

10/1.1

NASLOVNA STRAN

**10/1 – ELABORAT
GEOLOŠKO-GEOTEHNIČNO POROČILO Z
DIMENZIONIRANJEM VOZIŠČNE KONSTRUKCIJE**

INVESTITOR:

OBČINA BREŽICE
Cesta prvih borcev 18, 8250 Brežice

OBJEKT:

IZGRADNJA PLOČNIKA KALIN - OBREŽJE OB R3-675/1481,
Mokrice – Obrežje – Slovenska vas od km 1+504 do km 2+570

VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE:

PZI

ZA GRADNJO:

Nova gradnja

IZDELOVALEC ELABORATA:

MK INŽENIRING d.o.o.
Stegne 27, 1000 Ljubljana
Odg. predstavnik podjetja: Marko Klokočovnik, univ.dipl.inž.grad.

MK INŽENIRING
Stegne 27, 1000 Ljubljana

ODGOVORNI IZDELOVALEC ELABORATA: **MARKO KLOKOČOVNIK**
univ. dipl. inž. grad.

Marko Klokočovnik, univ.dipl.inž.grad., IZS G-1709

IZS G-1709

PROJEKT:

Projekt številka: PR-R7/2018
ACER Novo mesto, d.o.o., Šentjernejska cesta 43, 8000 Novo mesto
Odg. vodja projekta: mag. Zoran Gajski, univ.dipl.gosp.inž.

ŠTEVILKA ELABORATA, KRAJ IN DATUM IZDELAVE ELABORATA:

D-18223, Ljubljana, junij 2018

1481

004.0303

10/1.2 KAZALO VSEBINE ELABORATA št. D-18223

10/1.1	Naslovna stran	
10/1.2	Kazalo vsebine elaborata	
10/1.3	Izjava odgovornega izdelovalca elaborata	
10/1.4	Tehnično poročilo	
10/1.4.1	Splošno	
10/1.4.2	Terenske raziskave in laboratorijske preiskave	
10/1.4.2.1	Terenske raziskave	
10/1.4.2.2	Laboratorijske preiskave	
10/1.4.3	Geološko – geotehnični opis	
10/1.4.3.1	Geološka zgradba in hidrogeološke značilnosti	
10/1.4.3.2	Geotehnični opis področja	
10/1.4.3.3	Inženirsko geološke karakteristike	
10/1.4.4	Stabilnost brežin	
10/1.4.4.1	Izračun stabilnosti brežin	
10/1.4.4.2	Pogoji za izvedbo vkopov	
10/1.4.4.3	Pogoji za izvedbo nasipov	
10/1.4.5	Pogoji temeljenja objektov	
10/1.4.6	Podatki za dimenzioniranje voziščne konstrukcije	
10/1.4.6.1	Stanje obstoječe voziščne konstrukcije	
10/1.4.6.2	Projektni podatki	
10/1.4.6.3	Prometna obremenitev	
10/1.4.6.4	Sestava in nosilnost temeljnih tal	
10/1.4.6.5	Hidrološki in klimatski pogoji	
10/1.4.7	Dimenzioniranje voziščne konstrukcije	
10/1.4.7.1	Minimalne debeline plasti	
10/1.4.7.2	Analiza potrebnih ukrepov	
10/1.4.7.3	Predlog konstrukcijskih rešitev	
10/1.4.8	Geotehnični pogoji izgradnje	
10/1.4.8.1	Kvaliteta materialov	
10/1.4.8.2	Zgostitev in nosilnost slojev konstrukcije	
10/1.4.9	Zaključki in predlogi	
10/1.5	Priloge	
G.1	Pregledna karta	
G.2	Situacija sondažnih raziskav	
G.3	Prikaz laboratorijskih preiskav	
G.4	Foto dokumentacija	

