

PRILOGA 1C

NASLOVNA STRAN NAČRTA

PODATKI O GRADNJI

naziv gradnje	Sanacija plazu Lindek – načrt kamnite zložbe in gabionov
kratek opis gradnje	Po avgustovskem obilnem deževju je prišlo do sprožitve več plazov na območju Frankolovega. V načrtu je obdelana sanacija plazu Lindek
VRSTE GRADNJE	Rekonstrukcija

PODATKI O PROJEKTNIM DOKUMENTACIJAM

vrsta dokumentacije	IZN
številka projekta	372/23

PODATKI O NAČRTU

strokovno področje načrta	2 - Načrt s področja gradbeništva
naziv načrta	2 - Načrt kamnite zložbe in gabionov
številka načrta	372/23
datum izdelave	Oktober 2023
datum spremembe	/

PODATKI O PROJEKTANTU NAČRTA

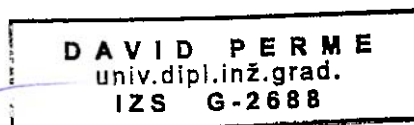
projektant načrta (naziv družbe)	S-TEC d.o.o.
naslov	Obrtniška cesta 14, 1420 Trbovlje
odgovorna oseba projektanta načrta	David Perme
podpis odgovorne osebe projektanta načrta	

S-TEC d.o.o.
Biro za projektiranje, inženiring,
storitve in gradbeništvo
Obrtniška cesta 14, 1420 Trbovlje



PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA

ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	David Perme, univ. dipl. inž. grad.
identifikacijska številka	G-2688
podpis pooblaščenega pooblaščenega inženirja	



----		007.2162	S.1	
------	--	----------	-----	--

PRILOGA 2C**IZJAVA PROJEKTANTA NAČRTA IN POOBLAŠČENEGA STOKOVNJAKA, KI JE IZDELAL NAČRT****PROJEKTANT NAČRTA**

projektant načrta (naziv družbe)

S-TEC d.o.o.

naslov

Obrtniška cesta 14, 1420 Trbovlje

odgovorna oseba projektanta načrta

David Perme**IN POOBLAŠČENI STROKOVNJAK, KI JE IZDELAL NAČRT**

pooblaščen strokovnjak

David Perme, univ. dipl. inž. grad.**IZJAVLJAVA:****da načrt**

vrsta dokumentacije

IZN

strokovno področje načrta

2 - Načrt s področja gradbeništva

naziv načrta

2 - Načrt kamnite zložbe in gabionov

številka načrta

372/23

datum izdelave

Oktober 2023**upošteva relevantne predpise in druge normativne dokumente ter da so upoštevane ustrezne bistvene in druge zahteve.**

pooblaščen strokovnjak

David Perme, univ. dipl. inž. grad.

identifikacijska številka

G-2688

podpis pooblaščenega strokovnjaka

**DAVID PERME**
univ.dipl.inž.grad.
IZS G-2688

odgovorna oseba projektanta načrta

David Perme

podpis odgovorne osebe projektanta načrta

S-TEC d.o.o.Biro za projektiranje, inženiring,
storitve in gradbeništvo

Obrtniška cesta 14, 1420 Trbovlje



----		007.2162	S.5.1	
------	--	-----------------	--------------	--

KAZALO VSEBINE NAČRTA**S SPLOŠNI DEL**

- S.1 Naslovna stran načrta (Priloga 1C)
S.5.1 Izjava projektanta načrta in pooblaščenega strokovnjaka, ki je izdelal načrt (Priloga 2C)
S.3.2 Kazalo vsebine načrta
S.6 Dokumentacija o recenziji načrta

T TEHNIČNI DEL

- T.1 Tehnično poročilo

P PRILOGE

- P.1 Statični račun kamnite zložbe

G RISBE

- G.10x Situativni prikazi**
G.101 Pregledna situacija
G.101.2 Pregledna gradbena situacija
G.102 Gradbena situacija

G.13x Prečni profili
G.131 Karakteristični prečni profil
G.132.1 Prečni profili kamnite zložbe pod cesto
G.132.2 Prečni profili gabionov

G.151 Detajli
G.151.1 Pogled na kamnito zložbo
G.151.1 Pogled na gabione

----		007.2162	S.3.2	
------	--	----------	-------	--

DOKUMENTACIJA O RECENZIJU NAČRTA

----		007.2162	S.6	
------	--	----------	-----	--

TEHNIČNI DEL

----		007.2162	T	
------	--	----------	---	--

T.1 TEHNIČNO POROČILO

T.1.1 SPLOŠNO

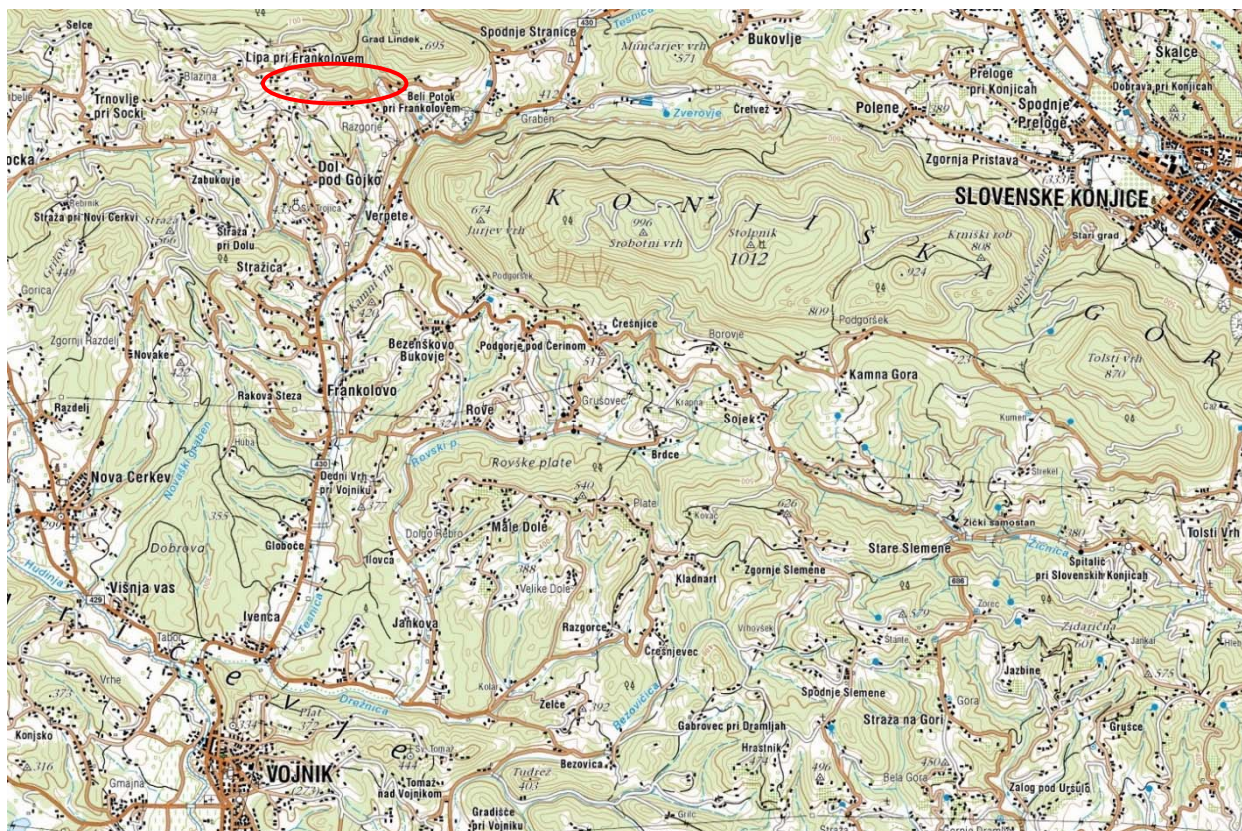
Podjetje S-TEC d.o.o. je po naročilu podjetja GPRI d.o.o. dobilo v izdelavo izvedbeni načrt za sanacijo plazu pod javno potjo JP-964421, ki se nahaja na območju »Lindek« pri Frankolovem.

Z izvedbenim načrtom je predvidena:

- rekonstrukcija ceste,
- izvedba ustrezne podporne konstrukcije na območju pod javno potjo in na območju pod vrtom.

Vse rešitve so izdelane na podlagi geodetskega načrta, ki ga je izdelalo podjetje M.O.B. d.o.o. in na podlagi geološko geomehanskih preiskav in poročila podjetja GPRI d.o.o..

Za natančnejši prikaz predvidenih rešitev smo izdelali lasten digitalni ortofoto posnetek z namenskim dronom.



Slika 1: Pregledna situacija (vir: <http://www.geopedia.si/lite.jsp>)

T.1.2 OPIS OBSTOJEČEGA STANJA

T.1.2.1 Splošno

Obravnavana ureditev se nahaja na območju javne poti JP-964421, Na območju hišne številke Zaradi obilnega deževja je prišlo do sproženja plazu pod cesto, ki sedaj ogroža stabilnost cestnega telesa javne poti.



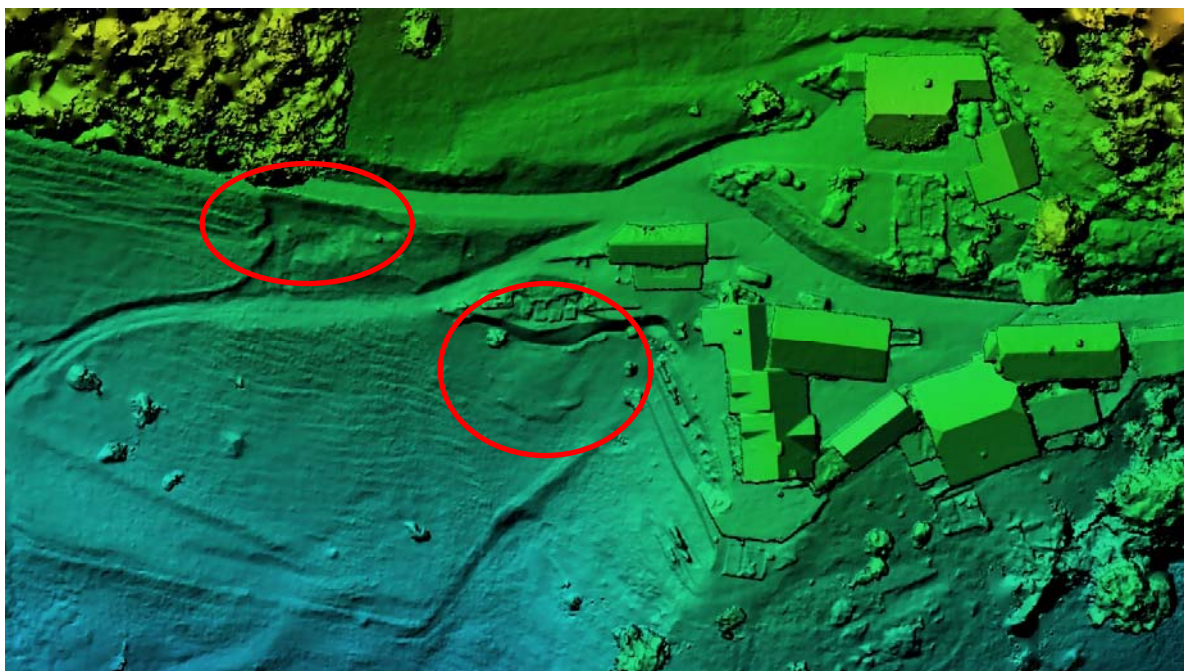
Slika 2: Mikrolokacija obravnavanega območja



Slika 3: Pogled na plaz pod cesto (vir: interni posnetki podjetja S-TEC d.o.o.)



Slika 4: Pogled na plaz pod vrtom (vir: interni posnetki podjetja S-TEC d.o.o.)



Slika 5: Pogled 3D generiran teren s prikazom plazov (vir: interni posnetki podjetja S-TEC d.o.o.)

Z namenom zagotovitve prevoznosti in izboljšanja prometno varnostnih razmer, kot tudi stabilizacijo območja vrta pod stanovanjskim objektom je Občina Vojnik pristopila k izvedbi sanacijskih ukrepov – sanaciji plazov.

Vrsta in pomen ceste:

Javna pot spada med malo prometne ceste s projektno hitrostjo 30 km/h in povezuje zaselke nad Frankolovim s primarnim cestnim omrežjem Občine Vojnik.

Vertikalni in horizontalni potek:

Obravnavani odsek ceste se nahaja v naselju, os ceste in niveleta pa sledi zahtevnim reliefnim pogojem. Omejitev hitrosti je administrativno omejena na 50 km/h.

T.1.2.2 Promet**Prometne obremenitve**

Za odsek javne poti ni uradnih podatkov o prometnih obremenitvah. Glede na pozidanost območja in profil same ceste je le ta namenjena pretežno osebnemu prometu in manjšim tovornjakom in vozilom komunalne službe.

Ocenjena prometna obremenitev je podana v spodnji tabeli.

