Ozzing
www.ozzing.si
Ozzing d.o.o.
Mestni trg 5a
1420 Trbovlje, Slovenija
tel.: 03 56-30-610
fax: 03 56-27-048

T.1.1 TEHNIČNO POROČILO

2805		004.2101	T.1.1	

PZI: Sanacija plazu 'Komarnica' na R3-747/2805 Sveta Trojica-Cogetinci-Spodnji Ivanjci od km 5,700 do km 5,950

CESTA, ODVODNJAVANJE

T.1.1.1 Splošno

Cesta R3-747 odsek 2805 Sveta Trojica – Cogetinci – Spodnji Ivanjci poteka vzporedno avtocesti A5 in služi lokalni povezavi naselji na tem območju in navezavo do večjih središč.

Na tem odseku je večje število poškodb, ki so delno sanirane v okviru rednega vzdrževanja. Nekaj večjih poškodb pa brez ustrezne projektne dokumentacije ni moč sanirati.
Na obravnavanem odseku je cesta poškodovana na celotnem obravnavanem območju med km 5,700 do 5,950. Poškodbe so opazne po neravninah na vozišču in večjem posedku.
Levo in desno so kmetijska zemljišča (njive), na začetnem delu je levo priključek lokalne ceste, na koncu odseka pa desno, priključek poljske poti.
Cesta je v glavnem v nasipu. Odvodnjavanje je rešeno s prečnimi skloni po nasipu v obcestni jarek, ki pa je le še bolj nakazan in ne opravlja svoje funkcije.
Na začetnem delu poteka po desni strani vodovod PEHD 110 mm, ki se nadaljuje ob lokalni cesti Kunova – Komarnica – Slatinšek. Prav tako nekaj m stran od vodovoda prečka regionalno cesto tudi TK vod, ki se ravno tako nadaljuje ob lokalni cesti.

Na tem odseku je obvezno ustrezno urediti odvodnjavanje in urediti voziščno konstrukcijo tako, da bo ostala na suhem in bo čim manj podvržena negativnim vplivom podtalnice in slabo nosilnih tal. V dolžini cca 380 m je potrebno obnoviti kompletni ustroj ceste.

T.1.1.2 Projektne osnove

Za izdelavo projekta PZI smo izdelali geodetski posnetek terena in izdelali geodetski načrt, primeren za projektiranje.
Teren je geodetsko posnet v ETRS koordinatnem sistemu.

Za izdelavo katastrskega elaborata je pridobljen digitalni kataster, ki je prirejen merilu 1:250.

Obravnavano območje spada pod GU Maribor. Katastrska občina na obravnavanem odseku pa je K.O. Cogetinci (540).
Obravnavano območje smo s pomočjo drona posnetli tudi iz zraka. S pomočjo fotogrametrije smo izdelali geodetski načrt, izdelali pa smo tudi orto – foto posnetek, ki ga prilagamo v digitalnem izvodu. Na njem so lepo razvidne poškodbe na vozišču oz. krpanja vozišča in asfalta.

T.1.1.2.1 Prostorska dokumentacija

Za območje obstaja OPN. Poseg se v glavnem izvaja na kmetijskih zemljiščih (odvodnjavanje) in na območju prometne infrastrukture (cesta, oporna konstrukcija).
Posebnih pogojev ni.

T.1.1.2.2 Predhodna izdelava projektne dokumentacije

Na obravnavanem odseku še ni bilo izdelovane projektne dokumentacije za sanacijo plazu.
Osnova za izdelavo načrta sanacije plazu je geodetski posnetek, ki smo ga izdelali v mesecu maju 2017 in izdelali geodetski načrt, ki je osnova za projektiranje.