10/1.3**IZJAVA ODGOVORNEGA IZDELOVALCA ELABORATA**

Odgovorni izdelovalec elaborata številka D-18223

Marko Klokočovnik, univ.dipl.inž.grad.**IZJAVLJAM,**

1. da je geološko-geotehnični elaborat z dimenzioniranjem voziščne konstrukcije v projektu skladen z zahtevami veljavnih prostorskih aktov,
2. da je ta elaborat skladen tudi z drugimi predpisi, ki veljajo na območju, na katerem se bo izvedla nameravana gradnja,
3. da so v tem elaboratu upoštevani vsi pridobljeni projektni pogoji in soglasja
4. da so bile pri izdelavi elaborata upoštevane vse bistvene zahteve in da je elaborat izdelan tako, da bo gradnja, izvedena v skladu z njim, zanesljiva.
5. da je elaborat skladen z načrti, ki so sestavni del projekta

PR-R7/2018
(številka projekta)**Novo mesto, junij 2018**
(datum projekta)**Marko Klokočovnik, univ.dipl.inž.grad.****MARKO KLOKOČOVNIK**
univ. dipl. inž. grad.
IZS G-1709.....
(osebni žig, podpis)**1481****004.0303**

10/1.4 TEHNIČNO POROČILO**10/1.4.1 Splošno**

Ob regionalni cesti R3-675/1481, Mokrice – Obrežje – Slovenska vas se bo od km 1+504 do km 2+570, skozi naselje Obrežje, izvedla izgradnja hodnika za pešce in avtobusnega postajališča.

Pregledna karta odseka je podana v prilogi G1.

Izvesti je geološko-geomehanski ogled terena s sondnimi izkopi. Na osnovi rezultatov terenskih raziskav, laboratorijskih preiskav in upoštevanje ugotovitve o stanju obstoječega vozišča ter prometne obremenitve je izdelati geološko-geotehnično poročilo z dimenzioniranjem voziščne konstrukcije.

10/1.4.2 Terenske raziskave in laboratorijske preiskave**10/1.4.2.1 Terenske raziskave**

Na obravnavanem odseku ceste smo izvedli geološko-geomehanski pregled terena in sondne izkope z odvzemom vzorcev za ugotovitev sestave temeljnih tal in obstoječe voziščne konstrukcije.

Sondni izkopi

Z namenom ugotovitve sestave temeljnih tal in obstoječe voziščne konstrukcije smo na obravnavanem odseku ceste izvedli šest sondnih izkopov, ki so pokazali naslednjo sestavo:

Sonda S1: km 1+890, desni rob vozišča

0,00 - 0,08 m asfalt
0,08 - 0,25 m drobljenec 0/32 (vzorec S1-1)
0,25 - 0,34 m močno zameljen pesek
0,34 - dalje peščena meljna glina temno rjave barve (vzorec S1-2)

Na globini 0,15 m je bil vzet vzorec drobljenca, na globini 0,50 m pa vzorec peščene meljne gline za laboratorijske preiskave. Z namenom ugotovitve nosilnosti temeljnih tal je bila v sondnem izkopu, na globini 0,40 m, izvedena kontrolna meritev dinamičnega deformacijskega modula s krožno ploščo s padajočo utežjo po TSC 06.720, ki je znašala $E_{vd} = 10,1 \text{ MN/m}^2$. Izkop je bil suh.

Sonda S2: km 1+920, travnik 15 m levo od roba vozišča

0,00 - 0,25 m humusna zemljina
0,25 - 0,65 m zaglinjen peščen prod, močno zbit
0,65 - 0,90 m peščen prod (vzorec S2)

Na globini 0,80 m je bil vzet vzorec peščenega proda za laboratorijske preiskave zrnivosti in določitev vodoprepustnosti. Izkop je bil suh.

Sonda S3: km 2+120, desni rob vozišča

0,00 - 0,08 m asfalt
0,08 - 0,12 m drobljenec 0/32, sive barve
0,12 - 0,15 m drobljenec 0/32, oranžne barve
0,15 - 0,32 m močno zameljen prod, sivo rjave barve
0,32 - 0,43 m močno zameljen pesek
0,43 - 0,55 m zameljen peščen prod

Z namenom ugotovitve nosilnosti temeljnih tal je bila v sondnem izkopu, na globini 0,55 m, izvedena kontrolna meritev dinamičnega deformacijskega modula s krožno ploščo s padajočo utežjo po TSC 06.720, ki je znašala $E_{vd} = 46,6 \text{ MN/m}^2$. Izkop je bil suh.

