

ŠTEVILČNA OZNAKA NAČRTA IN VRSTA NAČRTA:

NAČRT ELEKTRIČNIH INŠTALACIJ IN ELEKTRIČNE OPREME ŠT. 4.1

INVESTITOR:

MESTNA OBČINA CELJE
Trg celjskih knezov 9, 3000 CELJE

OBJEKT:

IZGRADNJA MANJKAJOČE KANALIZACIJE V DELU NASELJA PEČOVNIK – 1.
SKLOP
na parc. št. 1441/5, 1487/4, 1464/2, k.o. ZAGRAD

VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE:

PZI - PROJEKT ZA IZVEDBO

ZA GRADNJO:

NOVA GRADNJA

PROJEKTANT:

EL PART
Bogdan Lepan s.p.
Cesta na Bellevue 3
3250 Rogaška Slatina
Tel. 03 819 0668
GSM 041 389 070
e-mail bogdan.lepan@siol.net



ODGOVORNI PROJEKTANT:

Bogdan LEPAN, dipl. inž. el.
E-0963



ŠTEVILKA NAČRTA, KRAJ IN DATUM IZDELAVE NAČRTA:

PZI 43/19-E, Rogaška Slatina, januar 2020

ODGOVORNI VODJA PROJEKTA:

Tomaž OBERŽAN, univ. dipl. inž. grad.
G-0521

M.P.

ŠTEVILKA IZVODA:

1 2 3 4 5



2. KAZALO VSEBINE NAČRTA ELEKTRIČNIH INŠTALACIJ IN ELEKTRIČNE OPREME ŠT. 4.1 PZI 43/19-E

1. NASLOVNA STRAN NAČRTA	1
2. KAZALO VSEBINE NAČRTA ELEKTRIČNIH INŠTALACIJ IN ELEKTRIČNE OPREME ŠT. 4.1 PZI 43/19-E	2
3. TEHNIČNO POROČILO	3
3.1. Projektna naloga	3
3.2. NN priključek	4
3.2.1. Dimenzioniranje dovodnega kabla	5
3.2.2. Kontrola ustreznosti vodnika glede na varovalko	5
3.2.3. Izračun padca napetosti	6
3.2.4. Kontrola učinkovitosti zaščitnega ukrepa	7
3.2.5. Termična kontrola kableskega vodnika	8
4. Tehnični opis objekta	9
5. Določitev instaliranih in koničnih moči	9
6. Dimenzioniranje vodnikov in kablov	10
6.1. Termično dimenzioniranje vodnikov in kablov	10
6.2. Zaščita pred preobremenitvenimi toki	10
6.3. Izračun padca napetosti	11
6.4. Izenačitev potencialov	12
5. TEHNIČNE RISBE	13
6. POPIS	14



3. TEHNIČNO POROČILO

3.1. Projektna naloga

Za objekt: IZGRADNJA MANJKAJOČE KANALIZACIJE V DELU NASELJA PEČOVNIK – 1. SKLOP, na parc. št. 1441/5, 1487/4, 1464/2, k.o. ZAGRAD, je potrebno izdelati načrt električnih inštalacij in opreme za izvedbo.

Pri projektiranju električnih inštalacij so bili v celoti uporabljeni ukrepi oziroma rešitve uporabljene v tehniški smernici TSG-N-002:2013 nizkonapetostne električne inštalacije oz. v dokumentih, na katere se le- ta sklicuje. Zaščita pred delovanjem strele je izvedena na podlagi tehnične smernice TSG-N-003:2013 – Zaščita pred delovanjem strele.

Načrt je potrebno izdelati v petih (5) mapah, pri čemer investitor prejme štiri (4) mape, peta pa ostane v arhivu projektanta.

Rogaška Slatina, januar 2020



3.2. NN priključek

Črpališče Č-PE-01 (1. sklop kanalizacije Pečovnik) bo priključeno na NN omrežje v transformatorski postaji TP APNENIK PEČOVNIK: TUJA 002, izvod I01: STANOVANJA GASILS. Izvod I01: Stanovanja gasils je v TP varovan z varovalkami 50 A.

Začetna točka nizko napetostnega priključka je nizkonapetostni podzemni vod (PP00-A 4x25 RM+2,5 RE mm²), ki poteka preko zemljišča parc. št. 960/5, k.o. Zagrad, v katerega se vzanka prostostoječa priključno merilna omarica.

Obstoječi podzemni NN vod se med točkama A in A' prereže. V točki A se s spojko spoji nov podzemni vod (E-AY2Y-J 4x35 RM+1,5 RE mm²), ki poteka v novo prostostoječo priključno merilno marico (PS PMO). Od prostostoječe priključno merilne omarice (PS PMO) poteka nov podzemni vod (E-AY2Y-J 4x35 RM+1,5 RE mm²) po isti trasi nazaj do točke A', kjer se s spojko spoji na prekinjeni obstoječi NN podzemni vod.

V prostostoječi priključno merilni omarici PS PMO, ki bo locirana na stalno dostopnem mestu na parc. št. 1464/2, k.o. Zagrad, bodo montirane naprave za merjenje električne energije in varovalke za omejitev električnega toka 1 x 25 A, kot so izdani Projektni pogoji št. 1136212 in Soglasje za priključitev št.: 1146171-O (Elektro Celje, d.d.).

Predvideni zemeljski kabel do nove prostostoječe priključno merilne omarice (PS PMO) E-AY2Y-J-J 4x35 RM+1,5 RE mm², 1 kV bo položen v zemljo v skladu z Navodili za izbiro, polaganje in prevzem elektroenergetskih kablov nazivne napetosti 1-35 kV- izdelal EIMV Ljubljana, na globini 0,8 m v kabelskem jarku, katerega širina je 0,4 m in globina 0,9 m. V jarku se kabel položi na 10 cm debelo plast mivke ali presejane zemlje in pokrije z enako plastjo iste. Dno jarka je treba posebej uravnati in odstraniti vse ostre predmete, ki bi lahko poškodovali kabel.

Na celotni trasi je NN podzemni vod položen v PVC cevi Ø 110 mm.

Pri zasipavanju kabla je potrebno nad njim položiti še plastični opozorilni trak z vtisnjenim opozorilom »Pozor energetskega kabl«. Opozorilni trak se položi 0,4 m nad kablom. Pri paralelnem polaganju kablov v isti jarek mora biti razdalja med njimi minimalno 7 cm (upoštevanje faktorja paralelnega polaganja). Traso kablovoda je potrebno označiti s stebrički za oznako energetskega kablov. Po položitvi je potrebno izdelati dejanski geodetski posnetek trase kabla in v skladu z določili o katastru komunalnih naprav urediti dokumentacijo o kablju.

Glede na situacijo predvidenega stanja (risba E5 načrta) so na poteku dovodnega kabla križanja oz. približevanja voznim površinam in kanalizaciji.

Potek kabla v cestnem telesu

Pri poteku kabla v cestnem telesu je potrebno kabel položiti v kabelski kanalizaciji iz obbetonirane PVC cevi Ø 110 mm. Višina nad zgornjim robom kabelske kanalizacije in niveleto ceste mora biti vsaj 0,9 m. Kjer bodo za križanje voznih površin potrebne dve oz. več cevi, jih je potrebno polagati s pomočjo ustreznih distančnikov.