Tabela 1: Prometni podatki - ocena

Kat. ceste	Štev. ceste	Štev. odseka	Prometni odsek	Stac. začetka	Stac. konca	Števno mesto	Ime števnege mesta	Tip štetja
JP	425	964441	KARO-VOVK, KOŠIČ (Dol pod Gojko)	-	-	-	-	ocena
Vsa vozila (PLDP)	Motorji	Osebna vozila	Avtobusi	Lah. tov. < 3,5t	Sr. tov. 3,5-7t	Tež. tov. nad 7t	Tov. s prik.	Vlačilci
160	10	150	0	5	0	0	0	0

Prometna varnost:

Po pregledu prizadetega območja javne poti je varnost ogrožena predvsem z vidika stabilnosti cestnega telesa.

Splošno pa je potek ceste relativno neugoden, širine vozišča je majhna in je oteženo srečevanje dveh osebnih vozil. Največjo težavo predstavljajo nepregledne berme in posledično pozna zaznavnost vozil iz nasprotnne smeri vožnje.

T.1.2.3 Križišča in priključki

/

T.1.2.4 Voziščna konstrukcija

Obstoječa voziščna konstrukcija javne poti na območju plazu je v zadovoljivem stanju.

T.1.2.5 Odvodnjavanje

Vozišče javne poti se odvodnjava s prečnimi in vzdolžnimi nagibi – delno razpršeno s prelivanjem preko bankine, delno pa v vzdolžno koritnico, ki poteka ob vkopni strani ceste.

T.1.2.6 Hidrološke razmere

/

T.1.2.7 Geološke razmere

Geološke preiskave in poročilo je bilo izdelano s strani podjetja GPRI d.o.o. in so sestavni del te izvedbene dokumentacije - številka načrta 2304_2.

T.1.3 PROJEKTNE OSNOVE**T.1.3.1 Projektna naloga**

Projektna naloga ni bila izdelana, dela se izvajajo skladno z intervencijskim zakonom.

Na vseh lokacijah se vzpostavlja stanje, ki je potrebno za varno odvijanje javnega prometa. Vsi ukrepi, ki se izvajajo, ne odstopajo bistveno od prvotnega stanja cestnega telesa pred elementarnim dogodkom.

V tem načrtu je projektna rešitev sanacije cestnega telesa s podporno kamnito zložbo pod cesto in pa sanacija plazu pod stanovanjsko hišo, ki se izvede z gabioni.

T.1.3.2 Prostorski akti in ostali prostorski omejitveni pogoji

Se v tej fazi ne obravnavajo in ne upoštevajo.

T.1.3.3 Projektni pogoji in mnenja

Za izvedbeno dokumentacijo sanacij elementarnih dogodkov se ne iščejo.

T.1.3.4 Ostala projektna dokumentacija

Na obravnavani lokaciji je ni znane razpoložljive predhodno izdelane projektne dokumentacije

T.1.3.5 Geološko geotehnično poročilo (povzetek)

Se nahaja v ločenem zvezku, številka načrta 2304_2, GPRI d.o.o.

Za potrebe dimenzioniranja podporne konstrukcije in voziščne konstrukcije pa smo povzeli sledeče karakteristike zemljin iz geološko geotehničnega poročila.

	γ (kN/m ³)	c (kPa)	ϕ (°)	E_{oed} (MPa)	σ_3 (MPa)	E (MPa)	K (m/s)
1.sloj: NA	19,5	5	28	10	/	/	5×10^{-6}
2.sloj: CI	19,9	5	30	5	/	/	5×10^{-9}
3.sloj: pLap	20	20	25	45	/	/	5×10^{-9}
4.sloj: Pešč. Lap	24	35	30	/	1	400	5×10^{-9}

OPOMBA: Vrednosti kohezije so bile za sloj peščenega laporja in preperelega laporja še dodatno znižane.

T.1.4 OPIS PROJEKTHNIH REŠITEV

Z namenom zagotovitve ustreznega nivoja prometne varnosti in sanacije ceste je potrebno:

- izdelati podporno konstrukcijo, ki bo zagotovila stabilnost cestnega telesa,
- izdelati podporno konstrukcijo stabilizacije plazu pod stanovanjskim objektom.

T.1.4.1 Trasirni elementi javne poti

Tabela 2: Obstoječi trasirni elementi javne poti na obravnavanem delu odseka

	Uporabljeno v projektu	Opomba
Prometna funkcija in vrsta ceste	Malo prometna cesta(MP), Javna pot (JP)	/
Vrsta in zahtevnost terena	Gorski	/
projektna hitrost	$V_{proj} = 30$ km/h	/
<u>normalni profil:</u>	vozni pasovi $2 \times 1,50$ m povozna mulda 0,5 m bankina ob cesti 0,75 m berma ob muldi = 0,25 m	Ohranjanje obstoječih širin ceste

*Opomba: Horizontalni in vertikalni elementi se ne spreminjajo, posegov na cesto ni

Opis in utemeljitev horizontalnega poteka trase

Os javne poti ostaja nespremenjena oz se obnovi v prvotni obliki.

Opis in utemeljitev vertikalnega poteka

Niveletni potek ostaja nespremenjen.

T.1.4.2 Križišča in priključki

Na obravnavanem območju, ki ga projektno obdelujemo, ni priključkov.

T.1.4.3 Površine za pešce in kolesarje

Kolesarji:

Površin, namenjenih kolesarjem, ni.

Površine za pešce in prehodi za pešce:

Površin za pešce ni.

Prehodi za pešce:

Prehodov za pešce ni.

T.1.4.4 Taktilno vodenje slepih in slabovidnih

Taktilnih oznak ni načrtovanih.

T.1.4.5 Avtobusna postajališča

Avtobusnih postajališč na obravnavanem območju ni.

T.1.4.6 Cestna razsvetljava

Na področju ureditve ni cestne razsvetljave.

T.1.5 OPIS KONSTRUKCIJSKIH ELEMENTOV

T.1.5.1 Preddela

Zajemajo čiščenje terena, geodetska dela, pripravo gradbišča, demontažo JVO in ograje na območju vrta in zavarovanje gradbišča v času gradnje. V fazi gradnje mora biti zagotovljena prevoznost intervencijskim vozilom.

Elaborat začasne prometne ureditve si mora priskrbeti izvajalec del v lastni režiji.

Pred pričetkom gradnje mora izvajalec del obvestiti vse pristojne službe upravljavcev komunalnih vodov, ter pri njih naročiti mikrozakoličbo komunalnih vodov – tangiran bo nadzemni elektrovod.

Vsa zemeljska dela, ki se izvajajo v bližini obstoječih komunalnih vodov, se izvajajo ročno in ob prisotnosti pristojne osebe upravljavca komunalnega voda.

T.1.5.2 Zemeljska dela

Obravnavajo odkope zemeljskega in kamnitega materiala, odvoze viškov materiala na deponijo, nasipe stopničenja (stranski odvoz), pripravo planuma temeljnih tal ter humiziranje.

Zajemajo tudi zavarovanje izkopa (cestnega telesa) z vtisnjenimi tirnicami na medsebojnem razmaku do 1 m.

Brežine

Vse brežine se izvedejo v naklonu do 1:1,5 (zasip pred gabioni in kamnito zložbo so v blažjem naklonu), po končani gradnji pa se jih humizira in zatravi (uporabi se odrinjen humus).

T.1.5.3 Podporne in oporne konstrukcije

Predvidena je gradnja podporne kamnite zložbe pod cesto in pa gabionov pod vrtom, s katerima se zagotovi stabilnost cestnega telesa. Locirana sta optimalno glede na potek terena pod cesto in glede na pričakovano hribinsko osnovo za temeljenje.

Dimenzioniranje kamnite zložbe in gabionov je izvedeno na osnovi podatkov geoloških preiskav in geološko geotehničnega poročila, ki ga je izdelalo podjetje GPRI d.o.o.

Kamnita zložba pod cesto

Statična kontrola kamnite zložbe je bila preverjena s programom CUBUS Larix z upoštevanjem standardov EUROCODE, izpisi pa se nahajajo v prilogi tega poročila.

Statična preveritev je bila izvedena v profilu P4, na cesti pa smo upoštevali zvezno prometno obtežbo v velikosti 16,7 kN/m²/m' (SLW 30).

Karakteristike zemljin, ki so bile upoštevanje pri statičnem izračunu so:

- nasip:
 - $\gamma = 19,5 \text{ kN/m}^3$
 - $\varphi = 28^\circ$
 - $c = 5 \text{ kPa}$
- glina Cl:
 - $\gamma = 19,9 \text{ kN/m}^3$
 - $\varphi = 30^\circ$
 - $c = 5 \text{ kPa}$
- preperel lapor:
 - $\gamma = 20 \text{ kN/m}^3$
 - $\varphi = 25^\circ$
 - $c = 10 \text{ kPa}$
- pešč. lapor:
 - $\gamma = 24 \text{ kN/m}^3$
 - $\varphi = 30^\circ$
 - $c = 20 \text{ kPa}$

Minimalna globina temeljenja kamnite zložbe je cca 4,5 m glede na obstoječi potek terena pred zložbo.

Globalna stabilnost pobočja z upoštevanjem predvidenih posegov se nahaja v geološko geotehničnem poročilu.

Kamnita zložba je skupne dolžine 40 m in je sestavljena iz 10 kampad dolžine 4 m. Kamnita zložba je višine 5 m (od dna temelja spredaj do vrha zložbe).

Celotna zložba bo glede na preiskave temeljnih tal temeljena v peščenem laporju. Dimenzije posameznih kampad zložbe so prikazane na prilogi »G.151.1 Pogled kamnite zložbe«. Največja dolžina kampade ne sme presegati 4 m. Predvidena je tudi izvedba AB krone zložbe.

Kamnita zložba se izvede iz lomljenca premera 50 cm v betonu C25/30, delež betona je 30 % celotne prostornine kamnite zložbe. Nagib lica zložbe je 3:1, zaledje zložbe pa se izdelava v naklonu 5:1 in se zida intaktno in po kampadah maksimalne dolžine 4m. Kampadne izkope je potrebno dokončati v istem dnevu.

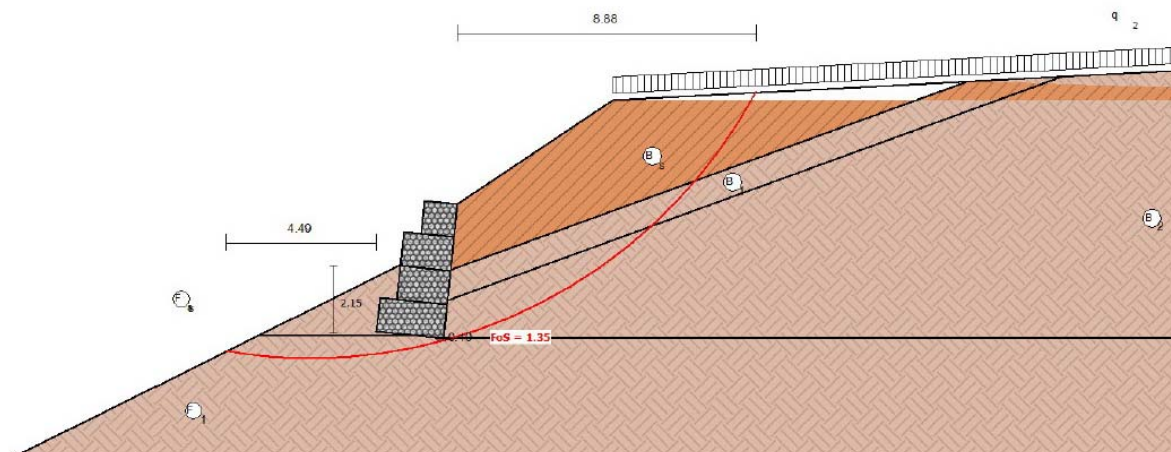
V zložbo se vgradijo tudi izcednice – barbakane v rastru na 1 m po dolžini zložbe. Na območju vtoka v barbakane je potrebno izvesti ustje iz kamnitega materiala premera 10 cm.

Fuge na čelni strani zložbe se fugirajo s cementno malto v razmerju 1:2. Zasip pred zložbo se izdelava v nagibu 1:2 in se izvede z materialom iz izkopa.

Pogoji temeljenja kamnite zložbe so podani v geološko geotehničnem elaboratu, v sklopu katerega tudi preverjena globalna stabilnost predvidene kamnite zložbe.

Gabioni pod vrtom

Statična kontrola gabionov je bila preverjena s programom GAWAC z upoštevanjem standardov EUROCODE, izpisi pa se nahajajo v prilogi tega poročila. Statična preveritev je bila izvedena v profilu A5, na vrhu nasipa pa se je upoštevala tudi dodatna zvezna obtežba velikosti 5 kN/m²/m' (obtežba traktorja ali osebnega vozila).



Slika 6: Statična kontrola gabionov pod vrtom

T.1.5.4 Voziščne konstrukcije

/

T.1.5.5 Robni elementi, bankine

Desna bankina ob vozišču se izvede v širini 0,75 m.

Bankina se utrdi iz gramoza ali naravno zdrobljenega kamnitega materiala 0/16 mm v minimalni debelini 10 cm na predhodno utrjeni plasti iz nevezanega kamnitega drobljenca TD22. Za zaklinjanje se v zgornjih 3 cm uporabi zmes kamnitih zrn 0/8mm.

Prečni nagib površine bankine znaša minimalno 4,0 % v stran od vozišča oz. na vkopni strani proti robniku koritnice.

T.1.5.6 Odvodnjavanje

Predvidena je ureditev drenaže v zaledju temelja v dnu kamnite zložbe, ter izvedbo slepega betonskega jaška premera 50 cm (element 1 m) z betonskim pokrovom, ki se ga vgradi v zaledje zložbe.

