

TEHNIČNO POROČILO
ZA MODERNIZACIJO DVEH ODSEKOV JAVNE POTI JP 638033 JAVORJE - FELIČ VRH V
NASELJU JAVORJE
(L = 150 m + 250 m)

1 SPLOŠNO

Investitor, Občina Šmartno pri Litiji, želi v naselju Javorje modernizirati obstoječo makadamsko javno pot JP638033 in sicer na dveh odsekih poti. Prvi odsek je od obstoječe asfaltirane ceste, katere začetek je pri hišni številki Javorje 14, v dolžini 150 m proti naselju Felič Vrh in sicer do potoka Temenica. Drugi odsek poti, ki se asfaltira, se nahaja v naselju s stanovanjskimi hišami Javorje 19 in 20, v dolžini 250 m skozi naselje. Cesta se bo konstruirala na $L = 150 \text{ m} + 250 \text{ m}$ dolgem odseku. Koordinate začetka trase prvega odseka po državnem koordinatnem sistemu D48/GK so: $y = 488.249,84$; $x = 95.198,93$, na koncu prve trase poti: $y = 488.255,19$; $x = 95.052,92$, na začetku drugega odseka javne poti: $y = 488.792,62$; $x = 94.828,46$ in na koncu drugega odseka javne poti: $y = 488.654,26$; $x = 94.769,18$.

2 OPIS OBSTOJEČEGA STANJA

Obstoječa cesta je javna pot, ki povezuje naselje Felič Vrh s stanovanjskimi hišami Javorje 19 in Javorje 20 z javno potjo JP 710861. Cesta ni asfaltirana, elementi odvodnjavanja so pomanjkljivo narejeni in poddimenzionirani, na drugem delu trase je ob cesti vidna erozija voziščne konstrukcije, zaradi neprimerno urejenega odvodnjavanja. Poleg tega je cesta na določenih delih ozka, naklon obstoječe nivelete pa je na drugem delu trase prestrm.

Štetje prometa ni bilo opravljeno. Ocena povprečnega letnega dnevnega prometa PLDP znaša < 500 vozil / dan. Obstoječe makadamsko vozišče je v povprečju široko med 2,20 do 3,10 m. Ob vozišču so na določenih odsekih narejeni kanali za odvodnjavanje zaledne meteorne vode.

3 OPIS GRADNJE

Odsek nameravane modernizacije javne poti, katerega dolžina znaša $L = 0,150 + 0,250 \text{ km}$, poteka po pobočju hriba Osrenca, v naselju Javorje. Glede na topografsko značilnost terena, cesta poteka po hribovitem terenu. Rekonstruirana cesta se v horizontalnem in vertikalnem poteku prilagaja trasi obstoječe ceste. Odsekoma se zaradi izboljšav in lažje prevoznosti horizontalni radiji povečajo. Prav tako se odsekoma prilagodi vertikalni potek trase, kjer se zaradi lažje prevoznosti deloma zmanjšajo vzdolžni nakloni ceste in se zagotovi boljše vertikalno preglednost. Horizontalne elemente in potek nivelete ceste se zaradi morfologije terena projektira le na prevoznost. Kjer je možno, pa se zaradi racionalnosti elementi projektirajo na projektno hitrost $V_{\text{proj}} = 30 \text{ km/h}$.

Cesta se projektira v skladu s Pravilnikom o projektiranju cest (Uradni list RS št. 91/2005) in tehničnimi specifikacijami za javne ceste (TSC), ki jih je izdalo Ministrstvo za promet Republike Slovenije.

3.1 Horizontalni potek

Prvi del javne poti JP 638033 (L=150 m):

1	R50	od km	0,0	+	00,00	m
		do km	0,0	+	14,06	m
2	prema	od km	0,0	+	14,06	m
		do km	0,0	+	30,90	m
3	R140	od km	0,0	+	30,90	m
		do km	0,0	+	92,59	m
4	prema	od km	0,0	+	92,59	m
		do km	0,1	+	04,58	m
5	R200	od km	0,1	+	04,58	m
		do km	0,1	+	16,85	m
6	prema	od km	0,1	+	16,85	m
		do km	0,1	+	26,15	m
7	R40	od km	0,1	+	26,15	m
		do km	0,1	+	50,00	m

Drugi del javne poti JP 638033 (L=250 m):

