

Projektna organizacija :
IZS 1379

GEOING d.o.o.
Primorska ulica 10, 2000 MARIBOR
<http://geoing.info/>
e-mail: geoing.maribor@siol.net
ID za DDV: SI 13575783



30 let

GEOING

PODJETJE ZA GEOTEHNIČNI IN
GRADBENI INŽENIRING d.o.o.
Primorska ulica 10, 2000 MARIBOR
Tel.: 02/320 38 80, Fax.: 02/320 38 81
GSM: 041 618 638

0/2.1 NASLOVNA STRAN VODILNEGA NAČRTA

OSNOVNI PODATKI O

naziv gradnje	Sanacija usadov na občinski cesti JP 744801 Kamnica - Rošpoh - Urban, med hišnima števkama Rošpoh 44 in 43b
kratek opis gradnje	Sanacija usadov na občinski cesti JP 744801 Kamnica - Rošpoh - Urban, med hišnima števkama Rošpoh 44 in 43b
VRSTE GRADNJE	REKONSTRUKCIJA

DOKUMENTACIJA

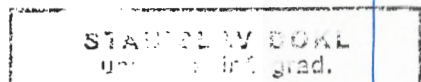
vrsta dokumentacije	PZI (projektna dokumentacija za izvedbo gradnje)
---------------------	--

številka projekta	99-XI/21
-------------------	----------

PODATKI O NAČRTU

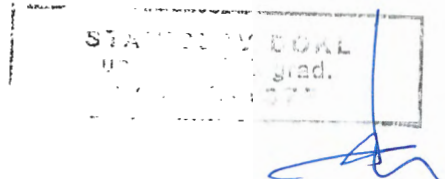
strokovno področje načrta	0/2.1 – Vodilni načrt
številka načrta	99-XI/21
datum izdelave	november 2021

PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA

ime in priimek pooblaščenega arhitekta, identifikacijska številka	Stanislav Dokl, univ.dipl.inž.grad. G-1377
podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja ali druge osebe	

PODATKI O PROJEKTANTU

projektant (naziv družbe)	GEOING d.o.o.
sedež družbe	Primorska ulica 10, 2000 MARIBOR
vodja projekta	Stanislav Dokl, univ.dipl.inž.grad.
identifikacijska številka	G-1377
podpis vodje projekta	
odgovorna oseba projektanta	Stanislav Dokl, univ.dipl.inž.grad.

podpis odgovorne osebe projektanta	
---------------------------------------	--

0/2.2 PODATKI O UDELEŽENCIH, GRADNJI IN DOKUMENTACIJI**INVESTITOR**

ime in priimek ali naziv družbe	MESTNA OBČINA MARIBOR
naslov ali sedež družbe	Ulica heroja Staneta 1 2000 MARIBOR
davčna številka	SI75827735
elektronski naslov	alenka.cajncar@maribor.si
telefonska številka	02 220 15 76

OSNOVNI PODATKI O

naziv gradnje	Sanacija usadov na občinski cesti JP 744801 Kamnica - Rošpoh - Urban, med hišnima števkama Rošpoh 44 in 43b
---------------	---

kratak opis gradnje	Sanacija usadov na občinski cesti JP 744801 Kamnica - Rošpoh - Urban, med hišnima števkama Rošpoh 44 in 43b
---------------------	---

VRSTE GRADNJE	REKONSTRUKCIJA
---------------	----------------

DOKUMENTACIJA

vrsta dokumentacije	PZI (projektne dokumentacije za izvedbo gradnje)
---------------------	--

PODATKI O PROJEKTI IN DOKUMENTACIJI

številka projekta	99-XI/21
datum izdelave	november 2021

PODATKI O PROJEKTANTU

projektant (naziv družbe)	GEOING d.o.o.
sedež družbe	Primorska ulica 10, 2000 MARIBOR
vodja projekta	Stanislav Dokl, univ.dipl.inž.grad.
identifikacijska številka	G-1377
podpis vodje projekta	

odgovorna oseba projektanta	Stanislav Dokl, univ.dipl.inž.grad.
podpis odgovorne osebe projektanta	



UDELEŽENI STROKOVNJAKI PRI PROJEKTIRANJU**POOBlašČeni inženirji s področja gradbeništva**

ime in priimek, strokovna izobrazba, identifikacijska	Stanislav Dokl, univ.dipl.inž.grad., G-1377
navedba gradiv, ki so jih izdelali	2.1 - Načrt gradbenih konstrukcij - Sanacija usadov na občinski cesti JP 744801 Kamnica - Rošpoh - Urban, med hišnima številčkama Rošpoh 44 in 43b

POOBlašČeni inženirji s področja geotehnologije in rudarstva

ime in priimek, strokovna izobrazba, identifikacijska	
navedba gradiv, ki so jih izdelali	

POOBlašČeni inženirji s področja geodezije

ime in priimek, strokovna izobrazba, identifikacijska	Drača Radivoje, univ.dipl.inž. geod., Geo-0195
navedba gradiv, ki so jih izdelali	8.0 - Geodetski načrt 591-21

STROKOVNJAKI DRUGIH STROK

ime in priimek, strokovna izobrazba, identifikacijska	
navedba gradiv, ki so jih izdelali	

STROKOVNJAKI DRUGIH STROK

ime in priimek, strokovna izobrazba, identifikacijska	
navedba gradiv, ki so jih izdelali	

0/2.3 KAZALO VSEBINE PROJEKTA

KAZALO NAČRTOV

PZI

naziv načrta		številka načrta
0/2 - Vodilni načrt		99-XI/21
2.1 - Načrt gradbenih konstrukcij		99-XI/21

0/2.4 KAZALO VSEBINE VODILNEGA NAČRTA

0 – VODILNI NAČRT		Št. projekta: 99-XI/21
0/2.1	Naslovna stran vodilnega načrta	
0/2.2	Podatki o udeležencih, gradnji in dokumentaciji	
0/2.3	Kazalo vsebine projekta	
0/2.4	Kazalo vsebine vodilnega načrta	
0/2.5	Izjava projektanta in vodje projekta	
0/2.6	Splošni podatki o gradnji	
0/2.7	Projektna naloga	
0/2.8	Projektni pogoji in soglasja	
0/2.9	Zbirno projektno poročilo	
0/2.10	Zabeležke in zapisniki	
0/2.11	Dokumentacija o recenziji projekta	
0/2.12	Grafični prikazi	

0/2.5 IZJAVA PROJEKTANTA IN VODJE PROJEKTA V PZI

PROJEKTANT

projektant (naziv družbe) **GEOING d.o.o.**
sedež družbe **Primorska ulica 10, 2000 Maribor**
odgovorna oseba projektanta **Stanislav Dokl, univ.dipl.inž.grad.**

IN VODJA PROJEKTA

vodja projekta **Stanislav Dokl, univ.dipl.inž.grad.**
identifikacijska številka **G-1377**

IZJAVLJAVA

- da je projektna dokumentacija skladna z zahtevami prostorskega izvedbenega akta, gradbenimi in drugimi predpisi, da omogoča kakovostno izvedbo objekta in racionalnost rešitev v času gradnje in vzdrževanja objekta,
- da so izbrane tehnične rešitve, ki niso v nasprotju z zakonom, ki ureja graditev, drugimi predpisi, tehničnimi smericami in pravili stroke,
- da so s projektno dokumentacijo izpolnjene bistvene in druge zahteve,
- da so bili pri izdelavi te projektne dokumentacije vključeni vsi pooblaščen arhitekti, pooblaščen inženirji ter drugi strokovnjaki, katerih strokovne rešitve so potrebne glede na namembnost in zahtevnost objekta ter namen izdelave projektne dokumentacije tako, da je ta izdelana celovito in medsebojno usklajena.

vodja projekta **Stanislav Dokl, univ.dipl.inž.grad.**
identifikacijska številka **G-1377**
podpis vodje projekta

STANISLAV DOKL
univ.dipl.inž.grad.

odgovorna oseba projektanta **Stanislav Dokl, univ.dipl.inž.grad.**
podpis odgovorne osebe projektanta

STANISLAV DOKL
univ.dipl.inž.grad.