Iz betonskega jaška se izvede izpust s PVC cevjo premera 20 cm na raščen teren.

T.1.5.7 Gradbeno obrtniška dela

Zajemajo vsa potrebna dela za izvedbo AB krone na vrhu kamnite zložbe, vključno z vgradnjo žične ograje višine 120 cm v vrhu krone.

T.1.5.8 Prometna signalizacija in oprema

V fazi projektiranja je preverjena ustreznost obstoječe prometne signalizacije in opreme tudi na širšem območju, na ožjem območju urejanja pa je predvidena nova prometna signalizacija in oprema.

Vsa novo predvidena prometna signalizacija je projektirana skladno s Pravilnikom o prometni signalizaciji in prometni opremi na javnih cestah (Ur.l. RS št. 99/2015) ter vsemi dopolnitvami letega.

Vertikalna prometna signalizacija:

Pogoji postavitve vseh novo predvidenih znakov so predvideni skladno z veljavnimi Pravilniki in TPSI s področja načrtovanja cest, kolesarskih in peščevih površin, ter izboljšanja prometne varnosti motoristov.

Vodoravna razdalja med robom vozišča in najbližjo točko prometnega znaka mora biti:

- minimalno 30 cm, če je cesta omejena z robniki,
- minimalno 75 cm, če cesta ni omejena z robniki,
- in največ 2,0 m.

Minimalni vzdolžni razmik prometnih znakov na cesti mora biti pri najvišji dovoljeni hitrosti:

- ≤ 50 km/h, najmanj 15 m,
- $50 \leq 90$ km/h, najmanj 30 m.

Minimalni odmik drogov prometnih znakov in drogov cestne razsvetljave:

- od roba vozišča $\geq 0,50$ m,
- od kolesarskih površin $\geq 0,25$ m,
- od peščevih površin $\geq 0,20$ m.

Višina postavitve spodnjega roba znaka:

- ob vozišču 1,50 m nad robom vozišča,
- nad površinami za pešce in kolesarje 2,25 m,
- znaki za vodenje prometa na območju križišč (kažipotne table) minimalno 2,50 m nad robom vozišča.

Velikost prometnih znakov:

- ob regionalni cesti – veliki znaki – razred 3,
- ob priključkih in križiščih – veliki znaki – razred 3

Površina prometnih znakov mora biti izdelana iz svetlobno odbojnih materialov skladno s standardom SIST EN 12899-1 – Stalna vertikalna signalizacija. Novi znaki imajo površino svetlobne odbojnosti razreda RA2 in RA3.

Konstrukcija prometnega znaka mora skladno s standardom SIST EN 12899-1 glede mehanske odpornosti dosegati naslednje minimalne zahteve:

- faktor varnosti za obremenitve – razred PAF1,
- pritisk vetra – razred WL5,
- dinamični pritisk pri čiščenju snega – razred DSL1,
- najmanjša dopustna deformacija pri upogibanju – razred TDB4,
- prebadanje znaka – razred P3 in
- robovi plošče znaka – razred E2.

Drogovi prometnih znakov so iz pocinkanih jeklenih cevi premera 64 mm in imajo temelj iz betonske cevi premera 30 cm in globine 80 cm, minimalna vpetost jeklenega stebrička znaka pa mora biti 50 cm (v betonu C12/15).

Dimenzije znakov, koeficient retrorefleksije, lokacije in pogoji postavitve so razvidne iz situacij prometne ureditve in iz tabele prometnih znakov.

Horizontalna prometna signalizacija:

Lastnosti materialov za označbe morajo ustrezati določbam standarda SIST EN 1436+A1, Materiali za označevanje vozišča, Lastnosti označb, in določbam tega pravilnika.

Vse talne označbe morajo biti tipa II – označbe z zahtevanimi lastnostmi vidnosti v mokrih razmerah.

Tabela 3: Vzdolžne označbe na odseku JP

oznaka	širina (cm)	barva	tip	uporaba
-	-	-	-	-

Debelina suhe barve na vzdolžnih označbah je 400 µm. Količina posipa s steklenimi kroglicami je enotna in znaša 0,250 kg/m².

Prometna oprema:

Oprema za vodenje in usmerjanje prometa

/

Oprema za varovanje prometa (varnostne in varovalne ograje)

Na obravnavanem območju je potrebna postavitve nove JVO N2-W5 ob desnem robu ceste na območju podporne konstrukcije (na polni višini na dolžini 64 m), ter izvesti vkopani zaključnici dolžine 4 m z obeh strani JVO.

Cestna razsvetljava

Ni predvidena.

T.1.5.9 Zaščita in prestavitve komunalnih vodov

V sklopu izdelave projekta smo pridobili podatke o obstoječih komunalnih vodih obravnavanega območja. Na spodnji sliki je prikaz poteka obstoječih komunalnih vodov (vir: GIS iObčina).

Na risbi »G.102 Gradbena situacija« so prikazani vsi evidentirani komunalni vodi.



Slika 7: Prikaz poteka komunalnih vodov (portal iObčina)

Obstoječi komunalni vodi:

Vodovodni cevovod

Na obravnavanem območju poteka tudi vodovodni cevovod, ki bo zaradi gradnje delno tangiran.

Projektirani in predvideni komunalni vodi:

Meteorna kanalizacija

Predvidena je izvedba nove drenažne za zložbo z ureditvijo iztoka na raščen teren.

T.1.6 UREDITEV PROMETA MED GRADNJO IN TEHNOLOGIJA GRADNJE

DEPONIRANJE

Pri izvedbi izkopov in rušenju bodo nastali naslednji odpadki:

17 02 01	Les (drevje)
17 04 05	Železo (prometna oprema)
17 05 04	Zemljina in kamenje

Skladno z okoljskimi vidiki in cilji zelenega javnega naročanja, ki so opredeljeni v 6. členu Uredbe o zelenem javnem naročanju (Uradni list RS, št. 51/17) je v postavkah upoštevano, da se pri obnovi ceste recikliran asfaltni granulati (rezkanec), ki je nastal pri prenovi te ceste ali je iz drugega vira, uporabi za izdelavo posteljice. Razlika, ki je potrebna za izvedbo posteljice se dobavi iz stranskega odvzema.

Morebitne začasne deponije viškov zemeljskega materiala je v času gradnje treba urediti tako, da se ne pojavlja erozija in da ni oviran odtok zalednih voda. Po končani gradnji je potrebno zagotoviti odstranitev vseh za potrebe gradnje začasno postavljenih objektov in ostankov začasnih deponij. Vse z gradnjo prizadete površine je potrebno ustrezno krajinsko urediti.

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

Lokacija deponije gradbenega in odvečnega materiala ni določena in jo izbere izvajalec in nadzor skupaj z naročnikom.

STRANSKI ODVZEMI

Za izvedbo nasipa stopničenja pod cesto bo potrebno pridobiti material iz stranskega odvzema. Pridobiti je potrebno kvalitetni material z ustreznimi atesti.

ZAŠČITA OBJEKTOV

Objekti pri sami gradnji ne bodo neposredno ogroženi.

UREDITEV PROMETA MED GRADNJO

Na celotnem obravnavanem območju je v fazi izvedbe podporne kamnite zložbe predvidena popolna zapora ceste, v fazi izvedbe gabionov pa lahko promet poteka normalno – z ustrezno označitvijo območja gradbišča.

Izvajalec del mora sam pridobiti elaborat začasne prometne ureditve v fazi gradnje.

Izvajalec del mora med gradnjo zagotoviti prevoznost vozilom prve pomoči in intervencije do vseh objektov na območju zapore!

TEHNOLOGIJA GRADNJE

V prvi fazi izvajalec del pristopi k ustrezni označitvi gradbišča in ureditvi delne zapore - ureditev prometa v fazi gradnje.

V prvi fazi prične z deli za izvedbo kamnite zložbe – izvedbo zavarovanja izkopa z vtisnjenimi tirnicami, izkopom za zložbo in vgrajevanju lomljenca po kampadah dolžine največ 4 m.

V drugi fazi pristopi k izvedbi stopničenja cestnega nasipa, izvedbi bankine in vgradnji JVO.

V tretji fazi se pristopi k izvedbi gabionov pod vrtom. Predvidena je odstranitev obstoječih škarnikov in dela splazelega nasutja območja vrta. Nato se lahko pristopi k izkopu za gabione, ki pa se mora prav tako izvajati kampadno.

Gabione se vgrajuje skladno z navodili proizvajalca – predvsem izvedbo polnitve in zapiranja mrež.

V četrti fazi, po izgradnji gabionov, se pristopi k izvedbi zasipa pod gabioni (v naklonu raščenege terena, ki je cca 1:2).

V zadnji fazi se izvede nasipna brežina nad gabioni (obvezno stopničenje terena), ter humuzira brežine.

Pred pričetkom gradnje je potrebno zavarovati gradbišče z ustreznimi obvestilnimi znaki in signalizacijo, oziroma zaščitnimi ograjami pri izvajanju izkopov za komunalne vode ter ostalim navedenim v predpisih o varstvu pri gradbenem delu.

Po končani gradnji mora izvajalec odstraniti začasne zapore, začasne objekte, odpadni gradbeni material in odpadke pa odvesti pooblaščenemu zbiralcu gradbenih in komunalnih odpadkov. Na zemljišču, kjer je bil potreben le začasni poseg zaradi gradnje, je potrebno vzpostaviti prvotno stanje.

Pri izvedbi je potrebno upoštevati naslednje pogoje:

- Dela lahko izvaja samo za cestogradnjo usposobljeno, registrirano in pooblaščenno podjetje.
- Pri zakoličbi mora obvezno sodelovati predstavnik usposobljenega, registriranega in pooblaščenega podjetja za redno vzdrževanje državnih cest. Stroške ogleda in zakoličbe krije izvajalec del oziroma investitor.
- Za varnost in zavarovanje delovnega mesta v skladu s soglasjem za gradnjo in predpisi o varstvu pri delu je odgovoren vsakokrat investitor oz. izvajalec del. Investitor oz. izvajalec del mora pri izvajanju del upoštevati Zakon o pravilih cestnega prometa.
- Investitor oz. izvajalec del je odgovoren za tehnično pravilno in točno izvršitev vseh del pri gradnji ter je materialno in kazensko odgovoren za vso morebitno škodo, ki bi nastala zaradi neprimerne tehnologije izvajanja gradbenih del.
- če bi zaradi gradnje prišlo do uničenja mejnih kamnov, je le-te investitor dolžan na svoje stroške, po pooblašteni organizaciji za geodetske meritve, postaviti v prvotno stanje.
- V kolikor bo v času gradnje prišlo do onesnaženja ostalega dela prometnih površin, jih je redno čistiti že med delom posebno pa tudi po končanju del.
- V primeru oviranja prometa na občinski cesti na podlagi tehnologije izvajanja del si mora investitor oziroma izvajalec del v skladu s 73. in 74. členom Zakona o cestah za zaporo javne ceste pridobiti dovoljenje Občine Vojnik, in sicer na podlagi vloge in elaborata začasne prometne ureditve med izvajanjem del. Elaborat mora biti izdelan v skladu s Pravilnikom o zaporah na cestah (Uradni list RS, št. 4/2016).
- Morebitni dodatni pogoji za izvedbo del ter obveznosti investitorja, upravljavca in izvajalca del bodo podani v soglasju Občine Vojnik glede na tehnologijo izvedbe.

T.1.7 ZAKOLIČBENI DEL

Podatki za zakoličbo so izdelani na osnovi geodetskega načrta in so prikazani v gradbeni situaciji.

Izvajalcu del je na voljo digitalna ACAD oblika načrta.

Tabela 4: Zakoličbene točke

Zakoličba kampad kamnite zložbe (ETRS D96 k.s.)			
oznaka	X	Y	h
Z1	524493,68	134169,64	440,41
Z2	524497,61	134168,76	440,40
Z3	524501,51	134167,89	440,40
Z4	524505,47	134167,04	440,39
Z5	524509,46	134166,29	440,38
Z6	524513,46	134165,64	440,38
Z7	524517,49	134165,08	440,37
Z8	524521,52	134164,63	440,37
Z9	524525,56	134164,28	440,36
Z10	524529,61	134164,03	440,36
Z11	524533,64	134163,88	440,35

Zakoličba kampad gabionov (dno temelja spredaj)			
oznaka	X	Y	h
G1	524528,26	134148,43	443,71
G2	524532,26	134148,46	443,97 in 434,05
G3	524536,26	134148,48	434,31 in 434,40
G4	524540,26	134148,51	434,65 in 434,74
G5	524544,21	134148,51	434,99 in 435,08
G6	524548,14	134148,38	435,34 in 435,42
G7	524552,07	134148,12	435,68 in 435,72
G8	524555,98	134147,73	435,72
G9	524557,93	134147,49	435,72

Opomba:

Vsak gabion med oznako G1 in G7 se višinsko dvigne za 8,5cm

T.1.8 KATASTRSKI DEL S PRIKAZOM ZEMLJIŠČ, NAMERAVANIH ZA GRADNJO

Vsi predvideni posegi se nahajajo v katastrski občini **1049-LIPA** na parcelah, ki so bile zaradi plazu prizadete.

Posegi se nahajajo na sledečih parcelah:

- 1380/2,
- 884,
- 883/1.