T.1.1.2.4 Geologija in geomehanika (povzetek)

Na podlagi ugotovljene sestave tal, inženirsko geološkega kartiranja terena in inklinometerskih meritev na obravnavani lokaciji ne moremo točno definirati vzrokov nastanka deformacij na cesti. Razpok oziroma odlomnih robov na cesti namreč nismo mogli natančno določiti, saj je bila cesta na lokacijah največjih posedkov sanirana in asfaltirana, zato o poteku razpok lahko le sklepamo. Prav tako na terenu pod cesto ni izraženih pojavnih oblik plazenja, pobočje pa je relativno položno. V območju vrtine Vi-5, lahko le po bolj intenzivni barvi vegetacije sklepamo, da je teren pod cesto na tem delu nekoliko bolj razmočen.
Je pa cesta mrežasto razpokana na celotnem odseku, kar niti ni nenavadno, saj je v vrtinah ugotovljena debelina tampona izpod asfalta minimalna (od 0,3 do 0,6 m), pa še ta je zelo zaglinjen!

Inklinometerske meritve kažejo manjše premike (7,9 mm) na začetnem delu ceste v plasti srednje do težko gnetne peščene gline in melja na globini 3,0 (Vi-1), nekoliko večje pomike v osrednjem delu (16,6 mm) na globini 2 m (Vi-2) in še večje premike v spodjem delu (25,8 mm) na globini 4 m (Vi-5). Glede na smeri pomikov bi lahko sklepali, da plazi pobočje južno od trase pod profili P10 in P20 v smeri proti avtocesti in so poškodbe na cesti posledica sukcesivnega širjenja plazu navzgor. Vendar pa imamo za takšno sklepanje premalo podatkov, saj vrtin in inklinometrov v pobočju pod cesto, ki je prekrito z kmetijskimi površinami, nismo mogli izvesti.

Na podlagi ugotovljene sestave tal lahko z gotovostjo trdimo, da deformacije na cesti povzroča nihanje in izcejanje podtalnice, ki je tudi glavni vzrok možnega plazenja v pobočju pod cesto. Preperina miocenskih plasti je zelo različno prepustna, podtalnica se preceja po bolj prepustnih plasteh peska in melja_ter razmaka vmesne plasti gline. Zaradi vložkov peščenih plasti v preperini je na tem območju pričakovati, da se podtalnica pojavlja v več horizontih, voda v posameznih plasteh pa je lahko tudi pod pritiskom, kar poslabšuje stabilnostne razmere.
V vseh treh vrtinah, ki so bile izvedene v decembru 2017 neposredno po deževnem obdobju, smo med vrtanjem ugotovili podtalnico na globini od 2,5 do 3,6 m pod površino, vse vrtine izvedene v sušnem obdobju v juliju 2017 pa so bile suhe, kar kaže na veliko nihanje vodostaja, zlasti v plasti preperine.

Na obravnavanem odseku ceste odvodnjavanje padavinskih voda ni urejeno. Cesta prečka sicer dokaj položno pobočje s kmetijskimi zemljišči, ki blago pada proti JV, cesta pa poteka skoraj v smeri Z – V. Zemeljskega jarka na zgornji (levi) strani ceste ni, na spodnji strani (desni) pa je zemeljski jarek zaraščen. Ker cesta preseka pobočje, padavinska voda z zgornjega pobočja

pronica izpod ceste in razmaka ter izpira zgornji ustroj ceste in preperino miocenskih plasti. Neugodno na stabilnost vpliva tudi jarek na spodnji strani ceste, v katerem voda zaradi poraščenosti zastaja in dodatno razmaka zgornji ustroj in preperino.

Za sanacijo ceste predlagamo, da se na obeh straneh ceste ob vznožju cestnega nasipa izvede vzdolžna drenaža globine od 2,5 do 3,0 m, nad njo pa zemeljski jarek. V celoti je potrebno odstraniti obstoječ zgornji ustroj ceste in ga nadomestiti z novim. Na kontaktu med raščenim terenom in novim ustrojem oziroma drenažo je obvezno položiti geotekstil. Naklon brežin cestnega nasipa naj bo do 1 :1,5.
Kot je razvidno iz inženirsko geoloških profilov, bo dno drenaže v začetnem delu odseka najprej seglo v preperelo poltrdno laporasto glino, ki vsebuje tudi vložke peščenega melja, naprej pa bo dno v peščeni glini in melju srednje do težko gnetne konsistence. Glede na ugotovljeno sestavo tal dno drenaže ne bo možno izvesti v neprepustni podlagi, saj se plasti tako v preperini, kakor tudi v trdni podlagi, med seboj menjavajo.
Z izvedbo drenaže na obeh straneh ceste bomo preprečili pronicanje vode v zgornji ustroj ceste in razmakanje njegove podlage. Tako bo voziščna konstrukcija ostala na suhem in bo čim manj podvržena vplivom podtalnice in slabo nosilnih tal.