0/2.6 SPLOŠNI PODATKI O GRADNJI**OSNOVNI PODATKI O GRADNJI**

naziv gradnje	Sanacija usadov na občinski cesti JP 744801 Kamnica - Rošpoh - Urban, med hišnima številka Rošpoh 44 in 43b
<i>naziv gradnje se določi po namenu glavnega objekta</i>	
kratek opis gradnje	Sanacija usadov na občinski cesti JP 744801 Kamnica - Rošpoh - Urban, med hišnima številka Rošpoh 44 in 43b
<i>Seznam objektov, ureditev površin in komunalnih naprav z navedbo vrste gradnje.</i>	
kratek opis spremembe zaradi večjih odstopanj od gradbenega dovoljenja	
<i>Izpolniti, če gre za spremembo gradbenega dovoljenja.</i>	
kratek opis pripravljanih del	
vrste gradnje	Rekonstrukcija
<i>Označiti vse ustrezne vrste gradnje</i>	
glavni objekt	JP 744801 Kamnica - Rošpoh - Urban
pripadajoči objekti	
objekt z vplivi na okolje	NE
številka GD za obstoječe objekte	
datum GD za obstoječe objekte	
navedba uprav. organa, ki je izdal GD	

ZEMLJIŠČA ZA GRADNJO**SEZNAM A: OBJEKTI IN UREDITVE POVRŠIN***Izpolni, DGD, PZI, PID samo za stavbe*

katastrska občina	ROŠPOH
številka katastrske občine	637
parc. št.	108/6, 108/7

870/14SEZNAM B: POTEKI PRIKLJUČKOV NA GJI*Seznam se izpolni samo v DGD, in pri spremembi namembnosti.***OSKRBA S PITNO VODO**

katastrska občina	
številka katastrske občine	
parc. št.	

ELEKTRIKA

katastrska občina	
številka katastrske občine	
parc. št.	

PLIN

katastrska občina	
-------------------	--

številka katastrske občine

parc. št.

TOPLOVOD

katastrska občina

številka katastrske občine

parc. št.

DRUGA OSKRBA Z ENERGIJO

katastrska občina

številka katastrske občine

parc. št.

ODVAJANJE FEKALNIH VODA

katastrska občina

številka katastrske občine

parc. št.

ODVAJANJE METEORNIH VODA

katastrska občina

ROŠPOH

številka katastrske občine

627

parc. št.

108/6, 108/7**DOSTOP DO JAVNE POTI ALI CESTE**

katastrska občina

številka katastrske občine

parc. št.

DRUGO (NAVEDI)

katastrska občina

številka katastrske občine

parc. št.

katastrska občina

številka katastrske občine

parc. št.

SEZNAM C: PRESTAVITVE INFRASTRUKTURNIH OBJEKTOV*Seznam se izpolni samo v DGD, ne pri spremembi namembnosti. V IZP se navede samo vrste infrastrukture, ki se prestavlja*

vrsta infrastrukture

katastrska občina

številka katastrske občine

parc. št.

SEZNAM D: OBMOČJE GRADBIŠČA IZVEN SEZNAMA A*Seznam se izpolni samo v DGD, ne pri nezahtevni objekti in spremembi namembnosti. Vpišejo se zemljišča za območje gradbišča izven območja nameravane gradnje.*

katastrska občina

številka katastrske občine

parc. št.

SEZNAM E: ZEMLJIŠČA ZA DRUGE UREDITVE

Seznam se izpolni samo v DGD, ne pri nezahtevnih objektih in spremembi namembnosti. Vpišejo se zemljišča za ureditve, ki jih je treba izvesti zaradi nameravane gradnje (npr. nadomestni habitati).

katastrska občina

številka katastrske občine

parc. št.

LOKACIJSKI PODATKI

prostorski akt

EUP

namenska raba

zazidana površina

URBANISTIČNI KAZALCI

samo za stavbe

a) površina vseh objektov na stiku z zemljiščem

faktor zazidanosti (FZ)

b) tlakovane odprte bivalne površine

faktor izrabe (FI)

c) tlakovane prometne in funkcionalne površine

faktor odprtih bivalnih površin (FOBP)

d) zelene površine

faktor zelenih površin (FZP)

velikost gradbene parcele (a+b+c+d)

drugi podatki o gradbeni parceli v skladu z zakonom o urejanju prostora

(obvezno po letu 2021)

podatek se vpisuje po letu 2021)

ZAGOTAVLJANJE KOMUNALNE OSKRBE IN PRIKLJUČEVANJE NA INFRASTRUKTURO

Izpolniti v IZP in DGD, razen če gre za spremembo namembnosti

	predvidena komunalna oskrba	lokacija priključitve	k.o.	parcelna št.
OSKRBA S PITNO VODO	<input type="checkbox"/>			
ELEKTRIKA	<input type="checkbox"/>			
PLIN	<input type="checkbox"/>			
TOPLOVOD	<input type="checkbox"/>			
DRUGA OSKRBA Z ENERGIJO	<input type="checkbox"/>			
ODVAJANJE FEKALNIH VODA	<input type="checkbox"/>			
ODVAJANJE METEORNIH VODA	<input type="checkbox"/>			
DOSTOP DO JAVNE POTI ALI CESTE	<input type="checkbox"/>			
ZBIRANJE KOM. ODPADKOV	<input type="checkbox"/>			
TELEFONIJA	<input type="checkbox"/>			
KABELSKA TV	<input type="checkbox"/>			
DRUGO (NAVEDI)	<input type="checkbox"/>			

☐☐**K DOKUMENTACIJI SE PRIDOBIMO NASLEDNJA MNENJA***Izpolniti v IZP in DGD, če je za poseg relevantno.***SKLADNOST S PROSTORSKIMI AKTI**

