

PRILOGA 1C

NASLOVNA STRAN NAČRTA

ZVEZEK 1/2

PODATKI O GRADNJI

naziv gradnje

GRADNJA NOVEGA ŽELEZNIŠKEGA POSTAJALIŠČA
ZBELOVOGlavna železniška proga št. 30 Zidani most – Šentilj -d.m.
Med odjavnico Dolga Gora (552+875,68) in postajo Poljčane
(561+235,63)

kratek opis gradnje

podporna zidova ob peronu na železniškem postajališču Zbelovo

VRSTA GRADNJE

označiti ustrezno vrsto gradnje

VZDRŽEVALNA DELA V JAVNO KORIST

☐ OBNOVA☐ NADGRADNJA☒ GRADNJA☐ ODSTRANITEV

PODATKI O PROJEKTNI DOKUMENTACIJI

vrsta dokumentacije

IZVEDBENI NAČRT (IzN)

številka projekta

1340

PODATKI O NAČRTU

strokovno področje načrta

2 NAČRT S PODROČJA GRADBENIŠTVA

naziv načrta

2/3 NAČRT PODPORNIH ZIDOV OB PERONU

številka načrta

1340/ZID

datum izdelave

april 2023

datum spremembe

dopolnjeno po pregledu: september 2023

PODATKI O PROJEKTANTU NAČRTA

projektant načrta (naziv družbe)

KO-BIRO d.o.o.

naslov

Mlinska ulica 32, 2000 Maribor

odgovorna oseba projektanta načrta

Marko Grujič

podpis odgovorne osebe projektanta načrta

KO BIRO¹

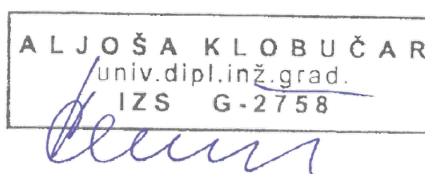
PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA

ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega
inženirja

Aljoša KLOBUČAR, univ.dipl.inž.grad.

identifikacijska številka

PI G-2758

podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega
inženirja

PRILOGA 2C

S.2 IZJAVA PROJEKTANTA NAČRTA IN POOBLAŠČENEGA STROKOVNJAKA, KI JE IZDELAL IZVEDBENI NAČRT IN PID

PROJEKTANT NAČRTA

Projektant načrta (naziv družbe)	KO-BIRO d.o.o.
Naslov	Mlinska ulica 32, 2000 Maribor
Odgovorna oseba projektanta načrta	Marko Grujič

IN POOBLAŠČENI STROKOVNJAK, KI JE IZDELAL NAČRT

Pooblaščen strokovnjak	Aljoša Klobučar, univ.dipl.inž.grad.
------------------------	--------------------------------------

IZJAVLJAVA:

da izvedbeni načrt (IzN)

Vrsta dokumentacije	IZVEDBENI NAČRT (IzN)
Strokovno področje načrta	2 Načrti s področja gradbeništva
Naziv načrta	2/3 NAČRT PODPORNIH ZIDOV OB PERONU
Številka načrta	1340/ZID
Datum izdelave	april 2023, dopolnjeno po pregledu: september 2023

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

Pooblaščen strokovnjak	Aljoša Klobučar, univ.dipl.inž.grad.
Identifikacijska številka	PI G-2758
Podpis pooblaščenega strokovnjaka	

Odgovorna oseba projektanta načrta	Marko Grujič
Podpis odgovorne osebe projektanta načrta	

S.3.2 VSEBINA NAČRTA

IzN

Št.projekta: 1340
Št.načrta: 1340/ZID

ZVEZEK 1/2

S Splošni del

S.1	Naslovna stran načrta (priloga 1C)
S.2	Izjava projektanta načrta in pooblaščenega strokovnjaka (priloga 2C)
S.3.2	Vsebina načrta
S.5	Izjava pooblaščenega inženirja

T Tehnični del

T.1	Tehnični opisi in izračuni
T.1.1	Tehnično poročilo
T.1.2	Geostatična analiza podpornih zidov
T.2	Projektantski popis s predizmerami in stroškovno oceno
T.2.2	Projektantski predračun