Križanje kanalizacije

Križanje mora biti izvedeno s polaganjem kabla v PVC cev Ø110 mm. Polaganje kabla oz. kabelske kanalizacije nad ali pod kanalizacijo meteoritnih vod ni dopustno razen na mestih križanj. Vertikalna oddaljenost na mestu križanja naj ne bo manjša od 0,3 m. Minimalna medsebojna razdalja približevanja energetskega kabla in cevi ali kanalizacije mora biti vsaj



0,5 m. V primeru, ko je globina kanalizacije meteorne vode manjša od 0,8 m, je potrebno energetske kable položiti v obbetonirano Fe cev.

3.2.1. Dimenzioniranje dovodnega kabla

Na osnovi soglasja za priključitev je določena priključna in s tem konična moč porabnikov v objektu:

- konična moč	$P_{kon} = 6.000 \text{ W}$
- napetost v omrežju	$U = 230 \text{ V}$
- faktor delavnosti minimalno	$\cos \varphi = 0.95$

Glede na soglasje za priključitev izberemo tokovodnik tipa E-AY2Y-J 4x35 RM+1,5RE, 1 kV. Energetski kabel tega tipa lahko po Navodilih za izbiro, polaganje in prevzem elektroenergetskih kablov nazivne napetosti 1 kV do 35 kV obremenimo s tokom 120 A (standard HD 603 S1). Ob upoštevanju korekcijskih faktorjev, ki upoštevajo različnost od standardnega polaganja kablov, dopustna tokovna obremenitev I_Z (trajni zdržni tok v kablu) ne sme preseči vrednosti:

$$I_Z = I_N \cdot f_1 \cdot f_2 \text{ (A), kjer pomeni:}$$

f_1 - korekcijski faktor glede na specifično toplotno upornost tal, temperaturo zemljišča in faktor obremenitve (70 °C temperatura kabla, 20 °C temperatura zemlje, koeficient obremenitve 0,6, izolacija PVC) - polaganje v AC,

f_2 - korekcijski faktor glede na število vodnikov v istem rovu specifične toplotne upornosti zemljišča in faktorja obremenitve 0,6 (PVC) – paralelno polaganje KB.

$I_N =$	120	A
$f_1 =$	0,8	
$f_2 =$	1	

$$I_Z = I_N \cdot f_1 \cdot f_2 = 96 \text{ A}$$

3.2.2. Kontrola ustreznosti vodnika glede na varovalko

Nazivni tok varovalke določimo po enačbi:

$$I_{NV \max} \leq \frac{1,45 \cdot I_Z}{k}, \text{ kjer pomeni:}$$

- I_Z - trajni zdržni tok vodnika oz. kabla (A),
- I_{NV} - največji dopustni nazivni tok varovalnega elementa za kabel (A),
- k - faktor za varovalke ($k=1,6$ za varovalke nad 16 A).



$I_z =$	96	A
$k =$	1,6	A

$$I_{NV \max} \leq \frac{1,45 \cdot I_z}{k} = 87 \text{ A}$$

Glede na varovalko v TP Apnenik Pečovnik: Tuja 002 - 50 A, kabel E-AY2Y-J 4x35 RM+1,5 RE mm² ustreza.

3.2.3. Izračun padca napetosti

Padec napetosti izračunamo po enačbi:

$\Delta u \% = K * \frac{200 * P_{\max} * l}{\lambda * U^2 * S}$	$\Delta u\%$ - procentualni padec napetosti (%) K - korekcijski faktor vodnika P_{\max} - maksimalna moč (kW) L - dolžina vodnika (m) λ - specifična prevodnost (Sm/mm ²) U - nazivna napetost (V) S - prerez vodnika (mm ²)
--	--

V našem primeru razpolagamo s podatki za:



Impedanca voda znaša:

$l =$	45	m
$\lambda =$	36	Sm
$S =$	35	mm ²

$$R_V = \frac{\ell}{\lambda \cdot S} = 0,035714 \, \Omega$$

$$r = 0,793651 \, \Omega/\text{km}$$

$$X_V = 80 \frac{m\Omega}{km} \cdot \ell = 0,0036 \, \Omega$$

$$x = 0,08 \, \Omega/\text{km}$$

$$Z_V = \sqrt{R_V^2 + X_V^2} = 0,035895 \, \Omega$$

Korekcijski faktor vodnika:

$$K = 1 + \frac{x}{r} \cdot \tan \varphi = 1,033131$$

Procentualni padec napetosti na kablu torej znaša:

$P_{\max} =$	6	kW
$U =$	230	V

$$\Delta u \% = K * \frac{200 * P_{\max} * l}{\lambda * U^2 * S} = \underline{0,836995 \%}$$

Padec napetosti je v predpisanih mejah (manjši od 5%).

3.2.4. Kontrola učinkovitosti zaščitnega ukrepa

Izračun najmanjšega toka enopolnega zemeljskega kratkega stika. Pri izračunu upoštevamo impedanco nizko napetostnega omrežja na priključnem mestu in impedanco kabla od priključnega mesta do priključno merilne omarice.

Impedanca nizkonapetostnega omrežja na mestu priključka: $Z_{nno} = 0,20 \, \Omega$.

Impedanca od priključnega mesta do predvidene PS PMO znaša:

$$Z_p = 2x Z_V = 0,072 \, \Omega$$

Impedanca zanke znaša:

$$Z_k = Z_{nno} + Z_p$$

$$Z_k = 0,20 + 0,072 = 0,272 \, \Omega$$



kjer pomenijo:

Z_k – skupna impedanca okvarne zanke (Ω),

Z_{nno} - impedanca nizko napetostnega omrežja (Ω),

Z_p – impedanca priključnega kabla (Ω).

Kratkostični tok znaša:

$$I_k = (0,95 \times U_f) / Z_k = (0,95 \times 230) / 0,272 = 803 \text{ A}$$

kjer pomenijo:

I_k - najmanjši tok enopolnega kratkega stika (A),

0,95 - faktor, ki upošteva vpliv zanemarjenih impedanc (zbiralic, sponk, varovalk, stikal),

Z_k - skupna impedanca okvarne zanke (Ω).

Po »gL« karakteristiki varovalnih elementov iz proizvodnega programa ELEKTRO-ELEMENT IZLAKE bo 50 A varovalni vložek nameščen v TP Apnenik Pečovnik: Tuja 002 pri kratkostičnem toku 803 A pregorel v času 16 ms, kar je manj od dovoljenih 5 s.

3.2.5. Termična kontrola kablanskega vodnika

Predvidimo kratek stik na zbiralnicah v priključni omarici. Kabel mora zdržati kratek stik brez posledic.

$$I_k^2 \times t \leq (k \times S)^2 \qquad 11.078 \leq (74 \times 35)^2 \leq 6,7 \times 10^6$$

kjer je:

$I_k^2 t$.. - vrednost prepuščene energije zaščitne naprave ($A^2 s$),

S - presek vodnika (mm^2),

k - faktor za Al vodnike s PVC izolacijo (74).

Ker je čas izklopa kratkega stika krajši od dopustnega časa trajanja toka kratkega stika, izbrani vodnik ustreza.



