

NASLOVNA STRAN PROJEKTNE DOKUMENTACIJE

INVESTITOR

INVESTITOR 1

ime in priimek ali naziv družbe

Občina Vojnik

naslov ali poslovni naslov družbe

Keršova ulica 8, 3312 Vojnik

PODATKI O GRADNJI

naziv gradnje

Sanacija plazu na JP 965011 v občini Vojnik (Dol pod Gojko)

naziv gradnje se določi po namenu glavnega objekta

VRSTE GRADNJE

☐

NOVOGRADNJA - NOVOZGRAJEN OBJEKT

označiti vse ustrezne vrste gradnje

☐

NOVOGRADNJA - PRIZIDAVA

☒

REKONSTRUKCIJA

☐

SPREMEMBA NAMEMBOSTI

☐

ODSTRANITEV CELOTNEGA OBJEKTA

☐

LEGALIZACIJA

☐

MANJŠA REKONSTRUKCIJA

PODATKI O PROJEKTNI DOKUMENTACIJI

vrsta dokumentacije (DPP, DGD, PZI, PZO, PID, DL)

PZI (projektna dokumentacija za izvedbo gradnje)

številka projekta

GG 202/8/23

datum izdelave

Marec 2024

datum spremembe

PODATKI O PROJEKTANTU

projektant (naziv družbe)

GHC-Projekt, d.o.o.

naslov

Pristova 8, 3204 Dobrna

odgovorna oseba projektanta

Vid Štukovnik

podpis odgovorne osebe projektanta

PODATKI O IZDELOVALCU OSNOVNEGA PRIKAZA / NAČRTA

izdelovalec osnovnega prikaza / načrta

Vid Štukovnik, dipl. inž. grad.

identifikacijska številka

IZS PI G-4619

projektant izdelovalca osnovnega načrta (naziv družbe)

GHC-Projekt, d.o.o.

naslov

Pristova 8, 3204 Dobrna

PODATKI O VODJI PROJEKTIRANJA

VODJA PROJEKTIRANJA

Vid Štukovnik, dipl. inž. grad.

identifikacijska številka

IZS PI G-4619

podpis vodje projektiranja

S. SPLOŠNI DEL

S.1 KAZALO VSEBINE POROČILA

S. SPLOŠNI DEL.....	2
S.1 KAZALO VSEBINE POROČILA	3
S.2 KAZALO SLIK.....	4
T. TEHNIČNI DEL	5
T.1. SPLOŠNO.....	6
T.1.1. Lokacija in opis.....	6
T.2. OSNOVE ZA PROJEKTIRANJE.....	8
T.2.1. Geološke osnove	8
T.2.2. Seizmičnost terena	8
T.2.3. Zmrzljinska cona	9
T.3. TERENKE PREISKAVE	10
T.3.1. Splošno	10
T.3.2. Računski parametri.....	10
T.4. PREDLOG SANACIJE	10
Projektne osnove.....	10
Vplivi na okolje	11
T.4.1. Pilotna stena.....	12
Opis objekta – splošno	12
Dilatacijske enote z opisom globalne potresne zasnove.....	12
Zasnova – statični sistem.....	12
Zagotavljanje požarne varnosti	13
Zagotavljanje požarne odpornosti.....	13
Uporabljeni materiali in pogoji vgradnje posameznih materialov	13
Monitoring objekta.....	14
Določitev kontrol na jeklenih in lesenih konstrukcijah	14
Uporabljena programska oprema	14
Ukrepi varstva in zdravja pri uporabi	14
Statični izračun	14
T.4.2. Cesta	14
Splošno	14
Obstoječe stanje.....	14
Konstrukcijski elementi ceste	14
T.4.3. VREDNOST INVESTICIJE	17
T.5. UPORABLJENI STANDARDI IN PREDPISI.....	17
T.6. OPOZORILA/ZAKLJUČEK	19
P. POPIS DEL IN PROJEKTANTSKI PREDRAČUN	20
R. RAČUNSKI DEL	21
R.1. ANALIZA STABILNOSTI	22
R.2. DIMENZIONIRANJE SIDRANE PILOTNE STENE	23
G. GRAFIKE	24

S.2 KAZALO SLIK

Slika 1 – Lokacija usada	6
Slika 2 – Usad.....	7
Slika 3 - Plaz	7
Slika 4 – izsek iz geološke karte	8
Slika 5 - Karta projektnega pospeška tal s povratno dobo 475 let.....	9
Slika 6 - Karta informativnih globin prodiranja mraza h_m	9

T. TEHNIČNI DEL

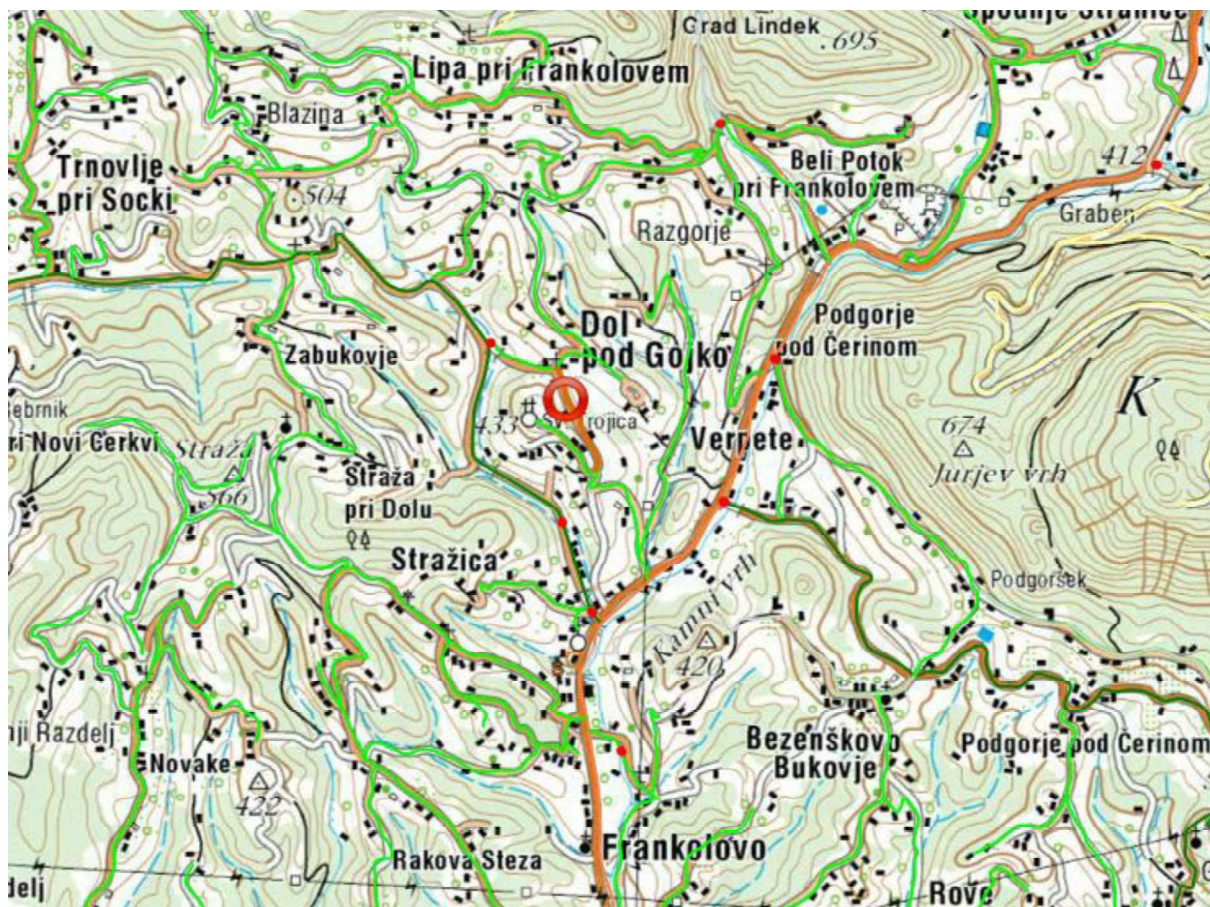
T.1. SPLOŠNO

Naročnik želi v naselju Dol pod Gojko (k.o.: 1050 Dol), pridobiti informacije o sanaciji usada, ki je posledica ujme (4. 8. 2023).

Osnova za izdelavo tega načrta je terenski pregled območja, predhodne raziskave na obravnavanem območju in izvedene terenske meritve ter interpretacija pridobljenih podatkov.

T.1.1. Lokacija in opis

Odsek ceste in usad se nahaja na občinski cesti JP 965011 Od mostu Jesenica do Gojke, pri naslovu Dol pod Gojko 9a, 3213 Frankolovo, na višini cca 385 m. n. v.. Usad je nastal zaradi obilnih padavin in posledično zaradi namočenosti terena.



Slika 1 – Lokacija usada



Slika 2 – Usad

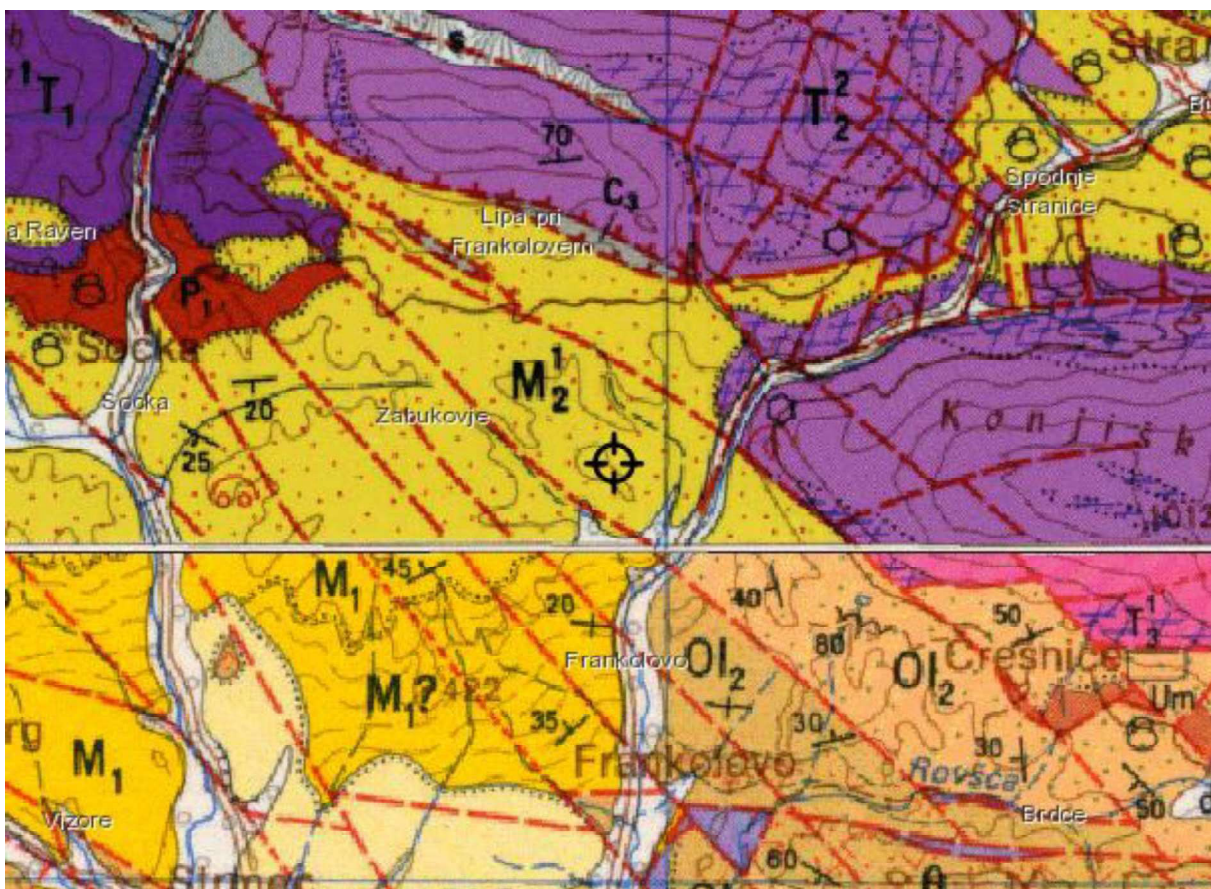


Slika 3 - Plaz

T.2. OSNOVE ZA PROJEKTIRANJE

T.2.1. Geološke osnove

Helvetski sedimenti, ki so na južnem delu, so podobni ivniškim plastem, vendar vsebujejo znatno manj konglomerata. V spodnjem delu je sljudnat peščenjak, v zgornjem pa je več peščenega leporja. Spodnja meja z oligocenskimi sedimenti je dokaj nejasna in ne moremo slediti podrobnejšega razvoja sedimentacije iz oligocena v miocen. Fosilni ostanki se pojavljajo šele v zgornjem delu, ko se pojavi lapor. V laporju srno ugotovili foraminifere, med katerimi je značilna zgornjihelvetska *Uvigerina graciliformis*. Spremljajo jo še: *Bathysiphon taurinensis*, *Bolivina* sp., *Cibicides* sp., *Glandulina laevigata*, *Nonion commune-boueanum*, *Pullenia* sp., *Robulus* sp., *Siphonodosaria elegans*, *Uvigerina* cf. *semiornata*, *Textularia* sp. itd. Spodnji del plasti je fluvio-limničnega značaja, v zgornjem delu pa je že bila morska sedimentacija. Debelina teh sedimentov doseže okrog 750 metrov.



Slika 4 – izsek iz geološke karte

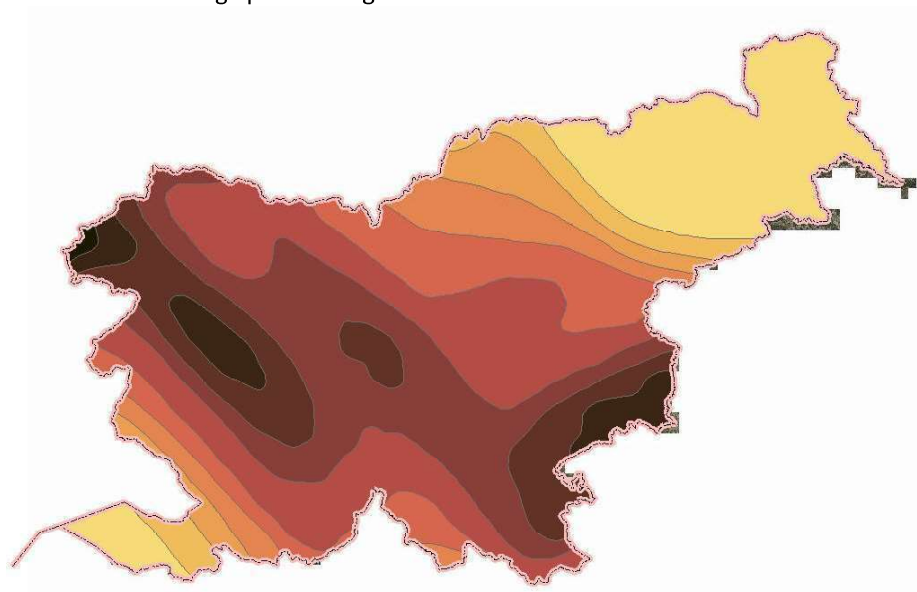
T.2.2. Seizmičnost terena

Podatke o seizmičnosti terena smo povzeli po karti »POTRESNA NEVARNOST SLOVENIJE – PROJEKTNI POSPEŠEK TAL« za povratno dobo 475 let.

Projektni pospešek tal: 0,175 g

A – Skala ali druga skali podobna
geološka formacija, na kateri je največ

5 m slabšega površinskega materiala



Slika 5 - Karta projektnega pospeška tal s povratno dobo 475 let

T.2.3. Zmrzljinska cona

Podatke o zmrzljinskih conah smo povzeli po TSC 6.512:2003 iz priloge 1: Karta informativnih globin prodiranja mraza h_m na področju Republike Slovenije.

Globina prodiranja mraza $h_m = 90$ cm.



Slika 6 - Karta informativnih globin prodiranja mraza h_m

T.3. TERENSKÉ PREISKAVE

T.3.1. Splošno

Geološko sestavo in mehanske lastnosti smo ugotavljali z meritvami z dinamičnim penetrometrom (DPSH – dynamic penetrometer super heavy) in s statičnim konusnim penetrometrom (CPT). Aparature in postopek merjenja sta skladna s standardom (DIN) EN ISO 22476-2. Preiskave s statičnim konusnim penetrometrom so bile izvedene z opremo, ki je skladna z standardi SIST EN 1997-2:2007 ter EN ISO 22476- 1:2005. Izvedba penetracijskega sondiranja nam omogoča pridobiti informacije o geotehničnih karakteristikah zemljine kakor o globinah posameznih slojev.

T.3.2. Računski parametri

Iz preiskav in izkustveno smo določili računske parametre, ki jih predlagamo, da se uporabljajo pri analizah.

sloj	kohezija [kPa]	strižni kot [°]	Modul stisljivosti [MPa]	gostota [kN/m ³]
Grušcnata peščena glina	2	24.5	3	17
Zaglinjen peščen grušč	2	28	20	20
Peščenjak, peščen lapor	500	35	500	22

T.4. PREDLOG SANACIJE

Predlog sanacije je rekonstrukcija ceste z odvodnjavanjem in izvedba sanacijskega ukrepa – sidrana pilotna stena.

Pilotna stena ima na AB gredi vgrajeno leseno varnostno ograjo (LVO).

Projektne osnove

Pogoji iz GZ-1

Izpolnjevanje bistvenih in drugih zahtev

Po 25. členu GZ-1 morajo objekti izpolnjevati bistvene zahteve glede na namen, vrsto, velikost, zmogljivost, predvidene vplive in druge značilnosti objekta ter druge zahteve.

Bistvene zahteve za objekte so:

1. mehanska odpornost in stabilnost,

Nameravana gradnja je zasnovana tako, da vplivi, ki jim bo objekt izpostavljen, ne bodo povzročili porušitve celotnega ali dela objekta in tudi ne deformacij, večjih od dopustnih ravni, škode na drugih delih gradbenega objekta, na napeljavi in vgrajeni opremi zaradi večjih deformacij nosilne konstrukcije ali škode, nastale zaradi nekega dogodka, katere obseg je nesorazmerno velik glede na osnovni vzrok.

2. varnost pred požarom,

3. higienska in zdravstvena zaščita ter zaščita okolja,

Odvodnjavanje padavinskih voda se uredi na higiensko in zdravstveno neoporečen način. Skladno z veljavno Uredbo o ravnanju z odpadki je potrebno izdelati načrt gospodarjenja z odpadki. V

primeru, da načrta ni potrebno izdelati, mora projektant v projektni dokumentaciji to strokovno utemeljiti in navesti pravno podlago.

4. varnosti pri uporabi,

Predvidena gradnja je zasnovana tako, da pri normalni rabi objekta ne more priti do zdrsa, padca, udarca, opeklin, električnega udara, eksplozije in nezgode zaradi gibanja vozil.

5. zaščita pred hrupom,

6. varčevanje z energijo in ohranjanje toplote,

7. univerzalna graditev in raba objektov,

Predvidena gradnja je zasnovana tako, omogoča uporabo in dostop vsem ljudem, ne glede na njihovo morebitno trajno in začasno oviranost z izvedbo klančin in taktilnih označb na prehodih za pešce.

8. trajnostna raba naravnih virov.

Načrtovane rešitve so skladne z novimi dognanji stroke (npr. reciklaže, uporaba industrijskih odpadkov, ipd)

Pogoji iz GZ-1 in ZCes

Dela predvidena s predmetnim projektom, po gradbenem zakonu, spadajo pod vzdrževalna dela v javno korist; vzdrževalna dela v javno korist so izvedba takšnih vzdrževalnih in drugih del, za katere je v posebnem zakonu ali predpisu, izdanem na podlagi takšnega posebnega zakona, določeno, da se za zagotavljanje opravljanja določene vrste gospodarske javne službe lahko spremenita tudi zmogljivost objekta in z njo povezana velikost objekta.

Po 5. členu GZ-1 se vzdrževanje objektov in vzdrževalna dela v javno korist izvajajo brez gradbenega dovoljenja.

Obravnavani poseg je tudi skladen z 18. členom zakona o cestah, ki dovoljuje posege v območju ceste z varovalnimi pasovi in zračni prostor v višini 7 m.

Rekonstrukcija se bo izvajala v varovalnem pasu ceste in mora biti usklajena s prizadetimi lastniki zemljišč in upravljalci zakonito zgrajenih objektov, naprav in napeljav v tem prostoru, hkrati pa gre za izboljšanje njenih prometnih in varnostnih lastnosti.

Projektni pogoji in soglasja

Projektni pogoji in mnenja predhodno niso bili pridobljeni, saj se s posegom stanje, ki vpliva na mnenjedajalce, ne spreminja. Dela se bodo izvajala kot urgentna sanacija. Predlagamo, da se pred izvedbo pridobijo vsa mnenja pristojnih mnenjedajalcev.

Geodetski načrt

Za potrebe projekta PZI je bil izveden geodetski posnetek širšega območja. Operativni poligon za posnetek trase predmetnega projekta je vezan na državni koordinatni sistem D96/TM (ETRS).

Vplivi na okolje

Vpliv investicije na okolje med gradnjo:

Gradnja vozišča in spremljajočih elementov bo med izvajanjem predstavljala precejšen poseg v krajino, vendar pa v končni fazi ne bo bistveno vplivala na fizične karakteristike okolja. Na širše vplivno območje gradnje se bo posegalo zgolj začasno, z ureditvijo začasnih dovozov, začasnih izkopov in začasnih deponij zemljine ter humusa. Pri gradbiščnih transportih se lahko na obstoječih cestiščih nabira blato oz. prah, kar se bo zmanjševalo s pranjem koles in protiprašnim polivanjem asfaltnih površin. Gradbiščni hrup bo v mejah, predpisanih z uredbo o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju.

Vplivi objektov na okolico v zvezi z mehansko odpornostjo in stabilnostjo

Pri izkopih se upoštevajo ustrezne geomehanske karakteristike terena in se predvideva vse ustrezne ukrepe, s katerimi bo vplivno območje omejeno na konturo predvidenega posega med gradnjo. Po zaključku gradnje se bo vse površine vrnilo v prvotno ali izboljšano stanje.

Vplivi objektov na okolico v zvezi z vplivi na njihovo varnost med požarom

Minimalna potencialna ogroženost pred požarom v času gradnje zaradi prisotnosti gradbene mehanizacije je omejena z vplivnim območjem med gradnjo in po njej.

Vpliv objektov na okolico v zvezi z vplivi na njihovo higiensko in zdravstveno zaščito

Z upoštevanjem vseh predpisanih ukrepov v zvezi z varnostjo in zdravjem pri delu je zagotovljeno, da v času gradnje ne bo prišlo do prekomerne obremenitve s plini in prašnimi delci.

