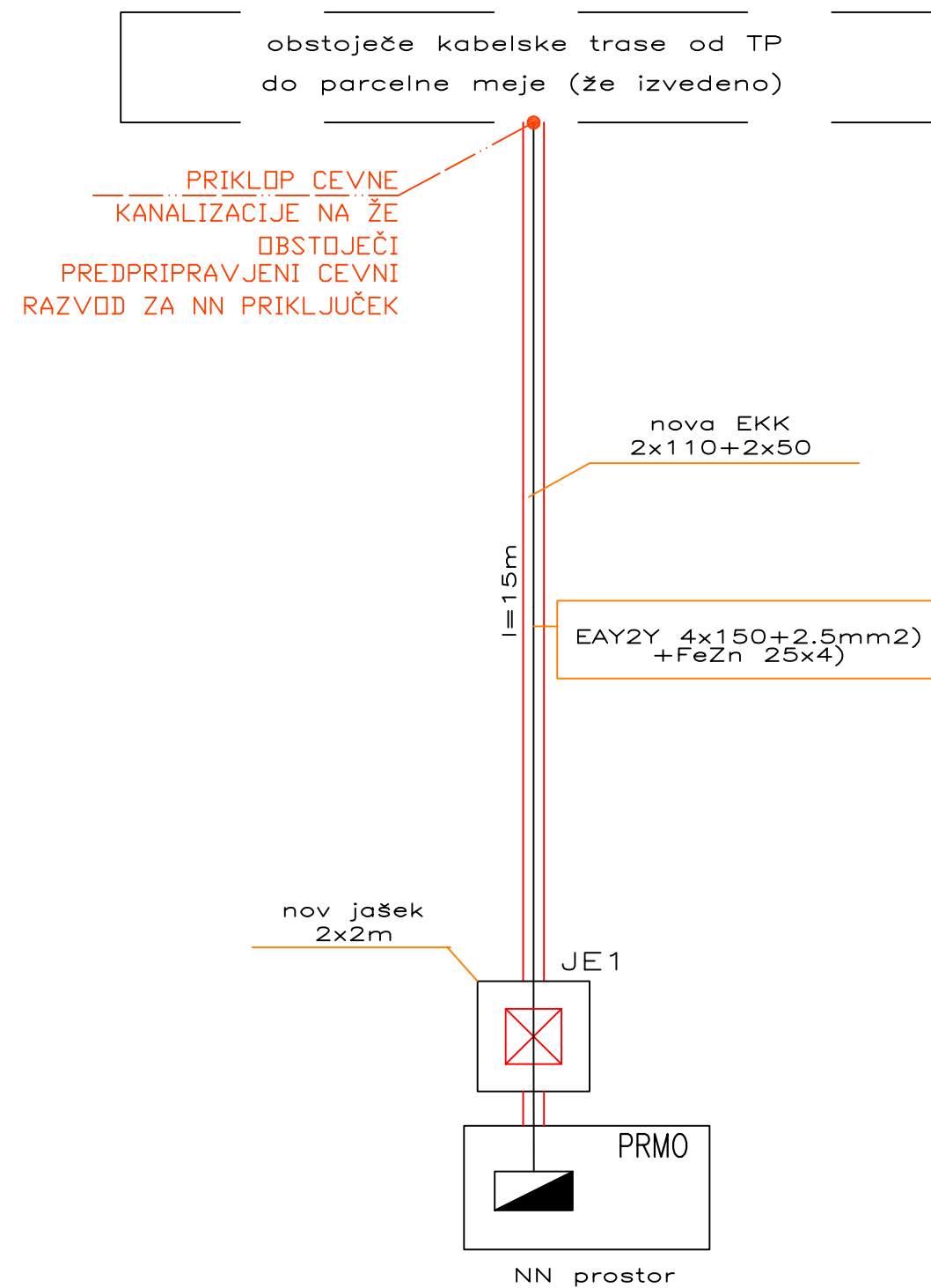
Investitor / Objekt
OBČINA BLED
Cesta svobode 13, 4260 BLEB
MEDGENERACIJSKI CENTER VEZENINE BLEB