4. Tehnični opis objekta

Iz PS PMO poteka napajanje razdelilnika RG, ki je lociran v neposredni bližini prostostoječe priključno merilne omarice PS PMO, s kablom NYY-J 3x10 mm². Iz razdelilnika RG se napajajo vsi porabniki električne energije v objektu. Z glavnim stikalom na razdelilniku RG izklopimo celotno električno obtežbo objekta. Glavno stikalo je preklopno – Mreža-0-Agregat. V položaju Mreža se objekt napaja z električno energijo preko NN priključka oz. mrežne napetosti. V položaju 0 je objekt izklopljen. V položaju Agregat se objekt napaja z električno energijo preko mobilnega agregata, ki se v primeru potrebe pripelje in priklopi na vtičnico 230 VAC, 16 A, ki je zmontirana v razdelilniku.

Mobilni agregat ni predmet načrta in popisov, izvedena je samo predpriprava za njegov priklop. Za priklop agregata si mora investitor pridobiti ustrezno soglasje od elektro distribucije.

V razdelilniku RG je zmontirana vsa merilno-regulacijska oprema za vso tehnološko opremo v objektu, ki jo sestavljajo dve črpalki, plovna stikala (suhi tek, vklop in izklop črpalke), končno stikalo za kontrolo vstopa in zvezni merilnik nivoja. Shema razdelilnika je prikazana na risbi E4 načrta.

Črpalke lahko obratujeta v ročnem ali avtomatskem režimu obratovanja. V ročnem načinu obratovanja je vklop in izklop črpalk pogojen z nivojem v črpalnem jašku. V avtomatskem načinu obratovanja delovanje črpalk nadzira krmilnik, ki tudi skrbi za njuno izmenično delovanje. V primeru napake krmilnika oz. zveznega merilnika nivoja je krmiljenje izvedeno tako, da samodejno preide v ročni način obratovanja in sicer tako, da obratuje črpalka 1. Če pa v tem načinu obratovanja pride do napake tudi te črpalke, se avtomatično vklopi črpalka 2.

Črpalke, plovna stikala in zvezni merilnik nivoja se dobavijo z 10 m kabla, tako da se v razdelilniku RG samo priklopijo. Do končnega stikala za kontrolo vstopa je potrebno položiti ustrezen kabel.

Pred izvedbo je potrebno naročiti izdelavo projekta radijskih zvez in pridobiti ustrezno radijsko dovoljenje.

Ozemljitveni valjanec Inox A4 25 x 3,5 mm se položi v obliki dveh krožnih zank okrog objekta, prvič v temeljih objekta, drugič pa v terenu na razdalji 1 m od prve zanke. Obe zanki se medsebojno povežeta. Po izvedenih delih je potrebno z meritvami kontrolirati dejanske vrednosti ozemljitvene upornosti in jo v primeru potrebe izboljšati.

5. Določitev instaliranih in koničnih moči

SKUPAJ:

$P_{inst} =$	6.000 W	$f_p = P_{kon} / P_{inst}$
$P_{kon} =$	4.000 W	$f_p = 0.66$

$\cos \varnothing = 0,95$

$U = 230 \text{ V}$

$I_{kon} = 18,3 \text{ A}$



6. Dimenzioniranje vodnikov in kablov

Dimenzioniranje vodnikov ter ukrepi nadtokovne zaščite so predvideni skladno s Tehničnimi smernicami TSG-N-002:2013 - Nizkonapetostne električne inštalacije ter standardom SIST HD 384.5.52.S1:2000 - Trajno dovoljeni toki.

Velikost izklopne naprave, ki varuje kabel pred preobremenitvijo in kratkim stikom, je določena glede na konični tok in selektivnost varovanja. Presek kabla je določen v odvisnosti od tipa električne inštalacije in od korekcijskih faktorjev vzporednega polaganja ter temperature okolice. Vodnike dimenzioniramo in izračunamo prerez vodnika na podlagi:

- dopustne tokovne obremenitve – termično dimenzioniranje,
- dopustnega najmanjšega prereza – mehansko dimenzioniranje,
- dopustnega padca napetosti – električno dimenzioniranje,
- gospodarnosti.

6.1. Termično dimenzioniranje vodnikov in kablov

Termično dimenzioniranje vodnikov in kablov pomeni določitev dopustne tokovne obremenitve. Najvišja dopustna tokovna obremenitev vodnikov in kablov je odvisna od:

- prereza vodnika,
- vodnikove kovine,
- vrste izolacije vodnika,
- števila vzporedno potekajočih in obremenjenih vodnikov,
- zunanje temperature in
- načina polaganja.

$$I_z' = I_z * f_1 * f_2$$

I_z trajno dovoljeni tok pri referenčnih pogojih za določeno skupino polaganja,

f_1 temperaturni korekcijski faktor,

f_2 korekcijski faktor pri polaganju več tokokrogov v skupini ali večžilnih kablov za določeno skupino polaganja.

6.2. Zaščita pred preobremenitvenimi toki

Skladno z SIST IEC 60364-4-43 točka 433.1 kontroliramo izbrane vodnike še z ozirom na zaščito pred prevelikimi tokovi, ki navaja pogoje:

1. pogoj $I_B \leq I_N \leq I_z$

2. pogoj $I_2 \leq 1,45 \times I_z$

kjer pomeni:

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.

k 1,2 – za zaščitna stikala.



k 1,45 – za instalacijske odklopnike.
 k za talilne varovalke po tabeli:

Niskonapetostne talilne varovalke	
In (A)	k
2 in 4	2,1
6, 10, 13	1,9
16 < In < 400	1,6

V načrtu imamo en tip instalacij z uporabo več žilnih vodnikov:

B2- instalacija v ceveh in kanalih.
 Dopustne tokovne obremenljivosti vodnikov Iz in nazivne vrednosti varovalk In

Nazivni presek (Cu) mm	Tip instalacije – »B2« tokova Iz in In v A	
	Iz	In
1,5	15.5	16
2,5	21	20
4	28	25
6	37	35
10	50	50
16	68	63
25	90	80
35	110	100

6.3. Izračun padca napetosti

Predpisi določajo naslednje mejne dovoljene vrednosti padcev napetosti:

- 3 % za električne inštalacije za razsvetljavo, če se električna inštalacija napaja iz NN omrežja (priključne omarice),
- 5 % za električne inštalacije za razsvetljavo, če se električna inštalacija napaja neposredno iz lastne TP, ki je priključena na visoko napetost,
- 5 % za tokokroge drugih porabnikov, če se električna inštalacija napaja iz NN omrežja,
- 8 % za tokokroge drugih porabnikov, če se električna inštalacija napaja neposredno iz lastne TP, ki je priključena na visoko napetost.

Če je dolžina električne inštalacije daljša od 100 m, lahko povečamo dovoljeni padec napetosti za 0,005 % za vsak meter, ki presega 100 m, vendar skupno največ 0,5 %.



6.4. Izenačitev potencialov

V objektu se izvede izenačitev potencialov v skladu s tehnično smernico TSG-N-002:2013. Glavno izenačenje potenciala je izvedeno v glavnem razdelilniku oziroma v razdelilniku GIP. Na glavno izenačitveno zbiralko se vežejo:

- glavni zaščitni vodnik,
- PEN vodnik,
- ozemljitveni vodnik,
- ozemljilo,
- cevi tople in hladne vode,
- plinovod,
- telekomunikacije-informacijski sistem,
- strelovodna naprava.

