



Gprocom d.o.o.

Gradbeni in geotehnični inženiring ter poslovne storitve d.o.o.

Sokolska ulica 22,
2000 MARIBOR
tel: 02/429 58 50
fax: 02/429 58 51

TR pri NKBM d.d.
SI56 04515 0002559950
ID za DDV
SI41539737
Matična številka
1535048

3.1 NASLOVNA STRAN NAČRTA

NAČRT IN ŠTEVILKA OZNAKE NAČRTA:

3.0 NAČRT GRABENIH KONSTRUKCIJ IN DRUGI GRADBENI NAČRTI štev.: 2011/2019

INVESTITOR:

OBČINA MEDVODE

Cesta komandanta Staneta 12, 1215 MEDVODE

(ime, priimek in naslov investitorja oziroma njegov naziv in sedež)

OBJEKT:

Zemeljski usad na JP nad objektom Smlednik 6

(poimenovanje objekta, na katerega se gradnja nanaša)

VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE:

Projekt za izvedbo - PZI

(idejna zasnova, idejni projekt, projekt za pridobitev gradbenega dovoljenja,
projekt za razpis, projekt za izvedbo)

ZA GRADNJO:

Vzdrževalna dela v javno korist

(investicijska vzdrževalna dela, vzdrževalna dela v javno korist)

PROJEKTANT:

GPROCOCOM d.o.o., Sokolska ulica 22, 2000 MARIBOR

Identifikacijska številka: 2155

Direktor: Danilo MUHIČ, d.i.g.

(naziv projektanta, sedež, ime in podpis odgovorne osebe projektanta, žig in podpis)

ODGOVORNI PROJEKTANT:

Danilo MUHIČ, dipl.inž.grad., G-3613

(ime odgovornega projekta, strokovna izobrazba, identifikacijska številka, osebni žig, podpis)

ŠTEVILKA PROJEKTA IN IZVODA, KRAJ IN DATUM IZDELAVE PROJEKTA:

(številka projekta, evidentirana pri projektantu, kraj in datum izdelave projekta)

Številka projekta	:	2011/2019
Številka izvoda	:	1, 2, 3, 4, A
Kraj in datum izdelave	:	Maribor, februar 2019

3.2	KAZALO VSEBINE NAČRTA štev.: 2011/2019	
	3.1	Naslovna stran načrta
	3.2	Kazalo vsebine načrta
	3.3	Tehnično poročilo
	3.4	Stabilnostna in statična analiza
	3.5	Projektantski popis del in stroškovna ocena
	3.6	Risbe

3.3 Tehnično poročilo

1.0 SPLOŠNI DEL

Po naročilu Občine Medvode je na osnovi geološko geotehničnih raziskovalnih del izdelano geološko geomehansko poročilo in PZI načrt sanacije zemeljskega usada na JP nad objektom Smlednik 6.

Za ugotovitev vzrokov labilnosti in izdelavo načrta so bila izvedena naslednja dela:

- tehnični geodetski posnetek labilnega območja
- izvedba sondažnih vrtin za ugotovitev strukturnega sestava tal
- meritve gladine podtalne vode v vrtinah
- terenske preiskave in meritve
- vrednotenje rezultatov preiskav

1.1 Geografsko- geomorfološki opis območja

Predmetni odsek javne poti poteka ob vznožju zahodno orientiranega pobočja ob zalednem delu stanovanjskega objekta in služi za povezane križevega pota. Ta ni prometna in služi le za dostop manjše mehanizacije do kmetijskih površin sadovnjaka. Trasa poteka na nadmorski višini med ≈ 369.6 in 370.0 mnnv, izveden pretežno po terenu z dokaj visoko nasipno brežino, poseljenega območja. Cestišče je delno makadamsko, delno zemeljsko, površinsko odvodnjavanjem ni urejeno.

1.2 Opis labilnega območja

V levem dolinskem pobočnem robu poti v območju stanovanjskega objekta so se aktivirale zemeljske mase v obliki manjšega zemeljskega usada. Labilno območje v cestnem telesu je vidno v vertikalnih deformacijah- posedem robu in deformirani povrhnjici pobočja pod potjo v širini ca 5 m in dolžini do ca 15 m. Poseden rob zajema del poti, na pobočju- brežini pa so formirani manj izrazit nariv zemljin kateri delno segajo do objekta kjer je izvedena enostavno zavarovanje pred zasutjem objekta. Povrhnjica pobočja pod potjo je plitvo porušena z manjšimi vertikalnimi in horizontalnimi pomiki.