Pred pričetkom del mora naročnik oz nadzor in izvajalec del poskrbeti za odkupe ali ureditev služnosti tangiranih delov navedenih parcel!

Pooblaščen inženir:

David Perme, univ.dipl.inž.grad., G-2688

DAVID PERME
univ.dipl.inž.grad.
IZS G-2688

T.1.9 OPIS KAKO SO UPOŠTEVANE BISTVENE ZAHTEVE**a) Mehanska odpornost in stabilnost**

Podporne, oporne konstrukcije in brežine so projektirani po vseh veljavnih pravilnikih in standardih.

b) Varnost pred požarom

Zagotovljena je prevoznost intervencijskih vozil tako v času gradnje kot tudi obratovanja.

c) Higijenska in zdravstvena zaščita ter zaščita okolja

Predvideni posegi nimajo negativnega vpliva na okolje. V fazi gradnje bo izvajalec del ves odpadni material odvažal sproti na ustrezno deponijo, prav tako bo tudi sproti dovažal material za vgradnjo. Lovilci olj na obravnavanem odseku niso potrebni.

d) Varnost pri uporabi

Objekt je projektiran po vseh veljavnih predpisih in pravilnikih, omogočena je varna uporaba vseh površin.

e) Zaščita pred hrupom

Hrupna obremenjenost se ne bo spremenila.

f) Varčevanje z energijo, ohranjanje toplote in raba obnovljivih virov energije

Dodatne razsvetljave načrtovanih površin ni predvidene, zato ni sprememb glede rabe energije.

g) Univerzalna graditev in uporaba objektov

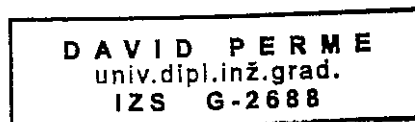
Vse površine peščevih površin so načrtovane z upoštevanjem ranljivih uporabnikov in omogočajo neoviran dostop vsem uporabnikom do vseh površin.

h) Trajnostna raba naravnih virov

Za gradnjo je predvidena ponovna uporaba ali možnost recikliranja porušanih in izkopanih materialov. Uporablja se tudi okoljsko sprejemljive surovine.

Odgovorni projektant:

David Perme, univ.dipl.inž.grad., G-2688



A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Perme".

T.2 PROJEKTANTSKI POPIS DEL S STROŠKOVNO OCENO

Popis del zajema vsa dela, ki so potrebna za izvedbo zaščite brežin s kamnito zložbo in z gabioni.

Postavke so skladne s TSC 09.000:2006 Popisi del pri gradnji cest, izjema so posebne postavke, ki jih ta popis ne zajema. Vse nestandardne postavke imajo šifro »0 0«.

POMEMBNO:

Izvajalec del mora pri vsaki postavki upoštevati stroške nabave, dovoza/odvoza/deponiranja materiala in vgradnje z vsemi potrebnimi elementi in materialom do zaključene funkcionalne celote, tudi če v postavki to ni izrecno navedeno (npr. temelji objektov, okvirji pokrovov jaškov, pritrdilni material,...).

Do dodatnih zahtevkov v fazi izvedbe namreč s tega naslova NI UPRAVIČEN!

Veljavnost cen je 1.10.2023.

DAVID PERME
univ.dipl.inž.grad.
IZS G-2688

Obdelal:

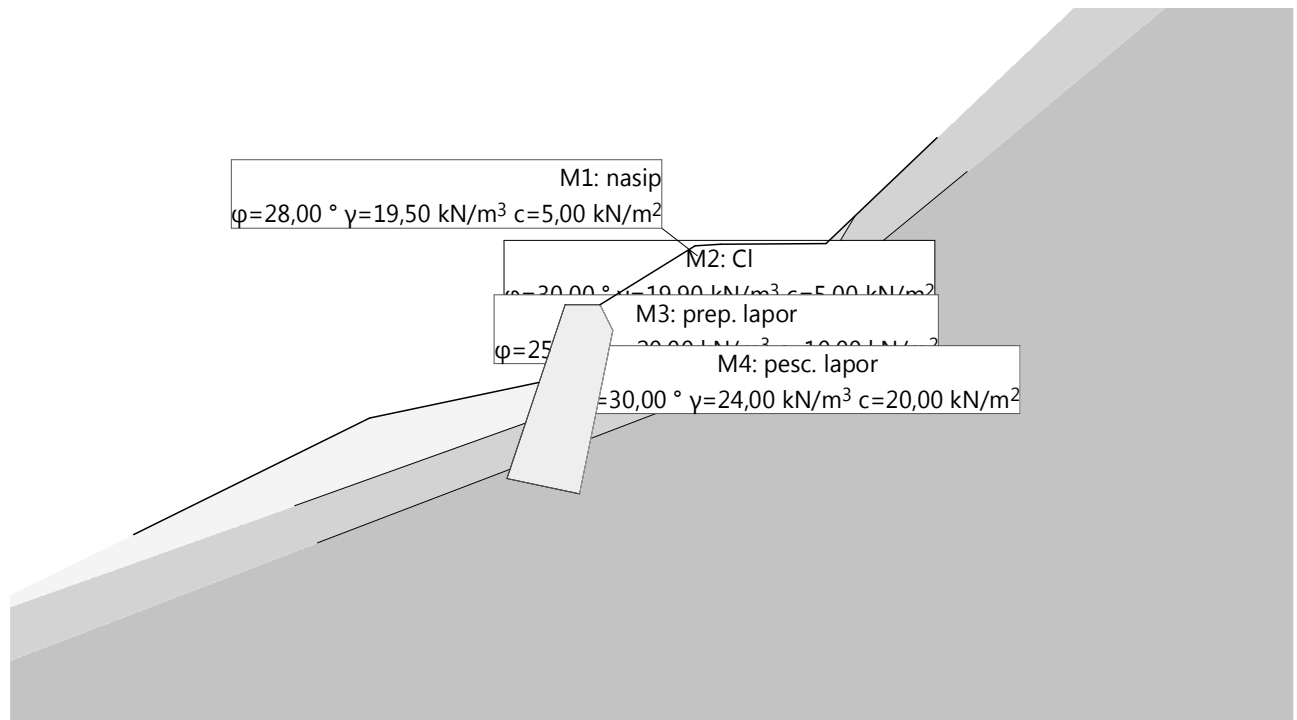
David Perme, univ.dipl.inž.grad.

PRILOGE

----		007.2162	P	
------	--	----------	---	--

Geotechnical model

Scale 1 :217,5



GEOTECHNICAL MODEL

Soil layer attributes

Id	Description	φ_k [°]	γ_k [kN/m ³]	c_k [kN/m ²]	
M2	Cl	30,00	19,90	5,00	
M1	nasip	28,00	19,50	5,00	
M3	prep. lapor	25,00	20,00	10,00	
M4	pesc. lapor	30,00	24,00	20,00	

Wall

Description	Action	γ_k [kN/m ³]	Body	Body Reinforcement	a_R [mm]
Self weight of wall	Dead load	25,00	C25/30	B500B	40,0

γ_k : Raumgewicht
 a_R : Distance to edge (outer edge of concrete to axis of reinforcement)

LOAD CASE LC: Prometna (Live load)

Distributed loads

Coordinates				Load values				
x_1 [m]	y_1 [m]	x_2 [m]	y_2 [m]	p_{1x} [kN/m ²]	p_{1y} [kN/m ²]	p_{2x} [kN/m ²]	p_{2y} [kN/m ²]	
3,49	1,74	6,51	1,77	0	-16,70	0	-16,70	

Nr.:

CALCULATION OPTIONS

Earth pressure

Description	Action	δ	!EW	Red.	δ_R [°]	
Earth pressure due to self-weight	Earth pressure permanent	0,667				
Earth resistance due to self-weight	Dead load	-0,500	with	with	10,00	

δ : Wall friction angle as fraction of soil friction angle
 !EW : Consideration of the earth resistance
 Red. : Automatic reduction of the earth resistance
 δ_R : Minimal inclination of the resultant relative to the vertical

Verifications

	Analysis method	Cohesion comp.	S_k [kN/m]	δ_{Sk}	
Ultimate bearing capacity	Brinch Hansen	with			
Forward sliding		with	0	1,000	
Overturning	(1) Soft ground (subgrade)				

S_k : Additional resistance in the verification of safety against sliding due to a key
 δ_{Sk} : Friction angle at base as fraction of soil friction angle
 (1) : The safety against overturning is verified via the allowable eccentricity of the resultant force

Settlements

ME value [kN/m ²]	f_t	t_{max} [m]	
400000,00	3,000	20,00	

f_t : Depth factor

Limit state values

Verifications

Verification	F_{ex} [-]	F_{req} [-]	β_{ex} [‰]	β_{max} [‰]	LSS	AC	
Overturning	1000,00	1,00			2	1	
"Forward sliding"	1000,00	1,00			4	1	
"Bearing capacity"	3,39	1,00			4	3	
Base rotation			1,12	2,00	1	1	

F_{ex} : Existing safety factor
 F_{req} : Required safety factor
 β_{ex} : Existing wall rotation
 β_{max} : Maximum allowable wall rotation
 LSS : Limit state specification
 AC : Action combinations

Bending moments and corresponding values

Beam	Result point		Md	Nd	Md _{max} Vd	LSS	AC	Md	Nd	Md _{min} Vd	LSS	AC
	x [m]	y [m]	[kNm/m]	[kN/m]	[kN/m]			[kNm/m]	[kN/m]	[kN/m]		
1	-0,26	-0,12	1,66	0	0	3	4	-0,27	0	0	3	5
	-0,26	-0,12	1,66	-22,21	-3,23	3	4	-0,27	-14,57	1,29	3	5
	-0,30	-0,26	1,20	-22,21	-3,23	3	4	-0,08	-14,57	1,29	3	5
	-0,32	-0,34	0,94	-22,21	-3,23	3	4	0,02	-14,57	1,29	3	5
	-0,34	-0,40	0,73	-22,21	-3,23	3	4	0,11	-14,57	1,29	3	5
	-0,34	-0,41	0,71	-22,21	-3,23	3	4	0,11	-14,57	1,29	3	5
	-0,35	-0,47	0,64	-23,18	-1,01	3	2	0,20	-13,59	-0,94	3	7
	-0,36	-0,50	0,61	-23,18	-1,01	3	2	0,17	-13,59	-0,94	3	7
	-0,37	-0,53	0,58	-23,18	-1,01	3	2	0,14	-13,59	-0,94	3	7
	-0,37	-0,54	0,60	-14,57	1,29	3	6	0,11	-22,21	-3,23	3	3
	-0,37	-0,54	0,60	-14,57	1,29	3	6	0,11	-22,21	-3,23	3	3
	-0,40	-0,64	0,58	-17,68	1,14	3	6	-0,38	-27,26	-4,23	3	3
	-0,42	-0,73	0,56	-20,85	0,98	3	6	-0,87	-32,41	-5,25	3	3
	-0,47	-0,93	0,45	-27,23	0,64	3	6	-2,25	-42,77	-7,31	3	3
	-0,53	-1,12	0,26	-33,71	0,28	3	6	-4,06	-53,30	-9,42	3	3
	-0,58	-1,31	-0,06	-40,36	-0,13	3	6	-6,31	-64,02	-11,57	3	3
	-0,63	-1,50	-0,55	-47,19	-0,56	3	6	-9,05	-74,96	-13,74	3	3
	-0,68	-1,69	-1,33	-54,41	-0,43	3	6	-12,36	-86,27	-15,53	3	3
	-0,73	-1,89	-2,27	-61,96	0,28	3	6	-16,11	-97,87	-17,02	3	3
	-0,78	-2,08	-2,66	-68,90	-0,20	3	6	-19,82	-109,11	-19,57	3	3
	-0,83	-2,27	-3,08	-75,98	-0,73	3	6	-24,09	-120,58	-22,00	3	3
	-0,88	-2,46	-3,64	-83,19	-1,29	3	6	-28,93	-132,32	-24,25	3	3

Nr.:

Beam	Result point		Md [kNm/m]	Nd [kN/m]	Md _{max} Vd [kN/m]	LSS	AC	Md [kNm/m]	Nd [kN/m]	Md _{min} Vd [kN/m]	LSS	AC
	x [m]	y [m]										
	-0,93	-2,65	-4,42	-90,50	-2,02	3	6	-34,33	-144,38	-26,15	3	3
	-0,99	-2,84	-5,46	-98,01	-2,60	3	6	-40,36	-156,96	-27,15	3	3
	-1,04	-3,04	-6,73	-105,72	-2,94	3	6	-46,84	-170,07	-27,18	3	3
	-1,09	-3,23	-8,20	-113,64	-3,02	3	6	-53,54	-183,64	-26,43	3	3
	-1,11	-3,31	-8,97	-117,34	-2,80	3	6	-56,49	-189,81	-26,08	3	3
	-1,14	-3,42	-9,91	-121,90	-2,53	3	6	-60,54	-193,89	-35,11	3	4
	-1,15	-3,46	-10,28	-123,63	-2,34	3	6	-62,11	-196,54	-35,40	3	4
	-1,19	-3,61	-11,71	-130,43	-1,59	3	6	-68,31	-206,98	-36,57	3	4
	-1,21	-3,69	-12,12	-133,44	-2,17	3	6	-71,36	-211,99	-37,63	3	4
	-1,24	-3,80	-12,01	-141,63	4,14	3	5	-76,07	-219,75	-39,27	3	4
	-1,29	-4,00	-12,35	-149,48	1,90	3	5	-84,33	-232,69	-42,01	3	4
	-1,34	-4,19	-13,26	-157,47	-0,53	3	5	-93,16	-245,81	-44,80	3	4
	-1,39	-4,38	-14,79	-165,59	-3,14	3	5	-102,59	-259,12	-47,63	3	4
	-1,45	-4,57	-16,97	-173,84	-5,95	3	5	-112,61	-272,62	-50,52	3	4
	-1,50	-4,76	-19,88	-182,28	-8,73	3	5	-123,25	-286,33	-53,33	3	4
	-1,55	-4,95	-23,50	-190,93	-11,31	3	5	-134,52	-300,27	-56,04	3	4
	-1,60	-5,15	-28,01	-199,62	-14,09	3	5	-146,39	-314,42	-58,64	3	4
	-1,60	-5,15	-28,01	-199,62	-14,09	3	5	-146,39	-314,42	-58,64	3	4
	-1,62	-5,21	-28,95	-199,62	-14,09	3	5	-150,32	-314,42	-58,64	3	4