Sonda S4: km 2+160, levi rob vozišča

0,00 - 0,11 m asfalt
0,11 - 0,29 m tamponski drobljenec (vzorec S4)
0,29 - dalje asfalt

Na globini 0,20 m je bil vzet vzorec drobljenca za laboratorijske preiskave zrnivosti. Izkop je bil suh.

Sonda S5: km 2+460, desni rob vozišča

0,00 - 0,10 m asfalt AB 4 karbonatni + bituprodec BP 32
0,10 - 0,16 m tamponski prod
0,16 - 0,30 m zameljen pesek s prodom, rjave barve

Dalje izkop ni bil možen zaradi traku komunalnega voda. Izkop je bil suh.

Sonda S6: km 2+400, levi rob vozišča

0,00 - 0,09 m asfalt
0,09 - 0,16 m tamponski prod
0,16 - 0,29 m zameljen pesek s prodom (vzorec S6)
0,29 - dalje peščena glina, temne sivo rjave barve

Na globini 0,20 m je bil vzet vzorec peska s prodom za laboratorijske preiskave zrnivosti. V plasti peščene gline so bile izvedene meritve enosne tlačne trdnosti z ročnim penetrometrom, ki je na globini od 0,30 do 0,40 m znašala 3,50 do 4,00 kg/cm². Z namenom ugotovitve nosilnosti temeljnih tal je bila v sondnem izkopu, na globini 0,40 m,

izvedena kontrolna meritev dinamičnega deformacijskega modula s krožno ploščo s padajočo utežjo po TSC 06.720, ki je znašala $E_{vd} = 16,0 \text{ MN/m}^2$. Izkop je bil suh.

Pregledna situacija z vrisanimi mesti sondnih izkopov je podana v prilogi G2.

10/1.4.2.2 Laboratorijske preiskave

Na vzorcih materialov, odvzetih iz sondnih izkopov so bile opravljene osnovne preiskave in sicer:

- vsebnost delcev pod 0,063 mm,
- koeficient enakomernosti,
- koeficient vodoprepustnosti,
- naravna vlažnost,
- meja plastičnosti,
- meja židkosti,
- indeks plastičnosti,
- indeks konsistence.

Povzetek rezultatov je podan v nadaljevanju, podrobni rezultati laboratorijskih preiskav pa v prilogi G3.

Sonda S1, vzorec S1-1 (drobljenec)

vsebnost delcev pod 0,063 mm: 9,3 %

koeficient enakomernosti: $C_u = 95$

Sonda S1, vzorec S1-2 (peščena meljna glina)

naravna vlaga: $W_n = 14,1 \%$

meja plastičnosti: $W_p = 12,8 \%$

meja židkosti: $W_L = 18,9 \%$

indeks plastičnosti: $I_p = 6,1 \%$

indeks konsistence: $I_c = 0,78$

Sonda S2, vzorec S2 (prod GP)

vsebnost delcev pod 0,063 mm: 4,7 %

koeficient enakomernosti: $C_u = 35$

koeficient vodoprepustnosti po Hazenu: $k = 1,6 \times 10^{-3} \text{ m/sek}$

koeficient vodoprepustnosti po USBR: $k = 4,4 \times 10^{-3} \text{ m/sek}$

Sonda S4, vzorec S4 (drobljenec)

vsebnost delcev pod 0,063 mm: 8,9 %

koeficient enakomernosti: $C_u = 77$

Sonda S6, vzorec S6 (zameljen pesek s prodniki)