Dodatno izenačenje potenciala se izvede v kolikor je potrebno. Prerezi vodnikov morajo ustrezati tehnični smernici TSG-N-002:2013 NIZKONAPETOSTNE ELEKTRIČNE INŠTALACIJE. V prostorih z vodo se morajo vsi kovinski deli povezati med sabo z žico HO7VK, RZ - 4 mm², Cu, katera se zaključi v dozi za izenačitev potencialov PS49. Doze se povežejo na zbiralko za izenačitev potencialov v posameznih razdelilnikih, z žico HO7VK, RZ - 10 mm², Cu, v inštalacijski cevi. Posamezni razdelilniki se povežejo na glavno zbiralko, ki je v sklopu glavne razdelilne plošče, za izenačitev potencialov, z žico HO7VK, RZ- 16 mm², Cu, položeno v inštalacijskih ceveh.



5. TEHNIČNE RISBE

► Tloris črpališča na koti -1.0 - ozemljitve	M 1:25	E1
► Tloris črpališča na koti -1.0 - elektroinštalacije	M 1:25	E2
► Prerez črpališča A-A - elektroinštalacije	M 1:25	E3
► Shema razdelilnika RG	M 1:X	E4
► Situacija predvidenega stanja – trasa dovodnega el. voda	M 1:250	E5
► Polaganje kabla v mapitel cevi v zemljo	M 1:X	E6
► Kanalizacija za križanje voznih površin	M 1:X	E7
► Križanje energetskega kabla s kanalizacijo	M 1:X	E8
► Razporeditev opreme v prostostoječi priključno merilni omarici PS PMO	M 1:X	E9
► Zunanji izgled prostostoječe priključno merilne omarice PS PMO	M 1:X	E10
► Enopolna shema vezave prostostoječe priključno merilne omarice PS PMO	M 1:X	E11

SPECIFIKACIJA STROJNE OPREME		Č PE-01 (kos)
01.01.01	prekritje odprtine	2
01.02.01	dostopna lestev	1
01.03.01	potopna črpalka	2
01.04.01	cevovod črpalke črpališča:	
1	J.C. DN80mm	2x, l=400mm
2	nepovratni krogični ventili DN80mm	2
3	zasun DN80mm	2
4	koleno 90° DN80mm	2
5	hlačni T-kos	1
6	FF kos DN 80mm, L=400mm	1
7	FF kos DN 80mm, L=600mm	1
8	univerzalna spojka DN 80/90mm	1