Normal forces and corresponding values

Beam	Result point		Nd [kN/m]	Md [kNm/m]	Nd _{max} Vd [kN/m]	LSS	AC	Nd [kN/m]	Md [kNm/m]	Nd _{min} Vd [kN/m]	LSS	AC
	x [m]	y [m]										
1	-0,26	-0,12	-13,59	0	0	3	7	-23,18	0	0	3	2
	-0,26	-0,12	-13,59	0,54	-0,94	3	7	-23,18	1,00	-1,01	3	2
	-0,30	-0,26	-13,59	0,40	-0,94	3	7	-23,18	0,86	-1,01	3	2
	-0,34	-0,40	-13,59	0,27	-0,94	3	7	-23,18	0,72	-1,01	3	2
	-0,37	-0,54	-13,59	0,13	-0,94	3	7	-23,18	0,57	-1,01	3	2
	-0,37	-0,54	-13,59	0,13	-0,94	3	7	-23,18	0,57	-1,01	3	2
	-0,42	-0,73	-19,70	-0,28	-1,87	3	7	-33,55	-0,03	-2,40	3	2
	-0,47	-0,93	-25,92	-0,88	-2,82	3	7	-44,08	-0,92	-3,85	3	2
	-0,53	-1,12	-32,23	-1,68	-3,81	3	7	-54,78	-2,11	-5,34	3	2
	-0,58	-1,31	-38,67	-2,71	-4,82	3	7	-65,71	-3,66	-6,88	3	2
	-0,63	-1,50	-45,27	-4,00	-5,83	3	7	-76,89	-5,60	-8,47	3	2
	-0,63	-1,51	-45,42	-3,86	-5,85	3	8	-77,14	-5,66	-8,49	3	2
	-0,68	-1,69	-52,10	-5,41	-6,58	3	8	-88,58	-8,43	-9,38	3	1
	-0,73	-1,89	-59,15	-7,24	-7,05	3	8	-100,68	-11,26	-9,69	3	1
	-0,78	-2,08	-65,93	-8,96	-8,15	3	8	-112,08	-13,59	-11,62	3	1
	-0,83	-2,27	-72,83	-10,86	-9,28	3	8	-123,73	-16,39	-13,45	3	1
	-0,88	-2,46	-79,84	-13,00	-10,44	3	8	-135,67	-19,64	-15,10	3	1
	-0,93	-2,65	-86,97	-15,41	-11,62	3	8	-147,94	-23,40	-16,48	3	1
	-0,99	-2,84	-94,25	-18,09	-12,67	3	8	-160,76	-27,72	-16,87	3	1
	-1,04	-3,04	-101,69	-21,04	-13,56	3	8	-174,17	-32,44	-16,19	3	1
	-1,09	-3,23	-109,30	-24,21	-14,28	3	8	-188,09	-37,31	-14,59	3	1
	-1,14	-3,42	-117,14	-27,63	-14,67	3	8	-202,32	-41,99	-12,67	3	1
	-1,19	-3,61	-125,18	-31,21	-14,79	3	8	-216,65	-46,28	-10,94	3	1
	-1,24	-3,80	-132,82	-34,52	-16,12	3	8	-229,73	-49,26	-12,92	3	1
	-1,29	-4,00	-140,56	-38,04	-17,47	3	8	-243,03	-52,72	-14,95	3	1
	-1,34	-4,19	-148,43	-41,87	-18,86	3	8	-256,55	-56,67	-17,02	3	1
	-1,39	-4,38	-156,42	-46,00	-20,28	3	8	-270,30	-61,12	-19,15	3	1
	-1,45	-4,57	-164,53	-50,45	-21,73	3	8	-284,26	-66,09	-21,34	3	1
	-1,50	-4,76	-172,79	-55,24	-23,09	3	8	-298,50	-71,62	-23,36	3	1
	-1,55	-4,95	-181,20	-60,36	-24,33	3	8	-313,03	-77,69	-25,14	3	1
	-1,60	-5,15	-189,78	-65,78	-25,44	3	8	-327,81	-84,30	-26,75	3	1
	-1,60	-5,15	-189,78	-65,78	-25,44	3	8	-327,81	-84,30	-26,75	3	1
	-1,62	-5,21	-189,78	-67,49	-25,44	3	8	-327,81	-86,09	-26,75	3	1

Shear forces and corresponding values

Beam	Result point		Vd [kN/m]	Md [kNm/m]	Vd _{max} Nd [kN/m]	LSS	AC	Vd [kN/m]	Md [kNm/m]	Vd _{min} Nd [kN/m]	LSS	AC
	x [m]	y [m]										
1	-0,26	-0,12	1,29	0	0	3	6	-3,23	0	0	3	3
	-0,26	-0,12	1,29	0,04	-14,57	3	6	-3,23	1,50	-22,21	3	3
	-0,30	-0,26	1,29	0,22	-14,57	3	6	-3,23	1,04	-22,21	3	3
	-0,34	-0,40	1,29	0,41	-14,57	3	6	-3,23	0,57	-22,21	3	3
	-0,37	-0,54	1,29	0,60	-14,57	3	6	-3,23	0,11	-22,21	3	3
	-0,37	-0,54	1,29	0,60	-14,57	3	6	-3,23	0,11	-22,21	3	3
	-0,42	-0,73	0,98	0,56	-20,85	3	6	-5,25	-0,87	-32,41	3	3
	-0,47	-0,93	0,64	0,45	-27,23	3	6	-7,31	-2,25	-42,77	3	3
	-0,53	-1,12	0,28	0,26	-33,71	3	6	-9,42	-4,06	-53,30	3	3
	-0,58	-1,31	-0,13	-0,06	-40,36	3	6	-11,57	-6,31	-64,02	3	3
	-0,63	-1,50	-0,56	-0,55	-47,19	3	6	-13,74	-9,05	-74,96	3	3
	-0,63	-1,51	-0,56	-0,57	-47,35	3	6	-13,78	-9,12	-75,21	3	3
	-0,68	-1,69	-0,29	-1,69	-54,47	3	5	-15,67	-12,15	-86,21	3	4

Nr.:

09-CUBUS											Page 4	
Vojnik-plaz Lindek zlozba zgoraj											05.11.23, 17:37	
S-TEC d.o.o., biro za projektiranje, inzeniring, SI-1420 TR											David Perme	
											Larix-7 - Version 1.00	
Beam	Result point		Vd	Md	Vd _{max} Nd	LSS	AC	Vd	Md	Vd _{min} Nd	LSS	AC
	x [m]	y [m]	[kN/m]	[kNm/m]	[kN/m]			[kN/m]	[kNm/m]	[kN/m]		
	-0,73	-1,89	0,59	-2,60	-62,09	3	5	-17,33	-15,91	-97,73	3	4
	-0,78	-2,08	-0,14	-2,77	-68,95	3	5	-19,64	-19,78	-109,06	3	4
	-0,83	-2,25	-0,67	-3,03	-75,22	3	6	-21,74	-23,64	-119,35	3	3
	-0,83	-2,27	-0,73	-3,08	-75,98	3	6	-22,00	-24,09	-120,58	3	3
	-0,84	-2,28	-0,76	-3,11	-76,37	3	6	-22,12	-24,35	-121,22	3	3
	-0,88	-2,46	-1,14	-3,77	-83,27	3	5	-24,40	-28,87	-132,24	3	4
	-0,93	-2,65	-1,58	-4,72	-90,73	3	5	-26,84	-34,17	-144,11	3	4
	-0,99	-2,84	-1,21	-6,10	-98,65	3	5	-29,16	-40,01	-156,19	3	4
	-1,04	-3,04	0,08	-7,78	-107,05	3	5	-31,35	-46,35	-168,51	3	4
	-1,09	-3,23	2,13	-9,53	-115,86	3	5	-33,39	-53,19	-181,05	3	4
	-1,14	-3,42	4,34	-11,06	-124,88	3	5	-35,11	-60,54	-193,89	3	4
	-1,19	-3,61	6,20	-12,19	-133,91	3	5	-36,57	-68,31	-206,98	3	4
	-1,24	-3,80	4,14	-12,01	-141,63	3	5	-39,27	-76,07	-219,75	3	4
	-1,29	-4,00	1,90	-12,35	-149,48	3	5	-42,01	-84,33	-232,69	3	4
	-1,34	-4,19	-0,53	-13,26	-157,47	3	5	-44,80	-93,16	-245,81	3	4
	-1,39	-4,38	-3,14	-14,79	-165,59	3	5	-47,63	-102,59	-259,12	3	4
	-1,45	-4,57	-5,95	-16,97	-173,84	3	5	-50,52	-112,61	-272,62	3	4
	-1,50	-4,76	-8,73	-19,88	-182,28	3	5	-53,33	-123,25	-286,33	3	4
	-1,55	-4,95	-11,31	-23,50	-190,93	3	5	-56,04	-134,52	-300,27	3	4
	-1,60	-5,15	-14,09	-28,01	-199,62	3	5	-58,64	-146,39	-314,42	3	4
	-1,60	-5,15	-14,09	-28,01	-199,62	3	5	-58,64	-146,39	-314,42	3	4
	-1,62	-5,21	-14,09	-28,95	-199,62	3	5	-58,64	-150,32	-314,42	3	4
Reinforcement 1 with corresponding section forces												
Beam	Result point		As1	Md	As1 _{max} Nd	LSS	AC	As1	Md	As1 _{min} Nd	LSS	AC
	x [m]	y [m]	[cm ² /m]	[kNm/m]	[kN/m]			[cm ² /m]	[kNm/m]	[kN/m]		
1	-0,26	-0,12	0	0	0	3	1	0	0	0	3	1
	-0,26	-0,12	0	0,70	-23,18	3	1	0	0,70	-23,18	3	1
	-0,30	-0,26	0	0,55	-23,18	3	1	0	0,55	-23,18	3	1
	-0,34	-0,40	0	0,41	-23,18	3	1	0	0,41	-23,18	3	1
	-0,37	-0,54	0	0,27	-23,18	3	1	0	0,27	-23,18	3	1
	-0,37	-0,54	0	0,27	-23,18	3	1	0	0,27	-23,18	3	1
	-0,42	-0,73	0,06	-0,87	-32,41	3	3	0,00	0,25	-20,85	3	5
	-0,47	-0,93	0,08	-2,25	-42,77	3	3	0,00	0,15	-27,22	3	5
	-0,53	-1,12	0,11	-4,06	-53,30	3	3	0,00	-0,04	-33,71	3	5
	-0,58	-1,31	0,13	-6,31	-64,02	3	3	0,00	-0,37	-40,35	3	5
	-0,63	-1,50	0,16	-9,05	-74,96	3	3	0,01	-0,55	-47,19	3	6
	-0,68	-1,69	0,18	-12,15	-86,21	3	4	0,00	-1,69	-54,47	3	5
	-0,73	-1,89	0,20	-15,91	-97,73	3	4	0,00	-2,27	-61,96	3	6
	-0,78	-2,08	0,23	-19,78	-109,06	3	4	0,00	-2,77	-68,95	3	5
	-0,83	-2,27	0,25	-24,09	-120,58	3	3	0,01	-3,08	-75,98	3	6
	-0,88	-2,46	0,28	-28,87	-132,24	3	4	0,01	-3,77	-83,27	3	5
	-0,93	-2,65	0,31	-34,17	-144,11	3	4	0,02	-4,72	-90,73	3	5
	-0,99	-2,84	0,34	-40,01	-156,19	3	4	0,01	-6,10	-98,65	3	5
	-1,04	-3,04	0,36	-46,35	-168,51	3	4	0,00	-7,78	-107,05	3	5
	-1,09	-3,23	0,38	-53,19	-181,05	3	4	0,02	-9,53	-115,86	3	5
	-1,14	-3,42	0,40	-60,54	-193,89	3	4	0,03	-9,91	-121,90	3	6
	-1,19	-3,61	0,42	-68,31	-206,98	3	4	0,02	-11,71	-130,43	3	6
	-1,24	-3,80	0,45	-76,07	-219,75	3	4	0,04	-12,75	-138,10	3	6
	-1,29	-4,00	0,48	-84,33	-232,69	3	4	0,02	-12,35	-149,48	3	5
	-1,34	-4,19	0,52	-93,16	-245,81	3	4	0,01	-13,26	-157,47	3	5
	-1,39	-4,38	0,55	-102,59	-259,12	3	4	0,04	-14,79	-165,59	3	5
	-1,45	-4,57	0,58	-112,61	-272,62	3	4	0,07	-16,97	-173,84	3	5
	-1,50	-4,76	0,61	-123,25	-286,33	3	4	0,10	-19,88	-182,28	3	5
	-1,55	-4,95	0,64	-134,52	-300,27	3	4	0,13	-23,50	-190,93	3	5
	-1,60	-5,15	0,67	-146,39	-314,42	3	4	0,16	-28,01	-199,62	3	5
	-1,60	-5,15	0,67	-146,39	-314,42	3	4	0,16	-28,01	-199,62	3	5
	-1,60	-5,15	0	-84,30	-327,81	3	1	0	-84,30	-327,81	3	1
	-1,60	-5,15	0	-84,30	-327,81	3	1	0	-84,30	-327,81	3	1
	-1,62	-5,21	0	-86,09	-327,81	3	1	0	-86,09	-327,81	3	1
Reinforcement 2 with corresponding section forces												
Beam	Result point		As2	Md	As2 _{max} Nd	LSS	AC	As2	Md	As2 _{min} Nd	LSS	AC
	x [m]	y [m]	[cm ² /m]	[kNm/m]	[kN/m]			[cm ² /m]	[kNm/m]	[kN/m]		
1	-0,26	-0,12	0	0	0	3	1	0	0	0	3	1
	-0,26	-0,12	0	0,70	-23,18	3	1	0	0,70	-23,18	3	1
	-0,30	-0,26	0	0,55	-23,18	3	1	0	0,55	-23,18	3	1
	-0,34	-0,40	0	0,41	-23,18	3	1	0	0,41	-23,18	3	1
	-0,37	-0,54	0	0,27	-23,18	3	1	0	0,27	-23,18	3	1
	-0,37	-0,54	0	0,27	-23,18	3	1	0	0,27	-23,18	3	1
	-0,42	-0,73	0,01	0,56	-20,85	3	6	0,00	-0,33	-33,55	3	1
	-0,47	-0,93	0,01	0,45	-27,23	3	6	0,00	-1,22	-44,07	3	1
	-0,53	-1,12	0,00	-2,42	-54,78	3	1	0,00	-2,42	-54,78	3	1
											Nr.:	