1	prema	od km	0,0	+	00,00	m
		do km	0,0	+	14,93	m
2	R35	od km	0,0	+	14,93	m
		do km	0,0	+	39,65	m
3	R60	od km	0,0	+	39,65	m
		do km	0,0	+	79,40	m
4	R15	od km	0,0	+	79,40	m
		do km	0,1	+	05,85	m
5	prema	od km	0,1	+	05,85	m
		do km	0,1	+	09,16	m
6	R30	od km	0,1	+	09,16	m
		do km	0,1	+	23,00	m
7	prema	od km	0,1	+	23,00	m
		do km	0,1	+	37,66	m
8	R60	od km	0,1	+	37,66	m
		do km	0,1	+	50,04	m
9	prema	od km	0,1	+	50,04	m
		do km	0,1	+	55,40	m
10	R30	od km	0,1	+	55,40	m
		do km	0,1	+	64,03	m
11	prema	od km	0,1	+	64,03	m
		do km	0,1	+	89,05	m
12	R120	od km	0,1	+	89,05	m
		do km	0,1	+	98,47	m
13	prema	od km	0,1	+	98,47	m
		do km	0,2	+	02,71	m
14	R200	od km	0,2	+	02,71	m
		do km	0,2	+	10,05	m
15	prema	od km	0,2	+	10,05	m
		do km	0,2	+	27,39	m
16	R150	od km	0,2	+	27,39	m
		do km	0,2	+	35,53	m
17	prema	od km	0,2	+	35,53	m
		do km	0,2	+	50,00	m

3.2 Vertikalni potek

Prvi del Javne poti JP 638033 (L=150 m):

1	vzdolžni sklon -2,60 %	od km	0,0	+	00,00	m
		do km	0,0	+	13,65	m
2	konv. zaokrožitev R1500	od km	0,0	+	13,65	m
		do km	0,0	+	44,19	m
3	vzdolžni sklon -4,64 %	od km	0,0	+	44,19	m
		do km	0,0	+	66,77	m
4	konk. zaokrožitev R400	od km	0,0	+	66,77	m
		do km	0,0	+	83,23	m
5	vzdolžni sklon -0,52 %	od km	0,0	+	83,23	m
		do km	0,0	+	94,40	m
6	konv. zaokrožitev R400	od km	0,0	+	94,40	m
		do km	0,1	+	05,60	m
7	vzdolžni sklon -3,32 %	od km	0,1	+	05,60	m
		do km	0,1	+	18,77	m
8	konk. zaokrožitev R800	od km	0,1	+	18,77	m
		do km	0,1	+	31,24	m
9	vzdolžni sklon -1,76 %	od km	0,1	+	31,24	m
		do km	0,1	+	50,00	m

Drugi del Javne poti JP 638033 (L=250 m):

1	vzdolžni sklon 40,96 %	od km	0,0	+	00,00	m
		do km	0,0	+	53,26	m
2	konv. zaokrožitev R1000	od km	0,0	+	53,26	m
		do km	0,0	+	75,34	m
3	vzdolžni sklon 8,72 %	od km	0,0	+	75,34	m
		do km	0,0	+	87,07	m
4	konk. zaokrožitev R1800	od km	0,0	+	87,07	m
		do km	0,1	+	62,75	m
5	vzdolžni sklon 13,00 %	od km	0,1	+	62,75	m
		do km	0,1	+	84,18	m
6	konv. zaokrožitev R700	od km	0,1	+	84,18	m
		do km	0,2	+	38,07	m
7	vzdolžni sklon 5,20 %	od km	0,2	+	38,07	m
		do km	0,2	+	50,00	m