LEGENDA SIMBOLOV

FKSNI PRIKLJUČEK 230V

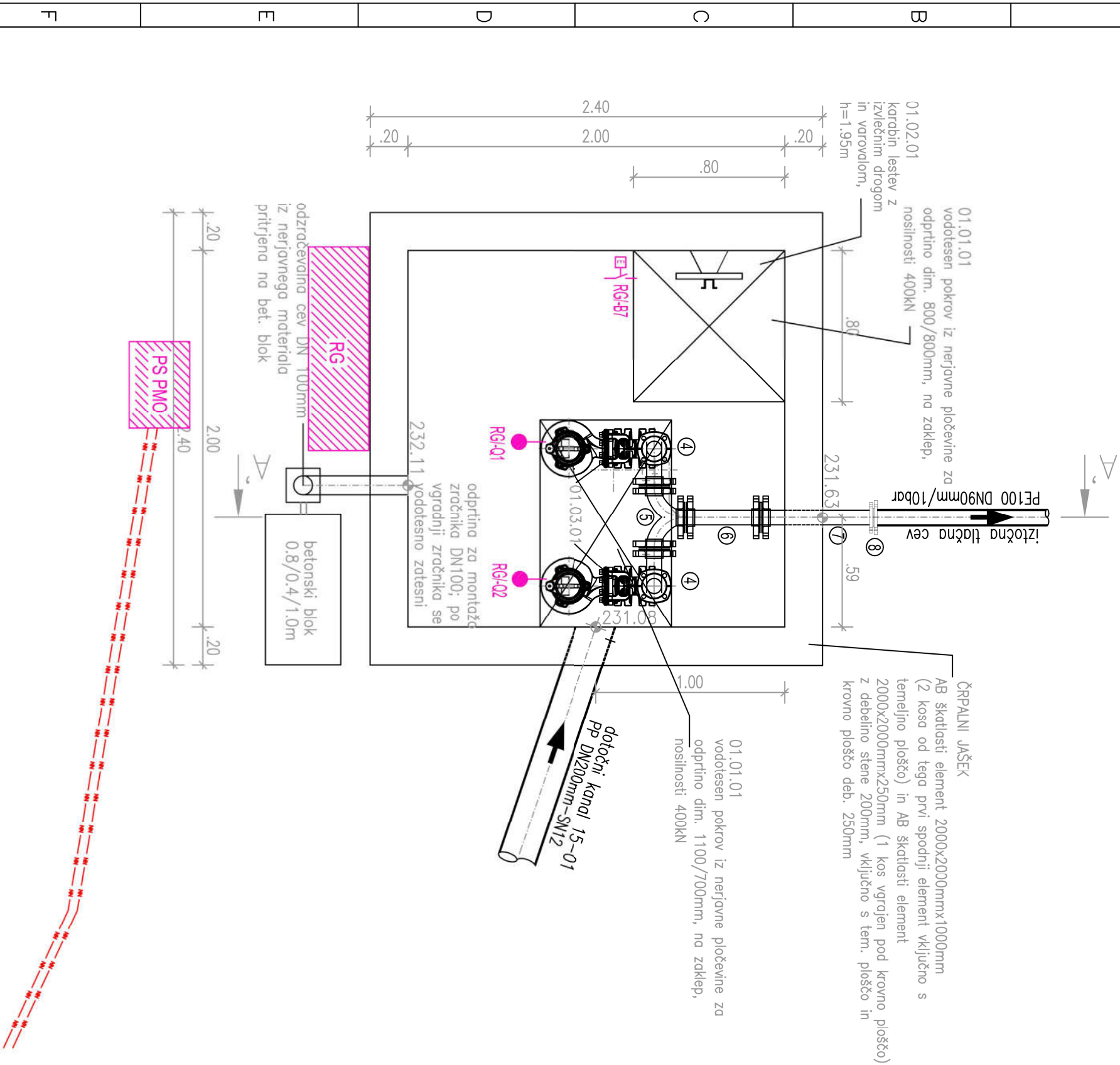
KONČNO STIKALO

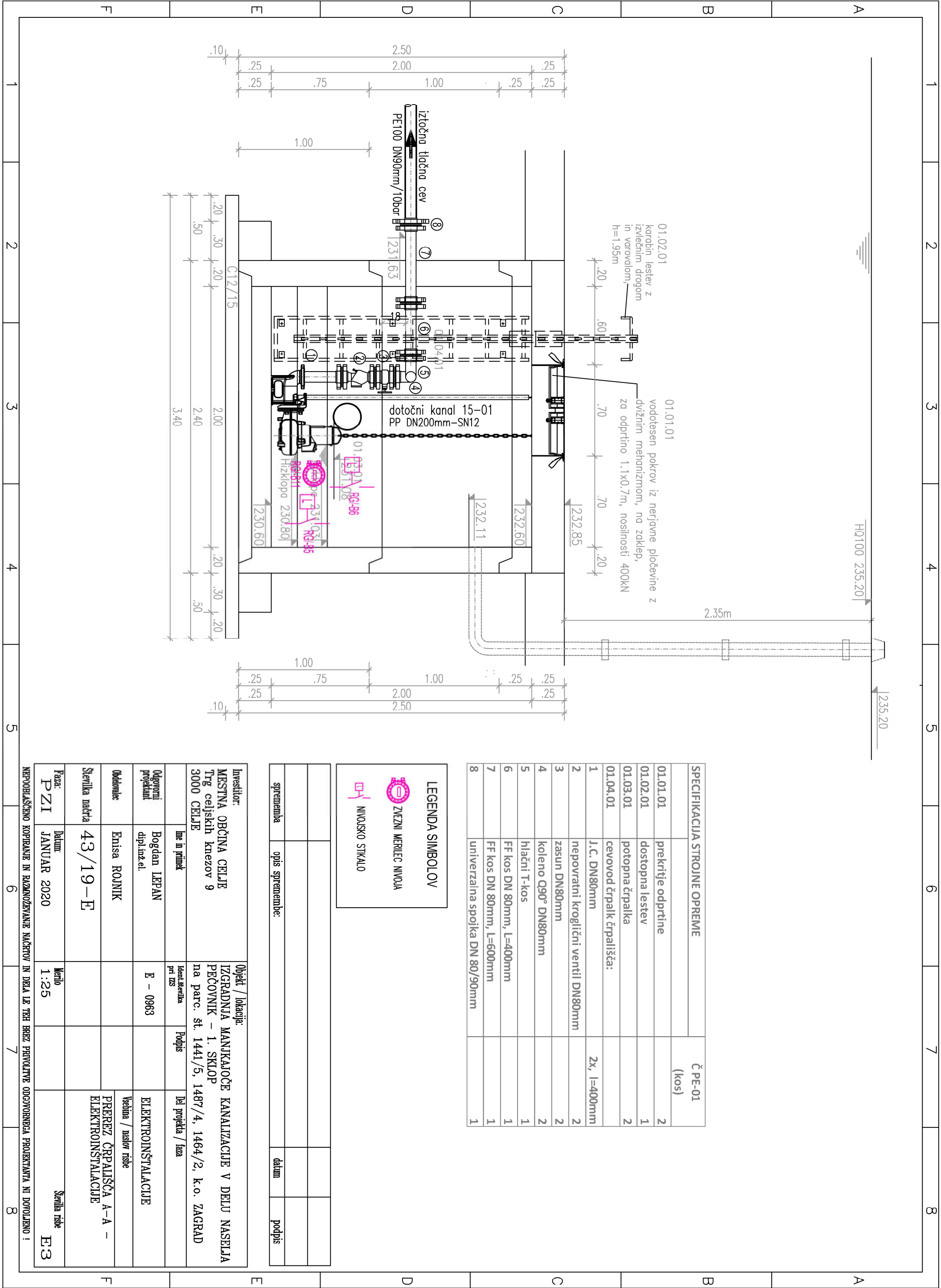
RAZDELNIK

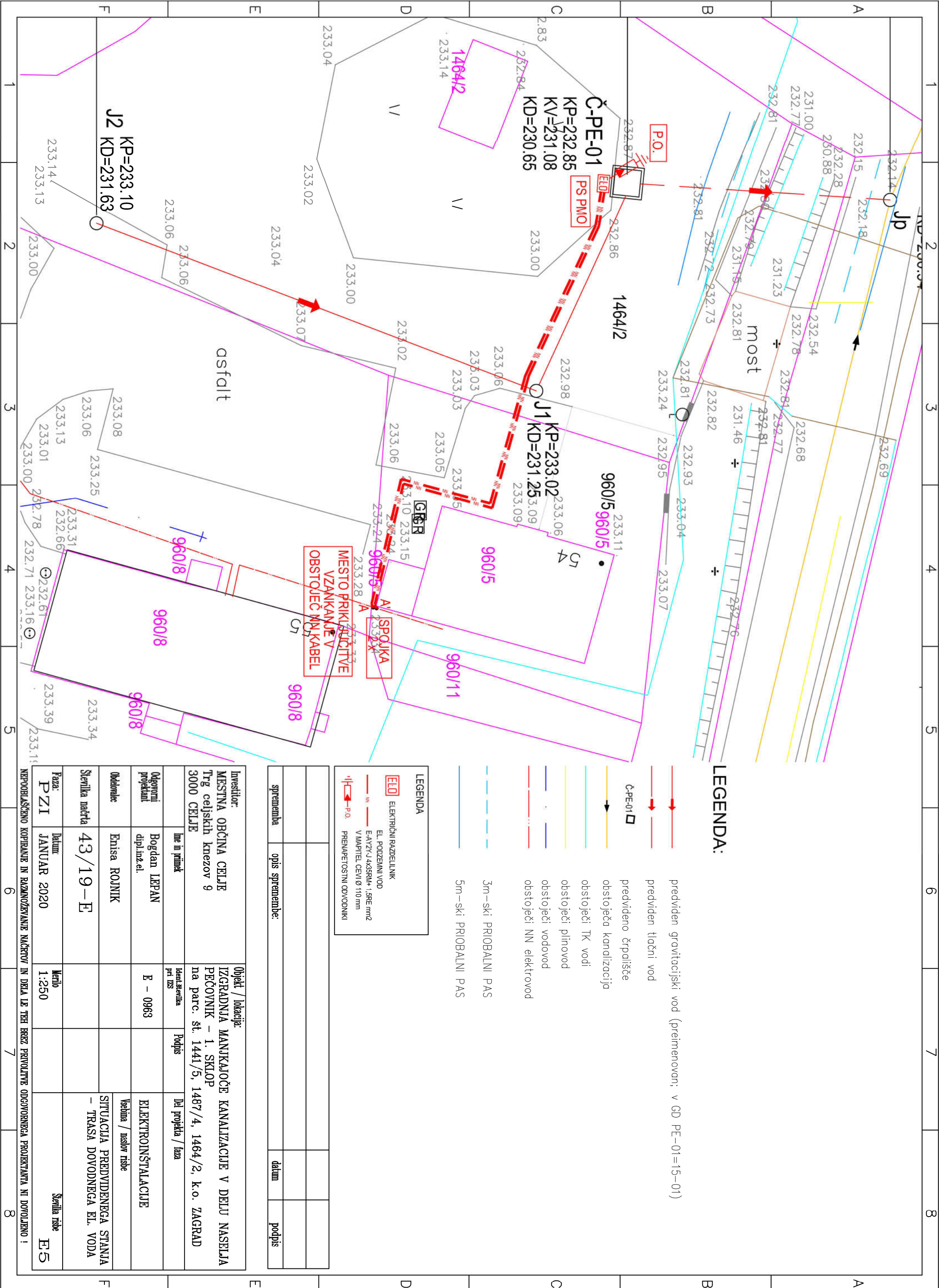
sprememba	opis spremembe:	datum	podpis

Investitor: MESTNA OBČINA CELJE Trg celjskih knezov 9 3000 CELJE		Objekt / lokacija: IZGRADNJA MANJKAJOČE KANALIZACIJE V DELU NASELJA PEČOVNIK – 1. SKLOP na parc. št. 1441/5, 1487/4, 1464/2, k.o. ZAGRAD	
	Ime in priimek	Identifikacija pri IDS	Podpis
Odgovorni projektant	Bogdan LEPAN dipl.inž.el.	E – 0963	ELEKTROINSTALACIJE
Obdelovalec	Enisa ROJNIK		Vsebina / naslov risbe TILORIS ČRPALIŠČA NA KOTI -1.0 – ELEKTROINSTALACIJE
Številka načrta	43/19-E		
Faza: PZI	Datum: JANUAR 2020	Merilo: 1:25	Številna risbe E-2

NEPODOBILŠČENO KOPIRANJE IN RAZNOŽEVANJE NAČRTOV IN DELA LE TEH BREZ PRIVOLITVE ODGOVORNEGA PROJEKTANTA NI DOTOJLENO !