Spodnji ustroj ceste na obravnavanem odseku gradi srednje do težko gnetna peščena glina, v kateri ocenjujemo vrednosti CBR = 3 – 5 %.

Glede na to, da z izvedenimi raziskavami nismo mogli dokazati plazenja, niti ga popolnoma ovreči, predlagamo, da se po končani sanaciji ceste predvidi vsaj 5 inklinometerskih vrtin za izvedbo monitoringa. V kolikor bi inklinometri pokazali, da je v pobočju pod cesto aktiven plaz, bi bilo za sanacijo ceste potrebno izvesti podporno konstrukcijo temeljeno v trdni podlagi, zlasti od profila P10 naprej.

Pri izvedbi zemeljskih del je obvezen geomehanski nadzor.

T.1.1.4 Dimenzioniranje voziščne konstrukcije

Dimenzioniranje sestave voziščne konstrukcije smo izvedli po TSC 06.520:2009 (projektiranje in dimezioniranje novih asfaltnih voziščnih konstrukcij) in TSC 06.300/06.410:2009 (smernice in tehnični pogoji za graditev asfaltnih plasti), na osnovi podatkov o štetju prometa.

Dimenzioniranje voziščne konstrukcije je izvedeno za odsek R3-747/2805 Sv. Trojica – Cogetinci – Sp. Ivanjci, kjer PLDP za leto 2016 znaša 800 vozil na dan.

Glede na pretekle prometne obremenitve je pri dimenzioniranju voziščne konstrukcije upoštevana 1% povprečna letna stopnja rasti prometa ter planska doba 20 let.

Pričakovana prometna obremenitev v načrtovanem 20-letnem planskem obdobju za en vozni pas je bila določena upoštevaje:

- TSC 06.511:2009, pri čemer so vzete naslednje vrednosti faktorjev ekvivalentnosti vozil:
  - Osebna vozila 0,00003

- Avtobusi 0,85
- Lahka tovorna vozila 0,005
- Srednje težka vozila 0,40
- Težka tovorna vozila 1,00
- Tovornjak s prikolico 1,25

- Obdobje dimenzioniranja 20 let in 1%-ni letni porast
- Vplivne faktorje: dodatne dinamične obremenitve, razdelitve prometne obremenitve v prečnem prerezu vozišča, širine voznih pasov, vzdolžnega nagiba nivelete vozišča, trajanja in povečanja prometa
- Podatkov o štetju prometa.

V načrtovani dobi trajanja bo znašala predvidena prometna obremenitev:

$$T_{20} = 365 \cdot T_d \cdot f_d \cdot f_{pp} \cdot f_{šp} \cdot f_{nn} \cdot f_{tpp}$$

T_d – dnevna ekvivalentna prometna obremenitev na začetku obdobja
f_d – faktor dodatne dinamične obremenitve
f_{pp} – faktor razdelitve prometne obremenitve v prečnem prerezu vozišča
$f_{šp}$ - faktor širine prometnega pasu
f_{nn} – faktor vzdolžnega nagiba nivelete vozišča
f_{tpp} – faktor trajanja in povečanja prometa

Izračun dnevne ekvivalentne prometne obremenitve T_d:

vrsta vozil	število	faktor ekv.vozila	število prehodov NOO v letu 2016
osebni avtomobili	680	0,00003	0,0204
avtobusi	12	0,85	10,20
lahka t. vozila	47	0,005	0,24
srednja t. vozila	28	0,40	11,20
tovorna vozila	12	1,00	12,00
tovornjak s prikolico	7	1,25	8,75
Skupaj (T_d)			**42,41**

Dnevna ekvivalentna obremenitev za leto 2016: **42,41** prehodov NOO.