DIMENZIONIRANJE

faza	risba
PGD	DI1.0
	list 1/2

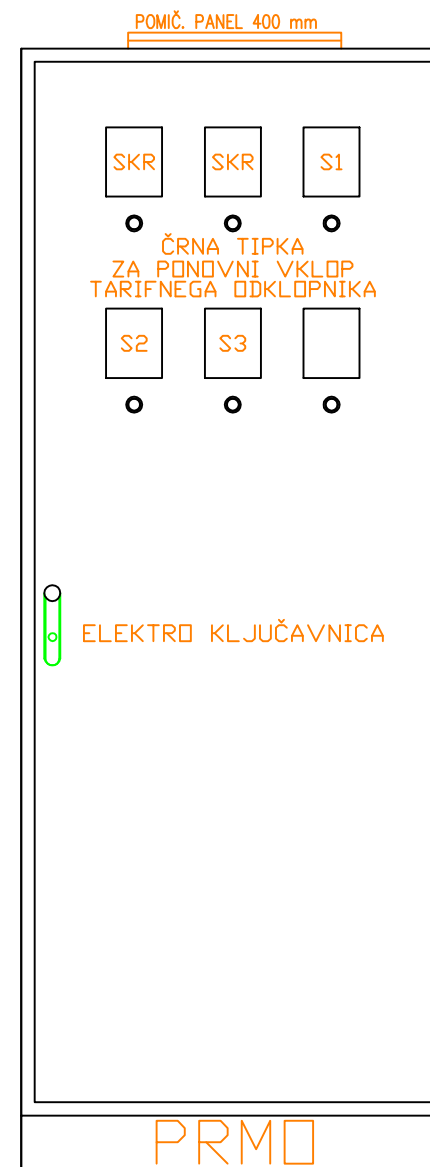
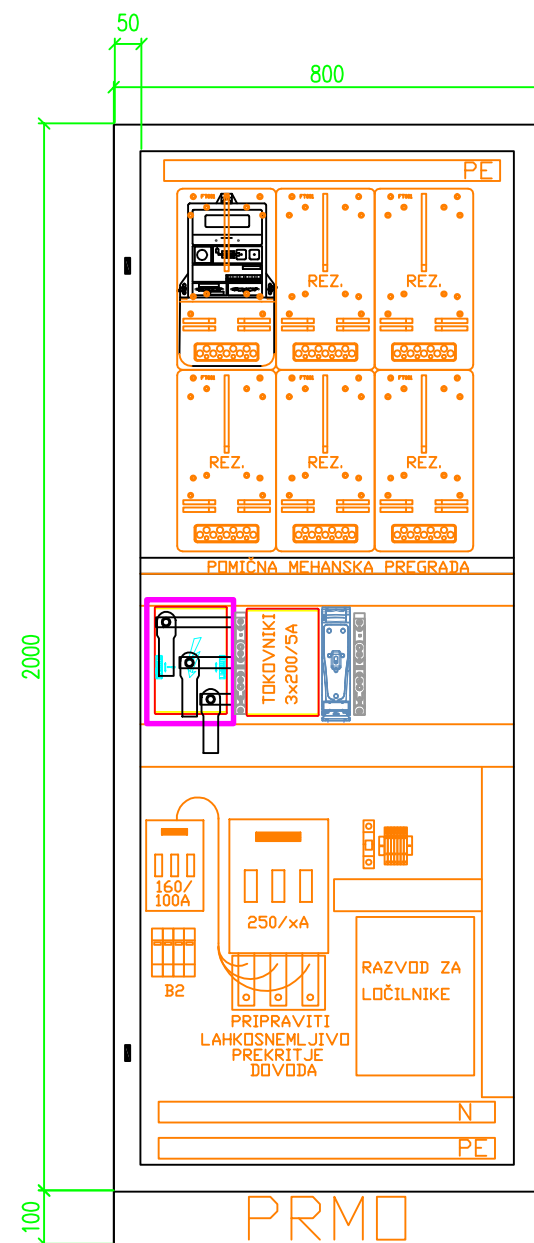


F	izdelal	Gorazd knez el.teh IZS št. pot. 6/99	Investitor / Objekt	WINKY d.o.o. Miklošičeva 13, Ljubljana Identifikacijska št. IZS 0864	Vsebina risbe DIMENZIONIRANJE	faza PGD	risba DI1.0	list 2/2	F
	odg. projekt.	B. Vindšnurer univ.d.i.e. IZS E-0713	OBČINA BLEĐ Cesta svobode 13, 4260 BLEĐ						
	št. načrta	WIN-18-015-03/NN	MEDGENERACIJSKI CENTER VEZENINE BLEĐ						
	datum	marec 2018							