LEGENDA:

- predviden gravitacijski vod (preimenovan; v GD PE-01=15-01)
- predviden tlačni vod
- predvideno črpalnišče
- obstoječa kanalizacija
- obstoječi TK vodi
- obstoječi plinovod
- obstoječi vodovod
- obstoječi NN elektrovod
- 3m-ski PRIOBALNI PAS
- 5m-ski PRIOBALNI PAS

LEGENDA

ELO ELEKTRIČNI RAZDELILNIK

EL. PODZEMNI VOD

E-AV2V-J 4x35RM+1,5RE mm²

V MAPTEL CEVI Ø 110 mm

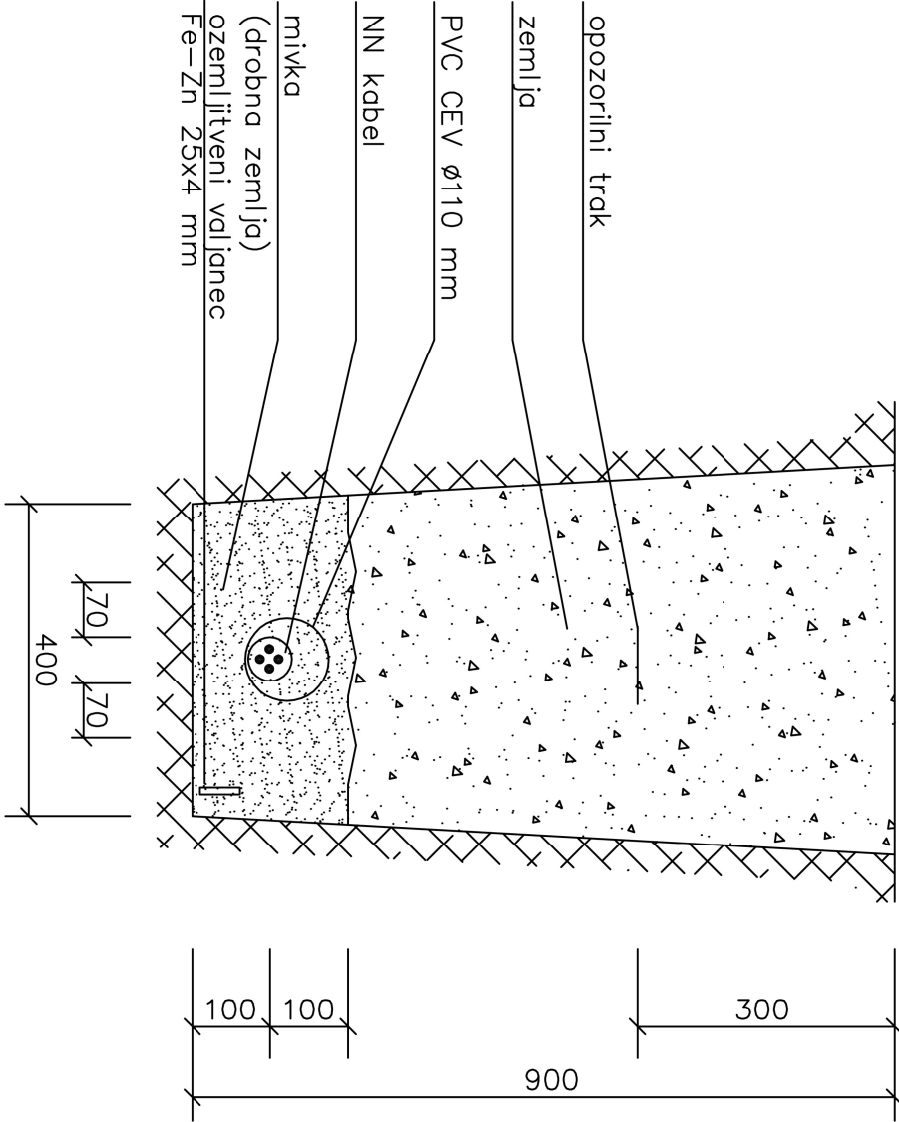
PRENAPETOSTNI ODVODNIKI

sprememba	opis spremembe:	datum	podpis

Investitor:	MESTNA OBČINA CELJE Trg celjskih knezov 9 3000 CELJE	Objekt / lokacija:	IZGRADNJA MANJKAJOČE KANALIZACIJE V DELU NASELJA PEČOVNIK – 1. SKLOP na parc. št. 1441/5, 1487/4, 1464/2, k.o. ZAGRAD
	Line in priimek	Identifikacija pri IDS	Podpis
Odgovorni projektant	Bogdan LEPAN	E – 0963	ELEKTROINSTALACIJE
Obdelovalec	Enisa ROJNIK		Vsebina / naslov risbe
Številka načrta	43/19-E		SITUACIJA PREDVIDENEGA STANJA – TRASA DOVODNEGA EL. VODA
Faza:	Datum	Merilo	Številna risbe
PZI	JANUAR 2020	1:250	E5

NEPOOBlaščno kopiranje in razmnoževanje načrtov in dela te teh brez privolitve odgovornega projektanta ni dovoljeno !