Vplivi objektov na okolico v zvezi z vplivi na njihovo varnost pri uporabi

Izvajalec bo v času gradnje namestil opozorilne vrvice, prometno signalizacijo ter prehode za pešce in vozila.

Vplivi objektov na okolico v zvezi z njihovo zaščito pred hrupom

Ker se izvaja samo popravilo vozišča, analize obremenitve s hrupom nismo izvedli. Zaradi izboljšanja voznodinamičnih razmer na cesti (odprava neravnin), se bo zmanjšala obremenitev s hrupom.

Pri načrtovanju in izvedbi investicije bodo upoštevana naslednja izhodišča:

- učinkovitost izrabe naravnih virov (energetska učinkovitost, učinkovita raba vode in surovin),
- okoljska učinkovitost (uporaba najboljših razpoložljivih tehnik, uporaba referenčnih dokumentov, nadzor emisij in tveganj, zmanjšanje količin odpadkov in ločeno zbiranje odpadkov),
- trajnostna dostopnost (spodbujanje okolju prijaznejših načinov prevoza),
- zmanjševanje vplivov na okolje (izdelava poročil o vplivih na okolje oz. strokovnih ocen za posege, kjer je to potrebno).

T.4.1. Pilotna stena

Opis objekta – splošno

Izgradnja pilotne stene dolžine 34,60 m, ki je temeljena na 22. pilotih dolžine 10,50 m. Piloti premera 80 cm so postavljeni na razdalji 1,60 m, in so minimalno 2,40 m v trdi podlagi. Greda je dimenzij 100 x 100 cm. Med vsakim drugim pilotom, so vgrajena samo vrtalna sidra, na medsebojni razdalji 3,20 m.

a) Statični sistem:

Izračun konstrukcije je narejen skladno s standardi SIST EN 1991, SIST EN 1992, SIST EN 1993, SIST EN 1997 in SIST EN 1998.

Dilatacijske enote z opisom globalne potresne zasnove

Pilotna stena je sestavljena iz dveh dilatacijskih enot.

Zasnova – statični sistem

Konstrukcijo smo preračunali s programsko opremo GEO5. Izračuni so podani v prilogah. Piloti so vpeti v nepodajno podlago – hribino.

Brežina pod cesto je nestabilna.

- Varovanje delovnega platoja:

Delovni plato se izvede iz gramoznega materiala TD 125, ali z izkopanim materialom, katerega pred vgradnjo potrdi geomehanik. Nasipne brežine se izvedejo pod max. naklonom 1:1, in se zaščitijo s HEA 160 profili, dolžine 6 m, z rastrom 3 m. Med profili se založijo leseni plohi, debeline min. 5 cm, v višini do 1,50 m.

- Vgradnja betona:

Izvedba betonskih konstrukcij mora ustrezati SIST EN 13670 Izvajanje betonskih konstrukcij. Beton naj se vgrajuje pri temperaturi zraka nad 5°C do 25°C. V nasprotnem primeru je potrebno upoštevati smernice za gradnjo v ekstremnih vremenskih primerih. Dobava transportnega betona iz betonarne naj bo z agitatorji (avtomešalci), vgradnjo izvedemo z črpalkami na mestu vgradnje. Višina pada betona mora biti manjša kot 1,50 m zaradi preprečitve segregacije betona. Zgoščevanje betona se izvaja z vibriranjem. Pilote betoniramo na kontraktorski način.

Izvajalec pred betoniranjem izdelava projekt betona (glede na tehnične pogoje, izbor betonarne in transporta) in predloži v potrditev projektantu.

Zagotavljanje požarne varnosti

Objekt ni razvrščen v tabelo požarno manj zahtevnih ali zahtevnih objektov glede na prilogo 1, Pravilnika o zasnovi in študiji požarne varnosti – ni potrebne zasnove ali požarne študije: drugi gradbeno inženirski objekt CC 24205 – podporni zidovi, pilotna stena: je na prostem, je odmaknjen od ostalih objektov, ne vsebuje goriv.

Zagotavljanje požarne odpornosti

Objekt inženirske gradnje na prostem: je zgrajen iz armiranega betona in jekla, materiali so negorljivi – odpornost večja kot R(EW) 60.

Uporabljeni materiali in pogoji vgradnje posameznih materialov

a) Armirani beton

Greda je iz armiranega betona kvalitete C30/37, XD3, XF4. Piloti so iz armiranega betona kvalitete C25/30, XC2, XA1. Po izkopu vrtnice za pilote se pristopa vgrajevanju železne armature, ki je predpisana v armaturnih načrtih. Z uporabo sistema kontraktor oziroma montažne cevi skozi katero se vgrajuje beton dosežemo zadovoljivo kakovost vgradnje pilota. Kritični trenutek za kakovost pilota je izvlek kontraktorskih in opažnih cevi. Da ne pride do prekinitev pilota moramo uporabljati dvojno stenske znotraj in zunaj gladke cevi.

b) Beton

Podbeton pod gredo (v kolikor se bo vgradil zaradi lažjega opaževanja) je kvalitete C12/15, granulacije D 8.

c) Armaturno jeklo

Armaturno jeklo je kvalitete B500B.

d) Les

Opaži so začasni konstrukcijski elementi za čas gradnje. Ni drugih lesenih konstrukcijskih elementov.

e) Jeklo

Predvideva se vgradnja 11. samovrtalnih votlih navojnih palic, kot npr.: IBO SIS R38-500, dolžine 20 m. 7 metrov je veznega dela, 13 m pa prostega. Vgradijo se pod 25°. Raster med sidri je 3,20 m. Vgradnja po navodilih proizvajalca.

Monitoring objekta

Objekt je manj zahteven. Monitorinig naj se izvede kot vizualni pregled objekta enkrat na pet let, kjer se popišejo morebitne razpoke ali druge deformacije. Predlagamo, da se na objektu izvedeta 2 reperja.

Določitev kontrol na jeklenih in lesenih konstrukcijah

Nimamo v našem primeru.

Uporabljena programska oprema

Pri izračunih smo uporabili programsko opremo GEO5 in BricsCad za izris načrtov.

Ukrepi varstva in zdravja pri uporabi

Pri izvedbi in uporabi je potrebno uporabljati ukrepe varstva in zdravja skladno z navodili za tovrstna dela in objekte!

Statični izračun

Geometrija

Piloti premera 80 cm so postavljeni na razdalji 1,60 m in so minimalno 2,4 m v trdi podlagi. 22 pilotov je dolžine 10,50 m. Greda je simetrične oblike 100x100 cm.

Rezultati

Vsi rezultati so prikazani v prilogi.

T.4.2. Cesta

Splošno

Rekonstrukcija občinske ceste JP 965011 zaradi usada pod cesto. Rekonstruirala se bo cesta v dolžini cca 55 m. Projektni elementi ceste se z rekonstrukcijo ne spremenijo v primerjavi z obstoječimi elementi.

Obstoječe stanje

Predmetni odsek ceste poteka znotraj naselja po gričevnatem/hribovitem terenu. Obstoječa cesta je v asfaltni izvedbi. Površin za pešce ali kolesarje ni. Odvodnjavanje ni primerno urejeno. Cestna razsvetljava ni urejena.

Konstrukcijski elementi ceste

Elementi tehničnih rešitev in oblikovanja cestnega telesa (spodnji ustroj in zemeljska dela)

Preddela:

Označiti in zavarovati gradbišče oz. postaviti potrebno prometno signalizacijo.

Ruševine gradbenih odpadkov (asfalti, betoni, les, jeklo,...) se odpeljejo v tovarno za predelavo gradbenih odpadkov.

Zemeljska dela:

- **Izkopi**

Izkopni material v gradbeni jami se uvršča v III. In IV. kategorijo. Izkopi se izvajajo pri zamenjavi/rekonstrukciji voziščne konstrukcije in pri izkopu za izvedbo pilotne stene.

Izkopi se izvedejo strojno, do globine določene s prečnimi profili. Del vozišča se ohrani, in dogradi novo vozišče (skladno s prečnimi profili).

Planum izkopa se splanira v zahtevanih naklonih in uvalja do predpisane nosilnosti - glej nadaljevanje točke „kvaliteta materialov in vgrajevanje“.

Planum temeljnih tal mora pregledati geomehanik, ki na morebitnih mestih temeljnih tal slabših karakteristik, kot so v poročilu, poda predlog dodatnih sanacij.

Nakloni izkopne brežine so do 1:1. Kjer so izkopi strmejši se izvede varovanje izkopov. Način varovanja določi geomehanik na licu mesta.

- **Nasipi:**

Nasipi oz. zasipi se izvedejo z drobljencem TD125 ali z izkopanim materialom. Ustreznost le-tega določi geomehanik na licu mesta.

- **Temeljna tla:**

Planum izkopa oziroma temeljnih tal se splanira v predpisanih naklonih s točnostjo $\pm 3,0$ cm in se naj uvalja do $E_{v2} = 20$ MPa. Razmerje $E_{v2} : E_{v1}$ ne sme presegati vrednosti 2,2. Če izmerjena vrednost E_{v1} presega 50 % zahtevane vrednosti E_{v2} , zahtevano razmerje ni odločilno za oceno nosilnosti planuma temeljnih tal.

Vrednosti gostote na planumu temeljnih tal morajo dosegati vrednost 95 % po Standardnem Proctorjevem postopku, oz. po Modificiranem Proctorjevem postopku.

Na planumu posteljice mora biti zagotovljena nosilnost $CBR \geq 10$ % ($E_{vd}=30$ MPa, $E_{v2}=60$ MPa).

Na izravnani in utrjeni planum temeljnih tal se vgradi geotekstil.

- **Tamponski sloj:**

Planum tampona mora biti, pred polaganjem asfalta splaniran do točnosti ± 1 cm in uvaljan. Nosilnost se določi po Nemškem postopku s ploščo premera 300 mm (DIN 18134). Presežena mora biti vrednost $E_{v2} = 100$ MPa. Razmerje $E_{v2} : E_{v1}$ ne sme presegati vrednosti 2,2. Če izmerjena vrednost E_{v1} presega 50 % zahtevane vrednosti E_{v2} , zahtevano razmerje ni odločilno za oceno nosilnosti plasti nevezane zmesi kamnitih zrn.

Za tamponski sloj je potrebno uporabiti peščeno prodni ali drobljeni kamniti material, ki mora odgovarjati standardu TSC 06.200 : 2003. Tamponski material je potrebno vgraditi v ustrezni debelini.

Kontrolo zgoščenosti in vlage se izvaja na planumu tampona. Zgoščenost mora dosegati oz. presegati 98 % vrednosti po modificiranem Proctorjevem postopku.

Kvaliteta vgrajenih materialov in kvaliteta izvedbe del mora ustrezati zahtevam iz publikacije "Splošni in Posebni tehnični pogoji za izvedbo del" (Skupnost za ceste Slovenije) (TP SCS 1989/1) oziroma TSC 06.200 : 2003 »Nevezane nosilne in obrabne plasti«

- **Kvaliteta materialov in vgrajevanja:**

Izvajalec mora pri izvedbi del voziščne konstrukcije in zagotavljanju kvalitete posameznih plasti dosegati zahteve, ki so navedene v veljavni tehnični regulativi:

- Evropskih produktnih standardih SIST EN 13108 - 1 do 7: SIST EN 12591, SIST EN 13043, SIST EN 13924, SIST EN 15322, SIST EN 15814

- Slovenskih nacionalnih dodatkih po 5. členu ZGPro-1: SIST EN 14023, SIST 1035, SIST 1038 - 1,5,6,7

- Tehničnih specifikacijah za ceste: TSC 06.200:2003, TSC 06.512:2003, TSC 06.300/06.410:2009, TSC 06.511:2009, TSC 06.520:2009

Dimenzioniranje voziščne konstrukcije

Dimenzioniranje voziščne konstrukcije ceste je izvedeno skladno s Tehničnimi specifikacijami za javne ceste Republike Slovenije, izdala Direkcija Republike Slovenije za ceste, TSC 06.520: 2009, PROJEKTIRANJE, DIMENZIONIRANJE NOVIH ASFALTNIH VOZIŠČNIH KONSTRUKCIJ.

Temeljna tla sestavljajo materiali, ki jih uvrščamo v razred neodpornih proti učinkom zmrzovanja in odtajevanja. Hidrološki pogoji po ureditvi ceste bodo ugodni. Potrebna debelina voziščne konstrukcije hmin je 80 % globine prodiranja mraza hm, kar znaša 72 cm.

Prevzeli smo lahko prometno obremenitev.

Predlog izvedbe voziščne konstrukcije:

- 4 cm bitumenskega betona AC 11 surf B70/100, A4
- 6 cm bituminiziranega drobljenca AC 22 base B70/100, A4
- 22 cm tamponski drobljenec TD32
- 40 cm zmrzlinso odpornega kamnitega materiala TD63 (posteljica)
- geotekstil (površinska masa ≥ 180 g/m², natezna trdnost $\geq 12,5$ kN/m

72 cm skupaj

Pri izvedbi ceste se izkop izvede do planuma temeljnih tal, ki je **na globini 72 cm** pod projektirano koto vozišča. Na izravnani in utrjeni planum temeljnih tal se za povečanje nosilnosti, vgradi geotekstil, na to pa plast **zmrzlinso odpornega kamnitega materiala v debelini 40 cm** in utrdi. Na planumu zmrzlinso odpornega materiala mora biti zagotovljena nosilnost CBR ≥ 15 %. Na planum spodnjega ustroja se vgradi **22 cm tamponskega drobljenca TD32** in utrdi, zagotovljena mora biti nosilnost $E_{v2} \geq 100$ MPa in $E_{v2}/E_{v1} \leq 2,2$. Asfaltna utrditev se izvede z vgradnjo bituminiziranega drobljenca **AC 22 base B70/100, A4 v debelini 6 cm** in bitumenskega betona **AC 11 surf B70/100, A4 v debelini 4 cm**.

Odvodnjavanje

Sistem odvodnjavanja oz. predlagani ukrepi za odvodnjavanje

Odvodni jarki

Odvodni jarki niso predvideni.

Asfaltne koritnice

Asfaltne koritnice niso predvidene.

Asfaltne mulde

Vzdolž celotne trase se izvede asfaltna mulda širine 50 cm in globine 4 cm. Mulda služi za odvodnjavanje vode s ceste in zalednih vod.

Drenaže

Vzdolž ceste, pod muldami se vgradi drenažni kanal, prereza DN 160. Drenažni kanal se izvede iz cevi Stidren DK, ali podobno. Drenaže se izvedejo na betonski podlagi.

Prepusti

Prepusti niso predvideni.

Kanalizacija

Za meteorno kanalizacijo smo predvideli uporabo PVC fi 160 SN8. Spoji se izvršijo s fazonskimi kosi ali varijo na licu mesta. Vgradnja cevi in spajanje PVC elementov, se izvaja po navodilih proizvajalca cevi. Če se bodo vgrajevale druge vrste cevi, morajo imeti podobne karakteristike kot predvidene (vodotesnost, propustnost, hrapavost, odpornost na obrabo, nosilnost). Na mestu, kjer je zunanja obtežba večja od dopustne obtežbe podane v navodilih proizvajalca cevi, je potrebno cevi obbetonirati. Obbetoniranje cevi se izvede tudi tam, kjer je manj kritja nad temenom cevi kot 0.80 m. Po izgradnji se celotni cevovod kanalizacije posname z video kamero in izdela poročilo.

Požiralniki

Cestni požiralniki se izvedejo iz betonskega krožnega prereza fi 500 mm s standardno kanalsko rešetko. Na vrhu jaška je razbremenilni AB obroč in na standardna kanalska robna rešetka iz duktilne litine, D400. Del jaška so tudi vsi pripadajoči kosi za montažo in stikovanje.

Jaški

Jaški niso predvideni.

Ponikovalnice

Ponikovalnice niso predvidene.

Betonska kanaleta

Betonske kanalete niso predvidene.

Zaščita brežin in vkopov

Nasipne brežine se izvedejo z nakloni 1:1.5, oziroma da se smiselno naveže na obstoječ teren. Brežine se obložijo s plastjo plodne zemljine v debelini 20 cm in zatravijo.

Prometna oprema in signalizacija

Predvideva se vgradnja obstoječe prometne signalizacije. Na pilotno steno, oz. na AB venec se vgradi LVO N2W4. Postavitev mora biti skladna s pravilnikom o prometni signalizaciji.

Zaščita in ureditev komunalnih vodov

Pred izvedbo je potrebo izvesti sondažne izkope za ugotovitev poteka obstoječih komunalnih vodov. Trase komunalnih vodov so izrisane informativno. Pred izvedbo je potrebno obvestiti lastnike komunalnih vodov o nameravani gradnji. Le – ti podajo mnenje o načinu zaščite, predstavitve oz. zamenjave komunalnega voda.

Ureditev prometa med gradnjo

Pred izvedbo je potrebno izdelati načrt zapore prometa.

T.4.3. VREDNOST INVESTICIJE

Ocena stroška sanacije je razvidna v popisu del oz. v projektantskem predračunu.

T.5. UPORABLJENI STANDARDI IN PREDPISI

Veljavna zakonodaja, ki jo je potrebno upoštevati pri pripravi projektne dokumentacije oz. pri graditvi objektov:

- Gradbeni zakon (Uradni list RS, št. 199/21 in 105/22 – ZZNŠPP)
- Zakon o cestah (Uradni list RS, št. 109/10, 48/12, 36/14 – odl. US, 46/15 in 10/18)
- Pravilnik za izvedbo investicijskih vzdrževalnih del in vzdrževalnih del v javno korist na javnih cestah (Uradni list RS, št. 7/12)
- Pravilnik o podrobnejši vsebini dokumentacije in obrazcih, povezanih z graditvijo objektov (Uradni list RS, št. 36/18)
- Pravilnik o mehanski odpornosti in stabilnosti objektov (Uradni list RS, št. 101/05 in 61/17 – GZ)

- Pravilnik o projektiranju cest (Uradni list RS, št. 91/05, 26/06, 109/10 – ZCes-1 in 36/18)
- Pravilnik o cestnih priključkih na javne ceste (Uradni list RS, št. 86/09 in 109/10 – ZCes-1)
- Pravilnik o prometni signalizaciji in prometni opremi na cestah (Uradni list RS, št. 99/15, 46/17 in 59/18)
- Pravilnik o avtobusnih postajališčih (Uradni list RS, št. 106/11 in 36/18)
- Pravilnik o kolesarskih površinah (Uradni list RS, št. 36/18)
- Pravilnik o kolesarskih povezavah (Uradni list RS, št. 29/18)
- Pravilnik o univerzalni graditvi in uporabi objektov (Uradni list RS, št. 41/18)
- Pravilnik o zaporah na cestah (Uradni list RS, št. 4/16)
- Uredba o kategorizaciji državnih cest (Uradni list RS, št. 102/12, 35/15, 38/15, 78/15, 21/16, 52/16, 64/16, 41/17 in 63/17)
- Uredba o razvrščanju objektov (Uradni list RS, št. 37/18)
- Tehnična smernica za graditev: TSG-V-006: 2018 Razvrščanje objektov
- Uredba o posegih v okolje, za katere je treba izvesti presojo vplivov na okolje (Uradni list RS, št. 51/14, 57/15 in 26/17)
- Uredba o emisiji snovi pri odvajanju padavinske vode z javnih cest (Uradni list RS, št. 47/2005)
- Uredba o odpadkih (Uradni list RS, št. 37/15 in 69/15)
- Uredba o ravnanju z odpadki, ki nastanejo pri gradbenih delih (Uradni list RS, št. 34/08)
- Uredba o obremenjevanju tal z vnašanjem odpadkov (Uradni list RS, št. 34/08 in 61/11)
- Uredba o preprečevanju in zmanjševanju emisije delcev iz gradbišč (Uradni list RS, št. 21/11)
- Tehnične specifikacije za ceste in objekte (TSC)
- Zakon o gradbenih proizvodih (Uradni list RS, št. 82/13)
- Pravilnik o podrobnejši vsebini dokumentacije in obrazcih, povezanih z graditvijo objektov (Uradni list RS 36/18)
- Tehnična smernica za razvrščanje objektov, TSG-V-006:2018
- Zakon o varnosti in zdravju pri delu ZVZD-1 (Uradni list RS 43/2011)
- Pravilnik o varnosti in zdravju pri uporabi delovne opreme (Uradni list RS, št. 101/04 in 43/11-ZVZD-1)
- Uredba o zagotavljanju varnosti in zdravja pri delu na začasnih in premičnih gradbiščih (Uradni list RS, št. 83/05 in 43/11-ZVZD-1)
- Zakon o varstvu pred požarom ZVPoz (Uradni list RS 3/07 – uradno prečiščeno besedilo, 9/11 in 83/12)
- Pravilnik o požarnem varovanju (Uradni list RS 110/07 in 92/10)
- Odredba o seznamu standardov, ob uporabi katerih se domneva skladnost z zahtevami Pravilnika o mehanski odpornosti in stabilnosti objektov (Uradni list RS, št. 8/11)
- Pravilnik o zaščiti stavb pred vlago (Uradni list RS 29/04)
- Pravilnik o gradbiščih (Uradni list RS 2955/88, 54/09-popr)
- Navodila Projektantom za predajo investicijsko tehnične dokumentacije v arhiv DRSI
- Seznam slovenskih standardov, ki so privzeti harmonizirani standardi za gradbene proizvode (Seznam temelji na objavi v Uradnem listu EU št. 2015/C054 z dne 13.2.2015, podlaga: 17. člen Uredbe 305/2011/EU in 11. člen ZGPro-1) Določbe Uredbe (EU) št. 305/2011 prevladajo nad nasprotujočimi si določbami harmoniziranih standardov, ter ustrezne slovenske standarde (SIST) predvsem SIST EN 1995-1-1:2005 ter nacionalni dodatek A101:2006, standard EN 335, EN 350, EN 351, EN 460, EN 10147, SIST EN ISO 1461, slovenska tehnična soglasja (STS), Tehnične specifikacije (smernice) ter smernice, navodila in priporočila naročnika.
- SIST EN 1997-1:2005: Geotehnično projektiranje – 1.del: Splošna pravila
- SIST EN 1997-2:2005: Geotehnično projektiranje – 2.del: Preiskovanje in preskušanje tal
- SIST EN 1997-1:2005/A101:2006: Geotehnično projektiranje – 1.del: Splošna pravila – Nacionalni dodatek

- SIST EN ISO 14688-1:2004: Geotehnično preiskovanje in preskušanje - Prepoznavanje in razvrščanje zemljin - 1. del (ISO 14688-1:2002)
- SIST ISO 710-1:1995: Grafične oznake na detajlnih kartah, tlorisih in na geoloških prikazih- 1.del: Splošna navodila za prikaz
- SIST ISO 710-2:1995: Grafične oznake na detajlnih kartah, tlorisih in na geoloških prerezihih- 2.del: Prikaz sedimentnih kamnin
- SIST EN ISO 22476-2, 3:2005: Geotehnično preiskovanje in preskušanje na terenu – Preskušanje na terenu

T.6. OPOZORILA/ZAKLJUČEK

Drugačne razmere pri izvedbi izkopov, ki opisu v tem poročilu ne bi bile ustrezne, je potrebno ponovno pregledati, ugotoviti stanje in nosilnost temeljnih tal v delu, kjer jih predstavlja drugačen material od predvidenega. V primeru globljih in nenosilnih con pa je potreben ponoven ogled in odločitev o pripravi temeljnih tal, oziroma preračunu temeljenja.