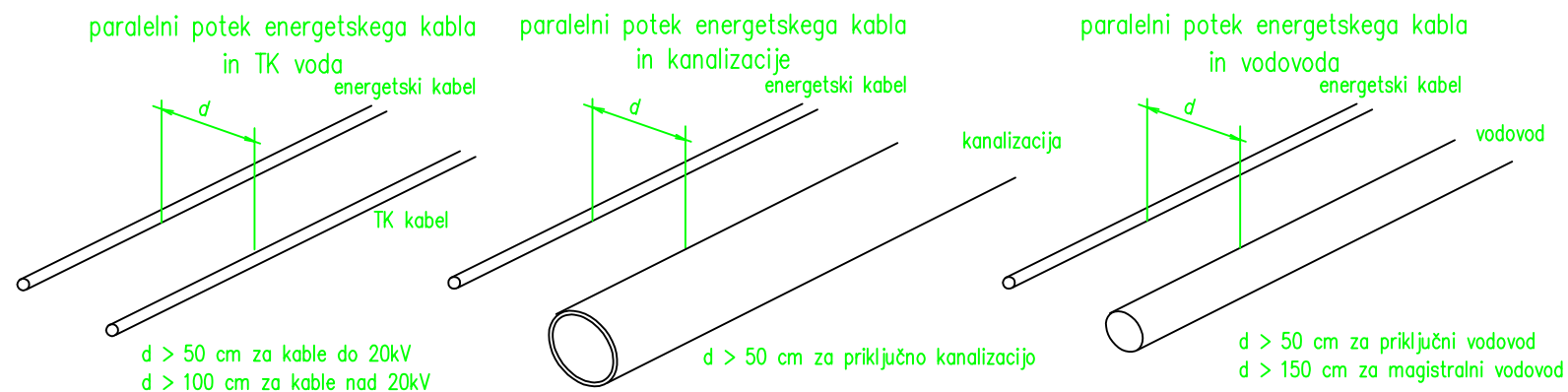
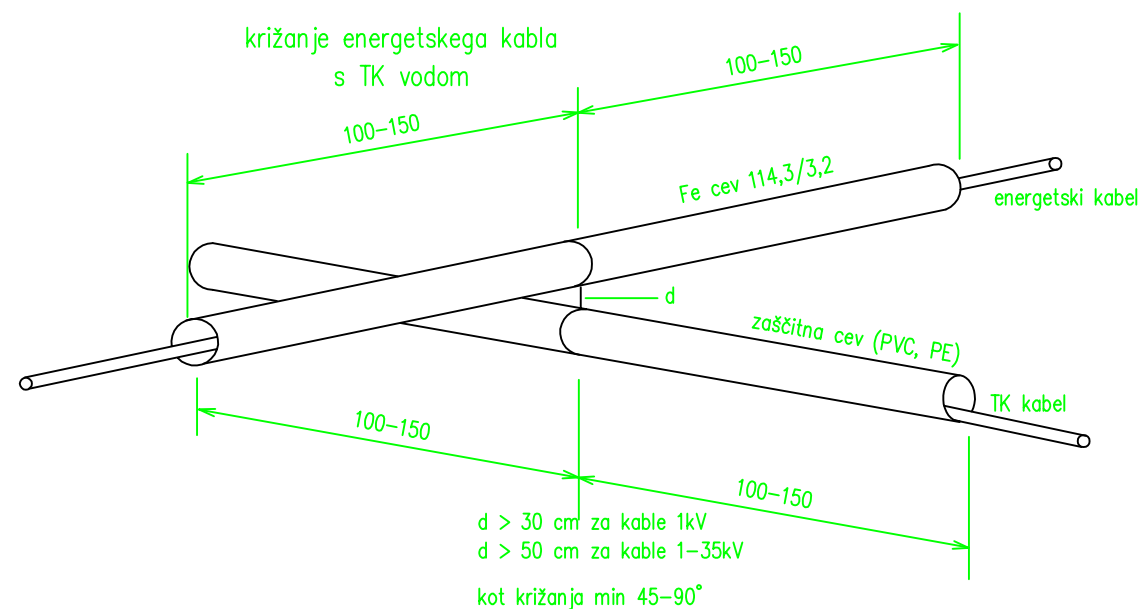
