TEHNIČNO POROČILO
MODERNIZACIJA LOKALNE CESTE LC 253041 MENGEŠ - VODICE
(L = 420 m)

1 SPLOŠNO

Investitor, Občina Mengeš, želi na meji med prostorskima enotama Topole in Mengeš modernizirati obstoječo asfaltno lokalno cesto LC 253041 in sicer z začetkom modernizacije cca 420 m pred koncem občinske meje občine Mengeš, zaključkom modernizacije pa na koncu ceste na koncu meje občine Mengeš, v skupni dolžini 420 m. Cesta se bo modernizirala na L = 0,420 km dolgem odseku.
Koordinate začetka trase po državnem koordinatnem sistemu D96/TM so: E = 464.790,92; N = 114.402,20, na koncu trase pa: E = 464.381,71; N = 114.386,32.

V skladu z GZ (5. člen) in ZCes-1 (18. člen) se modernizacija smatra kot **vzdrževalna dela v javno korist**. Na osnovi pravilnika za izvedbo investicijskih in vzdrževalnih del v javno korist na javnih cestah (Ur.l. 109/10) se je investitor odločil, da izdela IZN. Po 5. členu (odstavek 1) pridobivanje projektnih pogojev in soglasij ni potrebno. Geodetski načrt je izdelalo podjetje Geo-etika d.o.o. za potrebe projektiranja IZN projekta.

2 OPIS OBSTOJEČEGA STANJA

Obstoječa cesta je lokalna cesta, ki povezuje naselji Mengeš in Vodice. Cesta je asfaltirana, uvozi na gozdne poti in travnike pa so makadamski. Obstoječ asfalt je vidno dotrajan.

Štetje prometa ni bilo opravljeno. Ocena povprečnega letnega dnevnega prometa PLDP znaša > 500 vozil / dan. Obstoječe vozišče je v povprečju široko med 4,50 do 5,70 m. Ob vozišču so na določenih odsekih narejeni kanali za odvodnjavanje zaledne meteorne vode.

3 OPIS GRADNJE

Odsek nameravane modernizacije lokalne ceste, katerega dolžina znaša L = 0,420 km, poteka ob vznožju med hriboma Magarovnik in Debeli vrh. Glede na topografsko značilnost terena poteka cesta po ravninskem terenu. **Modernizirana cesta se v horizontalnem in vertikalnem poteku prilagaja trasi obstoječe ceste.**

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.

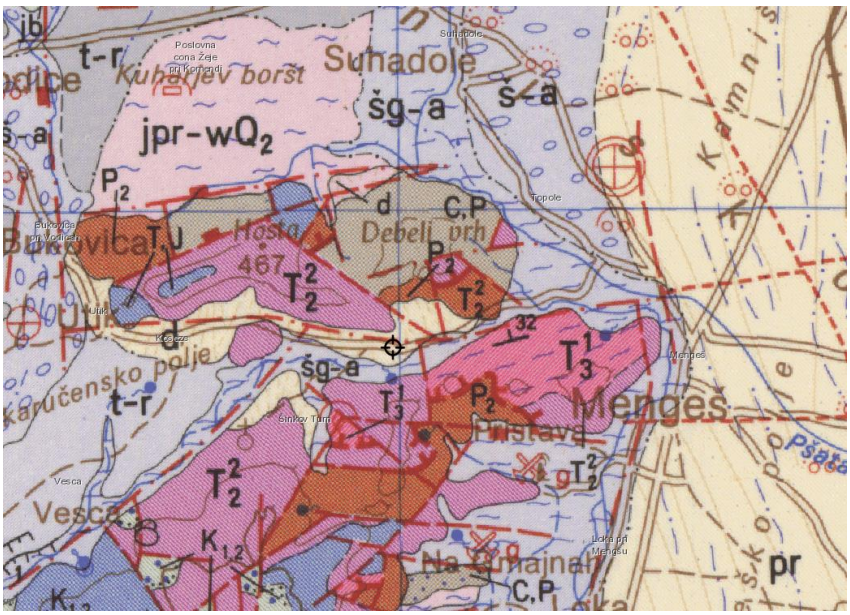
4 PROMETNA OBREMENITEV (OCENA)