Gradbeni odpadni material, ki bo nastal pri rušitvenih delih, kot so: betoni, asfalti, les, jeklo,..., se odpelje v tovarno za predelavo gradbenih odpadkov.

Zemeljski material iz izkopov se odpelje v trajno deponijo zemeljskega materiala, ki se mora nahajati izven varovanega območja.

Med izvajanjem del je potrebno preprečiti vsako spiranje materialov in izcejanje tekočin z delovišča v vodotoke.

Med gradnjo ni dovoljeno odlagati izkopanih materialov na vodno ali priobalno zemljišče vodotoka.

Lokacijo deponije gradbenega in odvečnega materiala opredeli izvajalec skupaj z investitorjem.

Kvaliteta vgrajenega materiala in kvaliteta izvedbe del mora ustrezati standardom oz. kriterijem, ki so predpisani s Tehničnimi specifikacijami za ceste (TSC) in Splošnimi in Posebnimi pogoji.

Morebitna odstopanja od projekta se morajo reševati v dogovoru s projektantom, geomehanikom in nadzornim organom investitorja.

Dobrna, marec 2024

Sestavil:

Ciril Obreza, dipl. inž. grad.

Pregledal:

PI Vid Štukovnik, dipl. inž. grad.

P. POPIS DEL IN PROJEKTANTSKI PREDRAČUN

Opis postavke	Enota	Količina	Cena/enoto	Skupaj
POPIS/PROJEKTANTSKI PREDRAČUN				
0.01 OPOMBA				
<i>Vse postavke vključujejo ves potreben material, opremo in delo za izvedbo posamezne postavke.</i>				
<i>Pri vseh postavkah rušitvenih del in izkopov upoštevati vse prevoze in Transporte ruševin na deponijo vključno z vsemi stroški in taksami.</i>				
1.00 PREDELA				
11 123				
1.01 Zakoličba osi				
trase ostale javne ceste v				
hribovitem terenu	m	57.00		0.00
11 223				
1.02 Postavitev in zavarovanje prečnega				
profila ostale javne ceste v				
hribovitem terenu	kos	6.00		0.00
12 121				
1.03 Odstranitev grmovja na gosto porasli				
površini (nad 50 % pokritega tlorisa)				
- ročno				
Opomba: z odvozom na deponijo	m2	379.00		0.00
12 151				
1.04 Posek in odstranitev drevesa z deblom				
premera 11 do 30 cm ter odstranitev vej				
Ocena.	kos	10.00		0.00
12 152				
1.05 Posek in odstranitev drevesa z deblom				
premera 31 do 50 cm ter odstranitev vej				
Ocena.	kos	6.00		0.00
12 163				
1.06 Odstranitev panja s premerom 11 do 30 cm				
z odvozom na deponijo na razdaljo nad				
1000 m				
Ocena.	kos	10.00		0.00
12 166				
1.07 Odstranitev panja s premerom 31 do 50 cm				
z odvozom na deponijo na razdaljo nad				
1000 m				
Ocena.	kos	6.00		0.00
12 322				
1.08 Porušitev in odstranitev asfaltne				
plasti v debelini 6 do 10 cm				
Opomba: z odvozom na deponijo	m2	185.00		0.00
12 382				
Rezanje asfaltne plasti s talno				

Opis postavke	Enota	Količina	Cena/enoto	Skupaj
diamantno žago, debele 6 do 10 cm	m1	10.00		0.00
12 371				
1.09 Režkanje in odvoz asfaltne krovne plasti v debelini do 3 cm. Možnost vgradnje v nasip. Ustreznost določi geomehanik.				
V nasprotnem primeru odvoz na deponijo.	m2	10.00		0.00
12 421				
1.10 Porušitev in odstranitev kanalizacije iz cevi različnih premerov				
Opomba: z odvozom na deponijo. Ocena.	m1	15.00		0.00
12 431				
1.11 Porušitev in odstranitev jaška z notranjo različnih stranic/premerov				
Opomba: z odvozom na deponijo	kos	1.00		0.00
13 311				
1.12 Organizacija gradbišča – postavitev začasnih objektov	kos	1.00		0.00
13 312				
1.13 Organizacija gradbišča – odstranitev začasnih objektov	kos	1.00		0.00
SKUPAJ PREDDELA				0.00
2.00 ZEMELJSKA DELA IN TEMELJENJE				
21 112				
2.01 Površinski izkop plodne zemljine – 1. kategorije – strojno z odzivom do 50 m				
Opomba: deponiranje ob izkopu	m3	84.00		0.00
21 224				
2.02 Široki izkop vezljive zemljine – 3. kategorije – strojno z nakladanjem				
Opomba: z odvozom na deponijo	m3	279.00		0.00
21 224				
2.03 Široki izkop vezljive zemljine – 3. kategorije – strojno z nakladanjem				
Opomba: z odvozom na gradbiščno deponijo za ponovno vgradnjo.	m3	91.00		0.00
21 364				
2.04 Izkop vezljive zemljine/zrnate kamnine – 3. kategorije za temelje, kanalske rove, prepuste, jaške in drenaže, širine do 1,0 m in globine do 2,0 m – strojno 70%, ročno 30%, planiranje dna ročno				
Opomba: z odvozom na deponijo.	m3	54.00		0.00

Opis postavke	Enota	Količina	Cena/enoto	Skupaj
22 112				
2.05 Ureditev planuma temeljnih tal				
vezljive zemljine – 3. kategorije	m2	485.00		0.00
23 312				
2.06 Dobava in vgraditev geotekstilije za ločilno				
plast (po načrtu), natezna trdnost nad				
12 do 14 kN/m2	m2	619.00		0.00
0				
2.07 Zasip z izkopanim materialom zemljine III.				
kategorije z gradbiščne deponije, s				
sprotnim komprimiranjem po plasteh 30 cm.				
Ustreznost materiala določi geomehanik				
na licu mesta.	m3	99.00		0.00
23 421				
2.08 Izdelava delovnega platoja iz gramoznega				
materiala. Postavka vključuje odstranitev.	m3	321.00		0.00
0				
2.09 Dobava in vgradnja začasnih profilov HEA				
160, L=6 m, za varovanje delovnega platoja.				
Postavka vključuje vrtanje, zasip profila z				
drenažnim peskom 16-32 mm, zalaganje				
profilov z lesenimi plohi dolžine 3 m				
(raster med profili) in odstranitev profilov.	kos	14.00		0.00
24 475				
2.10 Izdelava posteljice iz drobljenih				
kamnitih zrn v debelini min. 40 cm				
z dobavo iz kamnoloma D63	m3	194.00		0.00
0				
2.11 Komprimiran nasip iz drobljenih kamnitih				
zrn, z dobavo iz kamnoloma D125	m3	9.00		0.00
24 229				
2.12 Zasip kablov in cevi s peskom	m3	4.00		0.00
25 117				
2.13 Humuziranje brežine brez valjanja, v				
debelini nad 15 cm - strojno	m2	244.00		0.00
25 151				
2.14 Doplačilo za zatravitev s semenom	m2	244.00		0.00
29 131				
2.15 Razprostiranje odvečne plodne zemljine				
– 1. kategorije	m3	35.00		0.00
0				
2.16 Ročna in strojna ureditev splazene				

Opis postavke	Enota	Količina	Cena/enoto	Skupaj
brežine. Ocena.	m3	75.00		0.00
SKUPAJ ZEMELJSKA DELA IN TEMELJENJE				0.00
3.00 VOZIŠČNE KONSTRUKCIJE				
31 132				
3.01 Izdelava nevezane nosilne plasti enakomerno zrnatega drobljenca iz kamnine v debelini 22 cm D32	m3	90.00		0.00
31 352				
3.02 Izdelava zgornje nosilne plasti bituminiziranega drobljenca zrnivosti 0/22S ali 0/32S mm s sestavljenim bitumenskim vezivom v debelini 60 mm (AC 22 base B70/100, A4)	m2	256.00		0.00
32 277				
3.03 Izdelava obrabne in zaporne plasti bitumenskega betona BB 11s iz zmesi zrn iz silikatnih kamnin in cestogradbenega bitumna v debelini 40 mm (AC 11 surf B70/100, A4)	m2	256.00		0.00
32 561				
3.04 Pobrizg podlage z bitumensko emulzijo 0,2 kg/m2 (delo pod prometom)	m2	256.00		0.00
0				
3.05 Doplačilo za ročno vgrajevanje asfalta v debelini 6 cm (AC 22 base B70/100, A4)	m2	25.00		0.00
0				
3.06 Doplačilo za ročno vgrajevanje asfalta v debelini 4 cm (AC 11 surf B70/100, A4)	m2	25.00		0.00
0				
3.07 Doplačilo za izdelavo mulde, širine 0.50 m in globine 4 cm.	m1	51.00		0.00
36 131				
3.08 Izdelava bankine iz drobljenca, široke 0,75 m	m3	12.00		0.00
36 131				
3.09 Izdelava bankine iz drobljenca, široke 0,25 m	m3	4.00		0.00
SKUPAJ VOZIŠČNE KONSTRUKCIJE				0.00
4.00 ODVODNJAVANJE				
0				

Opis postavke	Enota	Količina	Cena/enoto	Skupaj
4.01 Izdelava iztočne/vtočne glave, obložitev jarka, in izdelava muldastega polja iz lomljenca v betonu C 25/30. Izdelava globobih fug (humiziranje in zatravitev fug).	m2	5.00		0.00
0				
4.02 Izdelava drenažnega kanala iz perforiranih drenažnih cevi premera DN160, na betonski podlagi C 12/15, kot npr. Stidren DK	m1	50.00		0.00
42 312				
4.03 Zasip cevne drenaže z zmesjo kamnitih zrn, obvito z geosintetikom, z 0,21 do 0,4 m3/m1, po načrtu	m1	50.00		0.00
43 222				
4.04 Izdelava kanalizacije iz cevi SN 8 iz PVC, vključno s podložno plastjo iz zmesi kamnitih zrn, premera 160 mm, v globini do 1,5 m	m1	9.00		0.00
43 282				
4.05 Obbetoniranje cevi za kanalizacijo s cementnim betonom C 12/15, po detajlu iz načrta, premera 16 cm. Ocena	m1	5.00		0.00
44 133				
4.06 Izdelava jaška iz cementnega betona, krožnega prereza s premerom 50 cm, globokega 1,5 do 2,0 m-požiralnik	kos	2.00		0.00
44 855				
4.07 Dobava in vgraditev rešetke iz duktilne litine z nosilnostjo 400 kN, s prerezom 400/400 mm	kos	2.00		0.00
43 832				
4.08 Preskus tesnosti cevi premera do 20 cm	m1	9.00		0.00
SKUPAJ ODVODNJAVANJE				0.00
5.00 OPREMA				
0				
5.01 Dobava in vgradnja LVO, n2w4, vključno z odsevniki, stebrički, pritrdilnim materialom, stebrički za vgradnjo na AB objekte-plošča, in ostalimi deli	m1	35.00		0.00
0				
5.02 Dobava in vgradnja LVO, n2w4 vkopane zaključnice, vključno z odsevniki, stebrički, in ostalimi deli	m1	12.00		0.00

Opis postavke	Enota	Količina	Cena/enoto	Skupaj
61 122				
5.03 Izdelava temelja iz cementnega				
betona C 12/15, globine 80 cm,				
premera 30 cm	kos	2.00		0.00
5.04 Dobava in vgraditev stebrička za				
prometni znak iz vroče cinkane				
jeblene cevi s premerom 64 mm,				
dolge 3000 mm	kos	2.00		0.00
0				
5.05 Montaža vertikalne prometne signalizacije.				
Z vsem pritrdilnim materialom.	kos	2.00		0.00
SKUPAJ OPREMA				0.00
6.00 KONSTRUKCIJE (SANACIJSKI UKREPI)				
AB piloti				
0				
6.01 Transport vrtalne garniture na gradbišče	kos	1.00		0.00
0				
6.02 Vrtanje AB pilotov premera 80 cm, v III.				
kat.	m1	136.00		0.00
0				
6.03 Vrtanje AB pilotov premera 80 cm, v trdo				
podlago	m1	95.00		0.00
0				
6.04 Dobava in vgradnja betona kvalitete C25/30				
XC2, XA1, PV-1, Dmax=32, S3	m3	122.00		0.00
0				
6.05 Dobava, krivljenje, vezanje in vgradnja				
armature kvalitete B500 (B), nad premerom				
12 mm. Postavka vključuje varjenje				
armaturnih košev.	kg	14.779.31		0.00
0				
6.06 Dobava, krivljenje, vezanje in vgradnja				
armature kvalitete B500 (B), pod premerom				
12 mm ali enako. Postavka vključuje				
varjenje armatrunih košev.	kg	1.507.38		0.00
27 161				
6.07 Obsekanje uvrtnih kolov iz ojačenega				
cementnega betona, premera 80 cm	kos	22.00		0.00
0				
6.08 Dobava, vgradnja in vezanje armature				

	Opis postavke	Enota	Količina	Cena/enoto	Skupaj
	na gradbišču. Ocena.	kg	1.628,67		0.00
	AB greda				
	0				
6.09	Dobava in vgradnja podložnega betona				
	C12/15 (v kolikor se vgradi)	m3	5.00		0.00
	0				
6.10	Transport dvostranskega opaža, opaževanje				
	razopaževanje in čiščenje opaža za gredo	m2	73.00		0.00
	0				
6.11	Dobava in vgradnja opaža za sidra.				
	(PVC cev DN110, opaženje ležišča za				
	sidra).	kos	11.00		0.00
	0				
6.12	Dobava in vgradnja betona kvalitete C30/37				
	XD3, XF4, Dmax=32	m3	35.00		0.00
	0				
6.13	Dobava, krivljenje, vezanje in vgradnja				
	armature kvalitete B500 (B), pod premerom				
	12mm ali enako	kg	520.03		0.00
	0				
6.14	Dobava, krivljenje, vezanje in vgradnja				
	armature kvalitete B500 (B), nad premerom	kg	2.789,70		0.00
	12mm				
	0				
6.15	Izvedba navideznih reg z leseno				
	trikotno letvijo in zapolnitev rege s				
	trajno elastično maso	kos	9.00		0.00
	0				
6.16	Izvedba dilatacije. Postavka vključuje				
	opaževanje, vgradnjo trde penaste plošče				
	XPS, vgradnja trajno elastičnega				
	zapolnitvenega materiala, in vgradnja				
	trajno elastične mase za stike.	kos	1.00		0.00
	0				
6.17	Dobava, vgradnja in vezanje armature				
	na gradbišču. Ocena.	kg	330,97		0.00
	Sidra				
	0				
6.18	Dobava in vgradnja samovrtalnih votlih				
	navojnih palic.				
	Kot npr.: IBO sidro R38-500	m	220.00		0.00

	Opis postavke	Enota	Količina	Cena/enoto	Skupaj
	0				
6.19	Dobava spojke	kos	22.00		0.00
	0				
6.20	Dobava sidrne matice	kos	22.00		0.00
	0				
6.21	Dobava sidrne plošče	kos	11.00		0.00
	0				
6.22	Dobava vrtalne krone	kos	11.00		0.00
	0				
6.23	Transport vrtalne garniture na gradbišče	kos	1.00		0.00
	0				
6.24	Vrtanje, vgradnje in injektiranje sider v III. kat. zemlje	m	143.00		0.00
	0				
6.25	Vrtanje, vgradnje in injektiranje sider v nepodajno podlago	m	77.00		0.00
	0				
6.26	Testiranje tesnetga sidra	kos	2.00		0.00
	0				
6.27	Varovanje platoja za vgradnjo sider	kos	11.00		0.00
	Uvrtani piloti (fi 30 cm, HEA 160)				
	0				
6.28	Dobava in vgradnja profilov HEA 160, l=6m				
	Postavka vključuje vrtanje (fi 30 cm), izkope, zalitje z betonom (C25/30, XC2, XA1), vtisk HEA profilov. Raster 3 m. (permanentni).	kos	34.00		0.00
	SKUPAJ KONSTRUKCIJE (SANACIJSKI UKREPI)				0.00
7.00	TUJE STORITVE				
	79 311				
7.01	Projektantski nadzor	kpl	1.00		0.00
	79 351				
7.02	Geotehnični nadzor	kpl	1.00		0.00
	0				
7.03	Nadzor upravljalca ceste	ur	12.00		0.00
	79 121				
7.04	Izdelava projektne dokumentacije izvedenih del PID v 4 izvodih (za vse načrte)				

	Opis postavke	Enota	Količina	Cena/enoto	Skupaj
	NOV, BCP, geodetskim načrtom izvedenega stanja, vpisom GJI v uradne evidence	kpl	1.00		0.00
	0				
7.05	Izdelava poročila notranje kontrole	kpl	1.00		0.00
	0				
7.06	Meritve zbitosti tampona Evd. 3x obisk po 12 meritev	kpl	1.00		0.00
	0				
7.07	Meritve zbitosti posteljice Evd. 3x obisk po 12 meritev	kpl	1.00		0.00
	0				
7.08	Meritve zbitosti planuma Evd. 3x obisk po 12 meritev	kpl	1.00		0.00
	0				
7.09	Meritve zbitosti delovnega platoja Evd. 3x obisk po 5 meritev	kpl	1.00		0.00
	0				
7.10	Pridobitev vseh mnenj pristojnih mnenjedajalcev.	kpl	1.00		0.00
	0				
7.11	Sondažni izkopi za ugotovitev poteka obstoječih komunalnih vodov in izris nove komunalne zaščite	kos	11.00		0.00
	0				
7.12	Izvedba preizkusa nepodajne podlage z dinamičnim penetrometrom super heavy.	kos	22.00		0.00
	0				
7.13	Prestavitev/zaščita/obnova obstoječega vodovoda. Po navodilih upravljalca voda.	m1	25.00		0.00
	0				
7.14	Zaščita oz. zamenjava ostalih kom. vodov. Po navodilih upravljalca voda. Ocena.	m1	60.00		0.00
	0				
7.15	Rekonstrukcija obstoječe PMO (elektro) Po navodilih upravljalca.	kpl	1.00		0.00
	0				
7.16	Začasna prometna signalizacija v času gradnje (zapora, ureditev obvoza,...) Izdelava elaborata prometne zapore	dan	30.00		0.00
	0				

[illegible]

	Opis postavke	Enota	Količina	Cena/enoto	Skupaj
	REKAPITULACIJA				
1.00	PREDDELA				0.00
2.00	ZEMELJSKA DELA IN TEMELJENJE				0.00
3.00	VOZIŠČNE KONSTRUKCIJE				0.00
4.00	ODVODNJAVANJE				0.00
5.00	OPREMA				0.00
6.00	KONSTRUKCIJE (SANACIJSKI UKREPI)				0.00
7.00	TUJE STORITVE				0.00
8.00	NEPREDVIDENA DELA				0.00
	SKUPAJ				0.00
	22% DDV				0.00
	SKUPAJ z DDV				0.00

R. RAČUNSKI DEL

R.1. ANALIZA STABILNOSTI

Slope stability analysis

Input data

Project

Task : Situacija plazu na JP 965011 v občini Vojnik (Dol pod Gojko)
Part : P2-P5
Description : Analiza stabilnosti
Customer : GHC-Projekt, d.o.o.
Author : Ciril Obreza, dipl. inž. grad.
Date : 22. 03. 2024
Project ID : GG 202/8/23
Project number : GG 202/8/23

Settings

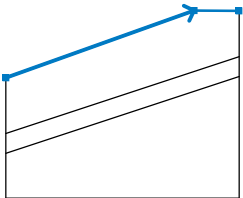
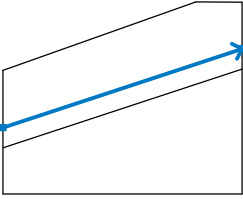
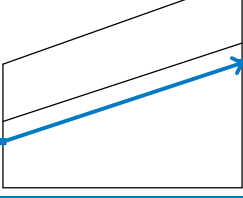
Standard - no reduction of parameters

Stability analysis

Earthquake analysis : Standard
Verification methodology : Limit states (LSD)

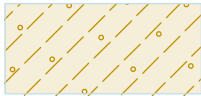
Reduction coeff. of soil parameters			
Permanent design situation			
Reduction coeff. of internal friction :	$\gamma_{m\phi} =$	1.00	[-]
Reduction coeff. of cohesion :	$\gamma_{mc} =$	1.00	[-]
Reduction coeff. of overall stability of construction :	$\gamma_s =$	1.00	[-]

Interface

No.	Interface location	Coordinates of interface points [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		0.00	8.40	20.99	15.89	26.00	15.85
2		0.00	2.20	26.00	10.76		
3		0.00	0.00	26.00	8.56		

Soil parameters - effective stress state

No.	Name	Pattern	ϕ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m³]
1	Peščenjak, peščen lapor		35.00	500.00	22.00

No.	Name	Pattern	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]
2	Zaglinjen peščen grušč		28.00	2.00	20.00
3	Grušcnata peščena glina		24.50	2.00	17.00

Soil parameters - uplift

No.	Name	Pattern	γ_{sat} [kN/m ³]	γ_s [kN/m ³]	n [-]
1	Peščenjak, peščen lapor		22.00		
2	Zaglinjen peščen grušč		21.00		
3	Grušcnata peščena glina		18.00		

Soil parameters

Peščenjak, peščen lapor

Unit weight : $\gamma = 22.00$ kN/m³
 Stress-state : effective
 Angle of internal friction : $\varphi_{ef} = 35.00$ °
 Cohesion of soil : $c_{ef} = 500.00$ kPa
 Saturated unit weight : $\gamma_{sat} = 22.00$ kN/m³

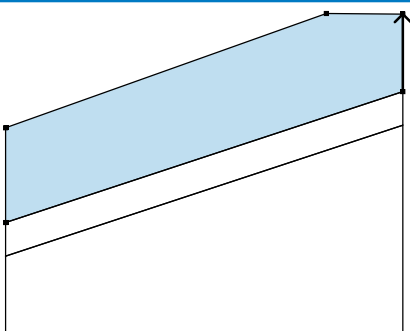
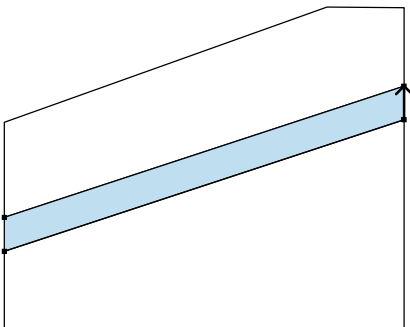
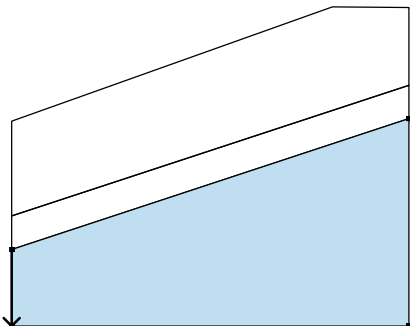
Zaglinjen peščen grušč

Unit weight : $\gamma = 20.00$ kN/m³
 Stress-state : effective
 Angle of internal friction : $\varphi_{ef} = 28.00$ °
 Cohesion of soil : $c_{ef} = 2.00$ kPa
 Saturated unit weight : $\gamma_{sat} = 21.00$ kN/m³

Grušcnata peščena glina

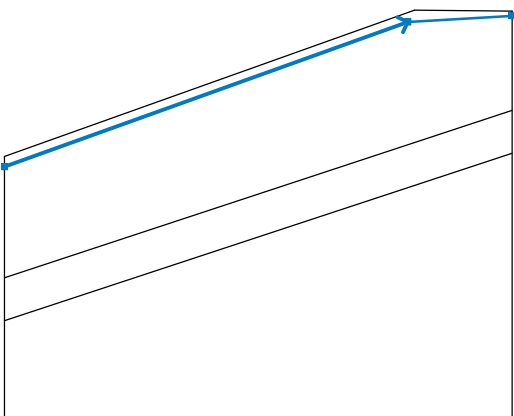
Unit weight : $\gamma = 17.00$ kN/m³
 Stress-state : effective
 Angle of internal friction : $\varphi_{ef} = 24.50$ °
 Cohesion of soil : $c_{ef} = 2.00$ kPa
 Saturated unit weight : $\gamma_{sat} = 18.00$ kN/m³

Assigning and surfaces

No.	Surface position	Coordinates of surface points [m]				Assigned soil
		x	z	x	z	
1		26.00	10.76	26.00	15.85	Grušchnata peščenena glina 
		20.99	15.89	0.00	8.40	
		0.00	2.20			
2		26.00	8.56	26.00	10.76	Zaglinjen peščeneni grušč 
		0.00	2.20	0.00	0.00	
3		0.00	0.00	0.00	-5.00	Peščenjak, peščen lapor 
		26.00	-5.00	26.00	8.56	

Water

Water type : GWT

No.	GWT location	Coordinates of GWT points [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		0.00	7.88	20.64	15.29	26.00	15.61

Tensile crack

Tensile crack not input.