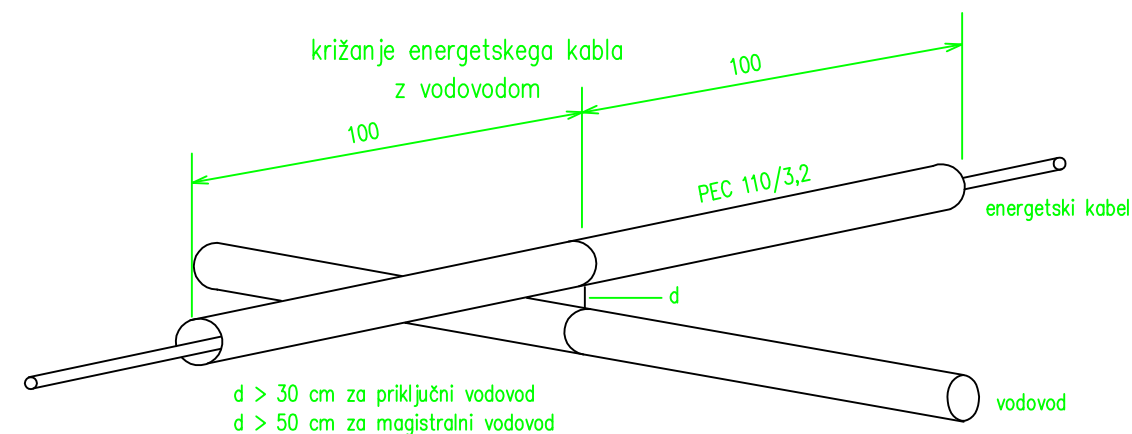
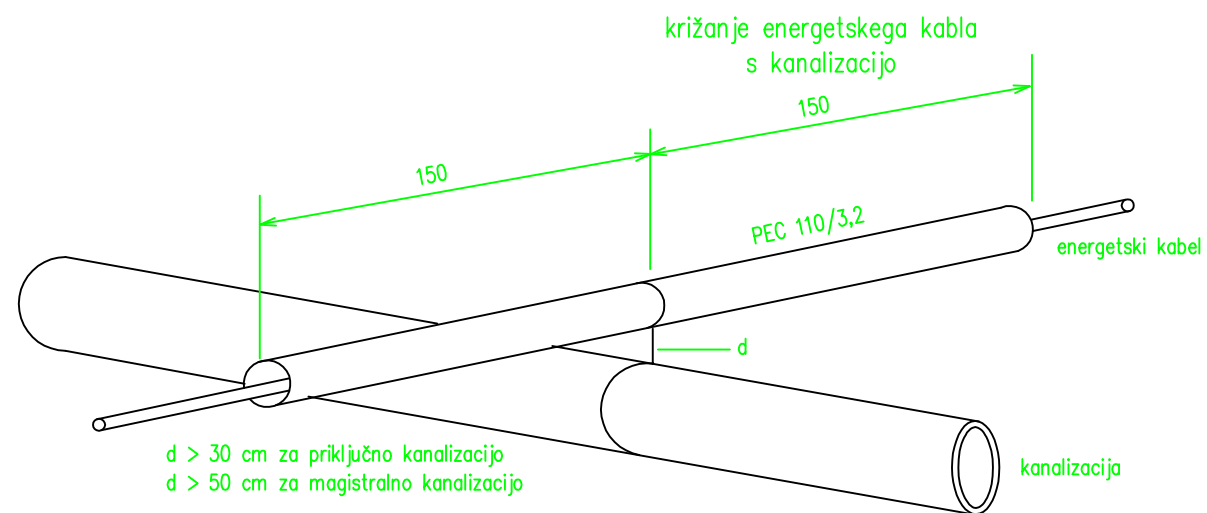