Pobočje- brežina pod potjo in nad objektom ima naklon med 27° na severnem delu in 45° na južnem delu.

Zaledni del pobočja na potjo predstavljajo kmetijske površine v terasah, kjer so vidne po površinske erozijske poškodbe pri dokaj strmih naklonih ukopnih in nasipnih brežin. Te po oceni ne vplivajo na stabilnost niže ležeče javne poti.

Glede na zatečeno stanje zemeljskega usada ocenjujemo, da se deformacije v pobočju pod potjo pojavljajo daljše časovno obdobje. Hitrost in velikost deformacij pa je predvidoma pogojena z večjo količino padavin pri neugodnih vremenskih razmerah ter posledičnim pojavom omočenih con v povrhnjici. Prisotnost teh je pogojevala premikom tal v prostoru dela cestnega telesa javne poti in pobočja- brežine nad delom objekta. Geometrija poškodb

kaže obliko nastanka vertikalne porušne ploskve zaradi izgube strižne trdnosti zemljin-
školjkasti lom. Prosto izcedne vode v labilnem območju niso bile opazne.

Zaradi nastalih razmer je funkcionalnost javne poti ceste sicer zagotovljena, labilni del roba
javne poti in delno porušena povrhnjica brežine pa predstavlja nevarnost zasipa dela objekta.

1.3 Tehnični geodetski posnetek

Vplivni prostor obravnavanega labilnega območja je geodetsko posnet in vključuje konture
poškodb na cesti ter okoliški porušeni ter neprizadeti deli območja. Posnetek je vpeljan v državni
koordinatni sistem.

2.0 GEOLOŠKO GEOTEHNIČNO POROČILO

2.1 Opis sondažnih del

Za ugotovitev strukturnega sestava temeljnega polprostora, oceno mehanskih lastnosti zemljin in hribine so bile v karakterističnih mestih v območju javne poti s strojno srednje težko vrtalno garnituro izvrtane tri sondažne vrtine, dne 19.1.2019. V zalednem delu (območje sadovnjaka) lastnik zemljišča ni dovolil izvedbe sondažnih del. Globina posameznih vrtin je znašala od 6.0 do 10.0 m, skupne globine 24.0 m. Jedra so dobljena na suho z widia kronami premera 146-128 mm.

Situativna lega izvedenih vrtin je razvidna iz priložene situacije obstoječega stanja in vrtin, poglavje 3.6, št. priloge 3.6.3. Podatki o nadmorski višini vrtin, njihovih koordinatah in globini z podatki o pojavu podtalne vode so podani v tabeli 1.

Tabela 1: Podatki o raziskovalnih vrtinah

Zap. št.	Oznaka vrtine	Kota vrha z (m.n.v.)	Koordinate		Globina (m)	Nivo vode (m)
			y	x		
1	V1	367,85	456 843,99	113 804,44	10.0	/
2	V2	370,01	456 847,91	113 825,98	8.0	/
3	V3	370,18	456 850,06	113 845,36	6.0	/

Na osnovi enostavnih identifikacijskih preizkusov ja na terenu določen strukturni sestav tal z razvrstitvijo zemljin po AC klasifikaciji.

Rezultati sondažnih del so podani v preglednicah:

vrtina V1

globina (m)	GEOTEHNIČNI OPIS ZEMLJIN	AC klasifikacija
0.0-0.1	humus	UN
0.1-0.9	peščeni melj, težko gnetne do poltrdne konsistence s koščki peščenjaka, rjave barve	ML
0.9-2.3	peščeni melj, težko gnetne konsistence z vložki peska in koščki peščenjaka, rjave barve	ML
2.3-4.9	enakomerno granuliran drobn pesek z vložki melja in gruščem peščenjaka, svetlo rjave barve	SU
4.9-6.8	enakomerno granuliran drobn pesek do peščeni melj z gruščem peščenjaka, svetlo rjave barve	SU-ML
6.8-8.4	enakomerno granuliran srednji pesek z vložki melja in gruščem peščenjaka, svetlo rjave barve	SU
8.4-10.0	grušč peščenjaka z meljem in peskom	