Earthquake

Earthquake not included.

Settings of the stage of construction

Design situation : permanent

Results (Stage of construction 1)

Analysis 1

Circular slip surface

Slip surface parameters						
Center :	x =	5.33	[m]	Angles :	α_1 =	-12.62 [°]
	z =	31.41	[m]		α_2 =	48.64 [°]
Radius :	R =	23.51	[m]			
The slip surface after optimization.						

Slope stability verification (Bishop)

Sum of active forces : $F_a = 321.42$ kN/m

Sum of passive forces : $F_p = 319.02$ kN/m

Sliding moment : $M_a = 7556.47$ kNm/m

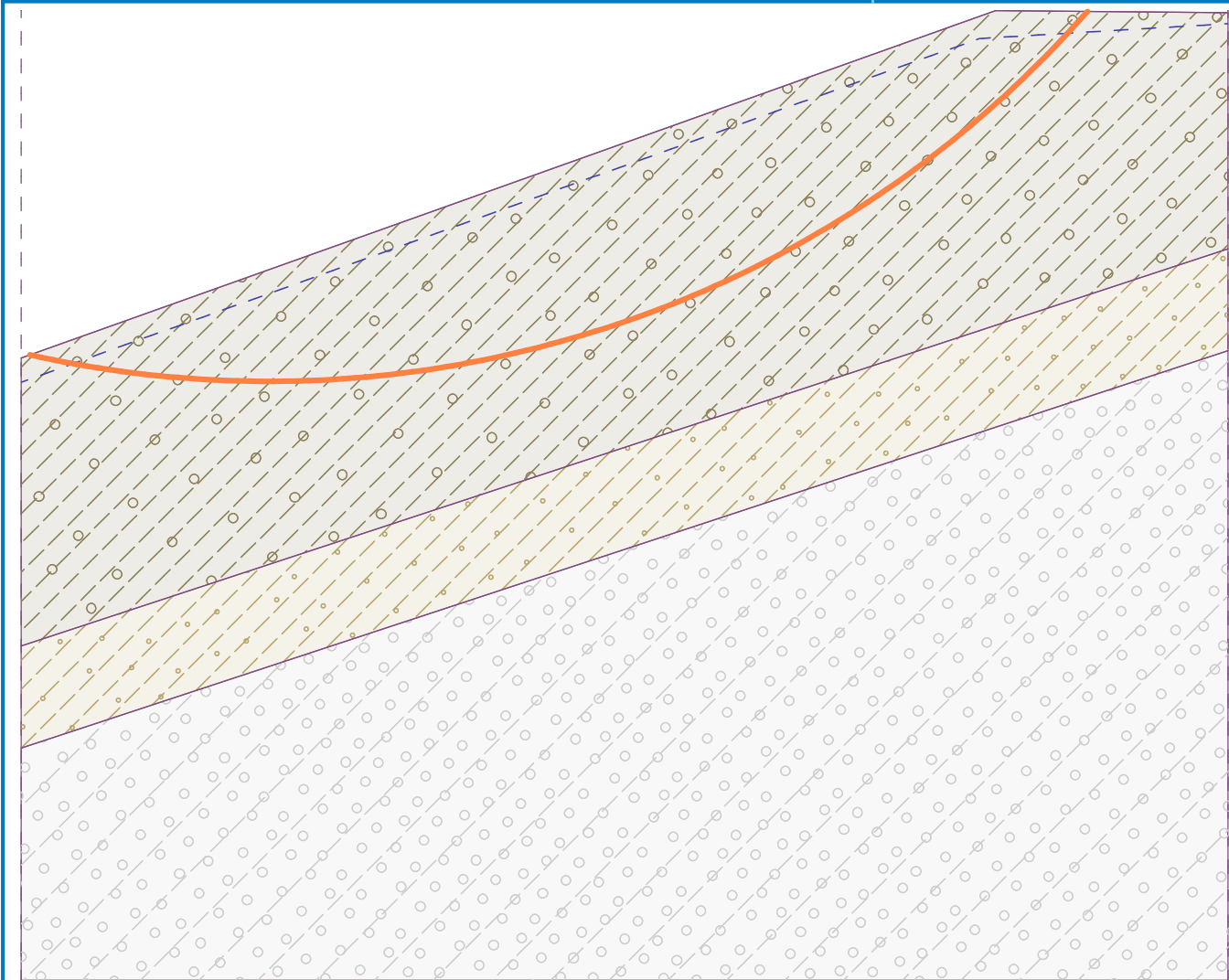
Resisting moment : $M_p = 7500.21$ kNm/m

Utilization : 100.8 %

Slope stability NOT ACCEPTABLE

Name : Analysis

Stage - analysis : 1 - 1



R.2. DIMENSIONIRANJE SIDRANE PILOTNE STENE

Analysis of anti-slide pile

Input data (Stage of construction 1)

Task : Sanacija plazu na JP 965011 v občini Vojnik (Dol pod Gojko)
Part : P2-P5
Description : Pilotna stena
Customer : GHC-Projekt, d.o.o.
Author : Ciril Obreza, dipl. inž. grad.
Date : 22. 03. 2024
Project ID : GG 202/8/23
Project number : GG 202/8/23

Settings

Slovenia - EN 1997

Materials and standards

Concrete structures : EN 1992-1-1 (EC2)
Coefficients EN 1992-1-1 : standard
Steel structures : EN 1993-1-1 (EC3)
Partial factor on bearing capacity of steel cross section : $\gamma_{M0} = 1.00$

Pressure analysis

Verification methodology : according to EN 1997
Active earth pressure calculation : Coulomb
Passive earth pressure calculation : Caquot-Kerisel
Earthquake analysis : Mononobe-Okabe
Modulus of subsoil reaction : standard
Consider reduction of the modulus of subsoil reaction for a braced sheeting
Pressures below the slip surface : standard
Design approach : 2 - reduction of actions and resistances

Partial factors on actions (A)			
Permanent design situation			
		Unfavourable	Favourable
Permanent actions :	$\gamma_G =$	1.35 [-]	1.00 [-]
Variable actions :	$\gamma_Q =$	1.50 [-]	0.00 [-]
Water load :	$\gamma_w =$	1.35 [-]	

Partial factors for resistances (R)		
Permanent design situation		
Partial factor on earth resistance :	$\gamma_{Re} =$	1.40 [-]

Anchors

Verification methodology : Limit states (LSD)

Reduction coefficients		
Reduction. coeff of steel strength :	$\gamma_s =$	1.35 [-]
Reduction coefficient of pull out resistance (soil) :	$\gamma_e =$	1.35 [-]
Reduction coefficient of pull out resistance (grouting) :	$\gamma_c =$	1.35 [-]

Geometry of structure

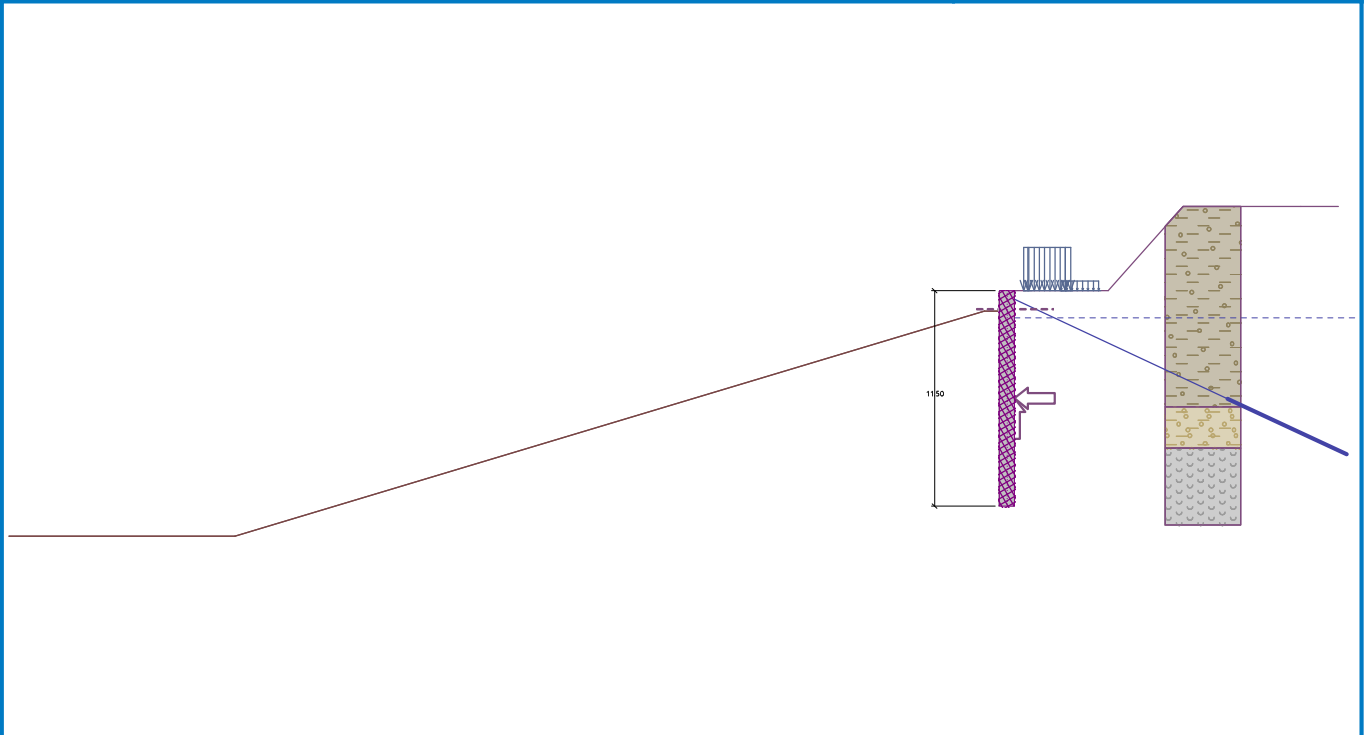
Structure length = 11.50 m

Cross-section name : Pile curtain d = 0.80 m, a = 1.60 m
Material of pile : concrete
Computed coefficient of pressure reduction below the ditch = 0.96

Area of cross-section $A = 3.14E-01 \text{ m}^2/\text{m}$
Moment of inertia $I = 1.26E-02 \text{ m}^4/\text{m}$

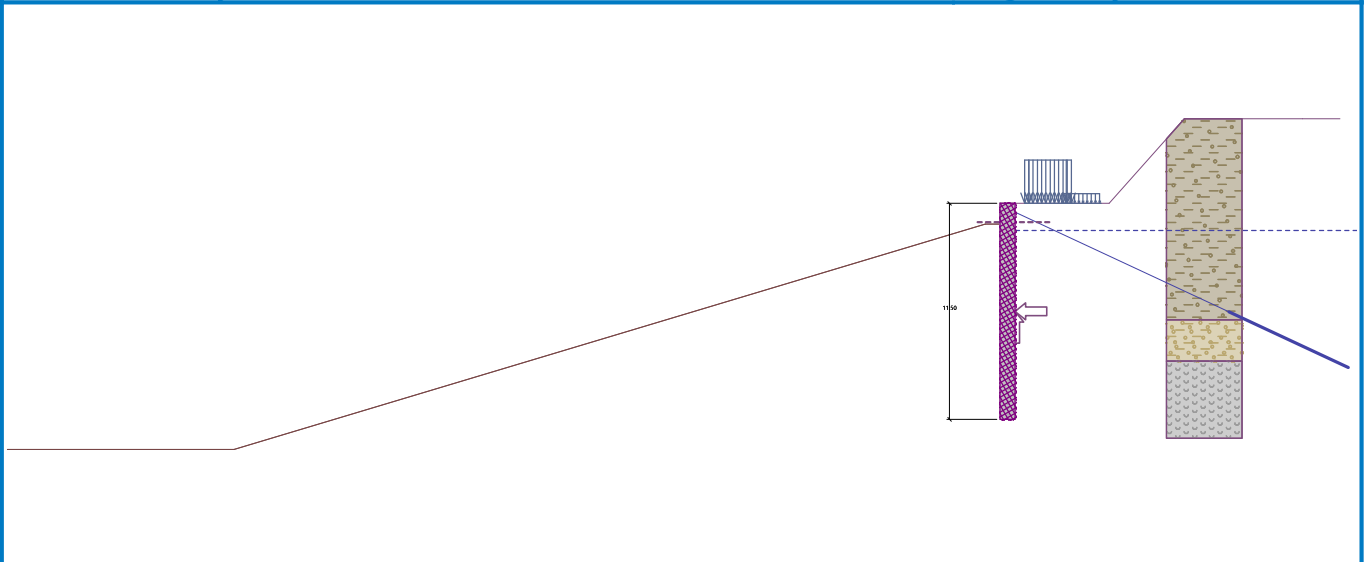
Name : Geometry

Stage - analysis : 1 - 0



Name : Geometry

Stage - analysis : 1 - 0



Forces above the slip surface

Depth of slip surface $h_{s1} = 1.00 \text{ m}$

Input of active horizontal force : residual active force

Input of passive horizontal force : residual passive force

Active horizontal force $T = 0.00 \text{ kN/m}$

Passive horizontal force $P = 0.00 \text{ kN/m}$

Distribution of active force : triangle

Distribution of passive force : triangle

Material of structure

Analysis of concrete structures carried out according to the standard EN 1992-1-1 (EC2).

Concrete: C 20/25

Cylinder compressive strength $f_{ck} = 20.00$ MPa
Tensile strength $f_{ctm} = 2.20$ MPa
Elasticity modulus $E_{cm} = 30000.00$ MPa
Shear modulus $G = 12500.00$ MPa

Longitudinal steel: B500B

Yield strength $f_{yk} = 500.00$ MPa

Transverse steel: B500B

Yield strength $f_{yk} = 500.00$ MPa

Modulus of reaction

Modulus of subsoil reaction is computed by method Schmitt.

Basic soil parameters

No.	Name	Pattern	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	Peščenjak, peščen lapor		35.00	500.00	22.00	12.00	0.00
2	Grušcnata peščena glina		24.50	2.00	17.00	8.00	0.00
3	Zaglinjen peščen gruč		28.00	2.00	20.00	11.00	0.00

All soils are considered as cohesionless for at rest pressure analysis.

Parameters of soils to compute modulus of subsoil reaction (Schmitt)

No.	Name	Pattern	ν [-]	E_{oed} [MPa]	E_{def} [MPa]
1	Peščenjak, peščen lapor		0.30	-	500.00
2	Grušcnata peščena glina		0.40	-	3.00
3	Zaglinjen peščen gruč		0.35	-	20.00

Soil parameters

Peščenjak, peščen lapor

Unit weight : $\gamma = 22.00$ kN/m³
Stress-state : effective
Angle of internal friction : $\varphi_{ef} = 35.00$ °
Cohesion of soil : $c_{ef} = 500.00$ kPa
Angle of friction struc.-soil : $\delta = 0.00$ °
Soil : cohesionless
Deformation modulus : $E_{def} = 500.00$ MPa
Poisson's ratio : $\nu = 0.30$
Saturated unit weight : $\gamma_{sat} = 22.00$ kN/m³

Grušcnata peščena glina

Unit weight : $\gamma = 17.00$ kN/m³
Stress-state : effective
Angle of internal friction : $\varphi_{ef} = 24.50$ °
Cohesion of soil : $c_{ef} = 2.00$ kPa

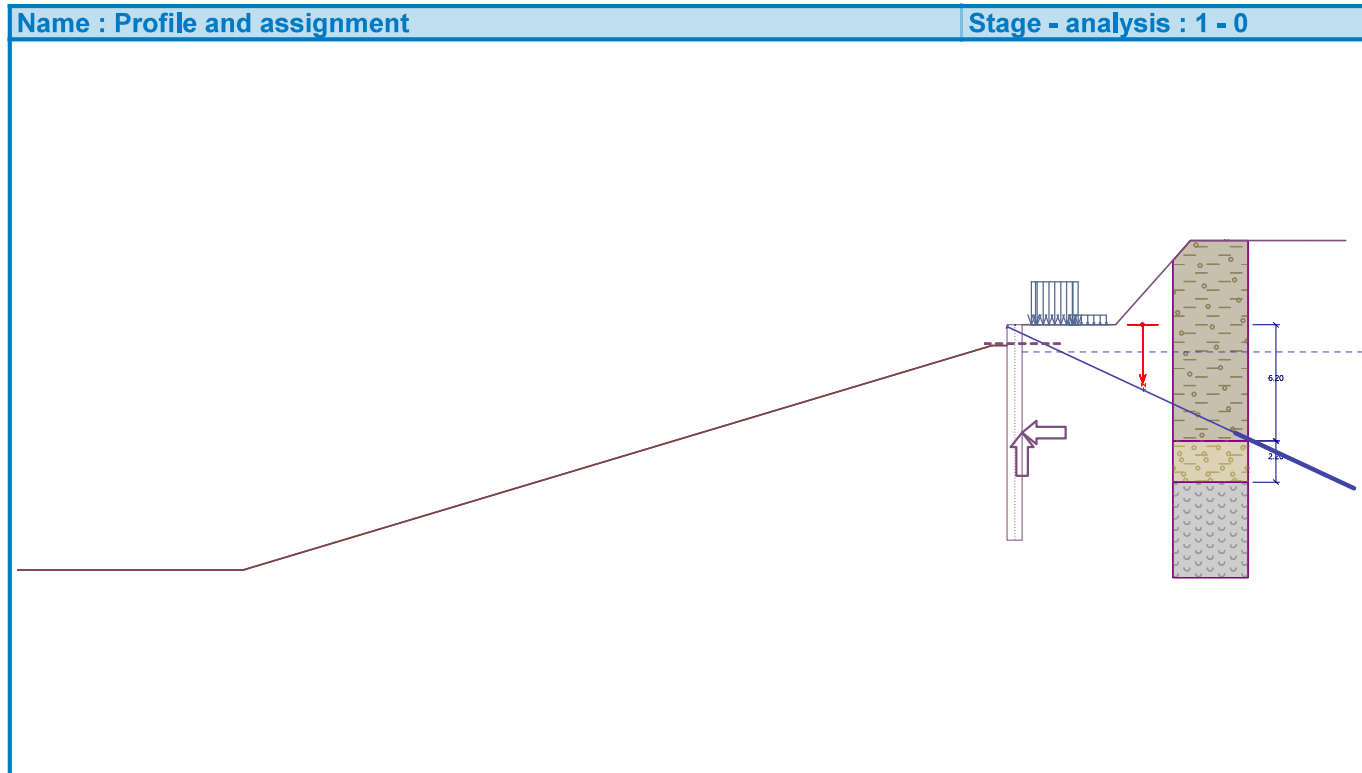
Angle of friction struc.-soil : $\delta = 0.00^\circ$
 Soil : cohesionless
 Deformation modulus : $E_{\text{def}} = 3.00 \text{ MPa}$
 Poisson's ratio : $\nu = 0.40$
 Saturated unit weight : $\gamma_{\text{sat}} = 18.00 \text{ kN/m}^3$

Zaglinjen peščen grušč

Unit weight : $\gamma = 20.00 \text{ kN/m}^3$
 Stress-state : effective
 Angle of internal friction : $\phi_{\text{ef}} = 28.00^\circ$
 Cohesion of soil : $c_{\text{ef}} = 2.00 \text{ kPa}$
 Angle of friction struc.-soil : $\delta = 0.00^\circ$
 Soil : cohesionless
 Deformation modulus : $E_{\text{def}} = 20.00 \text{ MPa}$
 Poisson's ratio : $\nu = 0.35$
 Saturated unit weight : $\gamma_{\text{sat}} = 21.00 \text{ kN/m}^3$