Beam	Result point		As2 [cm ² /m]	Md [kNm/m]	As2 _{max} Nd [kN/m]	LSS	AC	As2 [cm ² /m]	Md [kNm/m]	As2 _{min} Nd [kN/m]	LSS	AC
	x [m]	y [m]										
	-0,58	-1,31	0,00	-3,97	-65,70	3	1	0,00	-3,97	-65,70	3	1
	-0,63	-1,50	0,00	-5,92	-76,88	3	1	0,00	-5,92	-76,88	3	1
	-0,68	-1,69	0,00	-8,43	-88,58	3	1	0,00	-8,43	-88,58	3	1
	-0,73	-1,89	0,00	-11,26	-100,68	3	1	0,00	-11,26	-100,68	3	1
	-0,78	-2,08	0,00	-13,59	-112,08	3	1	0,00	-13,59	-112,08	3	1
	-0,83	-2,27	0,00	-16,39	-123,73	3	1	0,00	-16,39	-123,73	3	1
	-0,88	-2,46	0,00	-19,64	-135,67	3	1	0,00	-19,64	-135,67	3	1
	-0,93	-2,65	0,00	-23,40	-147,94	3	1	0,00	-23,40	-147,94	3	1
	-0,99	-2,84	0,00	-27,72	-160,76	3	1	0,00	-27,72	-160,76	3	1
	-1,04	-3,04	0,00	-32,44	-174,17	3	1	0,00	-32,44	-174,17	3	1
	-1,09	-3,23	0,00	-37,31	-188,09	3	1	0,00	-37,31	-188,09	3	1
	-1,14	-3,42	0,00	-41,99	-202,32	3	1	0,00	-41,99	-202,32	3	1
	-1,19	-3,61	0,00	-46,28	-216,65	3	1	0,00	-46,28	-216,65	3	1
	-1,24	-3,80	0,00	-49,26	-229,73	3	1	0,00	-49,26	-229,73	3	1
	-1,29	-4,00	0,00	-52,72	-243,03	3	1	0,00	-52,72	-243,03	3	1
	-1,34	-4,19	0,00	-56,67	-256,55	3	1	0,00	-56,67	-256,55	3	1
	-1,39	-4,38	0,00	-61,12	-270,30	3	1	0,00	-61,12	-270,30	3	1
	-1,45	-4,57	0,00	-66,09	-284,26	3	1	0,00	-66,09	-284,26	3	1
	-1,50	-4,76	0,00	-71,62	-298,50	3	1	0,00	-71,62	-298,50	3	1
	-1,55	-4,95	0,00	-77,69	-313,03	3	1	0,00	-77,69	-313,03	3	1
	-1,60	-5,15	0,00	-84,30	-327,81	3	1	0,00	-84,30	-327,81	3	1
	-1,60	-5,15	0,00	-84,30	-327,81	3	1	0,00	-84,30	-327,81	3	1
	-1,62	-5,21	0	-86,09	-327,81	3	1	0	-86,09	-327,81	3	1

Excentricity Nd with corresponding values

Beam	Result point		e [m]	Md [kNm/m]	e _{max} Nd [kN/m]	LSS	AC	e [m]	Md [kNm/m]	e _{min} Nd [kN/m]	LSS	AC
	x [m]	y [m]										
1	-0,26	-0,12	0	0	0	3	1	0	0	0	3	1
	-0,26	-0,12	0	0,70	-23,18	3	1	0	0,70	-23,18	3	1
	-0,30	-0,26	0	0,55	-23,18	3	1	0	0,55	-23,18	3	1
	-0,34	-0,40	0	0,41	-23,18	3	1	0	0,41	-23,18	3	1
	-0,37	-0,54	0	0,27	-23,18	3	1	0	0,27	-23,18	3	1
	-0,37	-0,54	0	0,27	-23,18	3	1	0	0,27	-23,18	3	1
	-0,37	-0,54	-0,00	0,11	-22,21	3	3	-0,04	0,60	-14,57	3	6
	-0,37	-0,54	-0,00	0,11	-22,21	3	3	-0,04	0,60	-14,57	3	6
	-0,39	-0,59	0,00	-0,15	-24,86	3	3	-0,04	0,59	-16,20	3	6
	-0,42	-0,73	0,03	-0,87	-32,41	3	3	-0,03	0,56	-20,85	3	6
	-0,47	-0,93	0,05	-2,25	-42,77	3	3	-0,02	0,45	-27,23	3	6
	-0,53	-1,12	0,08	-4,06	-53,30	3	3	-0,01	0,26	-33,71	3	6
	-0,58	-1,31	0,10	-6,31	-64,02	3	3	0,00	-0,06	-40,36	3	6
	-0,63	-1,50	0,12	-9,05	-74,96	3	3	0,01	-0,55	-47,19	3	6
	-0,68	-1,69	0,14	-12,36	-86,27	3	3	0,02	-1,33	-54,41	3	6
	-0,73	-1,89	0,16	-16,11	-97,87	3	3	0,04	-2,27	-61,96	3	6
	-0,78	-2,08	0,18	-19,82	-109,11	3	3	0,04	-2,66	-68,90	3	6
	-0,83	-2,27	0,20	-24,09	-120,58	3	3	0,04	-3,08	-75,98	3	6
	-0,88	-2,46	0,22	-28,93	-132,32	3	3	0,04	-3,64	-83,19	3	6
	-0,93	-2,65	0,24	-34,33	-144,38	3	3	0,05	-4,42	-90,50	3	6
	-0,99	-2,84	0,26	-40,36	-156,96	3	3	0,06	-5,46	-98,01	3	6
	-1,04	-3,04	0,28	-46,84	-170,07	3	3	0,06	-6,73	-105,72	3	6
	-1,04	-3,06	0,28	-47,67	-171,75	3	3	0,06	-6,91	-106,70	3	6
	-1,09	-3,23	0,29	-53,19	-181,05	3	4	0,07	-8,20	-113,64	3	6
	-1,11	-3,31	0,30	-56,16	-186,24	3	4	0,08	-8,89	-116,98	3	6
	-1,14	-3,42	0,31	-60,54	-193,89	3	4	0,08	-9,91	-121,90	3	6
	-1,19	-3,61	0,33	-68,31	-206,98	3	4	0,09	-11,71	-130,43	3	6
	-1,20	-3,64	0,33	-69,41	-208,80	3	4	0,09	-11,86	-131,52	3	6
	-1,24	-3,80	0,35	-76,07	-219,75	3	4	0,08	-12,01	-141,63	3	5
	-1,29	-4,00	0,36	-84,33	-232,69	3	4	0,08	-12,35	-149,48	3	5
	-1,34	-4,19	0,38	-93,16	-245,81	3	4	0,08	-13,26	-157,47	3	5
	-1,39	-4,38	0,40	-102,59	-259,12	3	4	0,09	-14,79	-165,59	3	5
	-1,45	-4,57	0,41	-112,61	-272,62	3	4	0,10	-16,97	-173,84	3	5
	-1,50	-4,76	0,43	-123,25	-286,33	3	4	0,11	-19,88	-182,28	3	5
	-1,55	-4,95	0,45	-134,52	-300,27	3	4	0,12	-23,50	-190,93	3	5
	-1,60	-5,15	0,47	-146,39	-314,42	3	4	0,14	-28,01	-199,62	3	5
	-1,60	-5,15	0,47	-146,39	-314,42	3	4	0,14	-28,01	-199,62	3	5
	-1,60	-5,15	0	-84,30	-327,81	3	1	0	-84,30	-327,81	3	1
	-1,60	-5,15	0	-84,30	-327,81	3	1	0	-84,30	-327,81	3	1
	-1,62	-5,21	0	-86,09	-327,81	3	1	0	-86,09	-327,81	3	1