Delni faktorji pri računu T_{20}:

Faktor dodatne dinamične obremenitve f_d	povprečni pog.vožnje	1,08
Faktor razdelitev prometa f_{pp}	2 voz.pasova	0,5
Faktor širine prometnih pasov $f_{šp}$	do 2,50	2
Faktor nagiba nivelete f_{nn}	nad 9% do 10%	1,35
Faktor trajanja in povečanja prometa f_{tpp}	1% rast, 20 let	22
Merodajna prometna obremenitev T_{20} (preh. NOO100kN)		**$4{,}96 \times 10^5$**

V načrtovani dobi trajanja bo znašala predvidena prometna obremenitev:

$T_{20} = 365 \times 42{,}41 \times 1{,}08 \times 0{,}5 \times 2{,}00 \times 1{,}35 \times 22$

$T_{20} = 4{,}96 \times 10^5$ prehodov NOO 100kN, kar predstavlja **lahko** prometno obremenitev.

Ocenjena vrednost nosilnosti planuma podlage CBR znaša 3-5%.
Da bi dosegli CBR 15% na posteljici je potrebno vgraditi minimalno 60 cm dodatne plasti kamnitega materiala.

Glede na število prehodov NOO T_d in privzeto vrednost CBR 15% je potrebni debelinski indeks konstrukcije določen v naslednji tabeli:

Minimalne dimenzije voziščne konstrukcije znašajo:

Material	Debelina d_i (cm)	Faktor ekvivalentnosti materiala a_i	Debelinski index $D=d_i \times a_i$
Asfaltna zmes	11,5	0,38	4,37 cm
Nevezana nosilna plast drobljenca	21	0,14	2,94 cm
SKUPAJ			**7,31 cm**

Za predvideno prometno obremenitev in geomehanske pogoje predlagamo voziščno konstrukcijo naslednje sestave:

Material	d_i (cm)	Faktor ekvivalentnosti materiala a_i	Debelinski index $D=d_i \times a_i$ (cm)
AC11 surf B70/100, A4, Z3	4	0,42	1,68
AC22 base B50/70, A4, Z6	8	0,35	2,80
Tamponski drobljenec TD32	21	0,14	2,94
Greda	60		
SKUPAJ	**93**		**7,42**
Minimalne dimenzije	56	Minimalno potrebno!	7,31

Za obravnavano območje znaša maksimalna globina zmrzovanja cca h_m = 70cm.
Glede na neodpornost materiala pod voziščno konstrukcijo proti učinkom mraza in neugodne hidrološke pogoje znaša predvidena minimalna debelina voziščne konstrukcije $h_{min} = h_m \times 0{,}80$ = 56 cm.
Projektirana debelina ustroja 93 cm ustreza minimialni globini h_{min} = 56 cm.

Predlagamo naslednjo sestavo voziščne konstrukcije:

4 cm AC11 surf B70/100, A4, Z3
8 cm AC22 base B50/70, A4, Z6
21 cm tamponskega materiala 0/32 mm
60 cm kamnite grede.

Pogoji za izvedbo

Izvajalec mora dosegati zahtevano kvaliteto proizvedenih in vgrajenih materialov ter izpolnjevati zahtevane pogoje delovnih in tehnoloških postopkov, predpisanih z zadevnimi standardi in "Posebnimi tehničnimi pogoji za vozišče konstrukcije" (Skupnost za ceste Slovenije, 1989) in "Dopolnila splošnih in tehničnih pogojev" (DDC, 2001).

Izvajalec mora na posameznih planumih doseči naslednje vrednosti :
- na planumu temeljnih tal:
  pri višini nasipa 2 – 0,5 m: E_{v2}=60 MPa, zbitost 95% glede na SPP,
  pri višini nasipa 0,5 – 0 m: E_{v2}=80 MPa, zbitost 98% glede na MPP;
- na planumu kamnite grede $E_{v2} \geq 80$MPa, zbitost 98% glede na MPP;
- na planumu tampona $E_{v2} \geq 100$MPa; $E_{v2}/E_{v1} \leq 2,2$, zbitost 98% glede na MPP.