OBČINA

☐SKLADNOST S
PROSTORSKIMI AKTI**VAROVANA OBMOČJA**

VARSTVO KULTURNE DEDIŠČINE

☐KULTUROVARSTVENO
MNENJE

VARSTVO KULTURNE DEDIŠČINE

☐KULTURNOVARSTVENO MNENJE ZA
RAZISKAVO IN ODSTRANITEV DEDIŠČINE

VARSTVO NARAVE

☐NARAVOVARSTVENO
MNENJE

VARSTVO VODA

☐VODNO
MNENJE

VARSTVO GOZDOV

☐MNENJE ZA GRADNJO V GOZDNEM
PROSTORU

RIBIŠKI OKOLIŠ

☐MNENJE ZA GRADNJO IN DRUGE POSEGE NA
OBMOČJU RIBIŠKEGA OKOLIŠA

OKOLJE DIVJADI

☐MNENJE ZA POSEGE V
OKOLJE DIVJADI

OBMOČJE MEJNEGA PREHODA

☐MNENJE ZA GRADNJO NA
OBMOČJU MEJNEGA PREHODA

CARINA

MNENJE ZA GRADNJO OBJEKTOV V PROSTI
CONI CARINSKEGA OBMOČJA UNIJE**VAROVALNI PASOVI INFRASTRUKTURE**

VODOVOD

☐

MNENJE

ELEKTRIKA

☐MNENJE Z VIDIKA VAROVANJA
ENERGETSKIH SISTEMOV

PLIN

☐MNENJE Z VIDIKA VAROVANJA
ENERGETSKIH SISTEMOV

TOPLOVOD

☐

MNENJE

FEKALNE VODE

☐

MNENJE

METEORNE VODE

☐

MNENJE

TELEFONIJA

☐

MNENJE

KABELSKA TV

☐

MNENJE

JAVNE CESTE

☐MNENJE ZA GRADNJO Z VIDIKA
VAROVANJA JAVNIH CEST

ŽELEZNICE

☐MNENJE ZA GRADNJO Z VIDIKA
VAROVANJA ŽELEZNIC

LETALIŠČA

MNENJE ZA GRADNJO Z VIDIKA
VAROVANJA LETALIŠČ

VARNOST PLOVBE

MNENJE ZA GRADNJO ALI OBNOVO OBJEKTOV
PRISTANIŠKE INFRASTRUKTURE ALI
OBJEKTOV, KI LAHKO VPLIVAJO NA VARNOST
PLOVBE NA OBALI ALI V MORJU

OBJEKT V MEJAH RUDNIŠKEGA PROSTORA	<input type="checkbox"/>	MNENJE ZA GRADNJO V MEJAH RUDNIŠKEGA PROSTORA
OBJEKT V VAROVALNEM PASU ŽIČNIŠKE NAPRAVE	<input type="checkbox"/>	MNENJE ZA GRADNJO Z VIDIKA VAROVANJA ŽIČNIC
PRIKLJUČEVANJE NA INFRASTRUKTURO		
VODOVOD	<input type="checkbox"/>	MNENJE ALI SOGLASJE ZA PRIKLJUČITEV
ELEKTRIKA	<input type="checkbox"/>	MNENJE ALI SOGLASJE ZA PRIKLJUČITEV
PLIN	<input type="checkbox"/>	MNENJE ALI SOGLASJE ZA PRIKLJUČITEV
TOPLOVOD	<input type="checkbox"/>	MNENJE ALI SOGLASJE ZA PRIKLJUČITEV
FEKALNE VODE	<input type="checkbox"/>	MNENJE ALI SOGLASJE ZA PRIKLJUČITEV
METEORNE VODE	<input type="checkbox"/>	MNENJE ALI SOGLASJE ZA PRIKLJUČITEV
DOSTOP	<input type="checkbox"/>	MNENJE ALI SOGLASJE ZA PRIKLJUČITEV
DRUGA MNENJA		
JEDRSKA VARNOST	<input type="checkbox"/>	MNENJE H GRADNJAM, KI VPLIVAJO NA JEDRSKO VARNOST
SEVALNA VARNOST	<input type="checkbox"/>	MNENJE H GRADNJAM, KI VPLIVAJO NA SEVALNO VARNOST
KMETIJSKO GOSPODARSTVO	<input type="checkbox"/>	MNENJE ZA GRADNJO ALI REKONSTRUKCIJO VELIKEGA OBRATA KMETIJSKEGA GOSPODARSTVA
VETERINA	<input type="checkbox"/>	MNENJE ZA GRADNJO OBJEKTA POD VETERINARSKIM NADZOROM
OBRAMBA	<input type="checkbox"/>	MNENJE ZA GRADNJO NEKATERIH OBJEKTOV Z VIDIKA UPOŠTEVANJA OBRAMBNIH POTREB
METEOROLOŠKA DEJAVNOST	<input type="checkbox"/>	IZDAJANJE PROJEKTHNIH POGOJEV Z VIDIKA VARSTVA IZVAJANJA METEOROLOŠKE DEJAVNOSTI
PODATKI O POSAMEZNIH OBJEKTIH		
<i>Podatki se vpisujejo za vsak objekt posebej, pri čemer se uporabi ustrezno predlogo glede na vrsto objekta. (stavbe, inženirski objekti, priključki, ureditve)</i>		

OBJEKT 1 - GRADBENO INŽENIRSKI OBJEKT**OSNOVNI PODATKI O OBJEKTIH**

imenovanje objekta	JP 744801 Kamnica - Rošpoh - Urban
kratak opis objekta	Rekonstrukcija javne poti JP 744801 Kamnica - Rošpoh - Urban
<i>V opisu objekta se navedejo podatki, pomembni za presojo mnenjedajalcev in upravnega organa.</i>	
parcelna številka	108/6, 108/7
katastrska občina	627 ROŠPOH
vrsta gradnje	REKONSTRUKCIJA
zahtevnost objekta	ZAHTEVNI
požarno zahteven objekt	NE
objekt z vplivi na okolje	NE
klasifikacija po CC-SI	21112

uporaba evrokodov ali drugih pravil v zvezi z zagotavljanjem mehanske odpornosti in stabilnosti pri projektiranju

ZNAČILNOSTI ZA GRADBENO INŽENIRSKO OBJEKTE

opis zmogljivosti, kapacitete, dimenzij, karakteristik objekta, če niso podane drugje

Javna pot

Dolžina: 65,50 m

Normalni profil: 0,80 m + 3,5 m + 1,00 m = 5,30 m

Dimenzije vozišča:

AC 11 surf B 70/100 A4 Z2 h1 = 8 cm

TD 0 – 32 h3 = 20.0 cm

KG 0 – 63 h4 = 40.0 cm

**geotekstilija za ločilno plast, natezna trdnost nad
16 do 18 kN/m²**

SKUPAJ

h = 68 cm

OBJEKT 2 - GRADBENO INŽENIRSKI OBJEKT**OSNOVNI PODATKI O OBJEKTIH**

imenovanje objekta	Sidrana pilotna stena PS-1
--------------------	----------------------------

kratak opis objekta	Sidrana pilotna stena PS-1
---------------------	----------------------------

V opisu objekta se navedejo podatki, pomembni za presojo mnenjedajalcev in upravnega organa.