Štetje prometa na obravnavani trasi ni bilo opravljeno. Ocenjuje se, da znaša povprečni letni dnevni promet PLDP > 500 vozil / dan. Prometna obremenitev iz leta v leto nekoliko narašča, saj se naselja, ki jih povezuje cesta, širijo. Na območju v planski dobi (20 let) ne pričakujemo, da se bo povprečni letni dnevni promet približal meji PLDP > 1500 vozil / dan.

5 GEOLOŠKI OPIS TRASE

Ozemlje trase ceste pripada Posavskim gubam. V geološkem smislu pa je celotno območje ceste na meji med Pliocensko-kvartarnimi udorinami in Litijskim narivom.

Litijski nariv in Pliocensko-kvartarne udorine na tem območju gradijo **deluvij – ilovica in jerina (d)** iz obdobja **holocena**.



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

Osnovno geološko podlago na celotni trasi sestavlja **deluvij – ilovica in jerina (d)**. Holocenske starosti so fluvialne in pobočne sekvence. Pojavljajo se ob rekah in potokih, v Savinjskih Alpah in predgorju. Na Rašici nad Ljubljano je rjavkasto rdeča ilovica, podobna jerini, ki je nastala s preperevanjem dolomita, in rjava ilovica, ki je nastala s preperevanjem permokarbonske podlage.

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

Trasa ceste poteka ob vznožju hriba, v večji meri poteka cesta na nasipu, mestoma tudi v mešanem profilu. Možen je pojav precejnih voda, zaradi česar so ob cesti narejeni kanali za

odvodnjavanje vode. Površinske meteorne vode se odvaja direktno s cestišča v obcestne kanale. Preko ceste bo izdelanih več prepustov za odvodnjavanje meteorne vode.

Geološka podlaga je za predvideno prometno obremenitev (lahka do srednje težka prometna obremenitev) načeloma dovolj nosilna. V primeru slabše nosilne zemljine in prisotnosti talnih močil, se nenosilni material odstrani in se 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 modernizacije ceste je projektirana na projektno hitrost **V_{proj} = 50 km/h** (horizontalni in vertikalni potek).

6.2 Minimalni polmeri horizontalnih krivin glede na prečni nagib

Za projektno hitrost V_{proj} = 50 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	6,5	-2,5
R_{min} [m]	200	175	150	127	120	110	98	90	77	500

6.3 Ločna prehodnica (klotoida)

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

6.4 Minimalni prečni nagibi

Projektna hitrost 50 km/h:

- v premi: q_{min} = 2,5 %
- v krožnem loku: q_{R2000} = 2,5 %
  q_{R200} = 2,5 %
  q_{R110} = 5,0 %

6.5 Maksimalni vzdolžni nagib nivelete

Za lokalno cesto na ravninskem terenu znaša največji dopustni nagib nivelete S_{max} = 6,0 %.

6.6 Minimalni polmeri vertikalnih krivin

Projektna hitrost 50 km/h:

Hitrost [km/h]	50
R_{min} konveksni	1000
R_{min} konkavni	750

6.7 Prehitevalna pregledna dolžina

Prehitevanje na obravnavani trasi ceste ne bo mogoče.

6.8 Elementi normalnega profila

Za malo prometno lokalno cesto upoštevamo naslednji karakteristični profil:

- širina voznega pasu: 2 x 2,75 m
- širina bankine: 0,75 m
- širina berme: 0,75 m
- širina prometnega profila: 5,50 m
- širina prostega profila: 7,00 m

7 ODVODNJAVANJE

Meteorne vode s prometnih površin se zaradi ravninskega terena odvodnjavajo direktno s cestišča v obcestne kanale, lokalno pa so izvedene tudi asfaltne mulde, ki se stekajo v kanale ob cesti. Mulde so krožno uvaljane in so široke b = 0,50 m ter globoke h = 0,05 m.