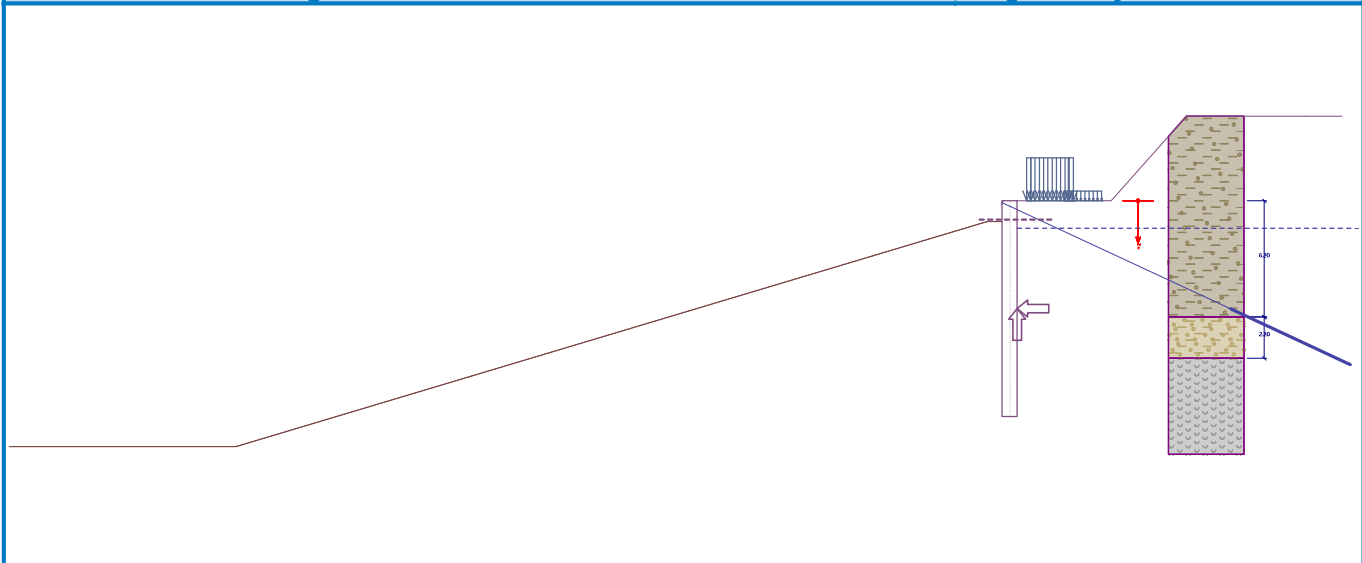
Geological profile and assigned soils

No.	Thickness of layer t [m]	Depth z [m]	Assigned soil	Pattern
1	6.20	0.00 .. 6.20	Grušcnata peščena glina	
2	2.20	6.20 .. 8.40	Zaglinjen peščen grušč	
3	-	8.40 .. ∞	Peščenjak, peščen lapor	



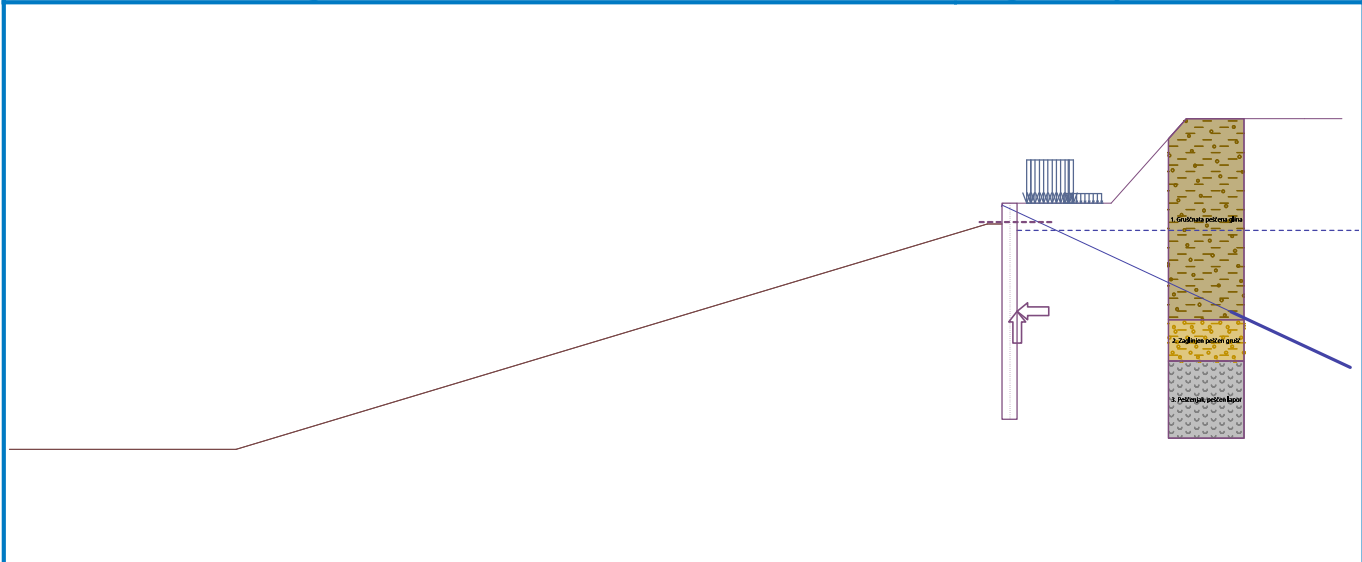
Name : Profile and assignment

Stage - analysis : 1 - 0



Name : Profile and assignment

Stage - analysis : 1 - 0



Excavation

Soil in front of wall is excavated to a depth of 1.10 m.

Ditch bottom shape

No.	Coordinate x [m]	Depth z [m]
1	0.00	0.00
2	-0.80	0.00
3	-40.80	12.00
4	-41.80	12.00

Origin [0,0] is located at the ditch bottom.

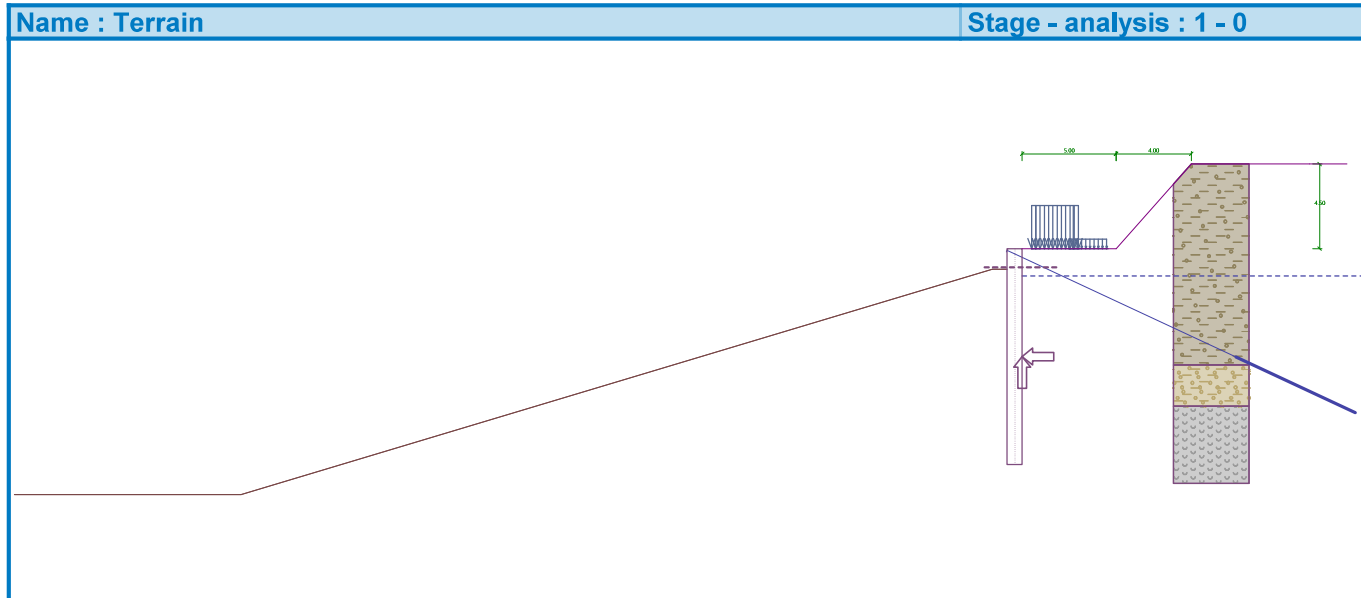
Positive coordinate +z has downward direction.

Terrain profile

No.	Coordinates x [m]	Depth z [m]
1	0.00	0.00
2	5.00	0.00

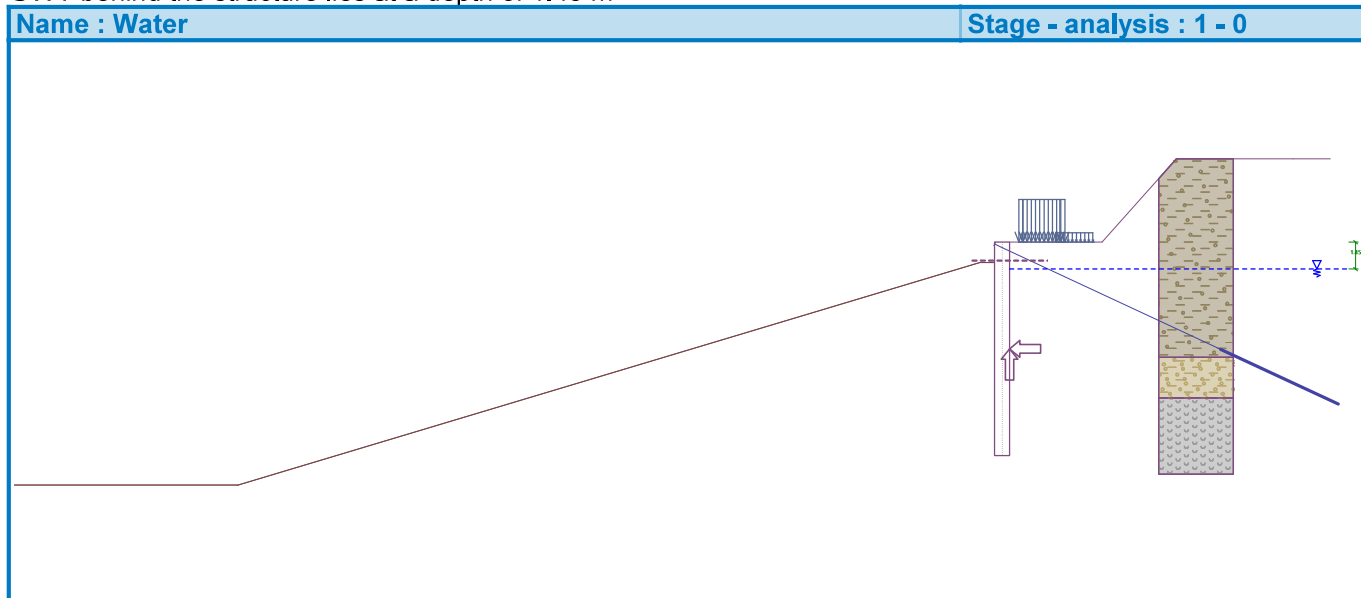
No.	Coordinates x [m]	Depth z [m]
3	9.00	-4.50
4	10.00	-4.50

Origin [0,0] is located in upper right edge of construction.
Positive coordinate +z has downward direction.



Water influence

GWT behind the structure lies at a depth of 1.45 m



Input surface surcharges

No.	Surcharge		Action	Mag.1 [kN/m ²]	Mag.2 [kN/m ²]	Ord.x x [m]	Length l [m]	Depth z [m]
	new	change						
1	Yes		variable	9.00		0.50	2.50	on terrain
2	Yes		variable	2.00		2.50	2.00	on terrain

Input concentrated surcharges

No.	Surcharge		Action	Magnitude [kN]	Ord.x x [m]	Length l [m]	Width b[m]	Depth z [m]
	new	change						
1	Yes		variable	65.00	2.50	0.44	0.32	on terrain
2	Yes		variable	65.00	0.50	0.44	0.32	on terrain

Input anchors

No.	New anchor	Depth z [m]	Name	Post-stressing	Force F [kN]
1	Yes	0.28	Anchor No. : 1 (user-defined)		400.00

List of the new anchors

Anchor No. : 1 (user-defined)

Anchor type : not specified

Production set : user-defined

Depth : z = 0.28 m

Free length : l = 13.00 m

Root length : l_k = 7.00 m

Slope : α = 25.00 °

Spacing : b = 3.20 m

Diameter : d_s = 38.00 mm

Elasticity modulus : E = 210000.00 MPa

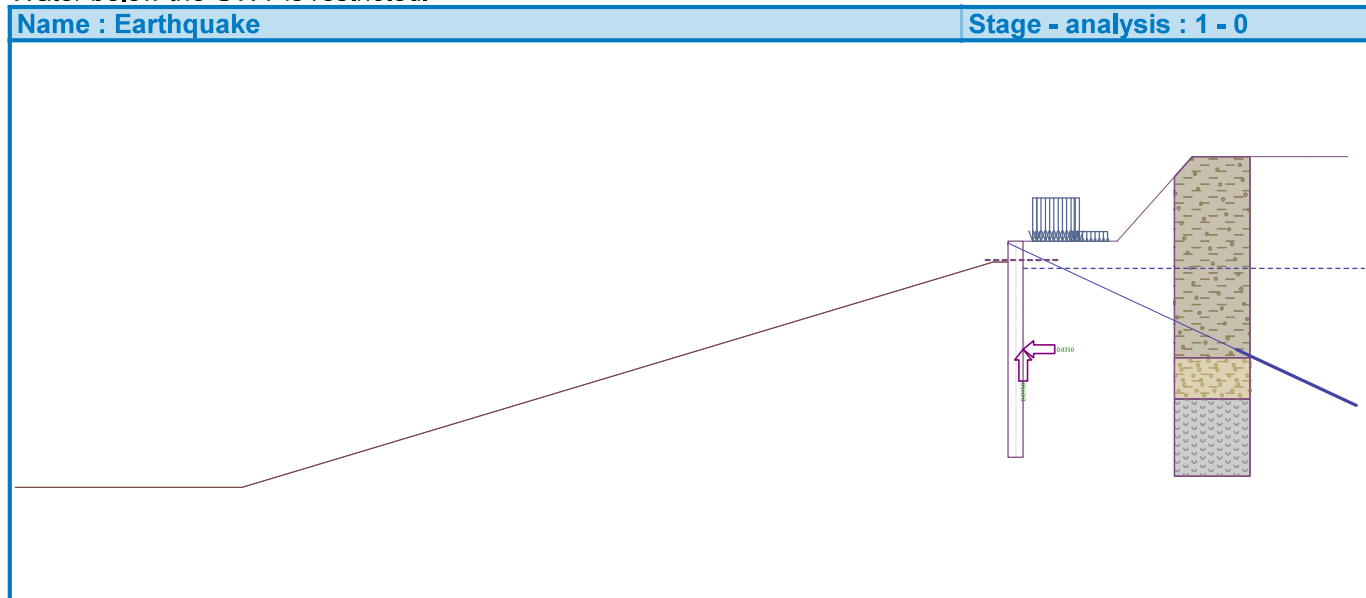
Pre-stressing force : F = 400.00 kN

Earthquake

Factor of horizontal acceleration K_h = 0.0350

Factor of vertical acceleration K_v = 0.0350

Water below the GWT is restricted.



Global settings

Number of FEs to discretize wall = 100

Analysis of depending pressures : reduce according to analysis settings

Minimum pressure is considered as $\sigma_{a,min} = 0.20\sigma_z$

Settings of the stage of construction

Design situation : permanent

Analysis results (Stage of construction 1)

Pressure above the slip surface

Depth [m]	Passive pressure [kPa]	Active pressure [kPa]
0	0.00	0.00
1.00	0.00	0.00
1.00	0.00	0.00
1.00	0.00	0.00

Distribution of pressures acting on the structure (in front and behind the wall) - below the slip surface

Depth [m]	Ta,p [kPa]	Tk,p [kPa]	Tp,p [kPa]	Ta,z [kPa]	Tk,z [kPa]	Tp,z [kPa]
1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.01	0.00	0.00	0.00	5.23	5.23	5.54
1.10	0.00	0.00	0.00	34.89	34.89	36.94
1.10	0.00	0.00	0.00	33.36	33.36	35.33
1.14	0.00	0.00	0.00	31.90	31.90	36.44
1.14	0.00	0.00	0.00	32.88	32.88	36.44
1.21	0.00	0.00	0.00	33.26	33.26	38.45
1.24	0.00	0.00	0.00	33.42	33.42	39.27
1.24	0.00	0.00	0.00	39.89	39.89	39.89
1.28	0.00	0.00	0.00	40.01	40.01	40.81
1.28	0.00	0.00	0.00	40.02	40.02	40.94
1.45	-2.63	-2.63	-2.63	40.57	40.57	45.21
1.47	-2.81	-2.81	-2.91	50.06	50.06	50.06
1.82	-6.00	-6.37	-8.34	54.34	54.34	54.34
2.28	-10.24	-11.09	-15.55	60.03	60.03	61.88
2.28	-10.25	-11.10	-15.56	60.04	60.04	61.90
2.42	-11.55	-12.54	-17.77	61.78	61.78	64.75
2.47	-11.97	-13.01	-18.48	62.34	62.34	65.67
2.91	-15.91	-16.63	-25.46	67.85	67.85	74.68
3.03	-16.74	-17.53	-27.20	69.22	69.22	76.93
3.63	-21.25	-22.43	-36.63	76.66	76.66	89.11
3.78	-22.37	-23.65	-38.98	78.52	78.52	92.14
4.23	-25.69	-27.26	-45.94	89.25	89.25	101.12
4.24	-25.75	-27.33	-46.06	89.46	89.46	101.29
4.31	-26.30	-27.92	-47.20	91.38	91.38	102.76
4.66	-28.93	-30.79	-52.72	100.66	100.66	109.88
4.66	-28.93	-30.79	-52.72	96.76	96.76	109.88
4.84	-30.26	-32.23	-55.50	101.49	101.49	113.46
5.45	-34.76	-37.12	-64.93	117.56	117.56	125.64
6.05	-39.27	-42.02	-74.36	133.64	133.64	137.82
6.20	-40.36	-43.21	-76.66	137.56	137.56	140.79
6.20	-35.48	-39.48	-93.28	116.91	116.91	155.90
6.30	-36.24	-40.35	-95.47	119.89	119.89	158.76
6.66	-38.99	-43.46	-103.29	130.53	130.53	169.00
7.05	-42.02	-46.89	-111.90	142.25	142.25	180.29
7.05	-42.02	-46.89	-111.90	142.00	142.00	180.29

Depth [m]	Ta,p [kPa]	Tk,p [kPa]	Tp,p [kPa]	Ta,z [kPa]	Tk,z [kPa]	Tp,z [kPa]
7.26	-43.64	-48.73	-116.51	148.29	148.29	186.33
7.74	-47.33	-52.91	-127.03	162.65	162.65	200.11
7.85	-48.11	-53.80	-129.25	164.19	164.19	203.02
7.87	-48.28	-53.99	-129.74	164.53	164.53	204.08
8.40	-52.36	-58.61	-141.35	172.57	172.57	229.51
8.40	-0.98	-47.90	-1190.04	92.80	113.48	1767.87
8.47	-0.96	-48.48	-1192.48	93.68	115.04	1770.70
9.08	-0.76	-53.21	-1212.47	100.89	127.85	1793.95
9.68	-0.57	-57.94	-1232.46	108.10	140.66	1817.19
10.29	-0.38	-62.68	-1252.46	115.32	153.49	1840.44
10.89	-0.19	-67.41	-1272.45	122.53	166.32	1863.69
11.32	-0.06	-70.77	-1286.66	127.65	175.45	1880.21
11.50	0.00	-72.14	-1292.44	129.74	177.97	1886.94

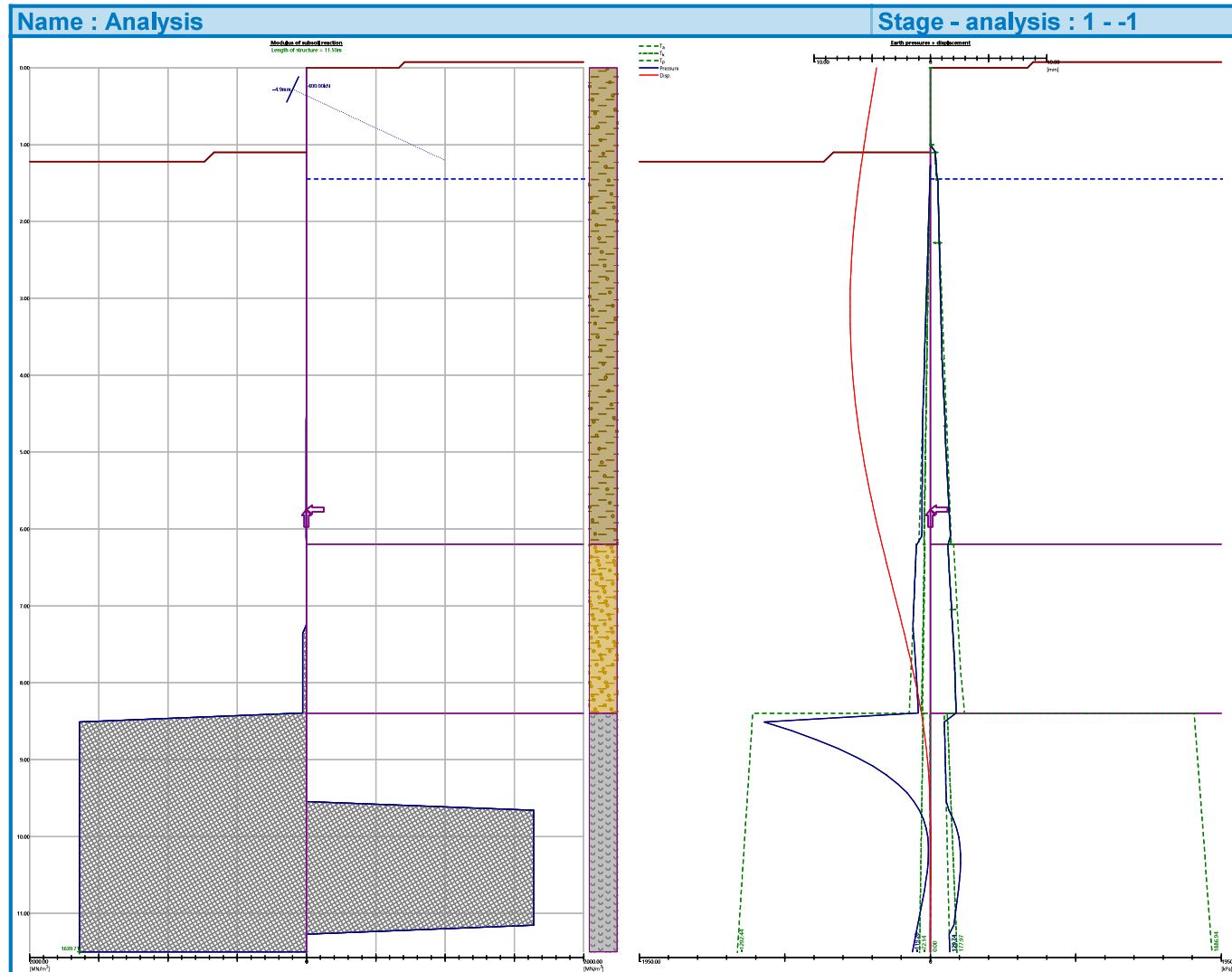
Distributions of the modulus of subsoil reaction and internal forces on the structure