vrtina V2

globina (m)	GEOTEHNIČNI OPIS ZEMLJIN	AC klasifikacija
0.0-0.4	pusta glina do glinast melj, težko gnetne konsistence, rjave barve	CI-MI
0.4-1.7	peščeni melj do peščena glina, težko gnetne konsistence z koščki peščenjaka, rjave barve	ML-CL
1.7-3.7	enakomerno granuliran drobni pesek z melja in koščki peščenjaka, svetlo rjave barve	SU
3.7-5.8	enakomerno granuliran drobni pesek z gruščem peščenjaka, svetlo rjave barve	SU
5.8-7.7	enakomerno granuliran drobni pesek do peščeni melj z gruščem peščenjaka, svetlo rjave barve	SU-ML
7.7-8.0	grušč peščenjaka z peskom, svetlo rjave barve	

vrtina V3

globina (m)	GEOTEHNIČNI OPIS ZEMLJIN	AC klasifikacija
0.0-0.2	umetni nasip (CL,ML grušč lomljenca)	UN
0.2-2.1	peščeni melj, težko gnetne konsistence z vložki peska in koščki peščenjaka, rjave barve	ML
2.1-2.7	grušč apnenca z meljem, sivo bele barve	
2.7-4.1	enakomerno granuliran drobni pesek z gruščem peščenjaka, svetlo rjave barve	SU
4.1-5.9	grušč peščenjaka z peskom, svetlo rjave barve	
5.9-6.0	peščenjak, sive barve	

2.2 Terenske preiskave in meritve

Trdnost koherentnih zemljin (q_u) je na terenu določena na osnovi preiskav enoosne tlačne trdnosti z ročnim penetrometrom pri približno konstantni hitrosti deformacij. Meritve so izvedene v različnih globinah, rezultati izmerjenih srednjih vrednosti so podani v tabeli 2.

Tabela 2: Srednje vrednosti meritev enoosne tlačne trdnosti q_u na odsekih do 0.5 m

vrtina	globina (m)	$q_{u,sred}$ (kN/m ²)	AC klasifikacija stanje konsistence
V1	1.0-2.0	135	ML, težko gnetno
V2	0.5-1.5	125	ML, CL, težko gnetno
V3	1.0-2.0	140	ML, težko gnetno

Gostotni sestav je v sondažnih vrtinah določena na osnovi penetracijskih preiskav z dinamičnim penetrometrom (SPT). Skupaj je bilo v sondažnih vrtinah izvedenih deset preiskav.

Za vrednotenje rezultatov **Standardnega Penetracijskega Testa** je merodajno število udarcev prosto-padajoče uteži (masa uteži: 63,5 kg, višina pada: 76,5 cm) za ugrez standardne konice 30,5 cm. Vrednotenje rezultatov preiskav je izvedeno v skladu z določili SIST EN ISO 22476-3:2005, kjer je upoštevan korekcijski koeficient prenosa energije $k_{60} = 1,267$.

Korekcija rezultatov po SIST EN ISO 22476-3:2005.

$(N_1)_{60} = N \cdot K \cdot K_{60} \cdot \lambda \cdot C_N$... normalna vrednost korekcije

$(N_1)_{60} / I_D^2 = 60 \Rightarrow I_D = ((N_1)_{60} / 60)^{1/2}$ indeks relativne gostote

Tabela 3: Vrednotenje rezultatov SPT preiskav:

vertina	globina m	izmerjeni N ud./30 cm	$(N_1)_{60}$	I_D (%)	strižni kot ϕ (°)	AC klasifikacija, stanje gostote, konsistence
V1	2.5	10	9.5	39.6	33.3	SU, srednje gost
	4.2	11	9.4	39.6	33.3	SU, srednje gost
	6.2	8	6.4	32.7	31.5	SU,ML, srednje gost
	9.5	45	31.3	72.1	38.1	grušč peščenjaka, gost
V2	2.2	11	10.9	42.5	33.6	SU, srednje gost
	4.2	7	6.0	31.6	31.0	SU, srednje gost
	6.2	9	7.2	34.6	32.2	SU,ML, srednje gost
	7.8	60	40.6	82.3	40.7	grušč peščenjaka, gost
V3	2.2	11	10.9	42.5	33.6	grušč apnenca, srednje gost
	4.2	11	9.4	39.6	33.5	grušč peščenjaka, srednje gost