4 PROMETNA OBREMENITEV (OCENA)

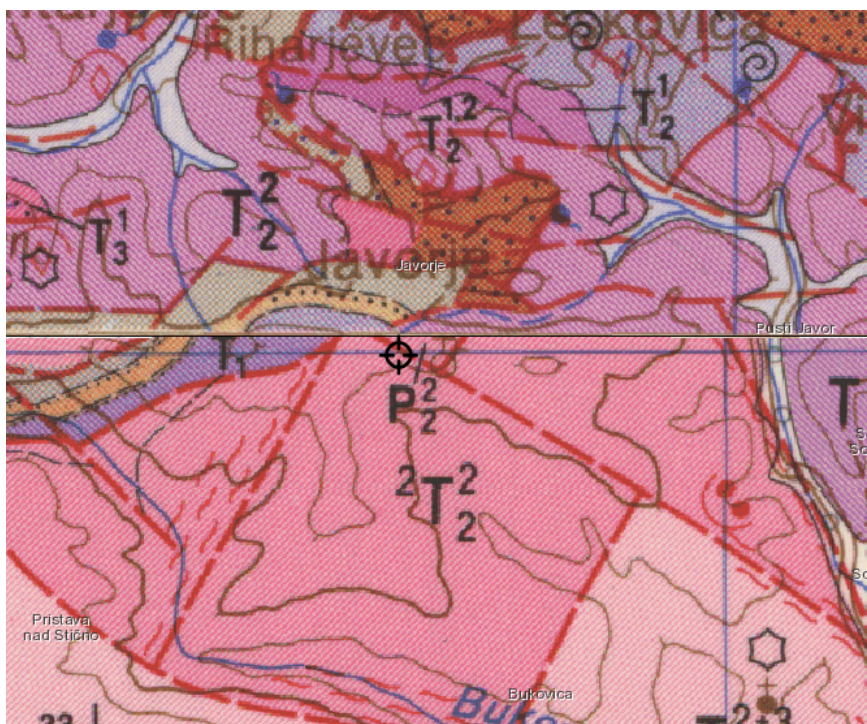
Štetje prometa na obravnavani trasi ni bilo opravljeno. Ocenjuje se, da znaša povprečni letni dnevni promet PLDP $\ll$ 500 vozil / dan. Prometna obremenitev lahko iz leta v leto nekoliko narašča, saj se naselja, ki jih povezuje cesta, širijo. Na območju, ki ga povezuje obravnavana cesta je tudi še nekaj nepozidanih zazidljivih parcel, vendar v planski dobi (20 let) ne pričakujemo, da se bo povprečni letni dnevni promet približal meji PLDP = 500 vozil / dan.

5 GEOLOŠKI OPIS TRASE

Ozemlje trase ceste se nahaja v južnem delu Posavskih gub. V geološkem smislu pa celotno območje ceste pripada Dolskemu narivu.

Na prvem delu modernizacije ceste gradijo Dolski nariv na tem območju **konglomerat, peščenjak, lapor, glina in apnenec (gornjegrajske plasti)** iz obdobja kenozoika-oligocen (O_2) in **dolomit, lapor, apnenec, oolit, skrilavec in meljevec** iz obdobja spodnje triade (T_1).

Na drugem delu modernizacije ceste pa Dolski nariv gradi **bel zrnat dolomit z vložki apnenca** iz zgornjega dela ladinjske stopnje (T_2).



(Vir: Geološki zavod Slovenije, <http://www.geo-zs.si/>)

Opis geološke podlage prvega dela modernizacije ceste (L=150 m):

Na prvem delu trase do stacionaže 0,065 km geološko podlago sestavljajo **konglomerat, peščenjak, lapor, glina in apnenec (O_2)**. Gornjegrajske plasti sestavljajo konglomerat, peščenjak in glinasti skrilavec ali glina. Opisani redosled se v profilu večkrat ponovi. V mlajših

delih gornjegrajskih plasti glino vse češče zazamenjuje lapor. Vložki apnenca se pojavljajo dokaj nepravilno. Fosili kažejo na srednjeoligocensko starost gornjegrajskih plasti, numulitna favna pa dopušča možnost, da segajo navzdol še v zg. eocen. Debelina znaša okoli 300 m.

Osnovna geološka podlaga na drugem delu trase od stacionaže 0,065 km je **dolomit, lapor, apnenec, oolit, skrilavec in meljevec (T_1)**. Spodnjetriadne plasti izdanjajo na manjših površinah skoraj na celotnem ozemlju lista. Večinoma leže konkordantno na zgornjepermskih plasteh, le na manjšem področju Posavskih gub so odložene diskordantno na permokarbonski podlagi. Ločimo lahko več razvojev. V južnem delu Posavskih gub se profil sestoji iz laporja, vijoličnega meljevca, glinastega skrilavca, lapornega apnenca, drobno zrnatega peščenjaka in črnega apnenca. Med plastmi so leče in pole oolitnega apnenca. Debelina plasti je zelo različna. Največ doseže 300 m.