Depth [m]	kh,p [MN/m ³]	kh,z [MN/m ³]	Displacement [mm]	Pressure [kPa]	Shear Force [kN/m]	Moment [kNm/m]
0.00	0.00	0.00	-4.63	0.00	0.00	0.00
0.28	0.00	0.00	-4.93	0.00	0.00	-0.00
0.28	0.00	0.00	-4.93	0.00	113.29	-0.00
0.58	0.00	0.00	-5.24	0.00	113.29	-33.42
1.01	0.00	0.00	-5.68	2.09	113.20	-82.24
1.01	0.00	0.00	-5.69	4.89	113.17	-83.15
1.10	0.00	0.00	-5.77	33.50	111.60	-92.38
1.10	0.00	0.00	-5.78	33.04	111.33	-93.27
1.15	0.00	0.00	-5.82	32.94	109.81	-98.36
1.73	0.00	0.00	-6.32	46.31	85.42	-154.87
2.30	0.00	0.00	-6.68	44.41	59.33	-196.43
2.88	0.00	0.00	-6.87	42.52	34.34	-223.31
3.45	0.00	0.00	-6.87	40.63	10.44	-236.13
4.03	0.00	0.00	-6.66	41.59	-12.73	-235.49
4.60	3.32	0.00	-6.24	47.97	-38.23	-221.04
5.18	3.32	0.00	-5.63	56.70	-67.39	-190.97
5.75	3.32	0.00	-4.86	69.89	-103.76	-142.14
6.33	0.00	0.00	-3.96	24.62	-137.91	-71.01
6.90	0.00	0.00	-3.00	29.14	-153.37	12.61
7.48	28.36	0.00	-2.05	45.82	-172.54	105.81
8.05	28.36	0.00	-1.20	77.68	-208.82	214.57
8.63	1639.71	0.00	-0.54	-833.73	-72.95	329.83
9.20	1639.71	0.00	-0.15	-191.34	199.83	275.69
9.78	1639.71	1639.71	0.01	108.12	218.53	147.55
10.35	1639.71	1639.71	0.03	186.69	121.09	47.87
10.93	1639.71	1639.71	0.00	112.88	31.95	5.96
11.50	1639.71	0.00	-0.03	10.48	0.00	-0.00

Maximum shear force = 238.16 kN/m
Maximum moment = 333.08 kNm/m
Maximum displacement = 6.9 mm
Displacement in the depth of slip surface = 5.7 mm

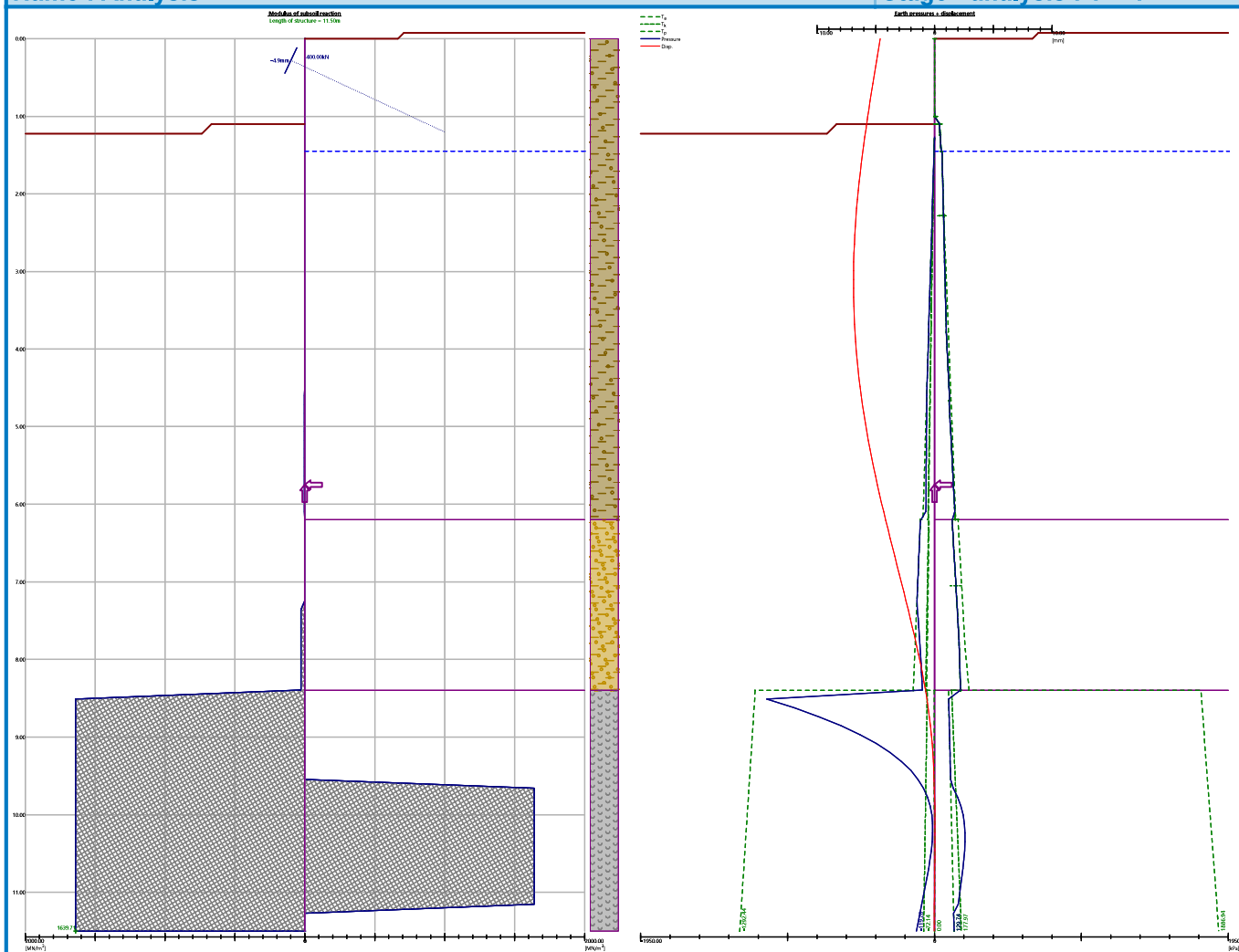
Anchors forces

No.	Depth [m]	Displacement [mm]	Anchor force [kN]
1	0.28	-4.9	400.00



Name : Analysis

Stage - analysis : 1 - 1



Warning - allowable range of input data exceeded during earthquake analysis!

The analysis is carried out with the modified value of terrain inclination β . ($\beta=25.97^\circ$, $\beta_{\text{modif}}=24.04^\circ$)

Input data (Stage of construction 2)

Geological profile and assigned soils

No.	Thickness of layer t [m]	Depth z [m]	Assigned soil	Pattern
1	6.20	0.00 .. 6.20	Grušcnata peščena glina	
2	2.20	6.20 .. 8.40	Zaglinjen peščen gruč	
3	-	8.40 .. ∞	Peščenjak, peščen lapor	

Forces above the slip surface

Calculated passive force $P_n = 0.00$ kN/m

Excavation

Soil in front of wall is excavated to a depth of 1.10 m.

Ditch bottom shape

No.	Coordinate x [m]	Depth z [m]
1	0.00	0.00
2	-0.80	0.00
3	-40.80	12.00
4	-41.80	12.00

Origin [0,0] is located at the ditch bottom.
Positive coordinate +z has downward direction.

Terrain profile

No.	Coordinates x [m]	Depth z [m]
1	0.00	0.00
2	5.00	0.00
3	9.00	-4.50
4	10.00	-4.50

Origin [0,0] is located in upper right edge of construction.
Positive coordinate +z has downward direction.

Water influence

GWT behind the structure lies at a depth of 1.45 m

Input surface surcharges

No.	Surcharge		Action	Mag.1 [kN/m ²]	Mag.2 [kN/m ²]	Ord.x x [m]	Length l [m]	Depth z [m]
	new	change						
1	No	No	variable	9.00		0.50	2.50	on terrain
2	No	No	variable	2.00		2.50	2.00	on terrain

Input concentrated surcharges

No.	Surcharge		Action	Magnitude [kN]	Ord.x x [m]	Length l [m]	Width b[m]	Depth z [m]
	new	change						
1	No	No	variable	65.00	2.50	0.44	0.32	on terrain
2	No	No	variable	65.00	0.50	0.44	0.32	on terrain

Input anchors

No.	New anchor	Depth z [m]	Name	Post-stressing	Force F [kN]
1	No	0.28	Anchor No. : 1 (user-defined)		312.54

Settings of the stage of construction

Design situation : permanent

Analysis results (Stage of construction 2)

Pressure above the slip surface

Depth [m]	Passive pressure [kPa]	Active pressure [kPa]
0	0.00	0.00
1.00	0.00	0.00
1.00	0.00	0.00
1.00	0.00	0.00

Distribution of pressures acting on the structure (in front and behind the wall) - below the slip surface

Depth [m]	Ta,p [kPa]	Tk,p [kPa]	Tp,p [kPa]	Ta,z [kPa]	Tk,z [kPa]	Tp,z [kPa]
1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.01	0.00	0.00	0.00	2.12	3.63	5.54
1.10	0.00	0.00	0.00	14.12	24.22	36.94
1.10	0.00	-0.00	-4.26	13.50	23.16	35.33
1.14	0.00	-0.37	-5.37	12.16	22.93	36.44
1.14	0.00	-0.37	-5.37	13.14	22.93	36.44
1.21	0.00	-1.05	-7.38	13.76	22.52	38.45
1.24	0.00	-1.33	-8.20	14.01	22.49	39.27
1.24	0.00	-1.33	-8.20	20.48	22.49	39.27
1.28	0.00	-1.68	-9.23	20.71	22.44	40.30
1.45	0.00	-3.33	-11.80	21.83	22.23	45.21
1.47	-0.02	-3.50	-12.06	22.09	22.47	45.57
1.82	-3.18	-6.81	-17.21	27.15	27.15	52.57
2.28	-7.38	-11.21	-24.05	33.89	33.89	61.89
2.28	-7.39	-11.22	-24.06	33.90	33.90	61.91
2.42	-8.67	-12.57	-26.15	35.96	35.96	64.75
2.47	-9.09	-13.01	-26.83	36.62	36.62	65.67
2.91	-13.16	-16.63	-33.45	43.14	43.14	74.68
3.03	-14.02	-17.53	-35.10	44.76	44.76	76.93
3.63	-18.69	-22.43	-44.04	53.57	53.57	89.11
3.78	-19.86	-23.65	-46.27	55.76	55.76	92.14
4.23	-23.30	-27.26	-52.86	67.50	67.50	101.12
4.24	-23.37	-27.33	-52.98	67.73	67.73	101.29
4.31	-23.93	-27.92	-54.06	69.81	69.81	102.76
4.66	-26.66	-30.79	-59.29	79.89	79.89	109.88
4.66	-26.66	-30.79	-59.29	75.99	75.99	109.88
4.84	-28.04	-32.23	-61.93	81.12	81.12	113.47
5.45	-32.71	-37.12	-70.87	98.56	98.56	125.64
6.05	-37.39	-42.02	-79.81	116.01	116.01	137.82
6.20	-38.53	-43.21	-81.99	120.25	120.25	140.79
6.20	-33.71	-39.48	-98.41	100.70	100.70	158.52
6.30	-34.51	-40.35	-100.51	103.97	103.97	161.33
6.66	-37.36	-43.46	-108.00	115.65	115.65	171.41
7.05	-40.52	-46.89	-116.25	128.51	128.51	182.51
7.05	-40.52	-46.89	-116.25	128.27	128.27	182.51
7.26	-42.20	-48.73	-120.67	135.17	135.17	188.45
7.74	-46.05	-52.91	-130.75	150.93	150.93	202.01
7.85	-46.86	-53.80	-132.88	152.76	152.76	204.87
7.87	-47.04	-53.99	-133.34	153.16	153.16	205.92
8.40	-51.28	-58.61	-144.47	162.75	162.75	231.10
8.40	0.00	-47.90	-1193.19	89.72	113.48	1771.94
8.47	0.00	-48.48	-1195.55	90.67	115.04	1774.68
9.08	0.00	-53.21	-1214.92	98.48	127.85	1797.13
9.68	0.00	-57.94	-1234.30	106.30	140.66	1819.58
10.29	0.00	-62.68	-1253.68	114.11	153.49	1842.03
10.89	0.00	-67.41	-1273.06	121.93	166.32	1864.48

Depth [m]	Ta,p [kPa]	Tk,p [kPa]	Tp,p [kPa]	Ta,z [kPa]	Tk,z [kPa]	Tp,z [kPa]
11.32	0.00	-70.77	-1286.84	127.48	175.45	1880.44
11.50	0.00	-72.14	-1292.44	129.74	177.97	1886.94

Distributions of the modulus of subsoil reaction and internal forces on the structure

Depth [m]	kh,p [MN/m ³]	kh,z [MN/m ³]	Displacement [mm]	Pressure [kPa]	Shear Force [kN/m]	Moment [kNm/m]
0.00	0.00	0.00	0.26	0.10	-0.00	0.00
0.28	0.00	0.00	-0.15	0.10	-0.03	0.00
0.28	0.00	0.00	-0.15	0.10	88.49	0.00
0.58	0.00	0.00	-0.59	0.10	88.46	-26.10
1.01	0.00	0.00	-1.22	2.22	88.33	-64.21
1.01	0.00	0.00	-1.23	5.17	88.30	-64.92
1.10	0.00	3.47	-1.35	28.92	86.83	-72.12
1.10	0.00	3.32	-1.36	23.50	86.62	-72.81
1.15	0.00	3.32	-1.43	22.17	85.57	-76.77
1.73	3.32	3.32	-2.19	26.31	70.55	-121.72
2.30	3.32	3.32	-2.85	26.01	55.52	-157.96
2.88	3.32	3.32	-3.38	26.65	40.45	-185.57
3.45	3.32	3.32	-3.74	27.95	24.78	-204.36
4.03	3.32	3.32	-3.92	32.60	7.86	-213.87
4.60	3.32	3.32	-3.91	42.52	-13.63	-212.49
5.18	3.32	3.32	-3.72	49.75	-39.22	-197.55
5.75	3.32	3.32	-3.36	61.50	-71.18	-166.14
6.33	0.00	28.36	-2.86	35.02	-103.68	-115.03
6.90	28.36	28.36	-2.25	35.39	-122.91	-49.93
7.48	28.36	28.36	-1.60	58.87	-149.88	27.86
8.05	28.36	28.36	-0.98	79.31	-190.19	125.08
8.63	1639.71	1639.71	-0.47	-615.33	-97.37	232.02
9.20	1639.71	0.00	-0.15	-200.49	125.16	212.99
9.78	1639.71	1639.71	-0.01	39.35	163.41	123.75
10.35	1639.71	1639.71	0.01	136.14	101.83	44.93
10.93	1639.71	1639.71	-0.00	92.99	32.88	7.43
11.50	1639.71	1639.71	-0.03	19.65	-0.00	0.00

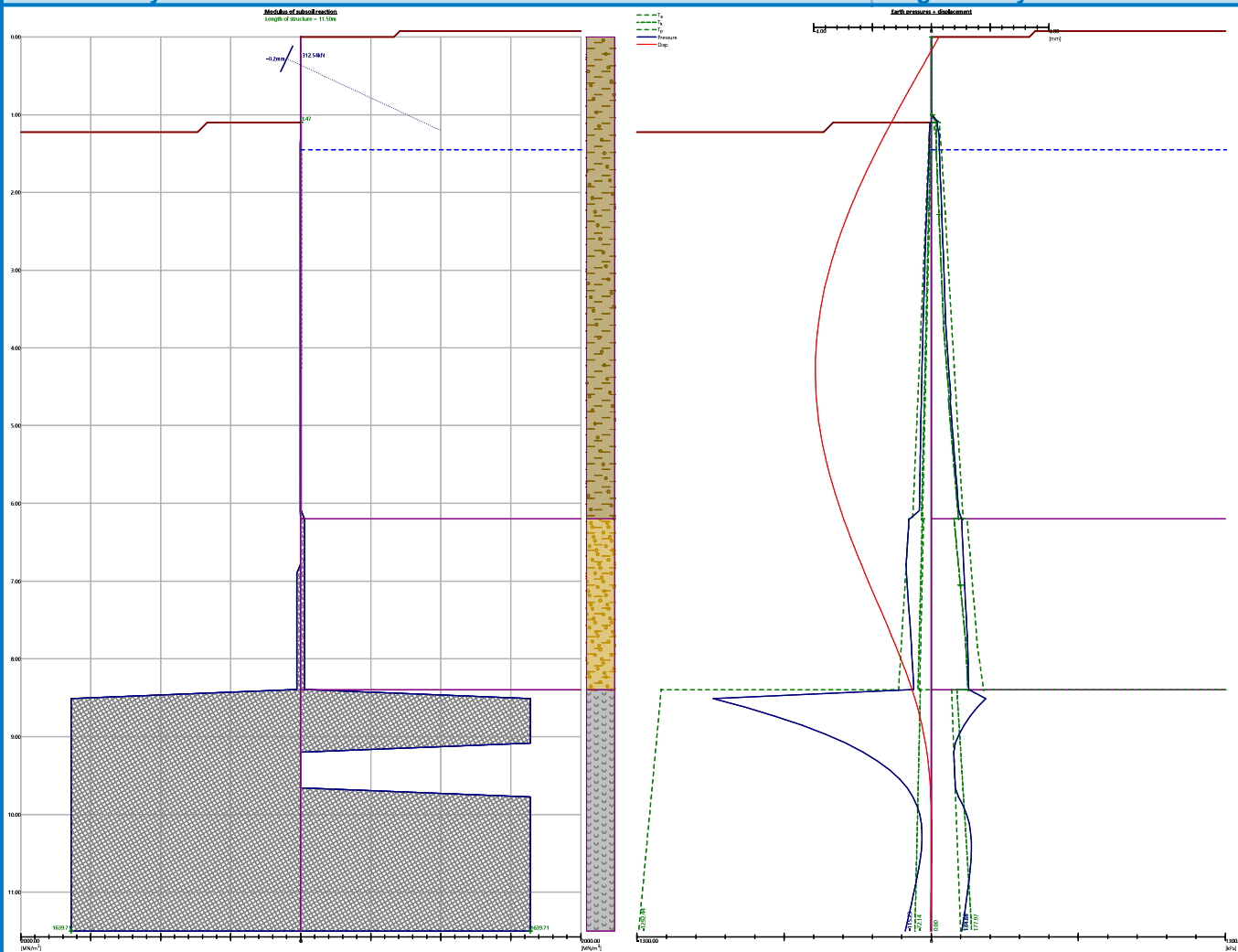
Maximum shear force = 219.23 kN/m
Maximum moment = 240.10 kNm/m
Maximum displacement = 3.9 mm
Displacement in the depth of slip surface = 1.2 mm

Anchor forces

No.	Depth [m]	Displacement [mm]	Anchor force [kN]
1	0.28	-0.2	312.54

Name : Analysis

Stage - analysis : 2 - -1



Input data (Stage of construction 3)

Geological profile and assigned soils

No.	Thickness of layer t [m]	Depth z [m]	Assigned soil	Pattern
1	6.20	0.00 .. 6.20	Grušcnata peščena glina	
2	2.20	6.20 .. 8.40	Zaglinjen peščen gruč	
3	-	8.40 .. ∞	Peščenjak, peščen lapor	

Forces above the slip surface

Calculated passive force $P_n = 0.00$ kN/m

Excavation

Soil in front of wall is excavated to a depth of 1.10 m.

Ditch bottom shape

No.	Coordinate x [m]	Depth z [m]
1	0.00	0.00

No.	Coordinate x [m]	Depth z [m]
2	-0.80	0.00
3	-40.80	12.00
4	-41.80	12.00

Origin [0,0] is located at the ditch bottom.
Positive coordinate +z has downward direction.

Terrain profile

No.	Coordinates x [m]	Depth z [m]
1	0.00	0.00
2	5.00	0.00
3	9.00	-4.50
4	10.00	-4.50

Origin [0,0] is located in upper right edge of construction.
Positive coordinate +z has downward direction.