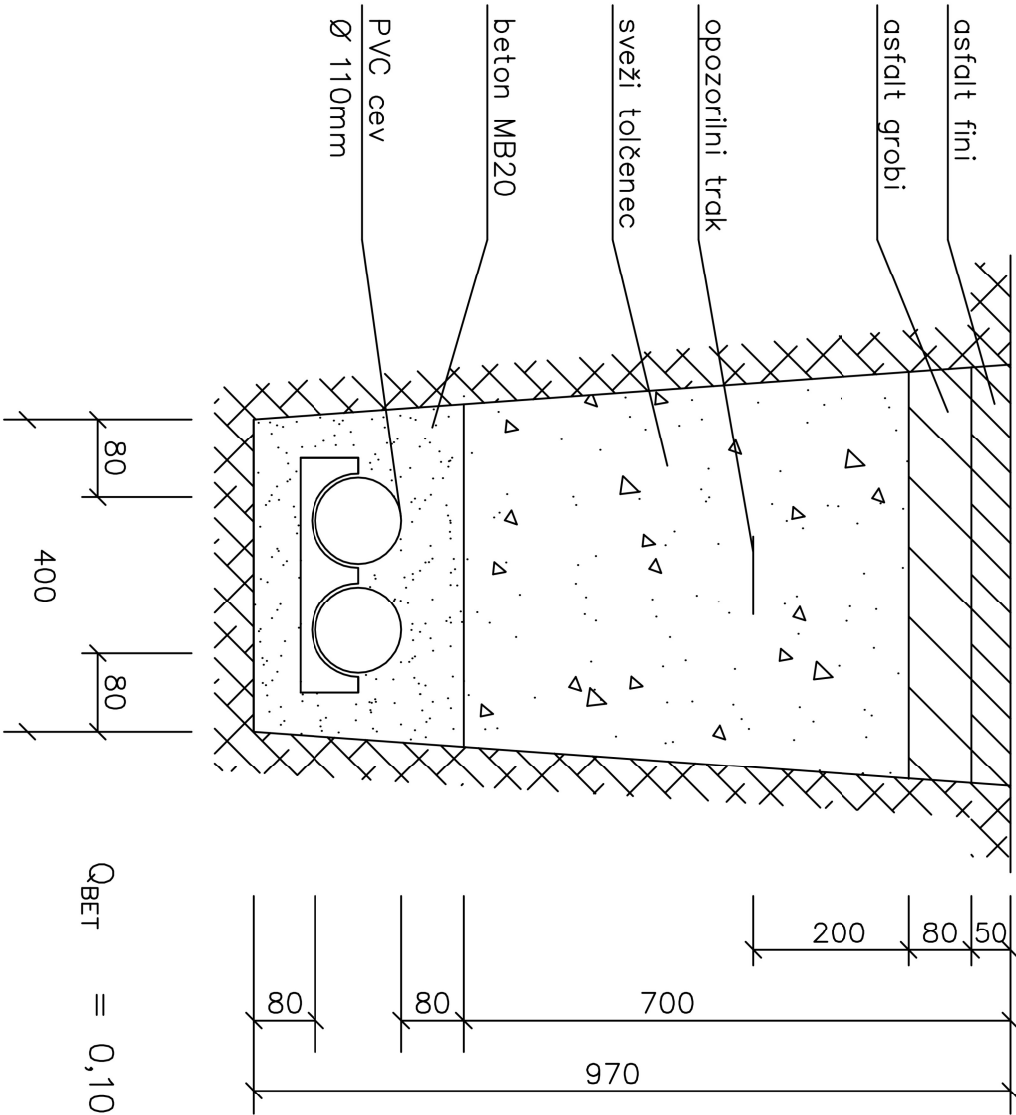
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---



		Datum:	Datum spr.	Podpis	INVESTITOR MESTNA OBČINA CELJE Trg celjskih knezov 9 3000 CELJE	Oznaka risbe POLAGANJE KABLA V MAPITEL CEVI V ZEMLJO	Št. načrta 4-3/19—E	Faza:PZI	Št. risbe E6
Oddaj.projektant	Bogdan LEPAN	I. 2020							
Obdelovalec	Enisa ROJNIK						Objekt: KANALIZACIJA PEČOVNIK 1	List 1	
Pregledal									

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

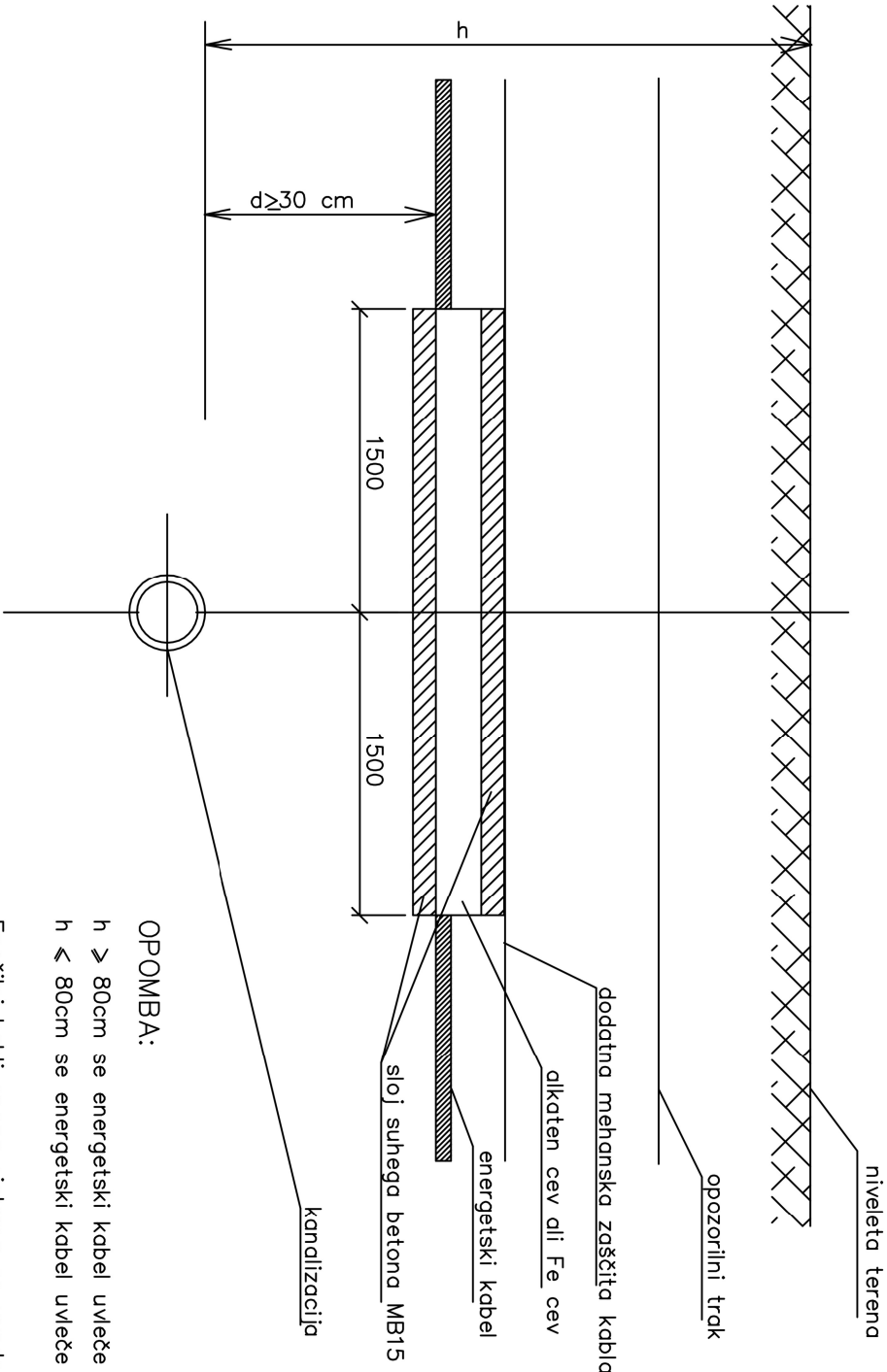
Kabelska kanalizacija – 2 cevi



		Datum:	Datum spr.	Podpis	INVESTITOR MESTNA OBČINA CELJE Trg celjskih knezov 9 3000 CELJE	Oznaka risbe KANALIZACIJA ZA KRIŽANJE VOZNIH POVRŠIN	Št. načrta		Faza:PZI	Št. risbe	
Odg.projektant	Bogdan LEPAN	I. 2020					43/19—E			E7	
Obdelovalec	Enisa ROJNIK						Objekt:			List	
Pregledal							KANALIZACIJA PEČOVNIK 1			od listov	
										1	

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Križanje energetskega kablovoda in kanalizacije.