Material za kamnito gredo mora v vsej debelini ustrezati zahtevam za odpornost proti škodljivim učinkom mraza.

T.1.1.5 Tehnični podatki

Cesta je po klasifikaciji regionalna zbirna cesta.
Obstoječa širina ceste znaša na obravnavanem odseku 4,5 m.
Na obravnavanem odseku so obstoječi horizontalni elementi za predpisni rang ceste primerni.
Vzdolžni elementi ceste ustrezajo kategoriji ceste.
Bankine in berme so izvedene.
Površinsko odvodnjavanje ceste je urejeno, vendar zaradi občutljivosti polprostora neprimerno, globinsko odvodnjavanje pa ne funkcionira ali pa ne obstaja.

T.1.1.5.1 Trasirni elementi

Pri snovanju elementov ceste smo upoštevali računsko hitrost 50 km/h. Cestišče je predvidno naslednje:
- 2 x 2,50m vozišče
- 2 x 1,0 m bankina

Skupaj tako znaša širina cestišča 7,00 m + potrebne razširitve.
Pri snovanju razširitev smo upoštevali srečevanje osebnega vozila in tovornega vozila.
Vertikalne elemente smo v glavnem ohranili takšne kot so. Na začetku in koncu obravnavanega odseka se navezujemo na obstoječo niveleto.
Minimalni konkavni radij Rkonk= 400m.
Maksimalni vzdolžni sklon pa znaša 9,17%.
Pri vodenju horizontalnih elementov nismo upoštevali prehodnic, kar je dopustno za uporabljeno računsko hitrost.

Preglednost v krivinah ni vprašljiva.

Pogoji iz standarda	Uporabljeno v projektu	Opomba
Računska hitrost v_r=50 km/h		/
min.horizontalni radij R_{Hmin} = 75 m	R_{Hmin} = 40,0 m	Na začetnem delu, kjer se prilagajamo na obstoječe stanje
L_{min} = 40 m	L_{min} = 25,55 m	Načeloma prehodnica ni potrebna
S_{max} = 8 %	S_{max} = 9,66 %	Obstoječe stanje
$R_{minkonv}$ = 1000 m	$R_{minkonv}$ = 620 m	Obstoječe stanje
$R_{minkonk}$ = 750 m	$R_{minkonv}$ = 2300 m	Obstoječe stanje
Pregledna širina ‚b' za P_2=50 m in R_H=300m, b=1,04 m	-	Cesta je v nasipu, preglednost ni vprašljiva
merodajno vozilo – tovorno vozilo	Srečanje tovornega z osebnim vozilom	/
normalni profil: vozišče 2 x 2,50 bankina v nasipu 1,0 berma 0,25 m mulda 0,50 m	normalni profil: vozišče 2 x 2,50 bankina v nasipu 1,0	/

T.1.1.5.2 Opis konstrukcijskih elementov

PREDDELA

Zakoličba profilov in osi se izvede iz poligonskih točk operativnega poligona, ki je vzpostavljen na terenu.
Vzpostavi se signalizacija gradbišča in polovične zapore, ki se uredijo s semaforji.
V fazo preddel spada odstranitev asfalta, morebitnih ograj ter posek drevja in grmovja.

ZEMELJSKA DELA

Izkopnega materiala bo precej. Tako od odstranitve obstoječega ustroja ceste, kot izkopov za drenaže in površinsko odvodnjavanje.
Ves izkopni material se odpelje na deponijo.Vsi nasipi so predvideni v izvedi s kamnitim materialom iz stranskega odvzema (kamnolom ali gramoznica).
V prvi fazi se izvaja izkop – odstranitev zablatenega spodnjega ustroja. Izvede se do planuma spodnjega ustroja, kjer se tudi zagotovi enosmerni promet v času gradnje. V ta namen se vgradi nekaj nasipnega materiala (posteljice). Sledi izkop za izvedbo globokih drenaž. Material od izkopa naj se sprotno odvaža na urejeno deponijo.

ZGORNJI USTROJ

Predvideli smo naslednji zgornji ustroj:

4 cm AC11 surf B70/100, A4, Z3
8 cm AC22 base B50/70, A4, Z6

21 cm tamponskega materiala 0/32 mm
60 cm kamnite grede.