Elementi površinskega odvodnjavanja se iztekajo v obcestne kanale in v vtočne glave.

Vse cevi za odvodnjavanje meteorne vode preko cestišča so iz polno obbetoniranih PP ali PVC cevi trdnosti vsaj SN8, notranjega premera DN300 mm in DN400 mm. Vsi priključki na cestne požiralnike se speljejo v obstoječe kanale z zaključkom z iztočno glavo.

Preko ceste poteka tudi prepust za potok. Prepusti se uredijo z vtočno in iztočno glavo ter novo polno obbetonirano PP ali PVC cevjo, notranjega premera do DN400 mm, prav tako polno obbetoniranimi, kot je predvideno in prikazano v *Gradbeni situaciji ceste M 1:500*.

Za odvodnjavanje meteorne vode se uporabijo tudi podhodi za dvoživke.

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 LC253041. V profilu P000 se obravnavana cesta priključuje na obstoječo asfaltirano cesto, v profilu P420 pa se obravnavana cesta prav tako priključuje na obstoječo, že asfaltirano cesto.

Na obravnavani trasi se na cesto z leve in desne priključuje več uvozov na travnike in gozdove, ki se v sklopu modernizacije ceste višinsko in smerno prilagodijo modernizirani cesti.

Cestni uvozi se uredijo oziroma modernizirajo 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 se izvede po *Prometni ureditvi M 1:500* in ob upoštevanju Pravilnika o prometni signalizaciji. Za označevanje se uporablja namenska barva in svetlobnoodbojne lastnosti, kot jih določa predpis s področja prometne signalizacije – debeloslojna izvedba.

Prometne znake se namesti na mesta, ki so označeni na *Prometni ureditvi M 1:500*. Prometni znaki so iz aluminijaste pločevine z odsevno folijo 2. vrste. Stebrički prometnih znakov so iz jeklenih vroče pocinkanih cevi ϕ60 mm. Temelji so iz betona C16/20, zaliti v betonske cevi ϕ30 cm, globine 80-100 cm.

9.2 Naprave za varovanje cest

Naprave za varovanje cest na obravnavani trasi niso predvidene.

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 uredijo ustrezni obvozi o čemer se pravočasno tudi obvesti uporabnike ceste.

Pridobivanje služnosti in stavbnih pravic lastnikov zemljišč ni predmet tega projekta.

11 ZIDOVI IN VAROVANJE STRMIH BREŽIN

Na obravnavani trasi ceste ni predvidenih zidov in varovanja strmih brežin.

12 PREMOSTITVENI OBJEKTI

Na obravnavani trasi ceste ni premostitvenih objektov.

13 VOZIŠČNE KONSTRUKCIJE

Vozišču konstrukcijo se projektira za dostopno lokalno cesto z lahko do srednje težko prometno obremenitvijo. Za obravnavano cesto je upoštevaje geomehanske razmere primerna naslednja sestava vozišče konstrukcije:

PREPLASTITEV:

- obrabno zaporna plast: 7 cm AC 16 surf B 50/70 A3
- kationska bitumenska emulzija: 0,31-0,50 kg/m2
- vezana zgornja nosilna plast: 8 cm AC 22 base B 50/70 A3
- obstoječa nevezana nosilna plast

ŠIRITEV VOZIŠČA:

- obrabno zaporna plast: 7 cm AC 16 surf B 50/70 A3
- vezana zgornja nosilna plast: 8 cm AC 22 base B 50/70 A3
- nevezana zgornja nosilna plast: 20 cm kamniti drobljenec 0-32 mm (fini planum)
- nevezana spodnja nosilna plast: 40 cm kamniti drobljenec 0-64 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). 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. kategorije, deloma tudi v terenu IV. kategorije. Posegi v teren V. kategorije so predvideni samo mestoma.