G Risbe

G.201	Pregledna situacija – zidova ob peronu	M 1:1000	01-01
G.202	Gradbena situacija – zidova ob peronu	M 1:500	01-02
G.204	Komunalna situacija – zidova ob peronu	M 1:500	01-03
G.232	Prečni profili železnice – zidova ob peronu	M 1:100	01-04
G.242	Vzdolžni profil železnice – zidova ob peronu	M 1:1000/100	01-05
G.231	Karakteristični prečni prerez zidov	M 1:50	01-06
G.221	Tloris zidov ob peronu	M 1:200	01-07
G.241	Vzdolžni prerez zidov	M 1:100	01-08
G.232	Prečni prerezi zidov	M 1:50	01-09
G.221	Dispozicija varovanja gradbene jame zidov	M 1:200, 100	01-10
G.251	Oprema - Ograje 3 – zid peron levo	M 1:50 ,25	01-11
G.251	Oprema - Ograje 4 – zid peron desno	M 1:50 ,25	01-12
G.251	Oprema - Ogaja- detajli zidovi	M 1:10, 5	01-13

ZVEZEK 2/2

G Risbe

G.271	Armaturna risba zidu desna stran – 1. del	M 1:50, 25	02-01
G.271	Armaturna risba zidu desna stran – 2. del	M 1:50, 25	02-02
G.271	Armaturna risba zidu desna stran – 3. del	M 1:50, 25	02-03
G.271	Armaturna risba zidu desna stran – 4. del	M 1:50, 25	02-04
G.271	Armaturna risba zidu desna stran – 5. del	M 1:50, 25	02-05
G.271	Armaturna risba zidu leva stran – 1. del	M 1:50, 25	02-06
G.271	Armaturna risba zidu leva stran – 2. del	M 1:50, 25	02-07
G.271	Armaturna risba zidu leva stran – 3. del	M 1:50, 25	02-08
G.271	Armaturna risba zidu leva stran – 4. del	M 1:50, 25	02-09
G.271	Armaturna risba zidu leva stran – 5. del	M 1:50, 25	02-10

S.5 IZJAVA POOBlašČENEGA INŽENIRJA

PooblašČeni inženir

Aljoša Klobučar, univ.dipl.inž.grad.

V skladu s 7. točko 27. člena pravilnika o pogojih in postopku za začetek, izvajanje in dokončanje tekočega in investicijskega vzdrževanja ter vzdrževalnih del v javno korist na področju železniške infrastrukture (Ur.l.RS št. 82/2006)

IZJAVLJAM,

1. da je načrt podpornih zidov ob peronu št. 1340/ZID skladen z veljavnimi prostorskimi akti in projektno nalogo,
2. da predmetni izvedbeni načrt izpolnjuje vse pogoje interoperabilnosti podane v tehnični specifikaciji za interoperabilnost vseevropskega železniškega sistema za konvencionalne hitrosti v zvezi
 - s podsistemom infrastruktura "TSI – EU/1299/2014" z dne 18.11.2014
 - s podsistemom Energija "TSI – EU/1301/2014" z dne 18.11.2014

Aljoša Klobučar, univ.dipl.inž.grad.
PI G-2758

št. načrta: 1340/ZID

Št.odseka	Arhivska številka	Vrsta dokumentacije	Šifra priloge	Prostor za črtno kodo
ZG3000	0336.00	007.2162	S.5	

T.1 TEHNIČNI DEL

IzN

Št.projekta: 1340

Št.načrta: 1340/ZID

T.1.1 Tehnični opis

T.1.2 Geostatična analiza podpornih zidov

T.2.2 Projektantski predračun

T.1.1 Tehnični opis

IzN

Št.projekta: 1340
Št.načrta: 1340/ZID

Št.odseka	Arhivska številka	Vrsta dokumentacije	Šifra priloge	Prostor za črtno kodo
ZG3000	0336.00	007.2162	T.1.1	

**TEHNIČNI OPIS K NAČRTU
OPORNI ZIDOVI OB PERONU
V SKLOPU PROJEKTA
GRADNJA NOVEGA ŽELEZNIŠKEGA POSTAJALIŠČA ZBELOVO**

Projektant: KO-BIRO d.o.o., Mlinska ulica 32, 2000 Maribor
Odgovorni projektant: Aljoša Klobučar, univ.dipl.inž.grad.
Številka projekta: 1340
Številka načrta: 1340/ZID
Datum verzije: 19. 05. 2023
Verzija: ver.1