parcelna številka	108/6, 108/7
-------------------	--------------

katastrska občina	627 ROŠPOH
-------------------	------------

vrsta gradnje	NOVO GRADNJA
---------------	--------------

zahtevnost objekta	ZAHTEVNI
--------------------	----------

požarno zahteven objekt	NE
-------------------------	----

objekt z vplivi na okolje	NE
---------------------------	----

klasifikacija po CC-SI	24205
------------------------	-------

uporaba evrokodov ali drugih pravil v zvezi z zagotavljanjem mehanske odpornosti in stabilnosti pri projektiranju

ZNAČILNOSTI ZA GRADBENO INŽENIRSKO OBJEKTE

opis zmogljivosti, kapacitete, dimenzij, karakteristik objekta, če niso podane drugje

PSI-1

dolžina L = 57,60 m

h=10 - 15,50 m

Piloti ϕ 80/1,60 m`/ 36 pilotov

Sidra 4 vrvi premera po 0,6``/ 25 sider/ L=18-23 m

PROJEKTANTSKI PREDRAČUN Z REKAPITULACIJO STROŠKOV

PILOTNA STENA - PS1 L = 57.60 m = 263.744,84 EUR

OBNOVA VOZIŠČA L = 65.50 m = 38.415,15 EUR

SKUPAJ BREZ DDV = 302.159,99 EUR

DDV - 22% = 66.475,20 EUR

SKUPAJ Z DDV = **368.635,19 EUR**

0/2.7 PROJEKTNA NALOGA

1371	0038.00	004.2101	S.4	
-------------	----------------	-----------------	------------	--

PZI – Sanacija usadov na občinski cesti JP 744801 Kamnica - Rošpoh - Urban,
med hišnima številka Rošpoh 44 in 43b

0/2.8 PROJEKTNI POGOJI IN SOGLASJA

1.	Projektni pogoji	
2.	Soglasja / Pozitivna mnenja	

1. PROJEKTNI POGOJI:

2. SOGLASJA / POZITIVNA MNENJA

0/2..9 ZBIRNO PROJEKTNO POROČILO

T.1 OPIS OBSTOJEČEGA STANJA

Po naročilu Mestne občine Maribor smo na območju predmetnega udora izvedli terenske geotehnične raziskave.

Na osnovi pridobljenih rezultatov podajamo projekt za izvedbo sanacije udora.

Predmetni odsek ceste poteka po dolini, nad potokom Rošpoh. Brežina med cesto in potokom je gozdnata in zaradi erozije potoka poškodovana, na SV obrobju ceste pa so hiše.

Širina asfaltnega vozišča je največ 3,4 m, v zunanjem (proti potoku) robu ceste je makadam- ska, zatravljena bankina, v notranjem robu pa so betonske kanalete širine 0,4 m.

V cesti poteka vodovod, v notranjem robu so vtočni jaški za meteorne vode, na brežini pod cesto – nad potokom pa so tudi betonski jaški in iztoki za meteorne vode.

V notranjem robu ceste poteka tudi nadzemni TK vod.

Na zunanem voznem pasu ceste – proti potoku se je aktiviral zemeljski usad dolžine cca. 55 m. Odlomni rob usada je porušil brežino pod cesto in zunanji del vozišča, ki je sedaj zaradi zožitve težko prevozno. Izrivni del se nahaja na brežini pod cesto, nad potokom, kjer so vidni narivi splazenih zemljin. Zaradi zožanja vozišča je izvedena delna zapora prometa.

V tej tehnični dokumentaciji podajamo opis stanja, potek in rezultate terenskih geotehničnih raziskav, opis oziroma model prizadetega zemeljskega polprostora, stabilnostne in geostatične analize, projektno rešitev ter popis s predračunsko vrednostjo del za sanacijo usadov in ceste.

T.1.1 Uporabljena tehnična dokumentacija

Za pridobitev potrebnih podatkov smo opravili terensko prospekcijsko predmetnega labilnega območja, izvršili geodetsko snemanje s kartiranjem in izdelali situacijo v merilu M 1:250.

Na terenu smo locirali sondažne vrtnice in obdelovalne profile.

Pri izdelavi te tehnične dokumentacije smo uporabili:

- Projektno nalogo št. 4102-976/2021-2 za izdelavo PZI projektne dokumentacije: Sanacija usadov na občinski cesti JP 744801 Kamnica-Rošpoh-Urban, med hišnima številka Rošpoh 44 in 43b, ki jo je predložila MO Maribor.
- Geodetski načrt, ki ga je izdelalo podjetje GEOMETRA d.o.o. iz Slov. Bistrice. Geodetski načrt je izdelan v merilu 1:250 in vpet v državni koordinatni sistem ETRS89 (D96).

T.1.2 Uporabljeni predpisi

- Gradbeni zakon (Ur. l. RS št. 61/2017 in 72/2017)
- Zakon o cestah ((Ur.l. RS, št. 109/10, 48/12, 36/14, 46/15, 10/18)
- Zakon o vodah (Ur.l. RS, št. 67/2, 110/02-ZGO-1, 2/04-ZZdrl-A, 41/04-ZVO-1, 57/08, 57/12, 100/13, 40/14 in 56/15)
- Uredba o kategorizaciji državnih cest (Ur. l. RS, št. 102/12)
- Uredba o emisiji snovi pri odvajanju padavinske vode z javnih cest (Ur. l. RS, št. 47/05)
- Pravilnik za izvedbo invest. vzdrževalnih del in vzdrževalnih del v javno korist na javnih cestah (Ur. l. RS, št. 7/12)
- Pravilnik o projektiranju cest (Ur.l. RS, št. 91/2005, 26/06, 109/10-Zces-1 in 36/18)
- Pravilnik o cestnih priključkih na javne ceste (Ur.l. RS, št. 86/2009 in 109/10-ZCes-1)

- Pravilnik o prometni signalizaciji in prometni opremi na cestah (Ur.l. RS, št. 99/15, 59/18 in 63/2019)
- Tehnični pogoji za prometno signalizacijo in prometna ogledala (DRSC, 15.11.2012)
- Pravilnik o podrobnejši vsebini dokumentacije in obrazcih, povezanih z graditvijo objektov (Uradni list RS, št. 36/18 in 51/18 – popr.)
- Klasifikacijski načrt za projektno dokumentacijo (dopolnitev februarja 2019, R4.0)
- TSC 02.210:2012 Varnostne ograje, pogoji in način postavitve
- TSC 02.401:2012 Označbe na vozišču, oblika in mere
- TSC 06.300/06.410:2009 Smernice in tehnični pogoji za graditev asfaltnih plasti
- TSC 06.512:2003 Projektiranje, klimatski in hidrološki podatki

Ostala veljavna zakonodaja, tehnične specifikacije in standardi

T.2 GEOLOŠKO – GEOTEHNIČNE RAZMERE

Izhodiščne geotehnične podatke smo pridobili s sondažnimi deli in terenskimi raziskavami. Na osnovi teh je določen sestav in geofizikalne karakteristike posameznih slojev pobočja ter ugotovljena lega stabilne hribinske osnove.

Sočasno s sondažnimi deli in po njih smo merili tudi nivoje podzemne vode v preiskanem polprostoru.

Sestav zemeljskega polprostora je določen z vizualno klasifikacijo zemljin po A. Cassa-grandeju, na osnovi enostavnih identifikacijskih poskusov na terenu.