Water influence

GWT behind the structure lies at a depth of 1.45 m

Input anchors

No.	New anchor	Depth z [m]	Name	Post-stressing	Force F [kN]
1	No	0.28	Anchor No. : 1 (user-defined)		295.96

Settings of the stage of construction

Design situation : permanent

Analysis results (Stage of construction 3)

Pressure above the slip surface

Depth [m]	Passive pressure [kPa]	Active pressure [kPa]
0	0.00	0.00
1.00	0.00	0.00
1.00	0.00	0.00
1.00	0.00	0.00

Distribution of pressures acting on the structure (in front and behind the wall) - below the slip surface

Depth [m]	Ta,p [kPa]	Tk,p [kPa]	Tp,p [kPa]	Ta,z [kPa]	Tk,z [kPa]	Tp,z [kPa]
1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.01	0.00	0.00	0.00	1.05	1.64	5.54
1.10	0.00	0.00	0.00	6.97	10.95	36.94
1.10	0.00	-0.00	-4.26	6.67	10.47	35.33
1.28	0.00	-1.68	-9.23	8.27	12.14	40.30
1.45	0.00	-3.33	-11.80	9.84	13.80	45.21
1.47	-0.02	-3.50	-12.06	10.15	14.04	45.57
2.28	-7.38	-11.21	-24.05	24.08	25.43	61.89
2.28	-7.39	-11.22	-24.06	24.10	25.44	61.91
2.47	-9.09	-13.01	-26.83	27.32	28.49	65.67
2.91	-13.16	-16.63	-33.45	35.01	35.79	74.68

Depth [m]	Ta,p [kPa]	Tk,p [kPa]	Tp,p [kPa]	Ta,z [kPa]	Tk,z [kPa]	Tp,z [kPa]
3.78	-19.86	-23.65	-46.27	49.92	49.92	92.14
4.31	-23.93	-27.92	-54.06	65.19	65.19	102.76
6.20	-38.53	-43.21	-81.99	119.88	119.88	140.79
6.20	-33.71	-39.48	-98.41	100.38	100.38	158.52
6.30	-34.51	-40.35	-100.51	103.65	103.65	161.33
7.74	-46.05	-52.91	-130.75	150.93	150.93	202.01
7.85	-46.86	-53.80	-132.88	152.76	152.76	204.87
8.40	-51.28	-58.61	-144.47	162.75	162.75	231.10
8.40	0.00	-47.90	-1193.19	89.72	113.25	1771.94
11.32	0.00	-70.77	-1286.84	127.48	175.35	1880.44
11.50	0.00	-72.14	-1292.44	129.74	177.88	1886.94

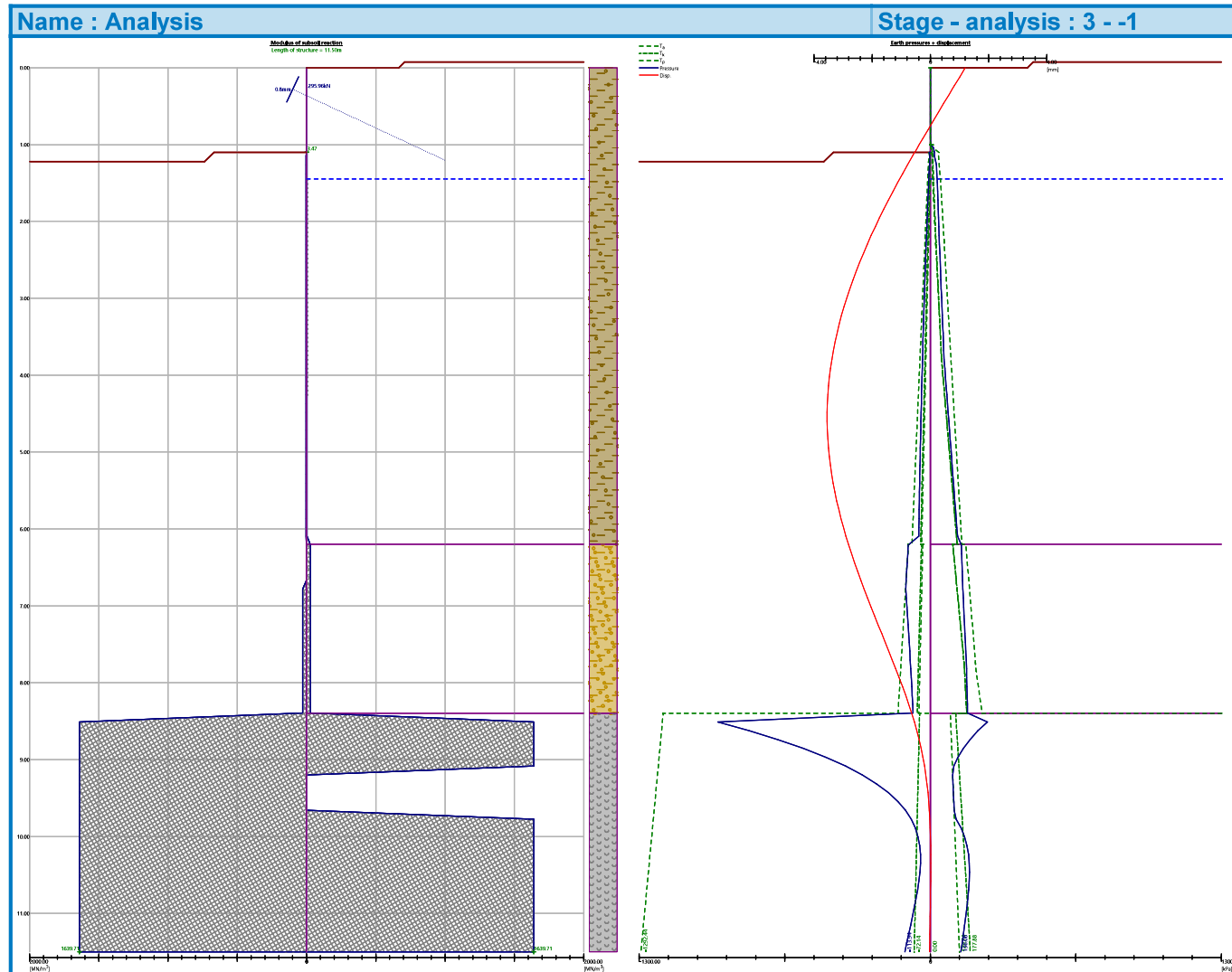
Distributions of the modulus of subsoil reaction and internal forces on the structure

Depth [m]	kh,p [MN/m ³]	kh,z [MN/m ³]	Displacement [mm]	Pressure [kPa]	Shear Force [kN/m]	Moment [kNm/m]
0.00	0.00	0.00	1.20	0.10	-0.00	-0.00
0.28	0.00	0.00	0.75	0.10	-0.03	0.00
0.28	0.00	0.00	0.75	0.10	83.79	0.00
0.58	0.00	0.00	0.28	0.10	83.76	-24.71
1.01	0.00	0.00	-0.39	2.22	83.63	-60.80
1.01	0.00	0.00	-0.40	5.17	83.60	-61.47
1.10	0.00	3.47	-0.53	19.03	82.43	-68.29
1.10	0.00	3.32	-0.54	13.59	82.30	-68.94
1.15	3.32	3.32	-0.61	16.12	81.61	-72.72
1.73	3.32	3.32	-1.44	23.04	68.69	-116.03
2.30	3.32	3.32	-2.17	22.14	55.70	-151.77
2.88	3.32	3.32	-2.77	23.29	42.70	-180.10
3.45	3.32	3.32	-3.20	25.07	28.82	-200.72
4.03	3.32	3.32	-3.47	30.40	13.40	-213.00
4.60	3.32	3.32	-3.54	40.49	-6.95	-215.14
5.18	3.32	3.32	-3.43	51.19	-33.28	-203.87
5.75	3.32	3.32	-3.15	62.52	-65.94	-175.66
6.33	0.00	28.36	-2.71	39.00	-99.53	-127.36
6.90	28.36	28.36	-2.15	40.60	-120.96	-64.05
7.48	28.36	28.36	-1.55	61.92	-150.30	13.36
8.05	28.36	28.36	-0.96	80.66	-191.84	111.22
8.63	1639.71	1639.71	-0.46	-596.29	-103.95	219.75
9.20	1639.71	0.00	-0.15	-203.19	115.93	205.91
9.78	1639.71	1639.71	-0.02	29.75	156.92	121.31
10.35	1639.71	1639.71	0.01	130.14	99.96	44.79
10.93	1639.71	1639.71	-0.00	91.45	33.16	7.63
11.50	1639.71	1639.71	-0.03	22.14	-0.00	0.00

Maximum shear force = 221.22 kN/m
Maximum moment = 229.72 kNm/m
Maximum displacement = 3.5 mm
Displacement in the depth of slip surface = 0.4 mm

Anchors forces

No.	Depth [m]	Displacement [mm]	Anchor force [kN]
1	0.28	0.8	295.96



Dimensioning No. 1

Distribution of forces on construction

	Disp. min [mm]	Disp. max [mm]	Shear force min. [kN/m]	Shear force max [kN/m]	Moment min. [kNm/m]	Moment max. [kNm/m]
0.00	-4.63	1.20	-0.00	0.00	-0.00	0.00
0.28	-4.93	0.75	-0.03	0.00	-0.00	0.00
0.28	-4.93	0.75	83.79	113.29	-0.00	0.00
0.58	-5.24	0.28	83.76	113.29	-33.42	-24.71
1.01	-5.68	-0.39	83.63	113.20	-82.24	-60.80
1.01	-5.68	-0.39	83.63	113.20	-82.24	-60.80
1.01	-5.69	-0.40	83.60	113.17	-83.15	-61.47
1.01	-5.69	-0.40	83.60	113.17	-83.15	-61.47
1.10	-5.77	-0.53	82.43	111.60	-92.38	-68.29
1.10	-5.77	-0.53	82.43	111.60	-92.38	-68.29

	Disp. min [mm]	Disp. max [mm]	Shear force min. [kN/m]	Shear force max [kN/m]	Moment min. [kNm/m]	Moment max. [kNm/m]
1.10	-5.78	-0.54	82.30	111.33	-93.27	-68.94
1.10	-5.78	-0.54	82.30	111.33	-93.27	-68.94
1.15	-5.82	-0.61	81.61	109.81	-98.36	-72.72
1.73	-6.32	-1.44	68.69	85.42	-154.87	-116.03
2.30	-6.68	-2.17	55.52	59.33	-196.43	-151.77
2.88	-6.87	-2.77	34.34	42.70	-223.31	-180.10
3.45	-6.87	-3.20	10.44	28.82	-236.13	-200.72
4.03	-6.66	-3.47	-12.73	13.40	-235.49	-213.00
4.60	-6.24	-3.54	-38.23	-6.95	-221.04	-212.49
5.18	-5.63	-3.43	-67.39	-33.28	-203.87	-190.97
5.75	-4.86	-3.15	-103.76	-65.94	-175.66	-142.14
6.33	-3.96	-2.71	-137.91	-99.53	-127.36	-71.01
6.90	-3.00	-2.15	-153.37	-120.96	-64.05	12.61
7.48	-2.05	-1.55	-172.54	-149.88	13.36	105.81
8.05	-1.20	-0.96	-208.82	-190.19	111.22	214.57
8.63	-0.54	-0.46	-103.95	-72.95	219.75	329.83
9.20	-0.15	-0.15	115.93	199.83	205.91	275.69
9.78	-0.02	0.01	156.92	218.53	121.31	147.55
10.35	0.01	0.03	99.96	121.09	44.79	47.87
10.93	-0.00	0.00	31.95	33.16	5.96	7.63
11.50	-0.03	-0.03	-0.00	0.00	-0.00	0.00

Maximum values of internal forces

Maximum displacement = -6.9 mm
 Minimum displacement = 1.2 mm
 Maximum bending moment = 333.08 kNm/m
 Minimum bending moment = -237.47 kNm/m
 Maximum shear force = 238.16 kN/m

Verification of RC cross section (Pile curtain $d = 0.80$ m, $a = 1.60$ m)

All construction stages are taken into the analysis.
 Partial factor on load = 1.00

Verification of cross section in bending:

Reinforcement - 14 pc bars 25.0 mm; cover 90.0 mm
 Type of structure (reinforcement ratio) : beam
 Reinforcement ratio $\rho = 0.684 \% > 0.130 \% = \rho_{min}$
 Load : $M_{Ed} = 532.93$ kNm
 Bearing capacity : $M_{Rd} = 764.13$ kNm

Designed pile reinforcement is SATISFACTORY

Verification of cross section in shear:

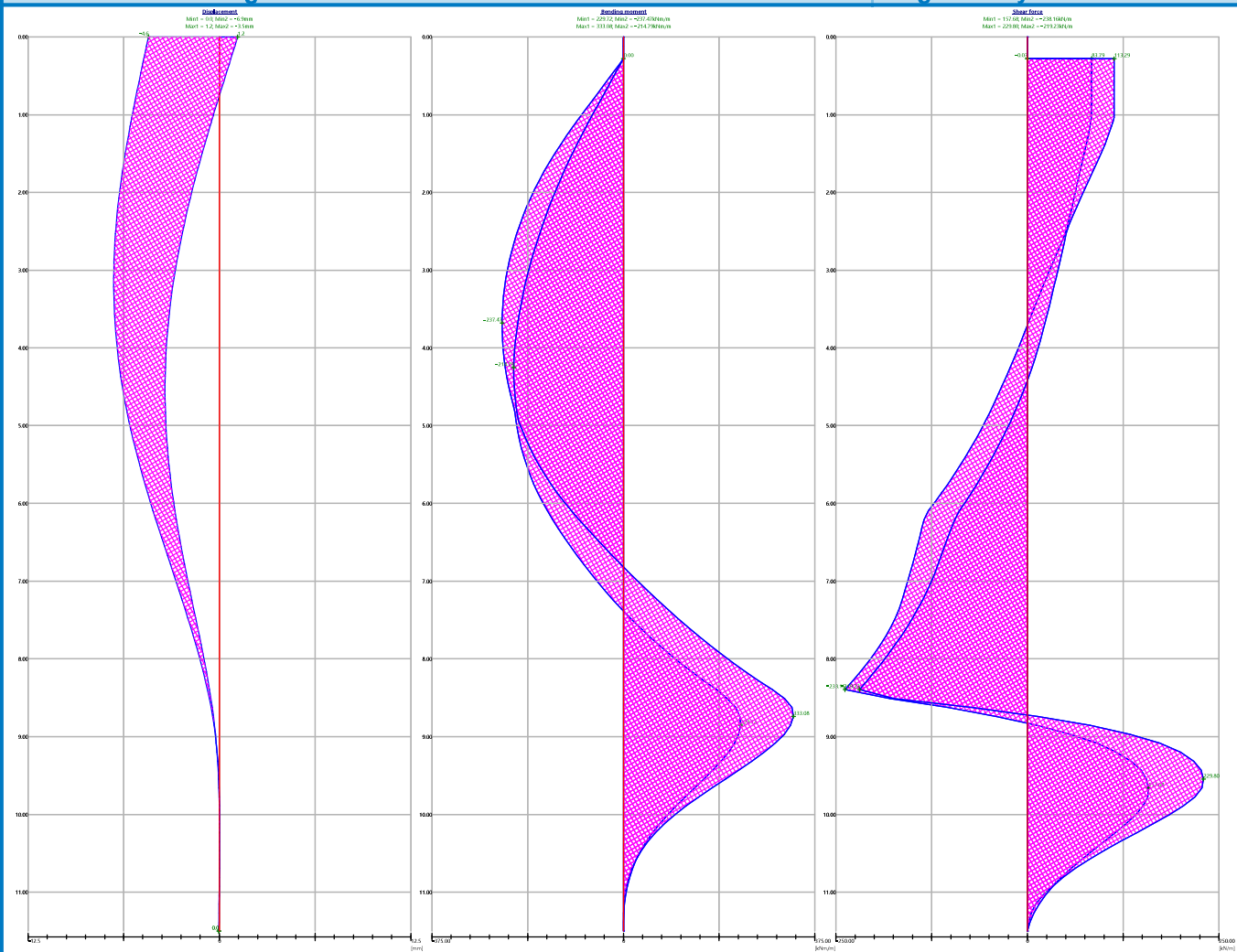
Shear reinf. - profile 10.0 mm; spacing 200.0 mm
 $A_{sw} = 2 \times 392.7 = 785.4$ mm²
 Ultimate shear force: $V_{Rd} = 491.73$ kN > 381.06 kN = V_{Ed}

Cross-section is SATISFACTORY.

Overall verification: Cross-section is SATISFACTORY

Name : Dimensioning

Stage - analysis : 1 - 1



Verification of lagging 1

Input data

Concrete : C 30/37
Longitudinal steel : B500B
Transverse steel : B500B

Cross section type : rectanglebxbh=1000.0x1000.0mm
structure section (0.00-1.10 m)
Type of load : rectangle

Verification of RC cross section (b = 1.00 m; h = 1.00 m)

All construction stages are taken into the analysis.

Partial factor on load = 1.00

Reinforcement - 10 pc bars 16.0 mm; cover 50.0 mm

Shear reinf. - 2 profile 10.0 mm; distance 200.0 mm

Reinforcement ratio $\rho = 0.21 \% > 0.15 \% = \rho_{min}$

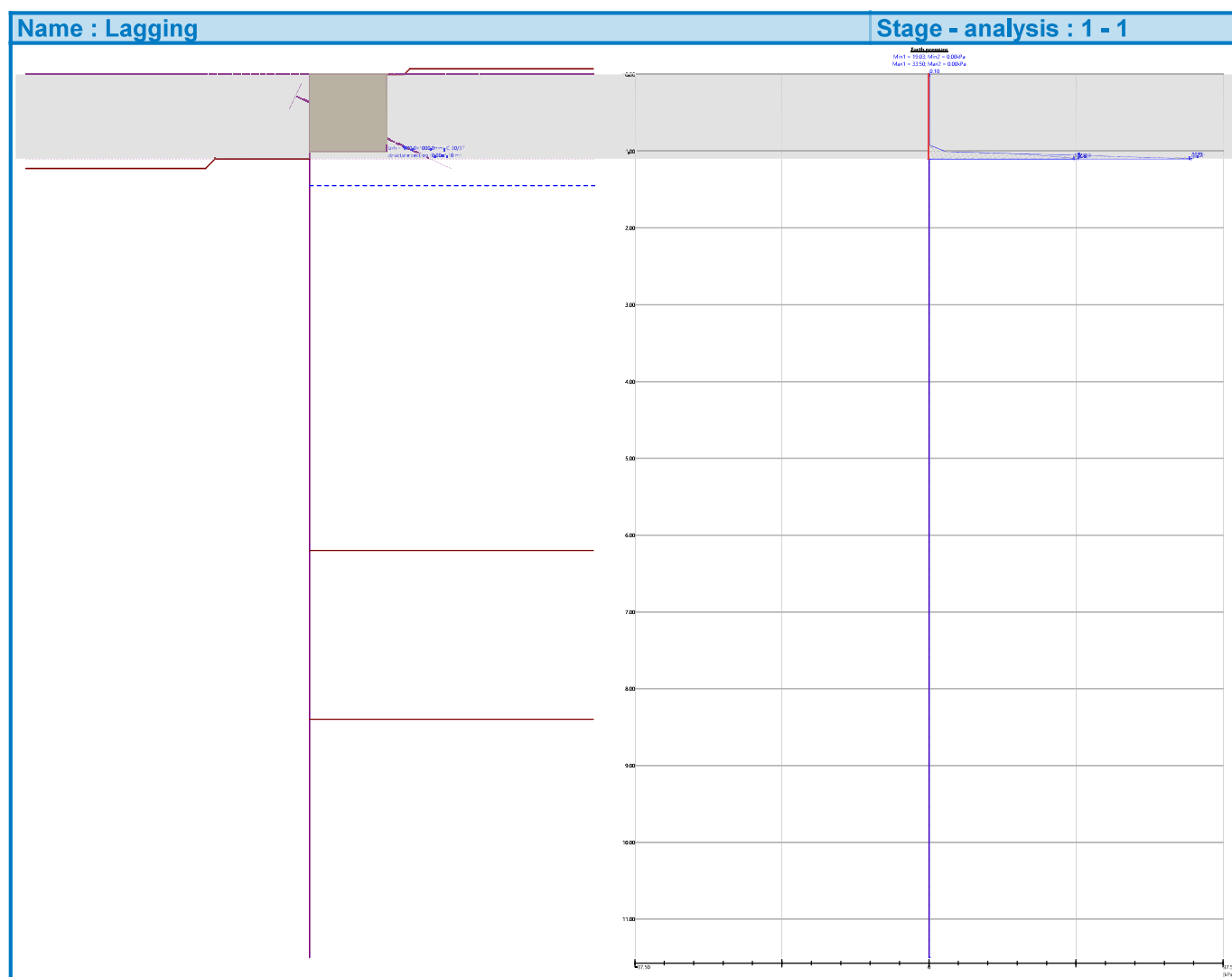
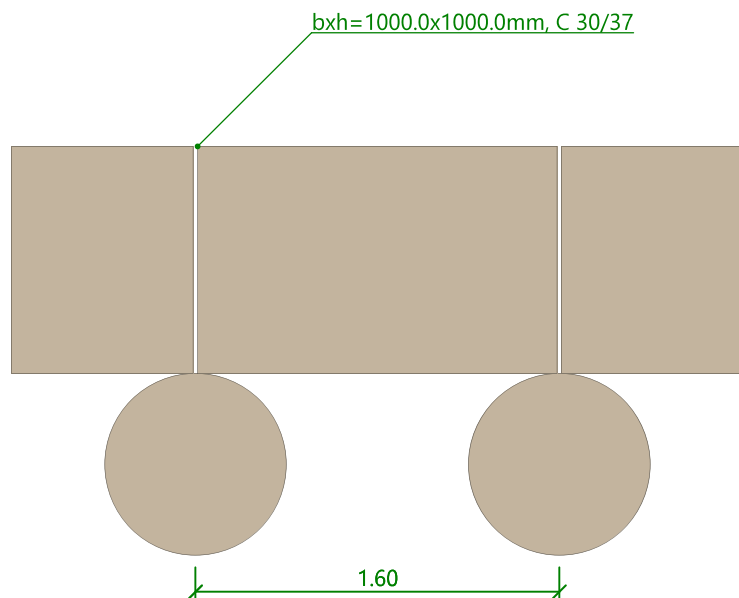
Position of neutral axis $x = 0.05 m < 0.58 m = x_{max}$

Ultimate shear force $V_{Rd} = 723.76 kN > 26.80 kN = V_{Ed}$

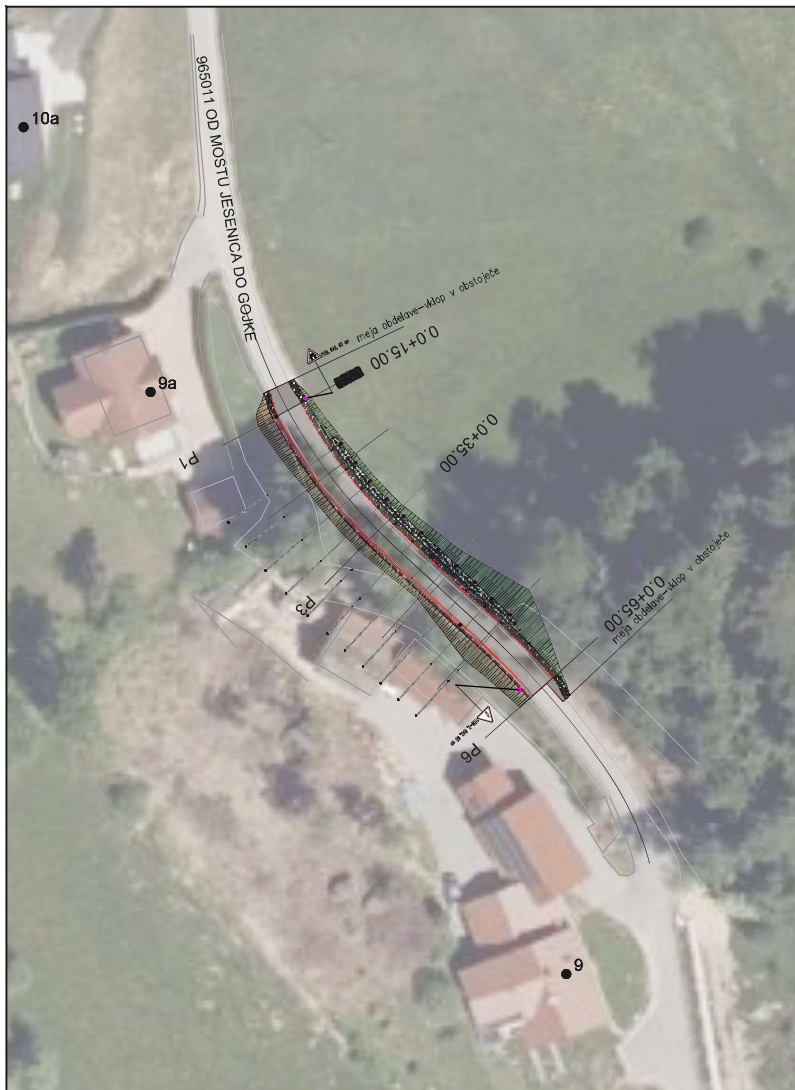
Ultimate moment $M_{Rd} = 804.37 kNm > 10.72 kNm = M_{Ed}$

Cross-section is SATISFACTORY.