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

Brežine vkopov in nasipov se splanira v naklonu 30-45°, 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 KRIŽANJA Z OBSTOJEČO GOSPODARSKO JAVNO INFRASTRUKTURO

Trasa ceste se križa z naslednjo obstoječo gospodarsko javno infrastrukturo oziroma poteka ob njej:

- lokalna cesta LC 253041

Križanja z obstoječo komunalno infrastrukturo so pozicijsko razvidna iz grafičnega dela izvedbenega načrta *Gradbena situacija 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.

16 GOSPODARSKA INFRASTRUKTURA

16.1 Lokalna cesta LC 253041

S predvideno gradnjo posegamo v cestno telo in varovalni pas lokalne ceste LC 253041, Mengeš - Vodice. Na obravnavani cesti se bo cesta modernizirala v dolžini 420 m.

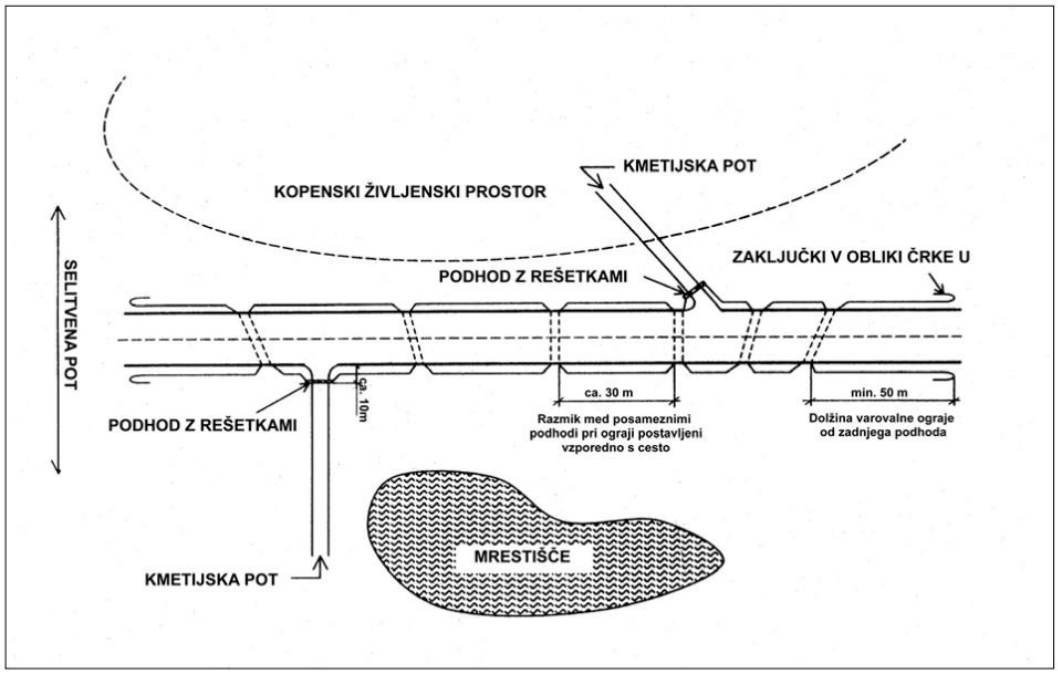
17 VAROVANA OBMOČJA

17.1 Ekološko pomembno območje (EPO) in Natura 2000

Celotna trasa ceste poteka ob ekološko pomembnem območju (EPO) in Natura 2000, kjer je zaznano, da se zadržuje oziroma prečka cesto večje število dvoživk.

Iz tega razloga se na območju trase ceste izvedejo trajni zaščitni ukrepi za varovanje dvoživk (postavitev stalnih varovalnih ograj, izgradnja podhodov…).