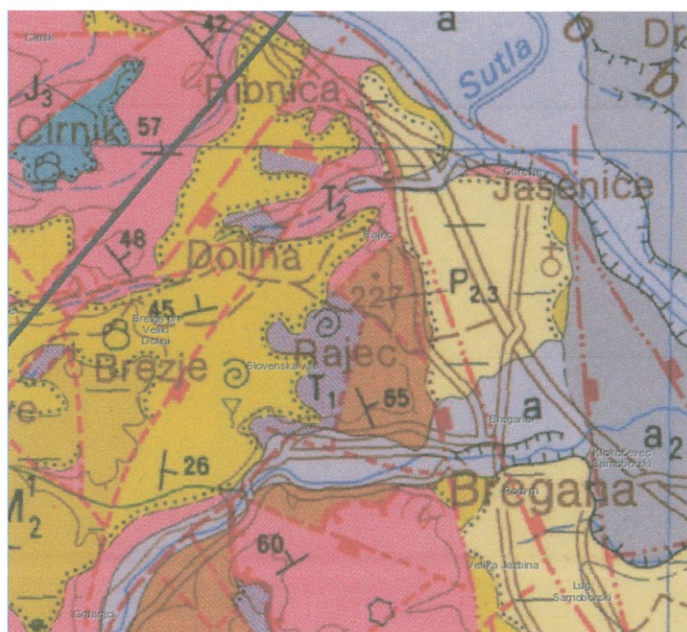
vsebnost delcev pod 0,063 mm: 13,5 %

koeficient enakomernosti: $C_u > 200$

10/1.4.3 Geološko-geotehnični opis

10/1.4.3.1 Geološka zgradba in hidrogeološke značilnosti

Območje po katerem poteka obravnavani odsek ceste gradijo recentni aluvialni nanosi (a), ki jih sestavljajo prod, pesek in glina. Temeljna tla v večini predstavljajo pesek ter v manjšem deležu prod, ki ga je naplavila bližnja reka Sava ob visokem vodostaju. Vzhodno od recentnega aluvialnega nanosa se nahajajo aluvialni nanosi savske srednje terase (a₂), ki jih sestavljajo prodi in peski. Na severu pa meji na plioleistocenske sedimente (Pl,Q), ki jih sestavljajo prodi, peski in gline.



Prodi in peski so dobro vodoprepustni, s prisotnostjo glinene komponente pa se vodoprepustnost zmanjša.

10/1.4.3.2 Geotehnični opis področja

Obravnavani odsek ceste se v kratkem začetnem delu spusti z nizke terase, nato pa poteka po ravnem terenu. V začetnem delu poteka cesta delno po poseljenem območju in delno med travnimi ter njivskimi površinami z niveleto v višini okoliškega terena in odsekoma v nizkem nasipu. Od km 2+250 dalje poteka cesta skozi strnjeno naselje z niveleto v višini okoliškega terena na desni strani in odsekoma v nizkem nasipu na levi strani. Od km 2+460 dalje poteka ob cesti po desni strani odprt odvodni jarek. Temeljna tla sestavlja menjaje se peščena glina, zaglinjen pesek ter peščen prod.

10/1.4.3.3 Inženirsko geološke karakteristike

Projekt ne predvideva izgradnje zahtevnejših konstrukcij. Za izvedbo parapetnih zidov za ograje naj se upoštevajo naslednje ocenjene inženirsko geološke karakteristike zemljin:

temeljna tla iz peščene gline težko gnetne konsistence: $\varphi = 27^\circ$, $c = 5 \text{ kN/m}^2$, $\gamma = 18 \text{ kN/m}^3$.

Sonda izvedena na travniku v km 1+920 levo je pokazala, da se pod plastjo humusa in zaglinjenega proda že na globini 1 meter nahajajo dobro prepustni peščeno prodni nanosi s koeficientom vodoprepustnosti $k = 2 \times 10^{-3} \text{ m/s}$, primerni za ponikanje.

10/1.4.4 Stabilnost brežin

10/1.4.4.1 Izračun stabilnosti brežin

Projekt ne predvideva izvedbe novih trajnih vkopnih ali nasipnih brežin višjih od 2 m, zato stabilnostne analize niso potrebne.

10/1.4.4.2 Pogoji za izvedbo vkopov

Izkopi obstoječega vozišča in glinenih ter prodnih zemljin spadajo v 3. kategorijo. Kategorizacija je določena skladno z dopolnili splošnih in tehničnih pogojev (knjiga IV, izdana leta 2001) k posebnim tehničnim pogojem Skupnosti za ceste Slovenije za zemeljska dela in veljavnih TSC 09.000:2006 popisi del pri gradnji cest.

Nizke vkopne brežine v peščenih glinenih zemljinah se oblikuje v naklonu 2:3 ali blažje. Tako oblikovane brežine se humusira in zatravi.