Vsebina

1	Splošno	4
1.1	Predmet projekta	4
2	Podloge za projektiranje objekta in predhodna dokumentacija	4
3	Podatki za projektiranje objekta	5
3.1	Trasirni elementi železnice	5
3.2	Karakteristični profil	5
3.3	Opis pogojev temeljenja iz geotehničnega poročila	5
4	Navedba relevantnih predpisov, ki zadevajo načrtovani objekt	5
4.1	Upoštevana zakonodaja in tehnične smernice:	5
4.2	Izpolnjevanje bistvenih zahtev	6
4.2.1	Mehanska odpornost in stabilnost	6
4.2.2	Požarna varnost	6
4.2.3	Higienska in zdravstvena zaščita ter zaščita okolja	6
4.2.4	Uporabna varnost	7
4.2.5	Varnost pred hrupom	7
4.2.6	Varčevanje z energijo in ohranjanje toplote	7
4.2.7	Univerzalna graditev in raba objektov	7
4.2.8	Trajnostna raba naravnih virov	7
5	Opis konstrukcijskih in tehnoloških rešitev	7
5.1	Splošno	7
5.2	Temeljenje	7
5.3	Stena	7
5.4	Nasipi in zasipi	7
5.5	Varovalne ograje za pešce	7
5.6	Reperji	8
5.7	Odvodnjavanje	8
5.8	Dilatacije	8
6	Materiali	8
6.1	Betoni	8
6.2	Jeklo	8
6.3	Antikorozijska zaščita jeklenih delov	8
7	Napeljave, ozemljitve in komunalni vodi	9
7.1	Komunalni vodi	9
8	Oblikovanje okolice objekta	9
9	Opaži, obdelave in obloge vidnih površin	9
9.1	Splošno	9

9.2	Vidne opažene betonske površine v skladu s sist en 13670	9
9.3	Rege.....	9
10	Izvajanje, tehnologija gradnje objekta in organizacija gradbišča	10
10.1	Izvajanje del	10
10.2	Tehnologija gradnje objekta	10
10.3	Potrebne prometne zapore za izvedbo objekta.....	10
10.4	Varovanje gradbene jame	10
10.5	Faznost gradnje objekta	10
10.6	Splošna določila gradnje	10
10.7	Ureditev gradbišča	11

1 Splošno

OBJEKT:	OPORNI ZIDOVI OB PERONU
FAZA:	IZVEDBENI NAČRT
ŠTEVILKA NAČRTA:	1340/ZID
INVESTITOR:	REPUBLIKA SLOVENIJA MINISTRSTVO ZA INFRASTRUKTURO DIREKCIJA RS ZA INFRASTRUKTURO Hajdrihova ulica 2a 1000 Ljubljana
VRSTA OBJEKTA:	PODHOD

1.1 Predmet projekta

Predmet tehničnega poročila je sta podporna zidova ob peronu na železniškem postajališču Zbelovo.

Zidova sta zasnovana kot konzolna L AB zidova, plitvo temeljena na pasovnem temelju. Načrt obravnava:

- AB zid 1 ob peronu tir levo
- AB zid 2 ob peronu tir desno

2 Podloge za projektiranje objekta in predhodna dokumentacija

- Projektna naloga za izdelavo izvedbenega načrta za gradnjo novega železniškega postajališča Zbelovo, št. PN0209, september 2021
- Idejna zasnova postajališča Zbelovo, Tiring d.o.o.
- Geodetski posnetek terena, GEOMASS d.o.o., oktober 2022
- Geološko-geomehansko poročilo, LAMELA d.o.o.,
- Hidrološko-hidravlična študija, DHD d.o.o., št. 412, december 2022
- Načrt postajališča zbelovo, TIRING d.o.o., št. 870T, maj 2023
- Načrt preureditve vozne mreže, TIRING d.o.o., 870VM, maj 2023
- Načrt razsvetljave perona in podhoda, TIRING d.o.o., 870ZR
- Načrt signalno varnostnih naprav, PAP informatika d.o.o., 5337670/SV
- Načrt preureditve in zaščite SVTK vodov, TK projekt d.o.o., 232474-SVTK
- Načrt NN priključka, TIRING d.o.o., 870NN
- Načrt TK vodov postajališča, ELEK Evgen Konušek s.p.
- Geološko-geotehnično poročilo, LAMELA d.o.o., 364 GG
- Elaborat informacijskih oznak in opreme peronov, TIRING d.o.o., 870IO
- Elaborat izvedbe del, TIRING d.o.o., 870IZ
- Elaborat tehnologije prometa v času gradnje, TIRING d.o.o., 870TP
- Elaborat postopnega vključevanja, TIRING d.o.o., 870PV
- Katastrski elaborat, TIRING d.o.o., 870K
- Skupni projektantski predračun, KO-BIRO d.o.o., 1340/SPP
- Načrt gospodarjenja z gradbenimi odpadki, KO-BIRO d.o.o., 1340/NGGO
- Varnostni načrt, LAMELA d.o.o., 364 VN

3 Podatki za projektiranje objekta

3.1 Trasirni elementi železnice

Niveleteni potek v območju objekta:

- Vzdolžni padec 0,8%

Situativni potek železnice v območju objekta:

- Radij $R=770$ m

Kot križanja:

- 90 stopinj

3.2 Karakteristični profil

Lokacija:

- Od km 556+853 do km 566+990 železniške proge št. 30 Zidani most – Šentilj – d.m.
- Medtirna razdalja znaša **4,00 m**

3.3 Opis pogojev temeljenja iz geotehničnega poročila

Pogoji temeljenja so povzeti iz geomehanskega poročila, ki na trenutni lokaciji predvideva:

4 Navedba relevantnih predpisov, ki zadevajo načrtovani objekt

4.1 Upoštevana zakonodaja in tehnične smernice:

Zakonodaja:

- Gradbeni zakon (GZ-1) - Ur.list RS 199/21 in 105/22 - ZZŠPP
 - Pravilnik o univerzalni graditvi in uporabi objektov - Ur.I.RS 41/2018
 - Uredba o razvrščanju objektov - Ur.I.RS 37/2018
 - Pravilnik o projektni in drugi dokumentaciji ter obrazcih pri graditvi objektov - Ur.I.RS 30/2023
 - Odredba o seznamu standardov, ob uporabi katerih se domneva skladnost z zahtevami Pravilnika o mehanski odpornosti in stabilnosti objektov - Ur.I.RS 8/2011
 - Pravilnik o gradbiščih - Ur.I.RS 55/2008
 - Pravilnik o mehanski odpornosti in stabilnosti objektov - Ur.I.RS 101/2005
 - Pravilnik o zahtevah za zagotavljanja neoviranega dostopa, vstopa in uporabe objektov v javni rabi ter večstanovanjskih stavb - Ur.I.RS 97/2003
- Zakon o cestah - Ur.list RS 109/2010, 48/2012, 36/2014, 46/2015, 10/2018
 - Pravilnik o prometni signalizaciji in prometni opremi na cestah - Ur.I.RS 99/2015
 - Pravilnik za izvedbo investicijskih vzdrževalnih del in vzdrževalnih del v javno korist na javnih cestah - Ur.I.RS 7/2012
- Zakon o gradbenih proizvodih - Ur.list RS 52/2000, 110/2002-ZGO-1, 82/2013-ZGPro-1
- Zakon o varnosti v železniškem prometu (Uradni list RS, št. 30/18)
- Pravilnik o spodnjem ustroju železniških prog (Uradni list RS, št. 93/13 in 30/18 – ZVZelP-1)
- Pravilnik o zgornjem ustroju železniških prog (Uradni list RS, št. 92/10, 38/16 in 30/18 – ZVZelP-1)
- Uredba o kategorizaciji prog (Uradni list RS, št. 4/09, 5/09 – popr., 62/11, 66/12, 12/13 in 30/18 – ZVZelP-1)
- Zakon o železniškem prometu (Uradni list RS, št. 99/15 – uradno prečiščeno besedilo in 30/18)
- Pravilnik o železniških signalnovarnostnih napravah (Uradni list RS, št. 85/10 in 30/18 – ZVZelP-1)
- Pravilnik o projektiranju, gradnji in vzdrževanju stabilnih naprav električne vleke enosmerne sistema 3 kV (Uradni list RS, št. 56/03, 61/07 – ZVZelP in 30/18 – ZVZelP-1)