T.2.1 Sondažna dela

Za ugotovitev sestava in geofizikalnih karakteristik tal smo v območju usadov izvrtali 3 sondažne vrtnice z oznakami V-1 do V-3. Lega sondažnih vrtin je vidna v situativni prilogi št. 1.

Sondažna dela so se izvajala s strojno vrtalno garnituro Beretta T35 v mesecu oktobru 2021. Vrtine globoke od 9,3 do 13,3 m so bile izvedene rotacijsko, na suho, z widia kronami premera 131 mm in kontinuirano jedrovane.

Jedra vrtin so bila shranjena v zabojih na mestu vrtanja in zaščitena s PVC folijo.

T.2.2 Standardni penetracijski testi - SPT

Konsistenčna stanja vezanih in alternativno gostoto nevezanih zemljin smo na terenu ugotavljali s poskusi standardnih dinamičnih penetracij (SPT), po principu odpora proti prodiranju konusne sonde. Izmerjeno vrednost N smo po zahtevah standarda Eurocode 7.3 ustrezno korigirali. Za potrebe korekcije je upoštevana energijska izguba uporabljene opreme, izguba vsled dolžine palic ter vsled učinka vpliva geološkega pritiska.

Za pripadajočo vrtalno garnituro je ugotovljen korekcijski količnik prenosa energije $K_{60}=1,05$, vrednotenje rezultatov smo izvedli v skladu z določili SIST EN 1997-3.

$$N_{60} = k_{60} \cdot N \text{ oziroma } P_{60} = \frac{P}{k_{60}}$$

- N_{60} ... korigirano število udarcev,
- P_{60} ... korigirana penetrabilnost,
- k_{60} ... korekcijski faktor zabijanja,
- P ... izmerjena penetrabilnost,
- N ... izmerjeno število udarcev.

Po iz vrednotenju števila udarcev N v vrtini, glede na standardizirano globino prodiranja 30,5 cm sklepamo, da so posamezni sloji raziskanega polprostora naslednjih konsistenčnih stanj:

- **umetni nasip (U.N. – prodno peščeni tampon ceste)**
rahlega gostotnega sestava – N = 9 udarcev SPT.
- **peščena in mastna glina (CL, CH), melj (MI, ML) z vložki peska**
lahko do srednje gnetne konsistence – N = 3 do 6 udarcev SPT.
- **Zaglinjen pesek (SFc) s kosi peščenjaka**
srednje gostega sestava – N = 12 do 16 udarcev SPT.
- **prepereli peščenjak**
poltrdne konsistence – N = 24 udarcev SPT.
- **hribina (peščenjak)**
trdne konsistence oziroma srednje penetrabilnosti – N > 30 udarcev SPT oziroma 6 cm/60 udarcev.

Posamezne relacije so vidne v tabeli 1.

Tabela: 1

NEKOHERENTNA ZEMLJINA (pesek, prod, grušč)				
N	Gostotno stanje	$\phi[^\circ]$ za prod	Modul stisljivosti M_v (kPa)	
			drobni in srednji pesek	debeli pesek in gramoz
< 4	zelo rahlo	< 28,4		
4 – 10	rahlo	28,4 – 30,3	< 7.500	< 15.000
10 – 30	srednje gsto	30,3 – 36,2	7.500 - 15.000	15.000 - 30.000
3 – 50	gsto	36,2 – 40,9	15.000 - 30.000	30.000 - 60.000
> 50	zelo gsto	> 40,9	> 30.000	> 60.000
KOHERENTNA ZEMLJINA (glina, melj)				
N	Konsistenčno stanje	q_u (kPa)	Modul stisljivosti M_v (kPa)	
< 2	židko	< 25	< 500	
2 – 4	lahko gnetno	25 – 50	500 – 1000	
4 – 8	srednje gnetno	50 – 100	1.000 – 2.000	
8 – 15	težko gnetno	100 – 200	2.000 – 5.000	
15 – 30	poltrdno	200 – 400	5.000 – 20.000	
> 30	trdno	> 400	> 20.000	

Tabela: 2

HRIBINA	
P	Penetrabilnost
0 - 1 cm	zelo nizka penetrabilnost
2 - 4 cm	nizka penetrabilnost
4 - 8 cm	srednja penetrabilnost
9 - 15 cm	visoka penetrabilnost
16 - 30 cm	zelo visoka penetrabilnost

Iz zgornjega zaključimo, da ima zatečena hribina lapor, ki gradi podlago srednje penetrabilnost (6 cm pri 60 udarcih).

Vrednosti SDP nam omogočajo primerjalno določitev strižnega kota ϕ zemljin (po enačbah Gibbs-a) in modula stisljivosti tal M_s (po enačbi Terzaghi-ja).

Rezultati teh preiskav so shematsko prikazani v geotehničnih profilih – priloge št. 22 – 26.

T.2.3 Opazovanje nivoja podtalne vode

V času izvajanja sondažnih del smo podzemno vodo registrirali v globini -3,00 m pod koto zunanjega roba vozišča.

Glede na zatečeni sestav pobočnih leg pa lahko pričakujemo, da se bo v njem pojavljala tudi precejna voda, ki je v neposredni odvisnosti od količine padavin.

T.2.4 Odvzem porušenih vzorcev zemljin

Za določitev potrebnih geofizikalnih karakteristik v geomehanskem laboratoriju in potrditev terenskih raziskav, smo skladno s potekom sondažnih del odvzeli 7 porušenih vzorcev zemljin.

T.2.5 Geološko - Geotehnični opis in karakteristike raziskanega polprostora

Iz Osnovne geološke karte Slovenije, list Maribor je vidno, da obravnavano območje gradi miocenski ($M_{1,2}$) peščenjak.

Višje sloje raziskanega območja tvorijo sloji jezerskih sedimentov, fino-zrnatega in glinenega tipa, ki jih prištevamo pliokvartarju (Pl, Q). Ob potoku Rošpoh se nahajajo aluvialne naplavine ($Q-al$). V zgradbi prevladujejo peščene gline in peski s kosi peščenjaka.

Različni tipi se slojevito ponavljajo. Globlje so vsled višjih geoloških pritiskov sedimenti vezani v polhribine in hribine. Večji del del povrhnjice je splazen po sloju zaglinjenih peskov.

V kritičnem prečnem geotehničnem profilu P-3 primarno pobočno strukturo (povrhnjico) sestavljajo pod največ 1,20 m debelim prodno peščenim umetnim nasipom ceste aluvialne (al) naplavine potoka Rošpoh. To so peščene gline (CL) in glinasti do peščeni melji ($MI-ML$), lahko do srednje gnetnih konsistenc z vložki peska (SU_{dr}).

Navedena labilna struktura (plazina) je v globini -12,0 m pod koto terena odložena na hribinsko podlago (peščenjak), srednje penetrabilnosti.