10/1.4.4.3 Pogoji za izvedbo nasipov

Nsipe se izvede iz kamnitega materiala z naklonom brežine 2:3. Tako oblikovane brežine se humusira in zatravi. Pred izvedbo nasipov je odstraniti humusne zemljine v debelini ca 25 cm. Priključevanje nasipov višjih od enega metra je izvesti s stopničenjem.

10/1.4.5 Pogoji temeljenja objektov

Projekt ne predvideva izgradnje zahtevnejših objektov.

10/1.4.6 Podatki za dimenzioniranje voziščne konstrukcije

10/1.4.6.1 Stanje obstoječe voziščne konstrukcije

Pododsek od km 1+500 do 2+260

Obrabni asfaltni sloj je iz AB 8 s karbonatnim peskom in silikatnim drobirjem. Pretežni del vozišča je v dobrem stanju, brez deformacij. Razpok ni. Krp ni. Od površinskih poškodb nastopa izguba drobirja. Plastičnih kolesnic ni. Poškodbe se pojavljajo le v zunanji kolesnici na desnem robu vozišča v pasu širine 0,75 metra, ki je odsekoma močno posečen (nad 50 mm) in mrežno razpokan.

Pododsek od km 2+260 do 2+570

Obrabni asfaltni sloj je izveden iz AB 4, AB 8 in na koncu trase iz BD 22, vse s karbonatnim agregatom. Splošne neravnosti so jasno izražene zaradi deformacij na močnejše mrežno razpokanih mestih ter mestoma zaradi izmeta in krp. Razpoke so zelo razširjene in nastopajo v obliki termičnih in mrežnih razpok. Krpe so pogoste, izvedene tudi provizorično. Od površinskih poškodb je prisotna izguba drobirja, zagladitev, obraba in izmet. Plastičnih kolesnic ni.

Krak lokalne ceste LC 024202

Splošne neravnosti so jasno izražene zaradi deformacij na močnejše razpokanih mestih in provizoričnih krp. Razpoke so zelo razširjene in nastopajo v obliki termičnih, mrežnih in mestoma zmrzinskih razpok. Krpe so pogoste, izvedene tudi provizorično. Od površinskih poškodb je prisotna izguba drobirja. Plastičnih kolesnic ni.

Izgled obstoječega vozišča je podan v prilogi G4 (foto dokumentacija).

10/1.4.6.2 Projektni podatki

Širina voznega pasu do km 2+260: 2,50 do 2,75 metra

Širina voznega pasu od km 2+260 dalje: 3,00 metre

Število prometnih pasov: 2

Vzdolžni naklon: do 2%

Planska doba: 20 let

10/1.4.6.3 Prometna obremenitev

Podatki o gibanju prometnih obremenitev za obravnavani prometni odsek po podatkih Direkcije Republike Slovenije za infrastrukturo so podani v spodnji tabeli.

R3-675/1481 Obrežje – Slovenska vas (števno mesto 677 MP Slovenska vas):

leto	2012	2013	2014	2015	2016
dnevna obr. (NOO 100 kN)	18	18	18	21	23

Upošteva se daljše časovno obdobje za katerega se vozišče dimenzionira privzamemo za izračun zmerno 2%-no letno rast prometne obremenitve.

Povprečna dnevna totalna ekvivalentna prometna obremenitev, v prehodih nominalne osne obremenitve (NOO) 100 kN, določena na osnovi podatkov Direkcije Republike Slovenije za infrastrukturo za prometni odsek Obrežje – Slovenska vas, ne odraža dejanskega stanja tovornega prometa.

Na obravnavanem odseku sicer velja prepoved tranzitnega tovornega prometa, dovoljen pa je lokalni tovorni promet do industrijsko poslovne cone v Slovenski vasi. Ker smo tudi na terenu pri ogledu in izvedbi sondažnih raziskav zaznali posamezne prehode težkih kamionov in priklopnikov, smo pri izračunu prometne obremenitve upoštevali tudi prometno

obremenitev s težkimi tovornimi vozili in priklopniki, ki jih po uradnih podatkih Direkcije Republike Slovenije za infrastrukturo sploh ni. Obseg težkega tovornega prometa je ocenjen na osnovi podatkov logističnega centra in ocene generacije prometa ostalih dejavnosti v gospodarski coni. Izračun prometne obremenitve je podan v naslednji tabeli:

Vrsta vozil	vozil/dan	F ekvivalence	št.NOO 100kN
Avtobusi	21	0,85	17,9
Lahki kamioni	190	0,005	1,0
Srednji kamioni	10	0,40	4,0
Težki kamioni	20	1,00	20,0
Prikoličarji	20	1,25	25,0
Skupaj			67,9

Merodajna prometna obremenitev (T_{20}) voznega pasu v prihodnjem 20 letnem obdobju, upošteva 2%-no letno rast prometne obremenitve in dodatne vplive značilnosti ceste znaša:

Cesta od začetka trase do km 2+260

$$T_{20} = 365 \times 67,9 \times 0,50 \times 1,80 \times 1,00 \times 1,08 \times 25 = 0,60 \times 10^6 \text{ prehodov NOO 100 kN}$$

Cesta od km 2+260 do konca trase

$$T_{20} = 365 \times 67,9 \times 0,50 \times 1,40 \times 1,00 \times 1,08 \times 25 = 0,47 \times 10^6 \text{ prehodov NOO 100 kN}$$

kar predstavlja lahko prometno obremenitev, v prvem primeru na meji s srednjo.

10/1.4.6.4 Sestava in nosilnost temeljnih tal

Sondni izkopi so pokazali, da temeljna tla sestavlja zameljen prod (GP-GM), ki je prekrit s peščeno meljno glino sivo rjave barve (SM-SC) težkognetne konsistence. Na osnovi terenskih meritev privzamemo za dimenzioniranje nosilnost temeljnih tal $E_{vs2} = 15 \text{ MPa}$ (CBR = 3%).

10/1.4.6.5 Hidrološki in klimatski pogoji

Na obravnavanem območju znaša globina zmrzovanja približno 75 cm. Ob upoštevanju neugodnih hidroloških pogojev (niveleta v višini terena) in zmrzlinso neodpornemu materialu v temeljnih tleh je potrebna debelina zmrzlinso odpornega materiala:

$$h_{\min} = 75 \times 0,8 = 60 \text{ cm.}$$

10/1.4.7 Dimenzioniranje voziščne konstrukcije

10/1.4.7.1 Minimalne debeline plasti

Konstrukcijski ukrep dimenzioniramo upošteva metode:

- TSC 06.520, ki temelji na izsledkih AASHO-testa,
- po R. Floss-u (debelina posteljice).

Za prevzem skupne prometne obremenitve v obdobju 20 let, 0,6 mio prehodov NOO 100kN, ustreza nova voziščna konstrukcija, ki sestoji iz:

- 12 cm asfaltna obloga
- 21 cm tamponski drobljenec
- 50 cm kamnita posteljica

Potrebni debelinski indeks zgornjega ustroja novogradnje za projektirano nosilnost podlage CBR = 15% znaša: $D_{po} = (12 \times 0,38) + (20 \times 0,14) = 7,50 \text{ cm}$

Za prevzem skupne prometne obremenitve v obdobju 20 let, 0,47 mio prehodov NOO 100kN, ustreza nova voziščna konstrukcija, ki sestoji iz:

- 11 cm asfaltna obloga
- 20 cm tamponski drobljenec
- 50 cm kamnita posteljica

Potrebni debelinski indeks zgornjega ustroja novogradnje za projektirano nosilnost podlage CBR = 15% znaša: $D_{po} = (11 \times 0,38) + (20 \times 0,14) = 6,98 \text{ cm}$

10/1.4.7.2 Analiza potrebnih ukrepov

Glede na sestavo voziščne konstrukcije in stanje vozišča je ločiti dva pododseka.