Pri tem naj bo kamnita greda iz materiala, ki je zmrzlinsko odporen.

ODVODNJAVANJE

Odvodnjavanje meteornih vod z vozišča je predvideno z vzdolžnimi in prečnimi nagibi v obcestni jarek na levi in desni strani ceste. Na koncu odseka, nekje okoli profila P19, se levi jarek spelje v obstoječo grapo. Iztok se tlakuje.
Desni jarek pa se zaključi s prepustom iz betonske cevi premera 60 cm, ki je speljan pod priključkom poljske poti. Na iztoku se preko kanalet na preklop vodi do grape, kjer se uredi tlakovani iztok.
Obe globoki drenaži iz DK-25, ki sta levo in desno pod obcestnimi jarki, se preko jaškov in kanalzacije speljeta pod poljsko potjo do iztočnih kanalet prepusta. Revizijski jaški na drenaži se naj izvedejo iz b.c. premera 100 cm z betonskim pokrovom. Kanalizacija se izvede iz PVC cevi DN300, SN8, ki se polno obbetonira pod voziščem.

OBNOVA CESTIŠČA

Vozišče se bo obnovilo v dolžini 391 m.
V dolžini 380 m se zamenja kompletni ustroj ceste. Levo in desno se na lokaciji pod jarkom izvedejo globoke drenaže globine 2 – 3 m. Na planum ustroja se položi geotekstilja natezne trdnosti 14-16 kN/m2, okrog drenaž pa se lako nadomesti tudi s polstjo, vendar se ovije kompletni drenažni zasip.
Jarki se izvedejo v kamnitem nasipu, se humuzirajo s plodno zemljino v debelini 15 cm in se zatravijo.
Ustroji se izvedejo kot je opisano zgoraj oz. je razvidno iz karakterističnega profila.

T.1.1.6 Zaščita in preureditev komunalnih vodov

Na obravnavanem odseku poteka podzemni TK vod in vodovod iz PEHD 110 m. Vododod poteka po desni strani ceste v nasipu med P1 in P2, potem pa prečka cesto in se nadaljuje ob lokalni cesti. Ob ustreznem varovanju vodovoda ne bo potrebno prestavljati.
TK vod prečka regionalno cesto med P1 in P2. Če je upravljalec voda le tega izvedel z ustrezno zaščito, potem ne bo potrebnih prestavitev ali dodatnih zaščit, sicer bo potrebno izvesti ustrezno zaščito.

T.1.1.8 Poseg na zemljišče, prestavitev in rušitev objektov

Zaradi sanacijskih ukrepov se bo v času gradnje začasno poseglo na zemljišča na levi in desni strani ceste. Potrebno bo tudi nekaj odkupov zaradi izvedbe jarkov, nekaj pa tudi zaradi slabega katastra.
Rušitve objektov pa niso potrebne.

T.1.1.9 Pogoji in tehnologija gradnje

DEPONIRANJE

Odstranjeni humus naj se deponira na začasne deponije, saj se bo uporabil za humuziranje novonastalih brežin vkopov in nasipov. V kolikor ga ne bo zadosti, ga bo potrebno pridobiti iz stranskega odvzema.
Pri izvedbi izkopov in rušenju bodo nastali naslednji odpadki:

- zemeljski material
- asfalt
- les (drevje).

Gradbene odpadke, katere ni možno vgrajevati v nasipe, je potrebno oddati zbiralcu gradbenih odpadkov v njihov zbirni center in o tem voditi evidenco, ki jo predpisuje pravilnik.

Zemeljski material je potrebno transportirati na stalno deponijo, ki naj si jo zagotovi izvajalec.

STRANSKI ODVZEMI

Za izvedbo nasipov in zasipov za zidovi bo potrebno pridobiti material iz stranskega odvzema. Kamniti material praviloma iz kamnoloma.

UREDITEV PROMETA MED GRADNJO

Gradnja bo potekala pod polovično zaporo prometa. Po ovedbi spodnjih ustrojev in drenaže na eni strani, se preusmeri promet na drugo stran.
Iz elaborata vodenja in zavarovanja prometa je razvidna postavitev prometne signalizacije v času izvedbe.