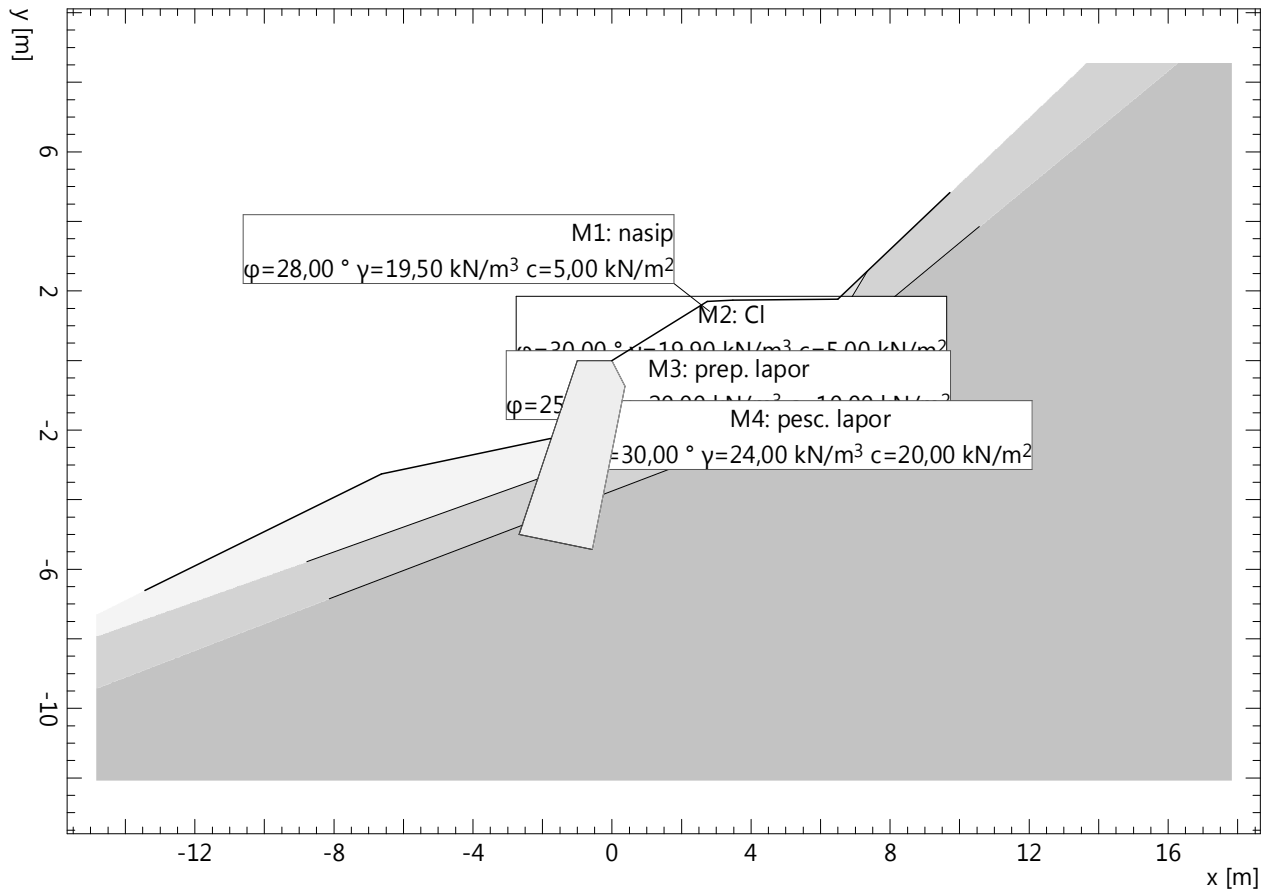
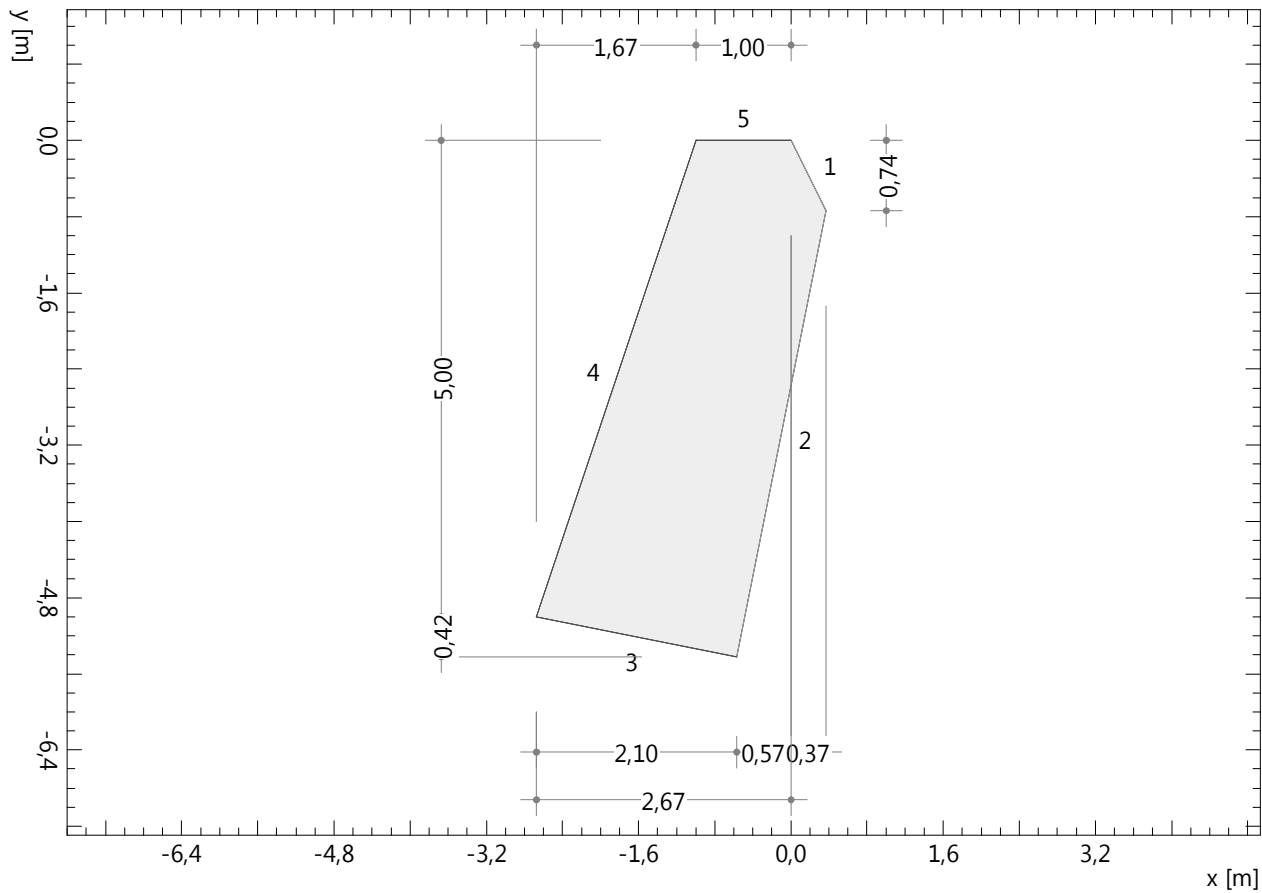
Beam	Result point		σN_{max}					σN_{min}				
	x [m]	y [m]	σN [cm ² /m]	Nd [kN/m]	dred [m]	LSS	AC	σN [cm ² /m]	Nd [kN/m]	dred [m]	LSS	AC
1	-0,26	-0,12	0	0	0	3	1	0	0	0	3	1
	-0,26	-0,12	0	-23,18	0	3	1	0	-23,18	0	3	1
	-0,30	-0,26	0	-23,18	0	3	1	0	-23,18	0	3	1
	-0,34	-0,40	0	-23,18	0	3	1	0	-23,18	0	3	1
	-0,37	-0,54	0	-23,18	0	3	1	0	-23,18	0	3	1
	-0,37	-0,54	0	-23,18	1,51	3	1	0	-23,18	1,51	3	1
	-0,37	-0,54	-9,0E+4	-13,59	0	3	7	-1,6E+5	-23,18	0	3	2
	-0,37	-0,54	-9,0E+4	-13,59	1,52	3	7	-1,6E+5	-23,18	1,49	3	2
	-0,40	-0,64	-1,1E+5	-16,66	1,54	3	7	-1,9E+5	-28,39	1,53	3	2
	-0,40	-0,64	-1,1E+5	-16,76	1,54	3	8	-1,9E+5	-28,56	1,53	3	2
	-0,42	-0,73	-1,3E+5	-19,71	1,55	3	8	-2,2E+5	-33,55	1,54	3	1
	-0,43	-0,74	-1,3E+5	-20,05	1,55	3	8	-2,2E+5	-34,13	1,54	3	1
	-0,45	-0,82	-1,5E+5	-22,39	1,54	3	8	-2,5E+5	-38,10	1,53	3	1
	-0,46	-0,88	-1,6E+5	-24,39	1,53	3	8	-2,7E+5	-41,48	1,53	3	1
	-0,47	-0,93	-1,7E+5	-25,92	1,53	3	8	-2,9E+5	-42,77	1,48	3	3
	-0,49	-0,99	-1,8E+5	-27,97	1,52	3	8	-3,1E+5	-46,19	1,47	3	3
	-0,50	-1,03	-1,9E+5	-29,26	1,52	3	8	-3,3E+5	-48,34	1,47	3	3
	-0,53	-1,12	-2,1E+5	-33,71	1,61	3	5	-3,7E+5	-53,30	1,46	3	3
	-0,55	-1,20	-2,3E+5	-36,60	1,61	3	5	-4,0E+5	-57,97	1,45	3	3
	-0,58	-1,31	-2,5E+5	-40,36	1,63	3	6	-4,5E+5	-64,02	1,44	3	3
	-0,63	-1,50	-2,9E+5	-47,19	1,64	3	6	-5,3E+5	-74,96	1,42	3	3
	-0,68	-1,69	-3,3E+5	-54,41	1,64	3	6	-6,2E+5	-86,27	1,40	3	3
	-0,73	-1,89	-3,8E+5	-61,96	1,64	3	6	-7,1E+5	-97,87	1,38	3	3
	-0,78	-2,08	-4,2E+5	-68,90	1,66	3	6	-8,0E+5	-109,11	1,37	3	3
	-0,83	-2,27	-4,5E+5	-75,98	1,68	3	6	-8,9E+5	-120,58	1,36	3	3
	-0,88	-2,46	-4,9E+5	-83,19	1,70	3	6	-9,8E+5	-132,32	1,35	3	3
	-0,93	-2,65	-5,3E+5	-90,50	1,71	3	6	-1,1E+6	-144,38	1,33	3	3
	-0,99	-2,84	-5,7E+5	-98,01	1,72	3	6	-1,2E+6	-156,96	1,32	3	3
	-1,04	-3,04	-6,1E+5	-105,72	1,73	3	6	-1,3E+6	-170,07	1,31	3	3
	-1,09	-3,23	-6,5E+5	-113,64	1,74	3	6	-1,4E+6	-183,64	1,30	3	3
	-1,14	-3,42	-7,0E+5	-121,90	1,74	3	6	-1,5E+6	-197,39	1,30	3	3
	-1,17	-3,53	-7,3E+5	-126,97	1,75	3	6	-1,6E+6	-205,58	1,30	3	3
	-1,19	-3,61	-7,4E+5	-130,43	1,75	3	6	-1,6E+6	-206,98	1,27	3	4
	-1,22	-3,74	-7,7E+5	-135,63	1,77	3	6	-1,7E+6	-215,64	1,27	3	4
	-1,24	-3,80	-7,8E+5	-138,10	1,77	3	6	-1,7E+6	-219,75	1,26	3	4
	-1,29	-4,00	-8,2E+5	-145,89	1,79	3	6	-1,9E+6	-232,69	1,26	3	4
	-1,34	-4,19	-8,5E+5	-153,82	1,80	3	6	-2,0E+6	-245,81	1,25	3	4
	-1,39	-4,38	-8,9E+5	-161,87	1,81							

LSS	Title	Design situation	Limit state	AP
1	!Serviceability LS occasional	quasi permanent	Serviceability	!SLS
2	!Ultimate LS type 1	quasi permanent	Ultimate limit state type	!ULS
3	!Ultimate LS type 2	quasi permanent	Ultimate limit state type	!ULS
4	!Ultimate LS type 2a	quasi permanent	Ultimate limit state type	

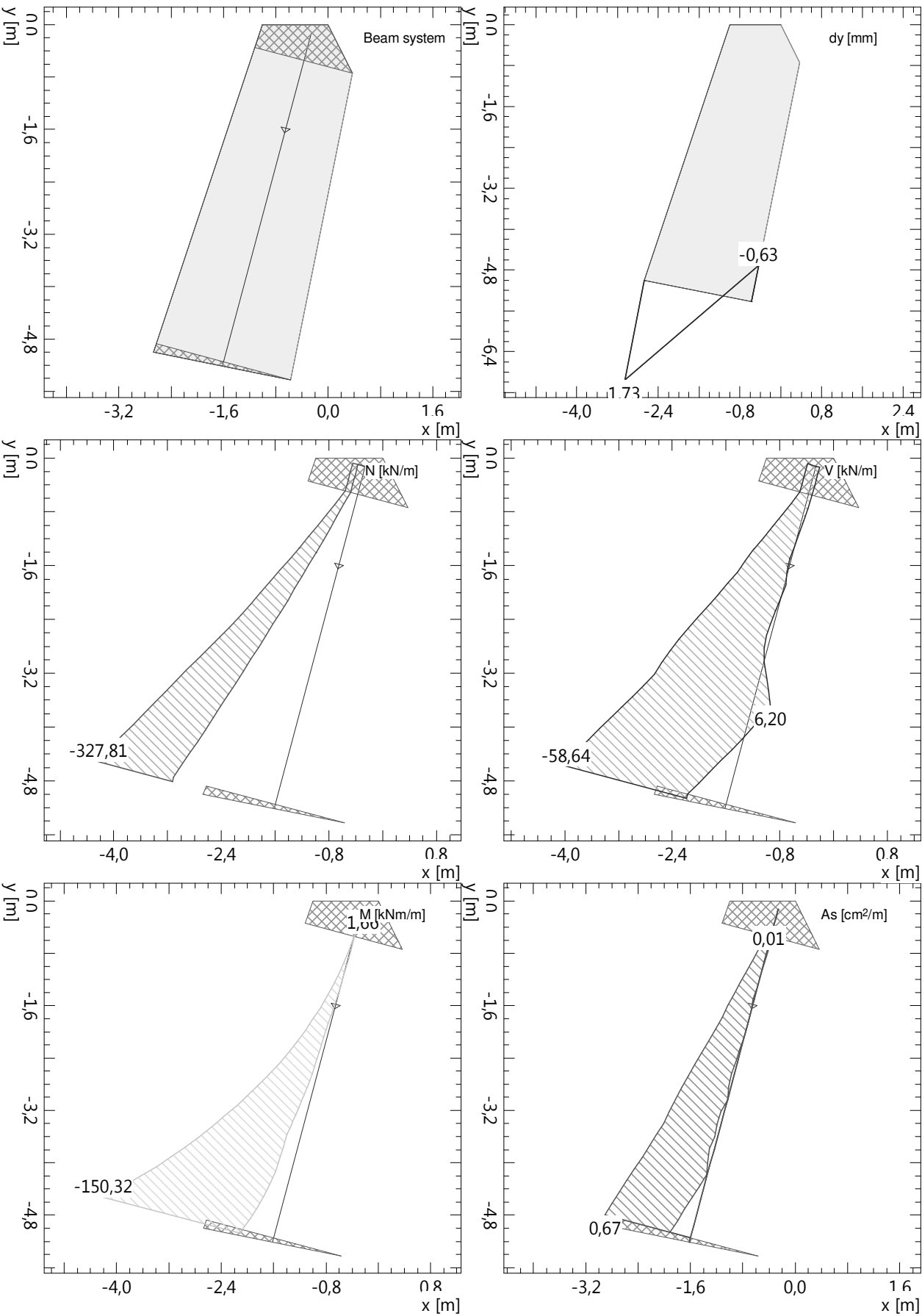
AP : Analysis parameters

D:\Projektiranje\09-CUBUS\Vojnik-plaz Lindek zlozba zgoraj.L7M

Limit state values



Limit state values



Project Information

Title	Lindek-vrt	Client	Občina Vojnik	Description
Number	372/23	Designer	S-TEC d.o.o.	
				Comments

Input

Eurocode 7 EN 1997-1 (EU) - DESIGN APPROACH 3: A2+M2+R3

Wall data

Wall batter [°]	6.00
Rockfill unit weight [kN/m³]	25.00
Porosity of gabions [%]	40.00
Geotextile in the backfill	Yes
Friction reduction [%]	5.00
Geotextile on the base	No
Friction reduction [%]	0.00