OPOMBA;
lokacije elektro jaškov so razvidne
v načrtu S1.0

WINKY projektiranje in inženiring	faza PGD	Vsebina risbe BLOKOVNA SHEMA RAZVODA ELEKTRO KABELSKE KANALIZACIJE	risba M1.0
		Investitor/Objekt OBČINA BLED Cesta svobode 13, 4260 BLED	list 1/1
izdelal	Gorazd Knez el.teh. IZS št. pot. 6/99	MEDGENERACIJSKI CENTER VEZENINE BLED	datum marec 2018
pregledal	Boštjan Vindšnurer, u.d.i.e., IZS E-0713		
odg. proj.	Boštjan Vindšnurer, u.d.i.e., IZS E-0713	Št. načrta WIN-18-015-03/NN	merilo
vodja proj.	Gregor Trplan u.d.i.a ZAPS 0895 A		



WINKY projektiranje in inženiring	faza PGD	Vsebina risbe IZGLED PRMO OMARE	risba M2.0
		Investitor/Objekt OBČINA BLED Cesta svobode 13, 4260 BLED	list 1/1
		odg. proj. Boštjan Vindšnurer, u.d.i.e., IZS E-0713	datum marec 2018
		vodja proj. Gregor Trplan u.d.i.a ZAPS 0895 A	merilo
		Št. načrta WIN-18-015-03/NN	



WINKY projektiranje in inženiring	faza PGD	Vsebina risbe PRIBLIŽEVANJE IN KRIŽANJE EL. KABLOV Z DRUGIMI KOMUNALNIMI VODI	risba M3.0
		Investitor/Objekt OBČINA BLED Cesta svobode 13, 4260 BLED	list 1/1
izdelal	Gorazd Knez el.teh. IZS št. pot. 6/99	MEDGENERACIJSKI CENTER VEZENINE BLED	datum marec 2018
pregledal	Boštjan Vindšnurer, u.d.i.e., IZS E-0713		
odg. proj.	Boštjan Vindšnurer, u.d.i.e., IZS E-0713	Št. načrta WIN-18-015-03/NN	merilo
vodja proj.	Gregor Trplan u.d.i.a ZAPS 0895 A		

123456789

A

B

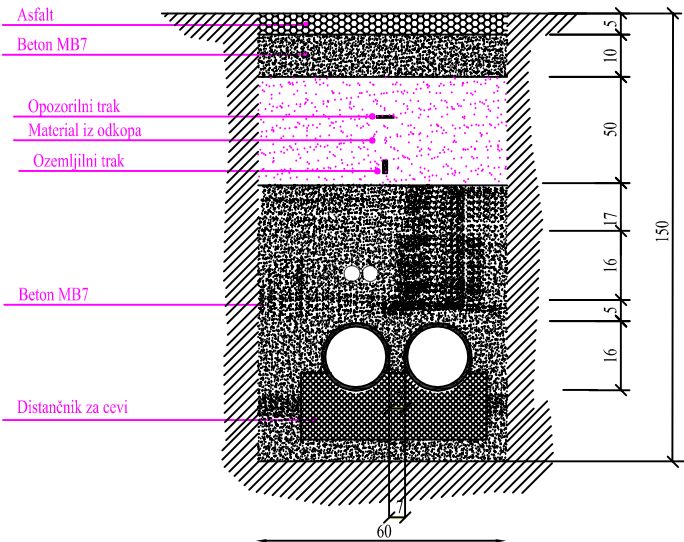
C

D

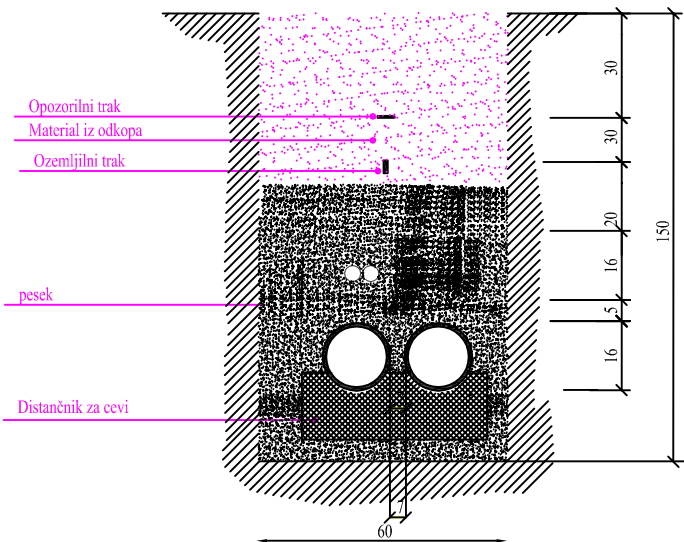
E

F

Potek kableske kanalizacije 2 x PVC Ø110mm pod cesto



Potek kableske kanalizacije 2 x PVC Ø110mm v zelenici ali prostem zemljišču



A

B

C

D

E

F

izdelal	Gorazd knez el.teh IZS št. pot. 6/99
odg. projekt.	B. Vindšnurer univ.d.i.e. IZS E-0713
št. načrta	WIN-18-015-03/NN
datum	marec 2018

Investitor / Objekt
OBČINA BLED
Cesta svobode 13, 4260 BLED
MEDGENERACIJSKI CENTER VEZENINE BLED

WINKY d.o.o.
Miklošičeva 13, Ljubljana
Identifikacijska št. IZS 0864

Vsebina risbe
Prerez elektro kableske kanalizacije

faza	risba
PGD	M4.0
	list 1/1