- Pravilnik o železniškem telekomunikacijskem omrežju (Uradni list RS, št. 59/10 in 30/18 – ZVZeIP-1)
- Pravilnik o varnostnih ukrepih pred previsoko napetostjo dotika na elektrificiranih progah (Uradni list RS, št. 47/09 in 30/18 – ZVZeIP-1)
- Direktiva (EU) 2016/797 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 11. maja 2016 o interoperabilnosti železniškega sistema v Evropski uniji
- UREDBA KOMISIJE (EU) št. 1299/2014 z dne 18. novembra 2014 o tehničnih specifikacijah za interoperabilnost v zvezi s podsistemom „infrastruktura“ železniškega sistema v Evropski uniji
- UREDBA KOMISIJE (EU) št. 1301/2014 z dne 18. novembra 2014 o tehničnih specifikacijah za interoperabilnost v zvezi s podsistemom „energija“ železniškega sistema v Evropski uniji
- ODLOČBA KOMISIJE z dne 28. marca 2006 o tehnični specifikaciji za interoperabilnost v zvezi s podsistemom vodenje-upravljanje in signalizacija vseevropskega železniškega sistema za konvencionalne hitrosti
- UREDBA KOMISIJE (eu) št. 1303/2014 z dne 18. novembra 2014 o tehnični specifikaciji za interoperabilnost v zvezi z »varnostjo v železniških predorih« železniškega sistema Evropske unije
- Tehnične smernice za premostitvene objekte TSC 07

4.2 Izpolnjevanje bistvenih zahtev

4.2.1 Mehanska odpornost in stabilnost

Mehanska odpornost in stabilnost zidov je zagotovljena z dokazi po SIST EN 1992-1 in SIST EN 1992-2, upoštevaje obremenitve iz točk spodaj.

4.2.1.1 Prometne obremenitve na objektu:

Prometna obremenitev na objektu po SIST EN 1991-2: obremenitev LM71 in SW/2 z prilagoditvenimi faktorji $\alpha=1,21$ za grupe prometnih obremenitev GR11,12,16 in 17.

4.2.1.2 Temperaturne obremenitve

Podvoz: gre za vkopan objekt in niso bistvene.

4.2.1.3 Obremenitve vetra

Podvoz: gre za vkopan objekt in niso bistvene

Nadstrešnice: upoštevano v skladu s SIST EN 1991-1-4

4.2.1.4 Dimenzioniranje in mejna stanja

SIST EN 1992-1 in SIST EN 1992-2 za betonske dele konstrukcij

SIST EN 1993-1 za jeklene dele konstrukcij

4.2.1.5 Geotehnično projektno stanje

SIST EN 1997-1

4.2.1.6 Seizmično projektno stanje

SIST EN 1998-1 in SIST EN 1998-2

4.2.2 Požarna varnost

Zid ni požarno ogrožen zaradi svoje kratke dolžine in materialov.

4.2.3 Higijenska in zdravstvena zaščita ter zaščita okolja

Ni bistvena.

4.2.4 Uporabna varnost

Uporabna varnost je zagotovljena z upoštevanjem zakonodaje iz točke 4.1

4.2.5 Varnost pred hrupom

Ni bistvena

4.2.6 Varčevanje z energijo in ohranjanje toplote

Ni bistvena

4.2.7 Univerzalna graditev in raba objektov

Upoštevana z upoštevanjem zakonodaje in tehničnih smernic iz točke 4.1

4.2.8 Trajnostna raba naravnih virov

Upoštevana z projektirano življenjsko dobo >100 let.

5 Opis konstrukcijskih in tehnoloških rešitev

5.1 Splošno

Zidova sta zasnovana kot konzolna AB zida, plitvo temeljena na AB pasovnem temelju. Dolžina zidov znaša 137,69 m za zid levo oziroma 136,21 za zid desno. Oba zidova sta razdeljena na po 5 dilatacijskih enot.

5.2 Temeljenje

Na pasovnem temelju širine 2,50 m, nagnjenem proti zaledju 15° za preprečitev zdrsa. Debelina temelja znaša 50 cm, izveden na 10 cm podložni plasti cem.betona.