Backfill soil data

Inclination of Stretch 1 [°]	33.70
Length of stretch 1 [m]	4.60
Inclination of Stretch 2 [°]	3.00
Soil unit weight [kN/m³]	19.50
Soil friction angle [°]	28.00
Soil cohesion [kN/m²]	5.00

Layer	Initial height [m]	Incl. angle deg	Unit weight [kN/m³]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle [deg]
1	1.80	20.00	19.90	5.00	30.00
2	0.90	20.00	20.00	10.00	25.00

Foundation data

Top surface height [m]	2.00
Top surface init. length [m]	-0.75
Top surface incl. angle [°]	26.50
Soil unit weight [kN/m³]	19.90
Soil friction angle [°]	30.00
Soil cohesion [kN/m²]	5.00
Foundation allowable pressure [kN/m²]	
Water table height [m]	

Layer	Depth [m]	Unit weight [kN/m³]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle [deg]
1	0.15	24.00	20.00	30.00

Loads data

Distributed loads on backfill

First stretch [kN/m]	Variable Unfavorable	q1	0.00
Second stretch [kN/m]	Variable Unfavorable	q2	5.00

Distributed loads on wall

Load [kN/m]	Variable Favorable	
-------------	--------------------	--

Line loads on backfill

Load 1 [kN/m]	Variable Unfavorable	
Distance from wall face [m]		

Load 2 [kN/m]	Variable Unfavorable	
Distance from wall face [m]		

Load 3 [kN/m]	Variable Unfavorable	
Distance from wall face [m]		

Line load on wall

Load [kN/m]	Variable Favorable	
Distance from wall face [m]		

Phreatic surface data

Initial height [m]	0.00
Inclination of the 1st stretch [°]	0.00
Length of the 1st stretch [m]	0.00
Inclination of the 2nd stretch [°]	0.00
Length of the 2nd stretch [m]	0.00

Seismic action data

Horizontal coefficient	0.00
Vertical coefficient	0.00

Product

Ambient	Low Aggressive
---------	----------------

Mesh

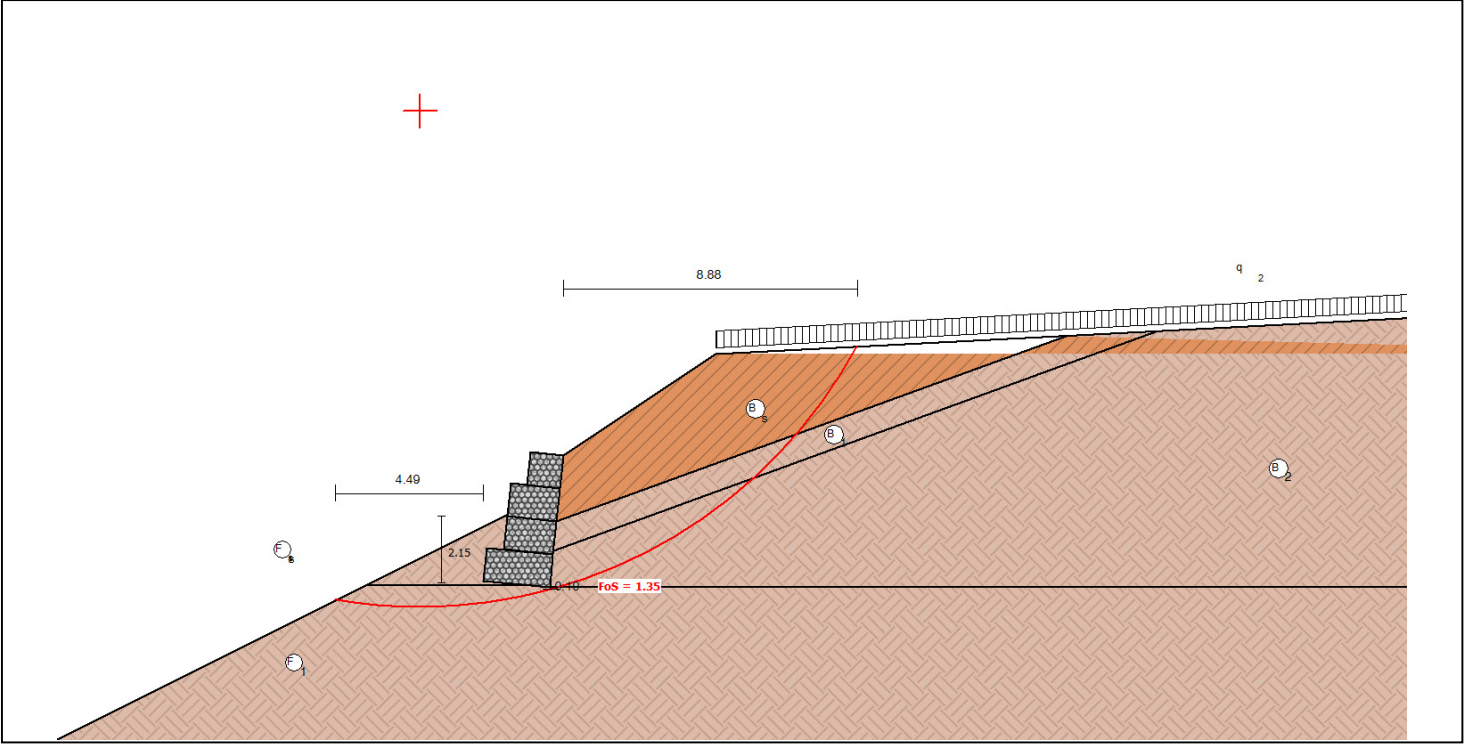
GSC 0.5 GSC 1.0

Gabion POLIMAC™ 80/489	1056	528

● Results

Eurocode 7 EN 1997-1 (EU) - DESIGN APPROACH 3: A2+M2+R3

ULS Ultimate Limit State
Wall Design



Stability Analysis Results

Active and Passive Thrust

Active Thrust [kN/m]	83.75
Point of application ref. to X axis [m]	2.12
Point of application ref. to Y axis [m]	1.04
Direction of the thrust ref. to X axis [°]	15.89
Passive Thrust [kN/m]	54.51
Point of application ref. to X axis [m]	0.09
Point of application ref. to Y axis [m]	0.86
Direction of the thrust ref. to X axis [°]	-32.86

Sliding

Normal force on the base [kN/m]	86.54
Point of application ref. to X axis [m]	1.31
Point of application ref. to Y axis [m]	-0.14
Tangential active force [kN/m]	77.71
Tangential resistance force [kN/m]	106.43
Sliding check	1.37

Overturning

Overturning Moment [kN/m x m]	99.16
Restoring Moment [kN/m x m]	217.66
Overturning check	2.20

Stresses Acting on Foundation

Eccentricity	-0.31
Normal stress on outer border [kN/m ²]	2.90
Normal stress on inner border [kN/m ²]	93.21
Ultimate stress on foundation[kN/m ²]	499.50
Stress on foundation (Toe) check	172.41
Stress on foundation (Heel) check	5.36

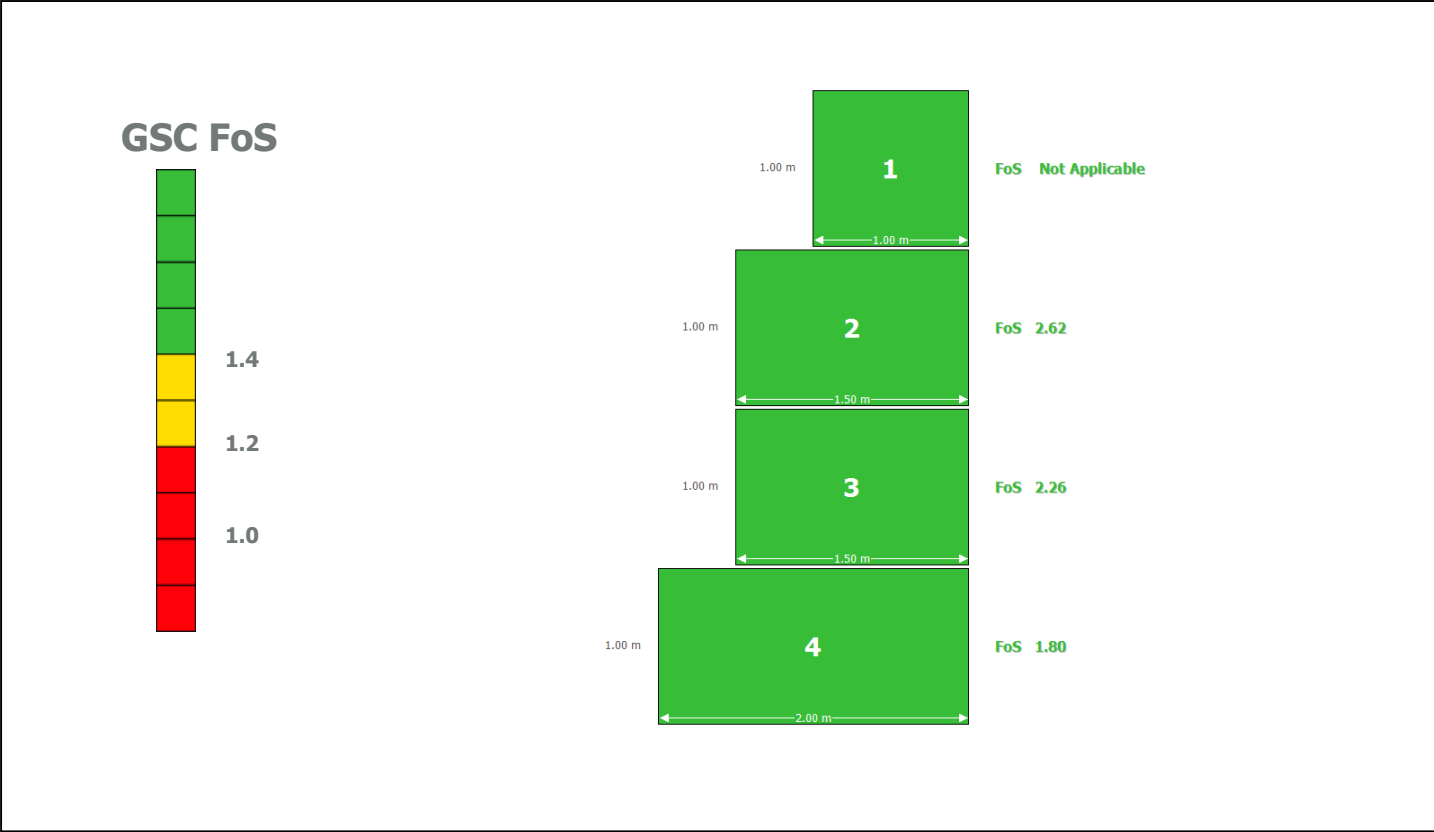
Global Stability / Bishop

Center of the arch referred to X axis [m]	-1.93
Center of the arch referred to Y axis [m]	14.17
Overall Stability Check	1.35

● Results

Eurocode 7 EN 1997-1 (EU) - DESIGN APPROACH 3: A2+M2+R3

SLS Serviceability Limit State
Gabion Serviceability Coefficient



ULS Ultimate Limit State

External stability

Overturning check		Sliding check		Stress on foundation (Toe) Check		Stress on foundation (Heel) Check		Global Stability Check	
FoS	2.20	FoS	1.37	FoS	172.41	FoS	5.36	FoS	1.35

Internal stability

Layer	H [m]	N [kN/m]	T [kN/m]	M [kN/m x m]	τ _{Max} [kN/m]	τ _{All} [kN/m]	τ FoS	σ _{Max} [kN/m]	σ _{All} [kN/m]	σ FoS
1	0.99	15.64	0.23	8.37	0.23	34.86	151.57	14.62	455.79	31.18
2	1.99	44.05	12.90	35.33	8.60	48.59	5.65	27.46	455.79	16.60
3	2.98	77.40	37.85	45.20	25.23	70.82	2.81	66.26	455.79	6.88

● Normative

Eurocode 7 EN 1997-1 (EU)

DESIGN APPROACH 3: A2+M2+R3

No Seismic Condition

Partial Factors

		Overturning	
Coefficient of shearing resistance	$\gamma\phi'$	1.25	1.25
Effective cohesion	$\gamma c'$	1.25	1.25
Undrained shear strength	γc_u	1.40	1.40
Permanent action (G) Unfavourable	$\gamma G; unfav$	1.00	1.10
Permanent action (G) Favourable	$\gamma G; fav$	1.00	0.90
Variable action (Q) Unfavourable	$\gamma Q; unfav$	1.30	1.50
Variable action (Q) Favourable	$\gamma Q; fav$	0.00	0.00
Bearing resistance	γR_v	1.00	1.00
Sliding resistance	γR_h	1.00	1.00
Overturning resistance	γR_m	1.00	1.00
Earth internal resistance shear	$\gamma R_e; intShear$	1.00	1.00
Earth internal resistance compression	$\gamma R_e; intComp$	1.00	1.00
Earth overall resistance	$\gamma R_e; overall$	1.00	1.00
Gabion wall weight	$\gamma G; Wall$	1.00	1.00
Water Thrust	$\gamma Water$	1.00	1.10

RISBE

----		007.2162	G	
------	--	----------	---	--