Iz vrednoteni rezultati terenskih preiskav nam na območju predmetnega plazu kažejo večslojni zemeljski polprostor, naslednjih geofizikalnih karakteristik:

Tabela: 3

Usadi na JP 744 801, med h. št. Rošpoh 44 in 43b	prost.teža γ [kN/m ³]	strižni kot ϕ [°]	kohezija c [kN/m ²]
umetni nasip (U.N) rahlega gostotnega sestava	20	29	0
peščena glina (CL), glinasti melj (MI), pesek (SU) lahko do srednje gnetne konsistence, rahlega gostotnega sestava	18-19	20-22	0-1
zaglinjen pesek (SFc) s kosi peščenjaka srednje gostega sestava	19	32	1
peščenjak, srednje penetrabilnosti	22	36-45	30-50

V času izvajanja sondažnih del smo podzemno vodo zasledili v globini -3,00 m pod koto ceste. Glede na zatečeni sestav pobočnih leg pa lahko pričakujemo, da se bo v njem pojavljala tudi precejna voda, ki je v neposredni odvisnosti od količine padavin. Z ozirom na predhodno navedene ugotovitve zaključujemo, da je vzroke za porušitev obravnavane pobočne strukture iskati v vplivih površinskih in precejnih vod ter geološki sestavi območja porušitve.

T.3 SANACIJSKI UKREPI

Glede na rezultate geotehničnih raziskav, geomorfologijo, vrsto in obremenjenost ceste, smo izbrali za trajno zaščito predmetnega odseka ceste izvedbo podporne konstrukcije - sidrana pilotna stena.

Prav tako se izvede zaledni zasip podporne konstrukcije s prodno peščenimi materiali ter zamenja zgornji ustroj ceste.

Uredi se tudi površinsko in podzemno odvodnjavanje zaledja podporne konstrukcije, ceste in brežin.

T.3.1 Podporna sidrana pilotna stena (PS-1)

Pri podporni sidrani pilotni steni PS-1 je potrebno smiselno upoštevati TSC 07.202 (Geotehnična sidra).

Podporna konstrukcija je zamišljena kot povezan sistem sidranih AB pilotov premera 800 mm. V glavah so povezani z AB gredo, širine 100 cm in višine 100 cm, ki ima za sidra prirezano stranico. Pilotna stena se izvede pod zunanjim (zahod) robom ceste. Njena os je 5,0 m oddaljena od osi ceste.

Pilotna stena je dolžine 57,60 m, sestavlja jo 36 pilotov premera 800 mm; izvedeni so v eni ravni vrsti, medosna razdalja med piloti je 1,6 m.

Dolžina pilotov od dna grede je od 9,0 do 14,5 m, od tega so 2,5 m vpeti v hribino.

Piloti se zabetonirajo 50 cm višje od dna grede, pred izvedbo grede se teh 50 cm odbije, zaradi zamuljenosti betona v glavi pilota.

Glave pilotov se povežejo z AB gredo, v katero se za sidra pod kotom 30° vgradijo PVC cevi premera 160 mm.

V gredo se izvedejo tri dilatacije s trikotnim strižnim zobom, v dilatacijsko rego se vgradi stiropor debeline 1, 5 cm, ki se zaščiti s plastičnim kitom.

Po celotni dolžini grede se pod kotom 30° izvede 25 trajnih geotehničnih sider iz 4 vrvi po 0,6", na medsebojni razdalji 2,0 in 4,0 m, z oznakami S1 do S25.

Proste dolžine sider so od 8 do 13 m, vezni del sidra $L_v = 10$ m.

Dolžine posameznih sider so vidne v tabeli na vzdolžnem prerezu PS-1.

T.3.2 Faznost izvajanja del za pilotno steno

Sanacija se naj izvaja po naslednjem vrstnem redu:

- Izdelava delovnega platoja in njegovo varovanje;
- Izdelava pilotov;
- Izkop pod delovni plato pilotov, sekanje glav pilotov, izdelava podbetona pod gredo, opažanje, armiranje in betoniranje grede;
- Vgradnja drenaže pod gredo in vgradnja nasipa nad gredo;

- Vgradnja geotehničnih sider;
- Odvodnjavanje in sanacija vozišča;
- Rekultivacija prizadetih površin.

T.3.3 Izdelava delovnega platoja za pilotno steno

Delovni plato se izvede na mestu predvidene pilotne stene, v mešanem profilu; njegova širina je 7 m, dolžina pa 88 m.

Dostop na delovni plato je po dovozni cesti na severnem delu PS.

Delovni plato se izvede na višini, ki je razvidna iz profilov sanacije, vsekakor pa mora biti kota delovnega platoja pilotov 10 cm nad vrhom armaturnih košev.

Delovni plato se stabilizira z vgraditvijo gruščnatega sloja v debelini 0,40 m, uvaljanega na nosilnost $M_s = 60$ MPa. Po izvedbi delovnega platoja se izvede točkovna zakoličba pilotov.

Izkopani material iz vrtin za pilote je potrebno deponirati tako, da ne ogroža že tako slabe stabilnosti brežine.

Po izvedbi grede preko pilotov je potrebno izvesti delovni plato za izvedbo sider. Ta se v širini 3,00 m izvede nekoliko nižje od delovnega platoja za pilote.

Po izvedbi sidranja se nasip delovnega platoja odstrani in izvede rekultivacija brežine pod pilotno steno. Za zmanjšanje hrupa na območje pod cesto naj se na brežino pod pilotno steno zasadijo avtohtone grmovnice in drevesa.

T.3.4 Tehnologija izvedbe pilotov in vezne grede

Piloti se izvedejo iz betona C30/37; XC2; armirani so z armaturo B500B.

Zaščitni sloj betona pri gredi in parapetnemu zidu je 5 cm, pri pilotih pa 8 cm.

Piloti so vpeti v osnovno hribino min. 2,5 m; točno koto dna pilota določi geotehnični nadzor.

Izkope naj spremlja geotehnik in poda točne globine ter s tem omogoči smotrno naročanje armaturnih košev.

Po izkopu vrtnice se vgradi armaturni koš, nato se pilot zabetonira s kontraktorjem.

Po izdelavi pilotov se delovni plato zniža na plato za izdelavo grede. Nato se glave pilotov odsekajo in položi podbeton C16/20 v debelini 5 cm. Na podložni beton se veže armatura in postavi opaz za gredo.

Za sidra se pod kotom 30° v gredo vgradijo PVC cevi premera 160 mm.

Dilatacijski stik med kampadami se izvede s trikotnim strižnim zobom. Greda in parapetni zid se zabetonirata s črpalko z betonom C30/37; XD3; XF4.

Po zabetoniranju in dosežni trdnosti betona grede se vgradi zaledni zasip iz prodno peščenega ali gruščnatega materiala. Vgrajevanje in komprimacija se izvaja po plasteh debeline 30 cm; zemljine zasipa naj bodo zgoščene na vrednost modula $M_s = 60$ MPa.

Na notranjo stran pilotov - proti cesti se pod gredo položi drenažna cev DN 160, zaščitena z geotekstilom 200 g/m^2 in enoznatim drenažnim betonom. Drenaža se steka v vtočne jaške.

Po zabetoniranju in dosežni trdnosti betona grede se vgradi zaledni zasip iz prodno peščenega ali gruščnatega materiala. Vgrajevanje in komprimacija se izvaja po plasteh debeline 30 cm; zemljine zasipa naj bodo zgoščene na vrednost modula $M_e = 60$ MPa.