OPOMBA:

$h \geq 80\text{cm}$ se energetski kabel uvelje v obbetonirane alkatene cevi

$h \leq 80\text{cm}$ se energetski kabel uvelje v obbetonirano Fe cev

Enožilni kabli enega sistema se uvedejo v isto kovinsko cev.

		Datum:	Datum spr.	Podpis	INVESTITOR MESTNA OBČINA CELJE Trg celjskih knezov 9 3000 CELJE	Oznaka risbe KRIŽANJE ENERGETSKEGA KABLA S KANALIZACIJO	Št. načrta 43/19—E	Faza:PZI	Št. risbe	
Oddaj.projektant	Bogdan LEPAN	I. 2020							Objekt: KANALIZACIJA PEČOVNIK 1	List 1
Obdelovalec	Enisa ROJNIK									
Pregledal										

Varovalčni odklopnik
ETI TIP: HVL 00 3-p M8-M8 P
z varovalko NV 1x25A

380

LANDIS+GYR
ZMXi120CQU1L1D1

368

F1

PEN

420

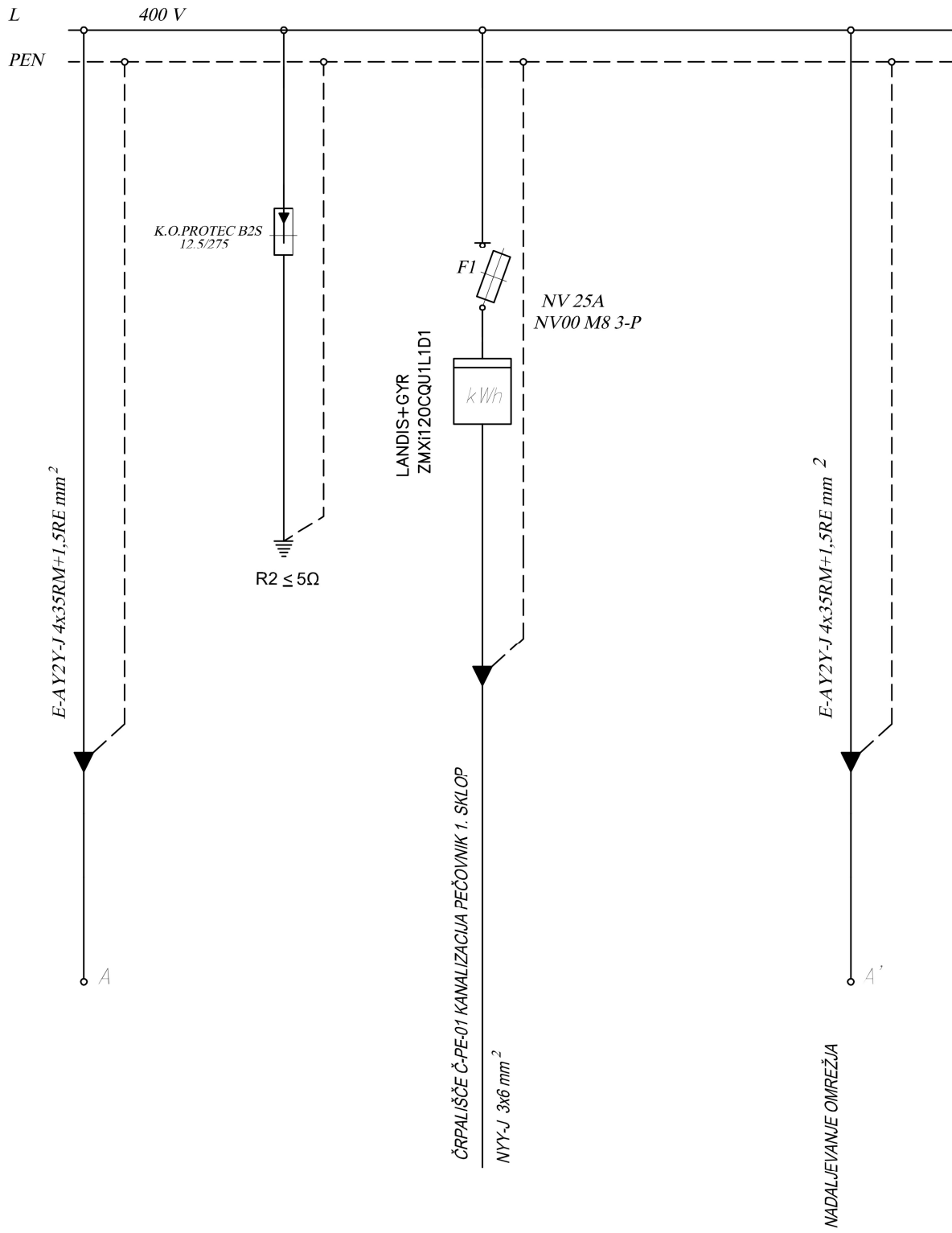
198

198

Pren. odvodnik
PROTEC B2S
12.5/275

		Datum:	Datum spr.	Podpis	INVESTITOR	Oznaka risbe	Št. načrta	Faza:PZI	Št. risbe
							4-3/19-E		E9
Odg.projektant	Bogdan LEPAN	I. 2020			MESTNA OBČINA CELJE	RAZPOREDITEV OPREME V			
Obdelovalec	Enisa ROJNIK				Trg celjskih knezov 9	PROSTOSTOJEČI PRIKLUČNO			1
					3000 CELJE	MERILNI OMARICI PS PMO	Objekt:		
Pregledal							KANALIZACIJA PEČOVNIK 1		od listov 1

TP APNENIK PEČOVNIK: TUJA 002
IZVOD 101: STANOVANJA GASILS
VAROVAN Z VAROVALKAMI 3x50 A



		Datum:	Datum spr.	Podpis	INVESTITOR	Oznaka risbe	Št. načrta	Faza:PZI	Št. risbe
Odg.projektant	Bogdan LEPAN	I. 2020			MESTNA OBČINA CELJE	ENOPOLNA SHEMA VEZAVE	4-3/19-E		E11
Obdelovalec	Enisa ROJNIK				Trg celjskih knezov 9	PROSTOSTOJEČE PRIKLJUČNO	Objekt:		1
Pregledal					3000 CELJE	MERILNE OMARICE PS PMO	KANALIZACIJA PEČOVNIK	1	od listov 1



6. POPIS

Vsa oprema in material se smatrata kot vgrajena na objektu vključno z nabavo, transportom, zavarovanjem, usklajevanjem z gradbenikom in strojnikom ter zarisovanjem, montažo, zagonom in vsem potrebnim drobnim montažnim materialom, razen kjer je navedeno drugače.

Za vso vgrajeno opremo je potrebno investitorju dostaviti atestno dokumentacijo veljavno v R Sloveniji ter navodila za uporabo in vzdrževanje v slovenskem jeziku.