Opomba: pri določitvi normalnih tlakov zaradi lastne teže zemljine je upoštevana prostorninska teža $\gamma = 20.0 \text{ kN/m}^3$

Za nevezane zemljine so iz vrednotene vrednosti indeksa gostote (I_d) ter kot strižnega odpora (ϕ) po tabeli 4 (Skempton, 1968).

gostota	zelo rahlo	rahlo	srednje gosto	gosto	zelo gosto
$(N_1)_{60}$	0-3	3-8	8-25	25-42	42-58
I_d (%)	0-15	15-35	35-50	50-85	85-100
ϕ (°)	<28	28-33	33-36	36-41	41-44

Tabela 4: Vrednosti indeksa gostote in strižnega kota za nevezane zemljine

2.3 Opazovanje pojava talne vode

Podtalna precejna voda v času izvedbe raziskovalnih del ni registrirana. Pri popisu jeder vrtin pa so bile opazne omočene cone v peščenem sloju v vrtini V1 na globini 3.5 do 4.9, v vrtini V2 na globini 4.0-4.0 m in vrtini V3 na globini 5.0-5.9 m.

2.4 OPIS GEOLOŠKO GEOTEHNIČNIH RAZMER

2.4.1 Geološka zgradba

Pri določitvi geološke opis in zgradbe so upoštevani in uporabljeni podatki iz osnovne geološke katre, list Kranj L 33-65 v merilu 1:100 000 s tolmačem.

Ožje obravnavano območje naselja Smlednik gradijo terasasti sedimenti pliocenske naplavine (fgl) Savske doline, ob vznožju Smledniškega hriba pa se formirajo deluvialni nanosi (d). Za pliocenske naplavine je značilno, da jih sestavljajo prodi s peskom, meljem in glino med katere so ponekod vložene leče in plasti peska. Prod je sprijet v sloje slabo vezanega konglomerata, katerih se predvsem pojavijo na robovih teras ti pa so formirani kot podlaga konglomeratnega zasipa apnenca in apnene breče ($K_{1,2}$) in glinastega skrilavca in peščenjaka (C,P). Deluvialne nanosi se pojavijo v glinasti, meljni in peščeni obliki.

2.4.2 Geotehnični opis

Preko podlage je odložen debelejši sloj glineno meljne, meljne in peščene preperine. Pojavlja se pretežno peščena glina, peščeni melji in enakomerno granuliran pesek. V zemljinah so prisotne koščki in grušči apnenca in peščenjaka. Pod glinasto meljno, meljno peščeno preperino pa se pojavi pretežno gručnata hribina peščenjaka. V plasteh prevladuje elementi z več ali manj meljnega veziva, struktura polprostora pa je zato različno vodoprepustna. Debelina glinasto meljnega, meljnega in peščenega pokrova je območju javne poti 4.1 do 8.4 m, debelina kontaktne gručnate hribine pa do 1.8 m. Kompaktna hribina peščenjaka se v območju raziskovalnih vrtin pojavi v relativni globini 5.9 do preko 10.0 m površjem terena.

Barva je rjava, svetlo rjava, siva in sivo bela.

2.4.3 Inženirsko geološke lastnosti

V hidro geološkem smislu se v obravnavanem prostoru ločita praktično nepropustna podlaga in različno propustne zemljine pobočnega pokrova. Površina je pokrita z dokaj slabo vodoprepustnim slojem glinasto meljnih in meljnih zemljin ter boljše vodoprepustnim slojem peščenih zemljin debeline do 8.4 m. Inženirsko geološke lastnosti ki pogojujejo stabilnostne karakteristike tal so v preperinskem pokrovu v glavnem dobre.

Občasni pojav večje količine predvsem površinskih vod in posledično precejnih talnih vod je obremenil rob cestnega telesa in pobočje pod javno potjo kar je povzročilo nastanek strižne cone in pojav plitvega plazenja oziroma zdrs preperinskega pokrova, kar je vidno deformacijah v cestnem telesu in brežine pod javno potjo in nad objektom.