Na površju je na celotnem območju trase ceste do 40 cm umetnega cestnega nasipa iz dolomitnega ali apnenčevega kamnitega drobljenca.

Trasa ceste poteka po pobočju, med seboj pa se izmenjavajo vkopi, nasipi, deloma pa tudi mešani profil. Možen je pojav precejnih voda, prav tako so možni stalni dotoki iz hribov, katere se s prepusti pod cesto odvaja v potok. Površinske meteorne vode se odvaja z asfaltnimi muldami.

Geološka podlaga je za predvideno prometno obremenitev (lahka prometna obremenitev) načeloma dovolj nosilna. Na nasipnem delu ceste je potrebno odstraniti zgornjo plast preperine in jo nadomestiti s kamnito steno (posteljico). V primeru slabše nosilne zemljine in prisotnosti talnih močil, se nenosilni material odstrani in prav tako nadomesti s kamnito steno. Na mestu slabše nosilnih tal se na dno širokega izkopa položi nosilni geotekstil (natezna nosilnost 14 kN/m').

6 TEHNIČNI ELEMENTI

6.1 Projektna hitrost

Celotna obravnavana trasa rekonstrukcije ceste se projektira le na prevoznost, kjer pa je mogoče, se zaradi racionalnosti projektira na projektno hitrost $V_{proj} = 30 \text{ km/h}$.

6.2 Minimalni polmeri horizontalnih krivin glede na prečni nagib

Za projektno hitrost $V_{proj} = 30 \text{ km/h}$ velja, kot velja v spodnji preglednici:

Prečni naklon [%]	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	-2,5
R_{min} [m]	70	60	50	45	40	35	33	30	50

6.3 Ločna prehodnica (klotoida)

Za obravnavan cestni odsek uporaba ločne prehodnice ni obvezna, saj je projektna hitrost manjša od 50 km/h.

6.4 Minimalni prečni nagibi

Projektna hitrost 30 km/h:

- v premi: $q_{\min} = 2,5 \%$
- v krožnem loku: $q_{<R30} = 6,0 \%$
 $q_{R35} = 5,0 \%$
 $q_{R40} = 4,5 \%$
 $q_{R45} = 4,0 \%$
 $q_{R50} = 3,5 \%$
 $q_{R60} = 3,0 \%$
 $q_{R70} = 2,5 \%$

6.5 Maksimalni vzdolžni nagib nivelete

Za javno pot v hribovitem terenu znaša največji dopustni nagib nivelete $S_{\max} = 12 \%$, za lokalno cesto v gorskem terenu pa $S_{\max} = 15 \%$. Ker največji nagib nivelete ceste poteka v naselju, kjer je veliko uvozov do stanovanjskih hiš, ni mogoče zmanjšati naklona nove nivelete do te mere, da bi ustrezal minimalnim zahtevam. Trenutni naklon cestišča znaša $S_{\max} = 13,0 \%$. Ker je cesta malo prometna in povezuje manjše število stanovanjskih hiš in odklon največjega nagiba nivelete od največjega dopustnega ne presega veliko, smatramo, da je še znotraj meja ustreznosti.

6.6 Minimalni polmeri vertikalnih krivin

Projektna hitrost 30 km/h:

Hitrost [km/h]	30
$R_{\min}$ konveksni	400
$R_{\min}$ konkavni	300

6.7 Prehitevalna pregledna dolžina

Prehitevanje na obravnavani trasi ceste ne bo mogoče.

6.8 Elementi normalnega profila

Za dostopno lokalno cesto upoštevamo naslednji karakteristični profil:

- širina voznega pasu: 1 x 3,50 m (vključno s povozno muldo)
- širina bankine: 0,50 m
- širina berme: 0,50 m
- širina povozne mulde: 0,50 m

- širina prometnega profila: 3,50 m
- širina prostega profila: 4,50 m

7 ODVODNJAVANJE

Meteorne vode s prometnih površin in zaledne površinske vode se odvodnjavajo z asfaltnimi muldami. Mulde so krožno uvaljane in so široke $b = 0,50$ m ter globoke $h = 0,05$ m.

Elementi površinskega odvodnjavanja se iztekajo v čelne vtočne jaške (BC DN80 cm) minimalne globine 1,5 m s peskolovom in betonskim pokrovom nosilnosti 12,5t in iztokom muld s cestišča na prosto. Celotne globine jaškov znašajo 1,50 m.