Na obeh koncih vezne grede naj se za boljšo vklopitev v teren izvede kamnito - betonska pozidava (60% kamna/40% betona). Večji kosi kamna naj se vgradijo tudi med pilote, od kote spodnjega roba grede do globine najmanj 1 m (da preprečimo prehod zaledenih zemljin skozi pilotno steno).

T.3.5 Izvedba trajnih geotehničnih sider

Po celotni dolžini grede se pod kotom 30° izvede 25 trajnih geotehničnih sider iz 4 vrvi po 0,6", na medsebojni razdalji 2,0 in 4,0 m, z oznakami S1 do S25.

Proste dolžine sider so od 8 do 13 m, vezni del sidra $L_v = 10$ m.

DOLŽINE SIDER ZA PILOTNO STENO "PS-1"

Uporabijo se trajna geotehnična sidra: 4 vrvi premera po 0,6"

SIDRO	KOT [°]	PROSTA DOLŽINA L_p [m]	VPETA DOLŽINA L_v [m]	CELOTNA DOLŽINA od ustja do konca Σ [m]	
S1	30°	8,00	10,00	18,00	GREDA 1
S2	30°	8,00	10,00	18,00	
S3	30°	9,00	10,00	19,00	
S4	30°	9,00	10,00	19,00	
S5	30°	10,00	10,00	20,00	GREDA 2
S6	30°	10,00	10,00	20,00	
S7	30°	11,00	10,00	21,00	
S8	30°	11,00	10,00	21,00	
S9	30°	12,00	10,00	22,00	
S10	30°	12,00	10,00	22,00	
S11	30°	13,00	10,00	23,00	
S12	30°	13,00	10,00	23,00	GREDA 3
S13	30°	13,00	10,00	23,00	
S14	30°	13,00	10,00	23,00	
S15	30°	13,00	10,00	23,00	
S16	30°	13,00	10,00	23,00	
S17	30°	13,00	10,00	23,00	
S18	30°	13,00	10,00	23,00	
S19	30°	13,00	10,00	23,00	GREDA 4
S20	30°	13,00	10,00	23,00	
S21	30°	13,00	10,00	23,00	
S22	30°	13,00	10,00	23,00	
S23	30°	13,00	10,00	23,00	
S24	30°	13,00	10,00	23,00	
S25	30°	13,00	10,00	23,00	
CELOTNA DOLŽINA SIDER =				545,00	
V CELOTNI DOLŽINI SIDRA NI VŠTETA DOLŽINA ZA NAPENJANJE SIDRA ! (PREDVIDOMA 1 M)					

Pri vseh sidrih je vezni del dolžine $L_v = 10$ m.

Potrebna kakovost jekla $\sigma = 1570/1770$ MPa.
Sidra morajo ustrezati zahtevam SIA 191/195.

Vrvi so v prostem delu zaščitene z antikorozijsko mastjo in oblečene s PE cevjo. V veznem delu so vrvi gole in niso namaščene.

Za injektiranje in odzračevanje posebej veznega in posebej prostega dela sidra se uporabijo gladke PE cevke.

Injekcijsko maso sestavljajo:

- Cement PC 45,
- Voda – vodocement faktor 0,45 in
- Dodatek za nabrekanje (ikaton ali drugo) – 0,3 % na količino cementa

Injekcijska masa mora po 28 dneh doseči srednjo vrednost tlačne trdnosti C30/37.

- **Sidrišče**; sestavljajo ga:
 - Betonska konstrukcija C30/37,
 - Armatura za prevzem cepilnih sil (sestavni del sidra),
 - Jeklena podložna plošča, ki se vgradi med podložno sidrno ploščo in pločevino konusa, ki je sestavni del protikorozijske zaščite,
 - Jeklena zaščitna kapa z protikorozijsko mastjo. Vmesni prostor med konusom in jekleno cevjo, kot tudi območje sidrne glave, je treba v celoti napolniti z injekcijsko maso.
- **Napenjanje in preizkušanje sider**; izvajalec mora preveriti nosilnost sider s celovitim preizkusom napenjanja na številu, ki je enako vsaj 10 % vseh sider.
Preostala sidra morajo biti preverjena z enostavnim preizkusom napenjanja.
Na konstrukciji se izvedeta minimalno 2 kontrolni meritvi.

Napenjanje sider izvajajo po ustreznem elaboratu strokovno usposobljena ustanova z atestiranimi sredstvi in materiali.

K napenjanju sider se lahko pristopi 8 dni po vgradnji (75% trdnosti), oziroma 20 dni po betoniranju grede.

- **Vzdrževanje sider**; za vsak sidrni objekt je potrebno na osnovi varnostnega plana in plana uporabe, kot tudi na osnovi spoznanj, dobljenih med izvedbo, v skladu s Priporočilom SIA 169 pripraviti naslednje dokumente: navodila za uporabo, plan kontrole, plan vzdrževanja. Ti dokumenti spadajo skupaj z ostalimi k tistim aktom, ki jih je potrebno predati lastniku objekta.
- **Plan vzdrževanja sider mora upoštevati**:
določila iz Priporočil SIA 169,
k navedenim priporočilom spada tudi vzdrževanje merilnih naprav,
obnavljanje antikorozijske zaščite glav sider, vključno s sidrnimi ploščami, obnavljanje tesnil in zaščitnih premazov na kapah.

T.3.6 Statični račun podporne sidrane pilotne stene

Načrti in statični računi so izdelani na podlagi pravil Evrokodov, po Pravilniku o mehanski odpornosti in stabilnosti objektov (Uradni list RS 101/2005).

Pri dimenzioniranju konstrukcije je bila poleg lastne in stalne teže konstrukcije upoštevana prometna obtežba po SIST EN 1991-2-2004, obtežni primer LM 1 (po DIN SLW 300, $q = 16,66$ kPa).

Pri statičnem računu sidrane pilotne stene so upoštevane geofizikalne karakteristike iz tabele št. 3 in iz povratnih stabilnostnih analiz.

Statični račun je izdelan s programom GEO5. Za zemljine in hribine je upoštevan Mohr-Coulombov material, za pilote elastični element plate.

Vhodni podatki in rezultati statičnega računa so vidni poglavju 2.1.5 – Geostatična analiza.

T.3.7 Opaži

Za AB konstrukcije je potrebno uporabiti ustrezne dvostranske vezane opaže.

Vse vidne površine je izvajati z gladkimi in kvalitetnimi predfabriciranimi opaži, ki zagotavljajo estetski izgled konstrukcije. Opaž je potrebno ustrezno pritrditi, tako, da ne pride do deformacij med betoniranjem in vibriranjem.

Pred betoniranjem je potrebno vgraditi potrebne elemente sidrišča in razcepno armaturo.

Na mestih za sidra se med armaturo grede vgradijo kovinski ali PVC konusi.

Robovi betonskih konstrukcij morajo biti posneti pod kotom 45 stopinj (3 cm).

Pri višjih konstrukcijah si potrebne delovne odre prilagodi izvajalec del.