2.4.4 Geološko geotehnične značilnosti

Terenske preiskave so pokazale, da je pretežni del glinasto meljnega in meljnega pokrova v naravno odloženih oblikah težko gnetne konsistence. Strižne lastnosti zemljin so v mejah kot notranjega trenja $\varphi = 21-23^\circ$ pri koheziji $c=0-3 \text{ kN/m}^2$. Peščeni sloj je pretežno srednje gostega sestava z indeksom relativne gostote $I_D = 32-42 \%$, strižne lastnosti zemljin so v mejah kot notranjega trenja $\varphi = 31-33^\circ$ pri koheziji $c=0 \text{ kPa}$. Gruščnata hribina peščenjaka v podlagi je srednje gostega in gostega sestava, z indeksom relativne gostote $I_D = 40-82 \%$, strižne lastnosti so v mejah kot notranjega trenja $\varphi = 33.5-40.7^\circ$, pri koheziji $c=0 \text{ kN/m}^2$. Podlaga pa nastopa kot zelo gosta z indeksom gostote $I_D > 100 \%$, kjer so strižne lastnosti kot notranjega trenja $\varphi > 38^\circ$ in koheziji $c = 20-30 \text{ kN/m}^2$.

V območju usad se na osnovi popisa jeder vrtin ločijo naslednje geotehnične enote:

- paket vezanih zemljin: glinasto meljne in meljne zemljine, debeline do 1.7-2,3 m
- nevezane zemljine: peski delno z meljem, debeline 1.4-6.1 m
- gručnata hribina peščenjaka: debeline do 1.8 m
- podlaga: peščenjak pod globino 5.9 do preko 10.0 m

2.5 Stabilnostna presoja

Za ugotovitev nivoja porušitve in določitev pogojev sanacije je za izbran kritični srednji pobočni profil P2 izvršena povratna stabilnostna presoja po Janbujevi analitični metodi, s supozicijo kombiniranih krožnih in poligonalnih porušnih ploskev, program Cobus-Larix. Stabilnostna analiza je izvedena v skladu s SIST EN 1997-1, prevzet je projektni pristop 3, slednji predpisuje naslednje parcialne faktorje za vplive, parametre zemljin in odpore.

- faktorji za stalne vplive; $\gamma_{G;dst}=1.0$; za spremenljive vplive $\gamma_{G;stb}=1.30$
- faktor za odpornost; $\gamma_{R;c}=1.4$
- faktorji za parametre zemljin; $\gamma'_{(c,\varphi)}=1.25$

Izdelan je karakteristični modeli za analiziranja z upoštevanjem vidnega posedka in nariva zemljin. Za mejno stabilnost je predpostavljen faktor varnosti proti zdrsu $F < 1.0$.

Prevzeti pa so naslednji vhodni podatki mehanskih lastnosti karakterističnih slojev iz rezultatov terenskih preiskav podan v tabeli 5:

opis sloja	prost. teža γ (kN/m ³)	strižni kot φ (°)	kohezija c (kN/m ²)
gruščnata hribina	21.0	40	0
peščeni sloj	20.0	31-33	0
glinasto meljna zemljina	18.5	22	1.5

Tabela 5:

Iz rezultatov stabilnostne presoje lahko zaključim, da se je drsna ploskev formirala v vrhnjem sloju zasičenih glinasto meljnih zemljin nad peščenih srednje gostim slojem, minimalni faktor varnosti $F=0.98$.

Upoštevani vhodni podatki, konfiguracijo obdelanega pobočnega profila ter kritična drsna ploskve z rezultati faktorjev varnosti so podani v poglavju 3.4.

3.0 PREDLOG SANACIJE

Za sanacijo usada, zavarovanje cestnega telesa in niže ležečega objekta je glede na stanje površja in ugotovljene geotehnične razmere predvidena izvedba podporne konstrukcije po celotni dolžini porušitve pod zunanjim zahodnim robu javne poti oziroma ob objektu tako, da je omogočen normalni dostop. Model podporne konstrukcije predstavlja kamniti zid v betonu, temeljen v minimalni globini 1.0-1.2 m pod terenom ob objektu oziroma 4.4-5.0 pod niveleto roba poti v peskih srednje gostega sestava. Tlorisno je podporni zid prilagojen spodnjem robu brežine, potrebne dolžine 27,20 m. Zid se na kroni zaključuje z betonsko izravnavo. V celotnem območju sanacije se uredi površinsko odvodnjavanje.