Vse cevi za odvodnjavanje meteorne vode iz cestišča so iz polno obbetoniranih PP cevi trdnosti vsaj SN8, notranjega premera vsaj DN300 mm. Vsi priključki na cestne požiralnike se speljejo na teren z zaključkom z iztočno glavo. Vsi elementi odvodnjavanja se izvedejo vodotesno.

Položaji in karakteristike elementov odvodnjavanja so natančneje opredeljeni v *Gradbeni situaciji ceste M 1:500* in v popisu del.

8 RAZCEPI, PRIKLJUČKI IN PRIKLJUČNE CESTE

Obravnavana trasa ceste na celotni dolžini poteka po isti cesti: JP 638033. V profilu P000-1 se obravnavana cesta priključuje na obstoječo, že asfaltirano cesto.

Na obravnavani trasi se na cesto z leve in desne priključuje več uvozov na travnike in na dvorišča stanovanjskih hiš ter ostalih objektov, ki se v sklopu rekonstrukcije ceste višinsko in smerno prilagodijo modernizirani cesti.

Cestni uvozi se uredijo oziroma rekonstruirajo na tak način, da v primerjavi z obstoječim stanjem ne bo otežena prevoznost, oziroma bo dostop (oziroma izstop) na obravnavano cesto še enostavnejši.

9 CESTNA OPREMA IN NAPRAVE ZA ZAVAROVANJE CESTE

9.1 Prometna signalizacija

Talne označbe in prometni znaki na obravnavani cesti niso predvideni.

9.2 Naprave za varovanje cest

Cesto se na prvem delu trase v dolžini 66 m zavaruje s tipsko jekleno varnostno ograjo (JVO) višine 0,75 m, in sicer od profila P000-1 dalje. Ograja ima obojestransko vkopane zaključnice. Pozicija in dolžina JVO ob cesti je označena v *Gradbeni situaciji in Prečnih profilih*.

10 POGOJI ZA IZVEDBO CESTE

Med gradnjo ceste bodo na celotni trasi ceste občasne popolne zapore ceste in stalna delna zapora ceste. V času popolnih zapor se pravočasno obvesti uporabnike ceste.

Pridobivanje služnosti in stavbnih pravic lastnikov zemljišč ni predmet tega izvedbenega načrta.

11 ZIDOVI IN VAROVANJE STRMIH BREŽIN

Na obravnavani trasi ceste zidovi in varovanje strmih brežin niso predvideni.

12 PREMOSTITVENI OBJEKTI

Na obravnavani trasi ceste premostitveni objekti niso predvideni.

13 VOZIŠČNE KONSTRUKCIJE

Voziščno konstrukcijo se projektira za dostopno javno pot z lahko do srednje težko prometno obremenitvijo. Za obravnavano cesto je upoštevaje geomehanske razmere primerna naslednja sestava voziščne konstrukcije:

- vezana obrabno zaporna plast: 6 cm AC 16 surf B 70/100 A4
- nevezana zgornja nosilna plast: 15 cm kamniti drobljenec 0-16 mm (fini planum)
- nevezana spodnja nosilna plast: 30 cm kamniti drobljenec 0-32 mm (tampon)

Predhodno je potrebno odstraniti humus in ves nenosilni material. Na tamponskem drobljencu je potrebno doseči deformacijski modul vsaj $E_{v2} = 90$ MPa, na finem planumu pa $E_{v2} = 100$ MPa. Na mestih slabo nosilne zemljine se nenosilni material zamenja s kamnito posteljico iz naravnega kamnitega lomljenca 0-200 mm. Nasipi se pod koto tamponskega sloja prav tako izvedejo v kamnitem lomljencu (stena) oziroma, v kolikor je primeren, z izkopanim materialom iz vkopanega dela ceste. Posteljico se mehansko utrjuje v slojih vsaj po 0,30 m. Na planumu posteljice je potrebno doseči deformacijski modul vsaj $E_{v2} = 80$ MPa.

14 ZEMELJSKA DELA

Velika večina izkopov se bo izvajala strojno in v širokem izkopu. Pričakujejo se izkopi v terenu III. in IV. kategorije, deloma tudi v terenu V. kategorije. Posegi v teren V. kategorije so predvideni samo mestoma. Globoki izkopi s strmimi brežinami niso predvideni. V primeru nestabilne kamnine, je potrebno izkop prilagoditi terenu.