T.3.8 Beton in armatura

Betonska dela so razdeljena v naslednje faze:

- podložni beton C16/20, debeline 5 cm pod gredo pilotne stene.
- črpni beton pilotov je kvalitete 30/37, XC2. Črpni beton grede je kvalitete C30/37. Razred izpostavljenosti je skladno s SIST EN 1992-1-1 XD3 in XF4.

Pilotna stena je armirana z B500, zaščitni sloj betona znaša 8 cm (piloti) in 5 cm (greda).

Pri betoniranju ene kampade (med dilatacijami) ne sme biti prekinitev.

T.3.9 Zemeljska dela in zasipi konstrukcij

Vsa zemeljska dela je potrebno izvajati v točno določenih mejah posega. V času gradnje je potrebno urediti začasno deponijo izkopnega materiala, po končani gradnji pa se višek materiala odpelje na urejeno trajno deponijo. V času gradnje je poskrbeti za sprotno odvažanje zemljinских materialov.

Po doseženi trdnosti podporne konstrukcije ter vgraditvi elementov odvodnje se lahko vgradi zaledni zasip.

Za zasipni material se lahko uporabljajo prodno peščeni ali lomljeni materiali (grušč), katerih kvaliteta mora v vseh pogledih ustrezati veljavnim tehničnim predpisom in standardom.

Vgrajevanje zemljin zasipa naj se vrši po plasteh debeline 30 cm, s tem, da se nosilnost in gostota vsakega vgrajenega sloja preverja s krožno ploščo in izotopno sondo.

Zasipni materiali za zidovi mora biti utrjen na vrednost modula stisljivosti $M_s = 60$ MPa.

Po izvedeni podporni konstrukciji je potrebno delovni plato odstraniti, brežine pa ustrezno splanirati, utrditi, humusirati in zatraviti.

Za zmanjšanje hrupa na območje pod cesto naj se na brežino pod pilotno steno zasadijo avtohtone grmovnice in drevesa.

T.3.10 Ureditev odvodnjavanja ceste

Odvodnjavanje površinskih vod iz ceste se izvaja preko asfaltne koritnice, širine 50 cm, ki se izvede v notranjem robu ceste. Pod koritnico se vgradi drenažna cev DN 160 mm.

Obe se iztekata v vtočne jaške in cestne prepuste ter preko iztočnih glav na hudourniške kanalete v vznožje brežine pod cesto oziroma v potok (približno v profilih P-1, P-4 in P-6).

T.3.11 Izvedba zgornjega ustroja in ureditev odvodnje ceste in konstrukcij

Po izvedenih sanacijskih delih se lahko vgradi novi zgornji ustroj ceste, v dolžini 65,5 m.

Za nasipni material se lahko uporabljajo prodno peščeni ali lomljeni materiali, katerih kvaliteta mora v vseh pogledih ustrezati veljavnim tehničnim prepisom in standardom.

Na uvaljan peščeno glinasti planum spodnjega ustroja (PSU) se najprej položi geotekstilna ločilna plast natezne trdnosti 16 – 18 kN/m², nanjo pa vgradi drobljenec - kamnita greda KG 0 – 63 mm, v debelini do 40 cm, ki se uvalja na vrednost modula deformacije $Ev_2 = 80$ MPa.

Na to gredo se vgradi tamponski drobljenec TD 0-32 mm, v debelini 20 cm, ki se uvalja na vrednost $Ev_2 = 100$ MPa.

Vgrajevanje zemljin nasipa naj se vrši po plasteh debeline po 30 cm, s tem, da se nosilnost in gostota vsakega vgrajenega sloja preverja s krožno ploščo in izotopno sondo.

Tekoča kontrola nosilnosti se izvaja na planumu tampona s krožno ploščo po standardu DIN 18134.

Na tamponski sloj se v debelini 8 cm vgradi asfaltna prevleka AC 16 surf B 70/100 A4 Z2, skupaj z izdelavo asfaltne mulde oziroma koritnice, širine po 50 cm na obeh robovih ceste. Prečni sklon ceste je 2,5 do 7,0 %.

Na obeh koncih se izvede navezava na obstoječi asfalt ceste (rezkanje in preplastitev).

Asfaltna koritnica se steka v vtočne jaške ter preko cestnih prepustov in razpršilnika na poraščeno brežino pod cesto in v potok.

Prikaz navedenega odvodnjavanja je viden v situacijski prilogi št. 4.

T.3.12 Ureditev prometa med gradnjo

Med sanacijo bo potrebna delna zapora ceste, zato je na osnovi ustreznega elaborata urediti prometno signalizacijo.

T.3.13 Izvedba nasipov in tamponskega sloja ceste

Za nasipni material se lahko uporabijo prodno peščene ali gruščnate zemljine, katerih kvaliteta mora v vseh pogledih ustrezati veljavnim tehničnim predpisom in standardom.

Vgrajevanje zemljin nasipa naj se vrši po plasteh debeline 0,30 m, s tem, da se nosilnost in gostota vsakega vgrajenega sloja preverja s krožno ploščo in izotopno sondo.

Nasipne zemljine v območju ceste morajo biti do višine asfalta zgoščene do 97% Proctorjeve gostote oziroma nosilnosti modula $Ev_2 = 100$ MPa. Tekoča kontrola nosilnosti se izvaja na planumu tampona s krožno ploščo po standardu DIN 18134.

T.3.14 Zaključna dela

Po končanih sanacijskih delih se odvečni izkopni material odpelje v trajno deponijo.

Brežina med cesto in vezno gredo pilotne stene ter vse prizadete površine se primerno splanirajo, očistijo, humusirajo, utrdijo in kvalitetno zatravijo.

Debelina humusa naj bo najmanj 0,10 m. Potrebno je opraviti najmanj eno košnjo pred predajo objekta.

Po končanih sanacijskih delih se odvečni izkopni material odpelje v trajno deponijo.

V zunanjo bankino ceste se vgradi jeklena varnostna ograja JVO N2 W4.

T.3.15 Tehnična izvedba sanacijskih del

Pri vseh delih mora izvajalec upoštevati ustrezne tehnične predpise in standarde ter pravila stroke.

Prav tako mora upoštevati vsa določila iz varstva pri delu, ki se nanašajo na izvedbo sanacijskih del. V času sanacijskih del bo potrebno izvesti delno zaporo ceste.

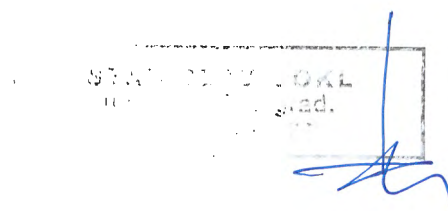
T.4 ZAKLJUČKI

Lega opisanih elementov sanacije je vidna v grafičnih prilogah. Pred izvedbo sanacije je potrebno preveriti, če je stanje plazu takšno kot v času izvajanja terenskih raziskav.

Sanacijska dela se lahko izvajajo samo ob stalnem geotehničnem in strokovnem nadzoru.

Sestavil:

Stanislav Dokl, univ.dipl.inž.grad.



0/2.10 ZABELEŽKE IN ZAPISNIKI

0/2.11 DOKUMENTACIJA O RECENZIJU PROJEKTA

0/2.12 GRAFIČNI PRIKAZI