Lagging scheme



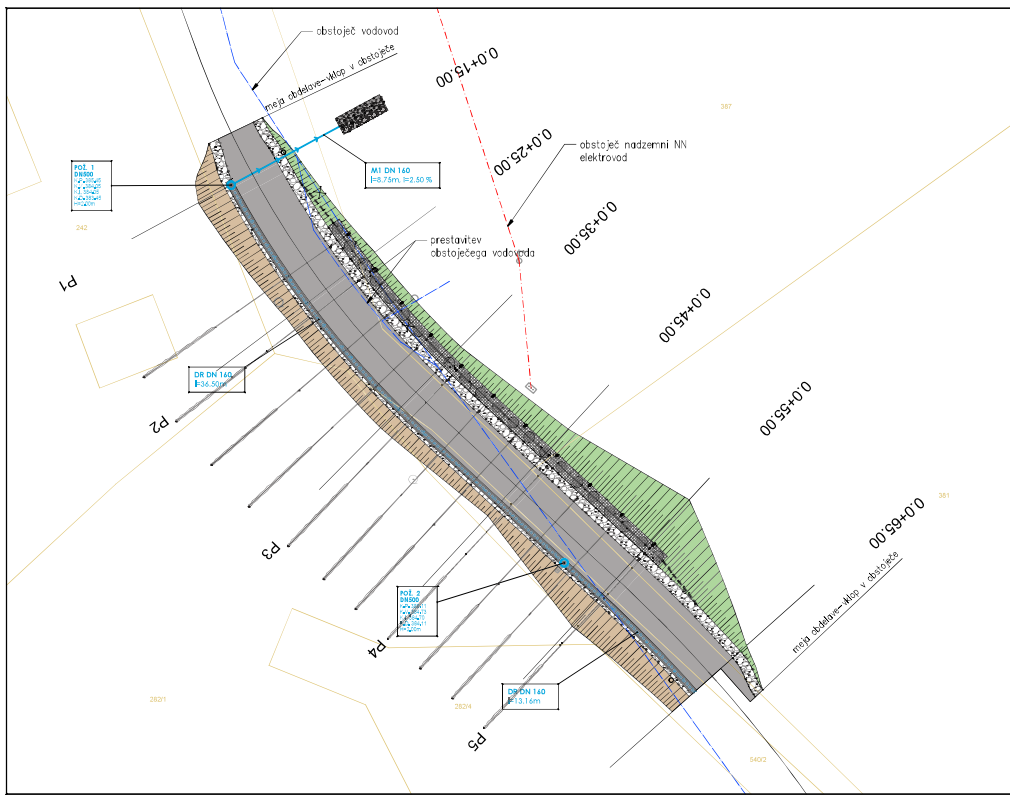
G. GRAFIKE



OPOMBA: vse mere je potrebno preveriti na gradbišču!

Investitor:  Občina Vojnik Keršova ul. 8, 3312 Vojnik		Projekt: 2-Načrt s področja gradbeništva Načrt sanacije plazu	
Naročnik:  Občina Vojnik Keršova ul. 8, 3312 Vojnik		Projekt: Sanacija plazu na JP 965011 v občini Vojnik (Del pod Gojko)	
Izvajalec:  GHC projezi GHC-projekt, projektiranje in inženiring, d.o.o.		Odelek: JP 965011 od mostu Jesenica do Gojke	
Naziv: Ime in priimek		Podoba: v km 0.473	
Odp.vodja proj.: Vid Štukovnik, dipl.inž.grad. G-4619		Opis risbe: PREGLEDNA SITUACIJA	
Odp.projektant: Vid Štukovnik, dipl.inž.grad. G-4619		Del risbe: /	
Projektant 1: Ciril Obreza, dipl.inž.grad. /		Št. projekta: GG 202/8/23	
Projektant 2: /		Faza: PZI	
		Št. nadrisa: GG 202/8/23	
		Merk: 1:200	
		Šifra CC: 24205	
		Datum: MAR 2024	

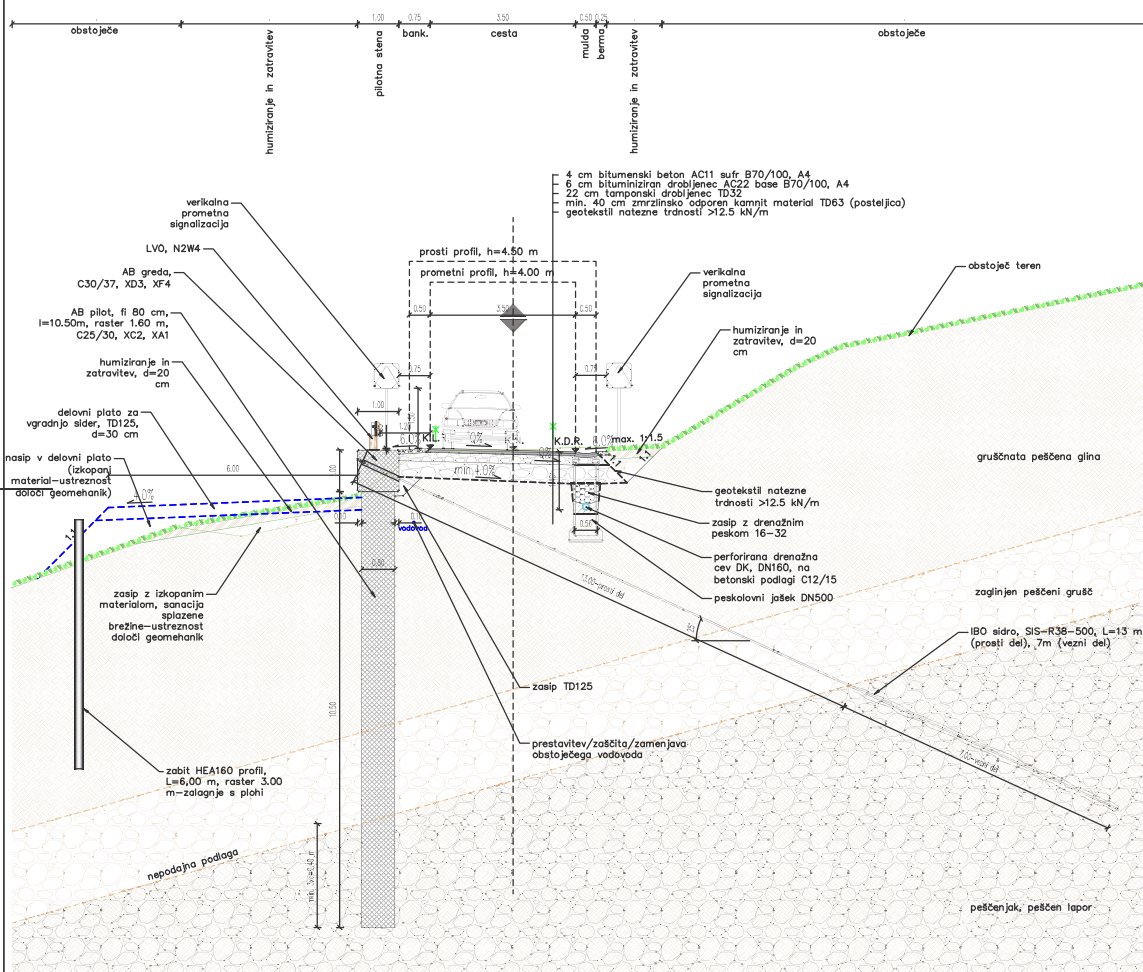
Št. odseka:	Arhivna št.:	Faza/Objekt:	Šifra risbe:
965011	/	004.2452	G.101
Št. priloge:	G.1	Avtor risbe:	GHC-projekt, projektiranje in inženiring, d.o.o.
		Ident. št. risbe:	



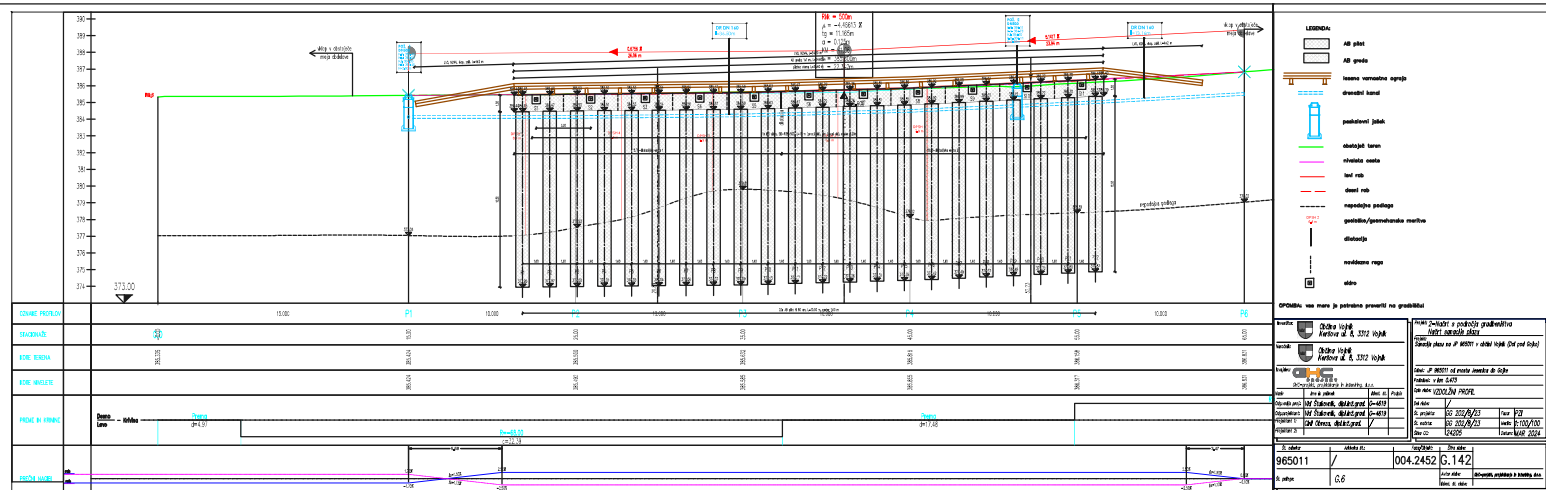
- LEGENDA:
- asfalt
 - mulda
 - AB greda
 - kamkino/berma
 - humiranje in zadrževanje
 - muldasto polje/izločna glava
 - IVO
 - AB pilot
 - klop v obstoječem/rob asfalta/rob mulde
 - parcelsna meja
 - nadzemna reka
 - dilatacija
 - odvodni kanal
 - meteočna cev
 - peskolovni jasek
 - ulovitev/prestavitev obstoječega voda
 - sidro
- LEGENDA OBSTOJEČIH KOMUNALNIH VODOV:
- vodovod
 - nadzemni NN elektrovod

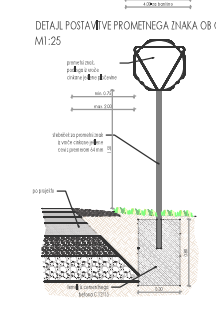
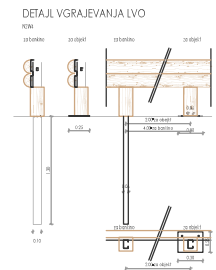
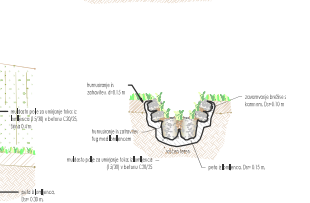
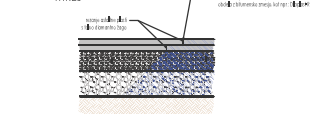
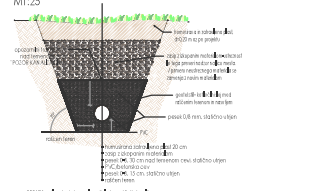
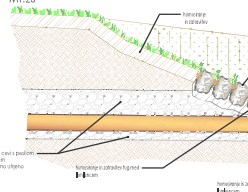
OPOMBA: vse mere je potrebno preveriti na gradbišču.

Investitor: Občina Vojnik Kersova ul. 8, 3312 Vojnik		Projekat: Z-Natrt s področja gradbeništva Natrt samostojne plozve	
Naravnost: Občina Vojnik Kersova ul. 8, 3312 Vojnik		Priloge: Sanacijski plan na iP 965011 v obliki Vojnik (Del pod Gojko)	
Projektant: G.H.C. d.o.o. G.H.C. - projekt, projektiranje in inženjering, d.o.o.		Št. projekta: 965011 od mesta Javornica do Gojke Priloge: v km 0.473	
Način: Ima in prihod	Met. št.:	Proble:	Št. risbe: ZERNA STRUČA KOMUNALNIH NAPELJAV
Oblikovni projekt: Vidi Stokovnik, dipl.inž.grad. G-4619	Oblikovni projekt: Vidi Stokovnik, dipl.inž.grad. G-4619	Oblikovni projekt: Vidi Stokovnik, dipl.inž.grad. G-4619	Oblikovni projekt: Vidi Stokovnik, dipl.inž.grad. G-4619
Projektant 1: Civi Obreza, dipl.inž.grad.	Projektant 2:	Projektant 3:	Projektant 4:
Št. risbe: 965011	Št. risbe: 004.2452	Št. risbe: G.104	Št. risbe: G.104
Št. risbe: G.3	Št. risbe: G.3	Št. risbe: G.3	Št. risbe: G.3



 Opština Vojnik Kardina ul. 6, 3312 Vojnik	Pravilnik o načinu izvođenja građevinskih radova na zemljištu Pravilnik Svrha: Način izvođenja i održavanja radova (od počinj. do završetka)
 Opština Vojnik Kardina ul. 6, 3312 Vojnik	Ime: PR. 000011 od javnog servisa de Jopke Podatci: v. dan 5.4.23 Ime: KARAKTERIZACIJA PRIRODE
Ime: Ime u prirodi (Ime i. Prirode) Opis: Opis u prirodi (Opis i. Prirode) Opis: Opis u prirodi (Opis i. Prirode) Opis: Opis u prirodi (Opis i. Prirode)	Ime: Ime u prirodi (Ime i. Prirode) Opis: Opis u prirodi (Opis i. Prirode) Opis: Opis u prirodi (Opis i. Prirode) Opis: Opis u prirodi (Opis i. Prirode)





OPOMBA: vsa mera je potrebno preveriti na gradbišču!	
Imenik:  Družba Vojak Karlova c. 6, 3312 Vojak	2. etazija 2. nadst. v podzemju gradbeniške izdeli konstrukcije Skupna površina: 100 m²
Imenik:  Družba Vojak Karlova c. 6, 3312 Vojak	2. nadst. v podzemju gradbeniške izdeli konstrukcije Skupna površina: 100 m²
Imenik:  Družba Vojak Karlova c. 6, 3312 Vojak	2. nadst. v podzemju gradbeniške izdeli konstrukcije Skupna površina: 100 m²
Imenik:  Družba Vojak Karlova c. 6, 3312 Vojak	2. nadst. v podzemju gradbeniške izdeli konstrukcije Skupna površina: 100 m²
Imenik:  Družba Vojak Karlova c. 6, 3312 Vojak	2. nadst. v podzemju gradbeniške izdeli konstrukcije Skupna površina: 100 m²
Imenik:  Družba Vojak Karlova c. 6, 3312 Vojak	2. nadst. v podzemju gradbeniške izdeli konstrukcije Skupna površina: 100 m²
Imenik:  Družba Vojak Karlova c. 6, 3312 Vojak	2. nadst. v podzemju gradbeniške izdeli konstrukcije Skupna površina: 100 m²

30 cm prečka sa radijima

0.30

11.25

RA 14625

spirala smeštena #8/20 x 10/15m

stirrupi 2487/7m, l = 0.10m

11812/1 x 0.25m spirala svakih 20m po celom visini stuba

0.30

Technical drawing of a circular reinforced concrete slab. The drawing shows a cross-section of the slab with a diameter of 1000 mm. The slab is reinforced with a central cross of reinforcement bars. The following labels and dimensions are provided:

- 1 RA 14025 (Reinforcement bar type)
- 2 spirala armatura $\phi 10/20$ L=100,13m (Spiral reinforcement)
- 3 $11\phi 10/1$ L=1200m praskop obrade 32cm je polovine prikriti (11 reinforcement bars, L=1200m, 32cm cover, half covered)
- 4 22 $\phi 16$ se privrzi na žnu armaturnog kolo (22 reinforcement bars, 16mm diameter, attached to the reinforcement ring)
- 5 daljina 24 $\phi 12/2m$, L=318m (Distance 24 reinforcement bars, 12mm diameter, L=318m)

[illegible]

1 kos

Tras

trase electra masa za stit

trase obsebnih zapobilnih material

trase penastia plosta

100% / 20, L=4,25m

50% / 20, L=4,7m

100% / 1, L=0,20m

Prerez

OPINIE:
 1) scema e posibilă pentru toate configurațiile în care semnele înconjurate sunt pozitive, fiind posibilă înlocuirea înlocuitorilor pozitivi în locul semnelor înconjurate pozitive în schema inițială.
 2) în configurațiile în care unul din semnele este negativ și celălalt este pozitiv, nu este posibilă înlocuirea înlocuitorilor pozitivi în locul semnelor înconjurate pozitive în schema inițială.
 3) în configurațiile în care ambele semne sunt negative, nu este posibilă înlocuirea înlocuitorilor pozitivi în locul semnelor înconjurate pozitive în schema inițială.

CONCLUZII:
 1) scema este posibilă pentru toate configurațiile în care semnele înconjurate sunt pozitive, fiind posibilă înlocuirea înlocuitorilor pozitivi în locul semnelor înconjurate pozitive în schema inițială.
 2) în configurațiile în care unul din semnele este negativ și celălalt este pozitiv, nu este posibilă înlocuirea înlocuitorilor pozitivi în locul semnelor înconjurate pozitive în schema inițială.
 3) în configurațiile în care ambele semne sunt negative, nu este posibilă înlocuirea înlocuitorilor pozitivi în locul semnelor înconjurate pozitive în schema inițială.

FORM NO. 1000 - APPROPRIATE TO THE ELEMENT					
ELEMENT DESCRIPTION	BATCH MATERIAL		TYPICAL PRACTICE (See Note)	APPROXIMATE FIELD	
	TRAFFIC TRAIL	POST/STAKE		CONCRETE	PAVING MIX
PAVING	CONCRETE	POST, STAKE	10	1000	0
CONCRETE	CONCRETE	POST, STAKE	10	1000	0

Results table with no unwanted shapes					
Parameter	Parameter	Value	Unit	Model	Value
1	1	0.00	1.00	1.00	1.00
2	2	0.00	1.00	1.00	1.00
3	3	1.00	1.00	1.00	1.00
4	4	1.00	1.00	1.00	1.00
5	5	1.00	1.00	1.00	1.00
6	6	1.00	1.00	1.00	1.00
7	7	1.00	1.00	1.00	1.00
8	8	1.00	1.00	1.00	1.00
9	9	1.00	1.00	1.00	1.00
10	10	1.00	1.00	1.00	1.00
11	11	1.00	1.00	1.00	1.00
12	12	1.00	1.00	1.00	1.00
13	13	1.00	1.00	1.00	1.00
14	14	1.00	1.00	1.00	1.00
15	15	1.00	1.00	1.00	1.00
16	16	1.00	1.00	1.00	1.00
17	17	1.00	1.00	1.00	1.00
18	18	1.00	1.00	1.00	1.00
19	19	1.00	1.00	1.00	1.00
20	20	1.00	1.00	1.00	1.00
21	21	1.00	1.00	1.00	1.00
22	22	1.00	1.00	1.00	1.00
23	23	1.00	1.00	1.00	1.00
24	24	1.00	1.00	1.00	1.00
25	25	1.00	1.00	1.00	1.00
26	26	1.00	1.00	1.00	1.00
27	27	1.00	1.00	1.00	1.00
28	28	1.00	1.00	1.00	1.00
29	29	1.00	1.00	1.00	1.00
30	30	1.00	1.00	1.00	1.00
31	31	1.00	1.00	1.00	1.00
32	32	1.00	1.00	1.00	1.00
33	33	1.00	1.00	1.00	1.00
34	34	1.00	1.00	1.00	1.00
35	35	1.00	1.00	1.00	1.00
36	36	1.00	1.00	1.00	1.00
37	37	1.00	1.00	1.00	1.00
38	38	1.00	1.00	1.00	1.00
39	39	1.00	1.00	1.00	1.00
40	40	1.00	1.00	1.00	1.00
41	41	1.00	1.00	1.00	1.00
42	42	1.00	1.00	1.00	1.00
43	43	1.00	1.00	1.00	1.00
44	44	1.00	1.00	1.00	1.00
45	45	1.00	1.00	1.00	1.00
46	46	1.00	1.00	1.00	1.00
47	47	1.00	1.00	1.00	1.00
48	48	1.00	1.00	1.00	1.00
49	49	1.00	1.00	1.00	1.00
50	50	1.00	1.00	1.00	1.00
51	51	1.00	1.00	1.00	1.00
52	52	1.00	1.00	1.00	1.00
53	53	1.00	1.00	1.00	1.00
54	54	1.00	1.00	1.00	1.00
55	55	1.00	1.00	1.00	1.00
56	56	1.00	1.00	1.00	1.00
57	57	1.00	1.00	1.00	1.00
58	58	1.00	1.00	1.00	1.00
59	59	1.00	1.00	1.00	1.00
60	60	1.00	1.00	1.00	1.00
61	61	1.00	1.00	1.00	1.00
62	62	1.00	1.00	1.00	1.00
63	63	1.00	1.00	1.00	1.00
64	64	1.00	1.00	1.00	1.00

UNCLASSIFIED//FOR OFFICIAL USE ONLY

[illegible]