3.1 Stabilnostna presoja sanacije

Za predvideno sanacijske ukrepe je za kritični pobočni profil P2 izvedena stabilnostna presoja sanacije po Janbujevi analitični metodi, s supozicijo kombiniranih krožnih in poligonalnih porušnih ploskev, program Cobus-Larix 5, za mejno stanje nosilnosti v skladu z SIST EN 1997-1. Prevzet je projektni pristop 3, slednji predpisuje naslednje parcialne faktorje za vplive, parametre zemljin in odpore.

- faktorji za stalne vplive; $\gamma_{G;dst}=1.0$; za spremenljive vplive $\gamma_{G;stb}=1.30$
- faktor za odpornost; $\gamma_{R;c}=1.4$
- faktorji za parametre zemljin; $\gamma'_{(c,\varphi)}=1.25$

V izračunu so upoštevane mehanske lastnosti kamnite zložbe: specifična teža $\gamma=23 \text{ kN/m}^3$, strižne lastnosti $\varphi=35^\circ$, $c=40 \text{ kN/m}^2$, prometna obremenitev ni upoštevana.

Iz rezultata stabilnostne presoje podane v poglavju 3.4 je za predvideno sanacijo plazuz oziroma zavarovanja cestnega telesa, dobljen minimalni faktor varnosti proti zdrsuz $F_{min}=1.30$, kar zagotavlja ustrezno stabilnost in varnost.

3.2 Statična analiza konstrukcije

Zasnova podporna konstrukcija je kamniti zid iz kamnitih blokov povezanih z betonom. Statična analiza je izvedba s programsko opremo LARIX-5, kjer je analiziran srednji karakteristični profil P2. V izračunu so upoštevane mehanske lastnosti zemljin iz tabele 4.

Analiza je izvedena za mejno stanje nosilnosti v skladu z SIST EN 1997-1, prevzet je projektni pristop 2, kjer so predpisani delni faktorji za vplive, parametre zemljin in odpore:

- faktorji za vplive: $\gamma_{G;dst} = 1,35$
- faktorji za parametre zemljin: $\gamma_{\varphi'} = 1,25$; $\gamma_{c'} = 1,25$; $\gamma_{\gamma} = 1,0$
- faktorji za odpore stabilnosti pobočij: $\gamma_{R;e} = 1,10$

Z kontrolnim izračunom za kamniti zid se dokazuje kontrolo zdrsa, kontrolo prevrnitve, kontrolo lege rezultante in kontrolo obremenitve temeljnih tal.

Iz rezultatov analiz podanih v poglavju 3.4 faktorju varnosti presegajo minimalno zahtevane, obremenitve tal pa so mejah dopustne nosilnosti.

3.3 Opis izvedbe sanacije

Lokacijsko je podporna konstrukcija- kamniti zid predviden pod zunanjim zahodnim robu javne poti oziroma ob objektu tako, da je omogočen normalni dostop. Kamniti zid je peti-temelju širine 1.6 m, skupne višine na kroni 2.5-3.6 m, krona širine 0.6 m. Zaledni del zidu je vertikalni, čelni če b nakloni 5:1. Zid se na kroni zaključuje z betonsko izravnavo debeline do 20 cm. Zid je grajen iz kosov drobnega lomljenca- zidni kamen volumna do 0.10 m³ z betonskim vezivom 30-35%, kvalitete C16/20. Na temeljna tla se vgradi izravnalni sloj pustega betona C15/20 v debelini 15-20 cm.

Vzdolžna drenažna veja se izvede v notranjem robu na betonsko podlago zidu. Za odvodno cev je izbrana trdostenska (stidren) drenažna cev DN110 mm, dolžine 26.2 m, zaščiten z enoznatim drenažnim zasipom, debeline 40 cm nad temenom cevi. Drenažna odvodna cev je vgrajena iz smeri juga proti severu z vzdolžnim padcem 1%. Na severnem robu delu je predviden zbirni slepi jašek BC ϕ 60 cm, višine 2.4 m.