Višek izkopanega materiala se nalaga direktno na kamion in odvažna na stalno uradno deponijo gradbenih odpadkov. Material, ki se bo vgrajeval v nasipe ali pa se bo uporabil za ponovni zasip, se odvažna na začasno gradbiščno deponijo v oddaljenosti do 1000 m od gradbišča.

Brežine vkopov in nasipov se splanira v naklonu, kot je določeno v grafičnem delu projektne dokumentacije in nato humusira ($d = 15$ cm) s humusom iz začasne gradbiščne deponije. Začasno deponijo viškov zemeljskega materiala se uredi tako, da ne pride do erozije in da ni oviran odtok zalednih voda. Po končani gradnji se mesto začasne deponije povrne v prvotno stanje. Vse površine, na katerih se vrši gradnja, se krajinsko ustrezno uredi.

15 ZAKOLIČBA

Projektu je priložena *Situacija zakoličbe ceste M 1:500* s podatki za zakoličbo (koordinate zakoličbenih točk). Podana je zakoličba prečnih profilov. V izračunu osi ceste je podana zakoličba horizontalnega poteka ceste (preme in krivine). Višinski potek ceste je podan v *Vzdolžnem profilu ceste* in *Prečnih profilih*. Vse koordinate so podane v državnem koordinatnem sistemu D48/GK.

16 KRIŽANJA Z OBSTOJEČO GOSPODARSKO JAVNO INFRASTRUKTURO

Trasa ceste in kanalizacije se križa z naslednjo obstoječo gospodarsko javno infrastrukturo:

- prostozračni NN in SN elektrovod,
- prostozračni in zemeljski TK vod,
- primarno vodovodno omrežje.

Križanja z obstoječo komunalno infrastrukturo so pozicijsko razvidna iz grafičnega dela izvedbenega načrta (situacije v merilu M 1:500). V kolikor bo izvajalec pri izvajanju del opazil neznano komunalno napravo ali napeljavo, mora takoj ustaviti dela in o tem obvestiti pristojnega upravljavca omrežja.

Vse komunalne vode mora pred začetkom izvajanja del zakoličiti pooblaščen izvajalec pod nadzorom upravljavcev posameznega voda. Zemeljska dela v bližini obstoječih zemeljskih komunalnih vodov se izvajajo ročno in pod nadzorom upravljavca. Po potrebi se obstoječi zemeljski komunalni vodi na območju križanj namestijo v zaščitne cevi v skladu s projektnimi pogoji upravljavcev posameznega komunalnega voda.

17 GOSPODARSKA INFRASTRUKTURA

17.1 Javna pot JP 638033

S predvideno gradnjo posegamo v cestno telo in varovalni pas javne poti JP 638033, ki je predmet modernizacije. Na obravnavani cesti se bo cesta modernizirala v dolžini 150 + 250 m. Za posege v cestno telo je potrebno pridobiti soglasje od upravljavca ceste, Občine Šmartno pri Litiji.

17.2 Prostozračni NN in SN elektrovod

Trasa predvidene rekonstrukcije ceste se križa s prostozračnim elektrovirom srednje in nizke napetosti. Za omenjeno križanje je potrebno pridobiti soglasje od upravljavca elektrovirom, Elektro Ljubljana d.d..

17.3 Prostožračni in zemeljski TK vod

Trasa predvidene rekonstrukcije ceste se križa s prostožračnim in zemeljskim TK vodom. Projekt IZN ne obsega postopka pridobivanja soglasja za poseg v območju TK voda. Za omenjeno križanje je potrebno pridobiti soglasje od upravljavca TK voda, Telekom Slovenije d.d..

17.4 Primarno vodovodno omrežje

Trasa predvidene rekonstrukcije ceste se križa s primarnim vodovodnim omrežjem. Projekt IZN ne obsega postopka pridobivanja soglasja za poseg v območju vodovodnega omrežja. Za omenjeno križanje je potrebno pridobiti soglasje od upravljavca vodovoda, Javno komunalno podjetje Grosuplje d.o.o..

Litija, november 2017

Projektant:
Jože Poglajen, univ.dipl.inž.grad.

Odgovorni projektant:
Jože Poglajen, univ.dipl.inž.grad.