Ob cesti se na pretežnem delu trase izvedejo varovalne ograje, ki preprečujejo dvoživkam dostop do ceste. Princip postavitve varovalnih ograj, podhodov z rešetkami na priključnih cestah in podhodi preko ceste za dvoživke se izvedejo po naslednji skici (prirejeno po Küster 2001):

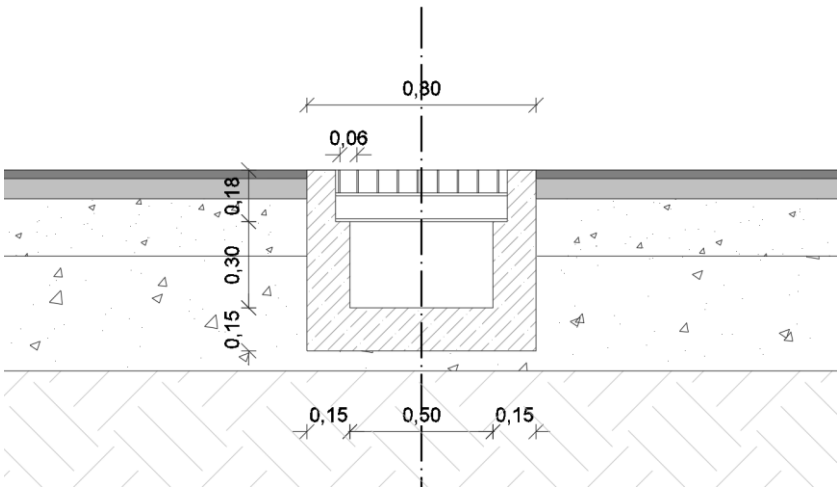


Varovalna ograja za dvoživke se izvede z namenskimi tipskimi elementi iz betona ali umetnih mas. Zaključki na trasi ceste se izvedejo v obliki črke »L« ali »U«, dolžina od zadnjega podhoda do zaključka ograje pa mora biti minimalno 50 m. Varovalna ograja se nahaja na levi in desni strani ceste, kot je prikazano v grafičnem delu projekta.

Lokacije podhodov za dvoživke (6x) in podhodov za dvoživke na gozdnih poteh (4x) so razvidne iz tlorisne *Gradbene situacije ceste (M 1:500)*.

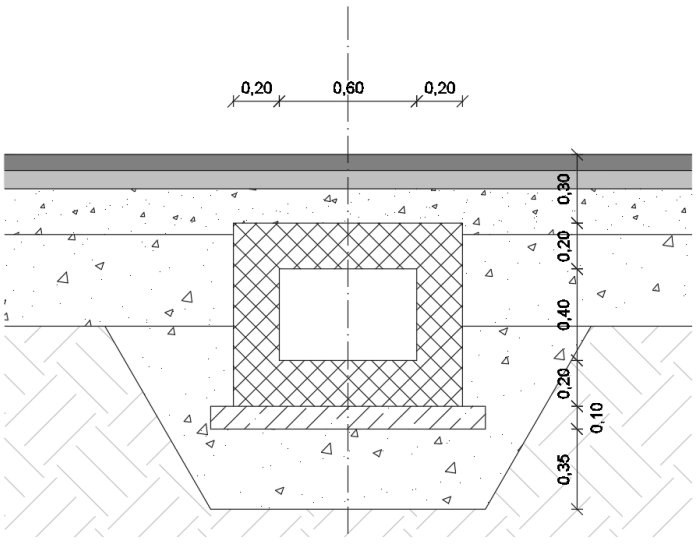
V primeru, ko se na cesto priključuje še stranska cesta, je potrebno prekiniti varovalno ograjo vzdolž lokalne ceste. Na priključkih stranskih poti se izvedejo podhodi oziroma linijske rešetke, med katerimi je razmak minimalno 6 cm, kar preprečuje dvoživkam dostop na cestišče.

Shematski prikaz podhoda za dvoživke na območju gozdnih poti



Podhodi preko cestišča morajo imeti svetle dimenzije 60/40 cm in so narejeni iz armiranega betona. Podhodi so izvedeni na cca 50 m, in potekajo čimbolj pravokotno na os ceste oziroma tako, kot je razvidno iz grafičnega dela projekta.

Podhod za dvoživke, svetla odprtina 60/40 cm



Litija, marec 2022

Strokovni sodelavec:
Miha Tomažič, mag.inž.grad.

Pooblaščeni inženir:
Jože Poglajen, univ.dipl.inž.grad.