Zaledni del zidu se zasipa z drobnim kamnitim lomljencem do višine 0.5 m pod krono zidu. Cestna brežina se zasuje z izkopnim materialom, brežine pa uredijo v naklonih $n=1:1,5$ do $1:2$.

3.4 Tehnologija gradnje

3.4.1 Izvedba delovnih platojev in gradbiščne poti

Delovni plato za izvedbo podpornega zidu in gradbiščna ceste je obstoječa javna pot.

3.4.2 Zemeljska dela

Kamniti zid se izvede iz nivoja delovnega platoja v kampadah maksimalne dolžine 5.0-6.0 m oziroma se ta prilagodi dejanskim razmeram pri izvedbi del. Izkopi za izvedbo zidu se izvedejo v širokem izkopu in delovnem naklonu $n=3:1$. Dinamiko del je prilagoditi tako, da se v dnevno izkopanih kampadah izvede vsaj 2/3 višine zidu. Glede na razmere bo potrebno na južnem delu zidu izkopno brežina v dolžini 15 m zavarovati z zabiti jeklenimi I profili ali tirnicami minimalne dolžine 6.0 m na razmiki 1.0 m.

Izkope za temeljenje zidu mora prevzeti geomehanik, kateri bo potrdil ustreznost temeljnih tal ter določil končno globino izkopa.

Dela pri izvedbi zložbe se izvedejo tako, da se pri zlaganju kamnitih blokov doseže čim boljše zaklinjenost.

Vgrajevanje kamnitega zasipa zidu se izvaja v plasteh debeline do 40 cm kjer je potrebno doseči optimalno gostoto.

Zasip z izkopnim materialom nad krono zidu do roba javne poti se izvede v plasteh debeline do 30 cm in optimalne gostote, površina brežine pa se zasipa s plodno zemljino- humuzira in poseje s travnim semenom.

3.4.3 Organizacija prometa med gradnjo

Sanacijo plazu se izvaja ob delni- polovični zapori lokalne ceste. Zapora se uredi s postavitvijo predpisane signalizacije in obvestilnih tabel.

3.4.4 Odvodnjavanja

Odvod precejnih vod iz zidu se uredi iz zbirnega slepega jaška BC ϕ 80 preko odvodne cevi stigmafleks cev DN 200 mm, v smeri zahoda, dolžine ca 15.0 m. Iztok se uredi v obstoječ sistem meteorne kanalizacije objekta, kateri se prilagodi dejanskim razmeram.

Površinsko cestno odvodnjavanje se v območju usada uredi z izdelavo zemeljskega jarka širine 50 cm in globine do 15 cm v vzdolž vzhodne roba ob ograji, v dolžni 45.5 m.

3.4.5 Deponije

Izkopni material se deponira na trajni deponiji. Za deponiranje mora izvajalec del pridobiti potrebna soglasja upravljalca.

4.0 KOLIČBENI PODATKI

Tehnični geodetski posnetek, ki je služil za izdelavo načrta je vezan na državno koordinatno, višine so absolutne. Zakoličbo elementov sanacije je izvesti skladno z predvideno sanacijo in predvidenih odmikih, podatki so podani v tabeli gradbene situacije.

5.0 ZAKLJUČKI

Kvaliteta vgrajenega materiala mora v vseh kvalitetnih parametrih ustrezati veljavnim predpisom in standardom.

Pri izvajanju sanacijskih del je obvezna prisotnost projektantskega in geomehanskega nadzora, kateri bo ugotavljal dejansko stanje ter podajal eventualna potrebna nadaljna navodila glede na razmere v času izvede ter projektne rešitve.

Maribor; februar 2019

Sestavil:
Danilo MUHIČ dipl.inž.grad.

3.4 Stabilnostna in statična analiza

3.6 Risbe

	Merilo	Št. priloge:
SLIKOVNA DOKUMENTACIJA		3.6.1, 3.6.2
SITUACIJA OBSTOJEČEGA STANJA IN VRTIN	M 1:250	3.6.3
GRADBENA SITUACIJA	M 1:200	3.6.4
PREČNI PREREZI P1, P2, P3	M 1:100	3.6.5
VZDOLŽNI PREREZ KAMNITEGA ZIDU	M 1:100	3.6.6

SLIKOVNA DOKUMENTACIJA