ZAŠČITA OBJEKTOV

Objektov na obravnavanem odseku ni.

TEHNOLOGIJA GRADNJE

Dela se pričnejo s pripravo gradbišča. To pomeni odstranitev morebitnih ograj, odstranitev poškodovanega asfalta, prometne opreme, sekanje grmovja in drevja, izvedba signalizacije gradbišča.
Najprej naj se izvaja izkop za drenažo in spodnji ustroj na eni polovici ceste. Predlagamo, da se to izvede na desni polovici, se uredi prepust pod poljsko potjo in pripravi jašek za odvod iz drenaže. Izvede se drenaža DK-25, drenažni zasip in vgradi kamniti material vsav v debelini 30 cm.

Preusmeri se promet in se izvede še vse na drugi polovici.
Nadaljuje se z vgradnjo posteljice in tampona po polovicah in nadaljuje z zgornjim ustrojem.
Jarki se oblikujejo sproti ali pa naknadno.

T.1.1.9 Prometna oprema in signalizacija

Na obeh straneh ceste se namestijo plastični smerniki z odsevniki iz katadioptra. Njihova postavitev je prikazana v situaciji prometne ureditve.
Horizontalna signalizacija se izvede kot sredinska črtkana črta bele barve, širine 10 cm v rastru 3/6/3.
V km 5,693 se na priključku javne poti namesti prometni znak 2102 (»Ustavi«), ostali obstoječi prometni znaki pa se odstranijo.

T.1.1.11 Opis, kako so upoštevane bistvene zahteve

a) Mehanska odpornost in stabilnost
Ustroji ceste so projektirani glede na izvedeno dimenzioniranje vozišče konstrukcije. Oporna konstrukcija je dimenzionirana na predpisane faktorje varnosti.

b) Varnost pred požarom
Zagotovljena je prevoznost intervencijskih vozil. Ustroj ceste je dimenzioniran na obtežbo, ki prenese tudi obtežbo intervencijskih vozil.

c) Zaščita okolja
Odvodnjavanje vozišča je urejeno s prečnimi skloni, izveden je kontroliran odtok.

d) Varnost pri uporabi
Objekt je projektiran po vseh veljavnih predpisih in pravilnikih, ki določajo elemente ceste.
Predvidena je jeklena varnostna ograja ki ustreza nivoju zadrževanja.

e) Zaščita pred hrupom
Zaradi uporabe ustreznih asfaltov bo tudi hrupnost izpod pnevmatik vozil primerna. Zaradi malo prometne ceste in širine vozišča, ki omogoča srečevanje vozil, tudi ne bo nepotrebnega ustavljanja in speljevanja vozil in s tem povečanja obsega nepotrebnega hrupa.

T.1.10 Zaključki in predlogi

Pred pričetkom zemeljskih del je potrebno obvestiti lastnike zemljišč in upravljalce komunalnih vodov.

Za deponiranje viška izkopnega materiala naj si izvajalec najde primerno deponijo. Teren naj

si ogleda geolog in presodi, ali je območje primerno za deponiranje.

Pri izvedbi izkopa naj sodeluje geomehanski nadzor.

Zahtevnejša zemeljska dela naj se izvajajo izključno v suhem vremenu.

Izvajalec naj pred začetkom izvajanja posmeznih del opravi pregled načrta za izvedbo in v primeru morebitno ugotovljenih pomanjkljivosti ali drugačnega stanja na terenu na to opozori investitorja in projektanta.

Izvajalec mora beležiti vse spremembe pri izvedbi in jih vnašati v projektno dokumentacijo, tako da se lahko na koncu izdela projekt izvedenih del. Načrt izvedenih del lahko izdela samo za to registrirana organizacija.

Investitor naj za kontrolo izvedbe po projektnih rešitvah priskrbi projektantski nadzor ter za kontrolo geoloških ocen stanja polprostora in skladnosti z geološkimi raziskavami ustrezen geološko-geomehanski nadzor.

Matjaž Saviozzi, univ.dipl.inž.gradb.