Regionalna cesta od začetka trase do km 2+260

Odsek je bil pred leti nadgrajen po »sendvič« sistem z vgradnjo tamponske plasti na obstoječ asfalt. Cesta je bila ob tej priliki razširjena na desno stran. Vozišče je na pretežnem delu površine v dobrem stanju in praktično brez poškodb, razen v pasu širine 0,5 do 0,75 m na desnem robu vozišča, kjer je asfalt razpokan in močno deformiran. Sestava obstoječe voziščne konstrukcije na območju nadgradnje starega vozišča zagotavlja ustrezno nosilnost, razširitev v desno pa je bila izvedena v sestavi, ki ne zagotavlja ustrezne nosilnosti in zmrzlinke varnosti. Na desnem robu obstoječega vozišča je v širini 0,75 m izvesti izkop in zamenjavo voziščne konstrukcije v celoti.

Regionalna cesta od km 2+260 dalje in krak LC 024202

Vozišče je v slabem stanju. Sondni izkopi so pokazali, da se pod 10 cm debelo asfaltno plastjo nahaja tanka plast tampona in zameljenega peska s prodniki nato pa peščena glina sivo rjave barve. Obstoječa voziščna konstrukcija je neustrezne sestave tako z vidika nosilnosti kakor tudi zmrzlinke odpornosti. Večji dvig nivelete zaradi mestnega značaja ceste ni možen. Izvesti je izkop in vgradnjo nove voziščne konstrukcije v celoti.

10/1.4.7.3 Predlog konstrukcijskih rešitev

Na osnovi ugotovitev o stanju in sestavi temeljnih tal, obstoječe voziščne konstrukcije, prometne obremenitve ter izvedenega dimenzioniranja predlagamo naslednje:

Hodniki za pešce

- 4 cm obrabna asfaltna plast iz AC 8 surf B70/100 A5
- 20 cm tamponski drobljenec
- 30 cm kamnita posteljica

Na območju uvozov hišnih priključkov se pod obrabno plast na hodniku vgradi še nosilni asfalt AC 16 base B50/70 A4 v debelini 5 cm.

Regionalna cesta od začetka trase do km 2+260

Pri izgradnji hodnika za pešce se na desnem robu obstoječega vozišča v širini 0,75 m izvede sanacijo posedenega in razpokanega roba ceste z izkopom in vgradnjo nove voziščne konstrukcije v sestavi.

- 3 cm obrabna asfaltna plast iz AC 8 surf B70/100 A3
- 9 cm nosilna asfaltna plast iz AC 32 base B50/70 A4
- 20 cm tamponski drobljenec
- 50 cm kamnita posteljica

V nadaljevanju podajamo še predlog ustrojev, če bi se upravljalec odločil za obnovo dotrajenih pododsekov ceste.

Regionalna cesta od km 2+260 do konca trase

Izvede se izkop in vgradnja nove voziščne konstrukcije.

- 3 cm obrabna asfaltna plast iz AC 8 surf B70/100 A3
- 9 cm nosilna asfaltna plast iz AC 32 base B50/70 A4
- 20 cm tamponski drobljenec
- 50 cm kamnita posteljica

Debelinski indeks projektiranega zgornjega ustroja (D_{proj}) za novogradnjo znaša:
 $D_{proj} = (3 \times 0,42) + (9 \times 0,35) + (20 \times 0,14) = 7,21 \text{ cm} > D_{po}$

Lokalna cesta LC 024202

Izvede se izkop in vgradnja nove voziščne konstrukcije.

- 3 cm obrabna asfaltna plast iz AC 8 surf B70/100 A4
- 6 cm nosilna asfaltna plast iz AC 22 base B50/70 A4
- 20 cm tamponski drobljenec
- 50 cm kamnita posteljica

10/1.4.8 Geotehnični pogoji izgradnje

10/1.4.8.1 Kvaliteta materialov

Proizvedeni in vgrajeni cestogradbeni materiali in delovni postopki morajo ustrezati zahtevam kakovosti po Tehničnih specifikacijah za ceste in Posebnih tehničnih pogojih Direkcije Republike Slovenije za ceste ter njihovim dopolnilom.

10/1.4.8.2 Zgostitev in nosilnost slojev konstrukcije

Zahtevana nosilnost in zbitost posameznih plasti:

- na planumu temeljnih tal nosilnost 15 MPa, zbitost 92 % glede na SPP,
- na planumu kamnite posteljice nosilnost 80 MPa, zbitost 98 % glede na MPP,
- na planumu tampona na cesti nosilnost 100 MPa, zbitost 98 % MPP,
- na planumu tampona na hodniku nosilnost 80 MPa, zbitost 98 % MPP.

10/1.4.9 Zaključki in predlogi

Projekt predvideva izgradnjo pločnika ob regionalni cesti. Temeljna tla sestavlja zameljen prod prekrit s peščeno meljno glino. Na pododseku od začetka trase do km 2+260 je zaradi razpok in močnih deformacij desnega roba vozišča izvesti izkop in zamenjavo voziščne konstrukcije regionalne ceste v pasu širine 0,75 m.

Obdelal:

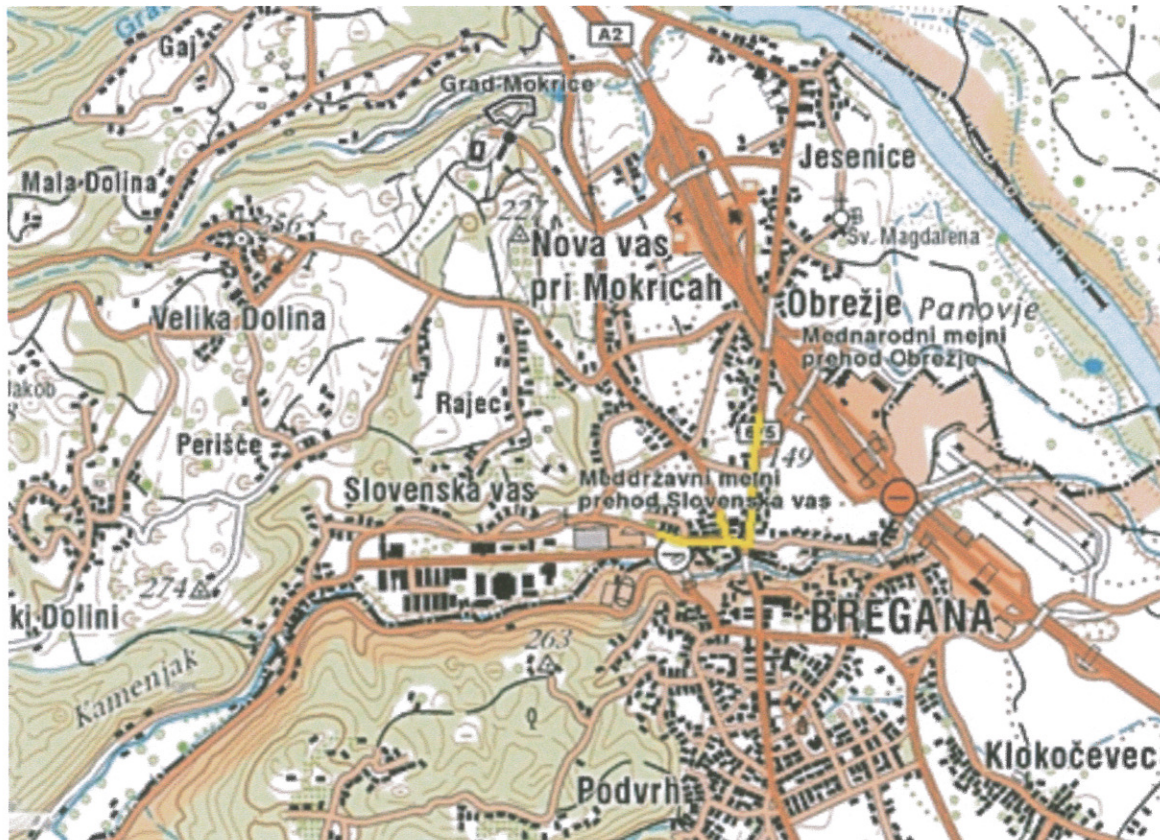
Marko Klokočovnik, univ.dipl.inž.grad.

MARKO KLOKOČOVNIK
univ. dipl. inž. grad.
IZS G-1709

10/1.5 PRILOGE

G.1	Pregledna karta
G.2	Situacija sondažnih raziskav
G.3	Prikaz laboratorijskih preiskav
G.4	Foto dokumentacija

G.1 PREGLEDNA KARTA



G.2

SITUACIJA SONDAŽNIH RAZISKAV