5.3 Stena

Stene zidov so debeline 50 cm, višine 3,00 m nad temeljem. Na mestih sidranja drogov VM je stena odebeljena na širini 71 cm, skupna debelina 90 cm. Nastavek je podaljšan do temelja zidu. Na mestu sidranja zatege droga VM je ojačitev 75/75 cm, višine 120 cm.

5.4 Nasipi in zasipi

Zasip se izvede z kamnitim materialom po plasteh 30 cm ob hkratnem zbijanju na 95-98% SPP z lahкими komprimacijskimi sredstvi.

Do planuma drenaže perona se zasip izvede z polnilnim betonom. Proti zagatnicam se vstavi ločilni sloj EPS 5 cm, da je omogočen izvek zagatnic.

Čelna-vidna stran zidov na nasprotni strani od proge se lahko zasilje z izkopnim materialom. Brežina se zaščiti z roliranjem z kamnom v betonu v debelini 30 cm.

5.5 Varovalne ograje za pešce

So nameščene na vrhu opornih zidov, cevna ograja z vertikalnimi polnili, višine 120 cm.

- zgornji in spodnji pas $\phi 60,3/4$ mm
- stebrički $\phi 60,3/5$ mm na rastru maks.2,000 m
- polnila palice $\phi 16$ mm

- sidrna plošča 220/220/12 mm
- sidra mehanska, nerjavna A4 M12/145

AKZ z vročim cinkanjem min.85 mikronov.

5.6 Reperji

- 10 kom reperjev vgrajenih v steno zid 1
- 10 kom reperjev vgrajenih v steno zid 2

5.7 Odvodnjavanje

Odvodnjavanje zaledja se izvede z izvedbo tesnilnega sloja polnilnega betona pod nivojem drenaže. Ostala voda se vodi v skupno drenažo za peron.

Dodano so na zidovih predvidene izcednice na višini cca. 2,00 m pod vrhom stene (50 cm nad nivojem spodaj ležečega terena) iz PVC cevi DN50 mm na rastru 2,00 m.

5.8 Dilatacije

Posamezne enote zidov so med seboj dilatirane (5 dilatacijskih enot), v sestavi dilatacije (od zunanosti proti zasipu):

- Zaključni trak za rege 2 cm
- Polnilo - XPS 2 cm
- Polimerni tesnilni trak na zasuti strani
- Zaščita iz XPS 5 cm

Stik temelj-stena ni tesnen.

6 Materiali

6.1 Betoni

➤ Temelji	C25/30	XC4 D32 PV-II	S3
➤ Stene	C30/37	XF2 XD1 D32 PV-II	S4
➤ Podložni beton	C12/15	X0 D16	S1
➤ Polnilni beton	C20/25	X0	S1

6.2 Jeklo

➤ Armatura	B 500B
➤ Jeklene ograje za pešce	S235 JR +Z
➤ Pritrdilni material	nerjaven A4
➤ Zanke za zatego droga VM	nerjaven A4

Vsi vari so $a = 0,7x t$, razen kjer eksplicitno definirano drugače.

6.3 Antikorozijska zaščita jeklenih delov

- Jeklene varnostne ograje vroče cinkanje min.85 mikronov
- Pritrdilni material (vijaki) nerjaven, A4

7 Napeljave, ozemljitve in komunalni vodi

7.1 Komunalni vodi

Peron je osvetljen, na zidovih so nameščene svetilke JR. Pred svetilko se izvede jašek za priklop, od jaška do položaja svetilke se položi v beton fleksibilna cev DN80 mm.

8 Oblikovanje okolice objekta

Brežine na koncu objekta se humusirajo in zatravijo.

9 Opaži, obdelave in obloge vidnih površin

9.1 Splošno

Vse vidne betonske površine morajo ustrezati visokim oblikovnim razmeram. Vsi detajli in postopki, ki se nanašajo na izvedbo se izvajajo v skladu s TSC 07.111. Osnovna določila podajamo tudi v tem poglavju:

Za kvaliteto opaža velja:

- Ni dovoljeno: preboji, poškodbe zaradi vibratorja, ostanki betona v utorih, izbokline na področjih žičnikov
- Po uskladitvi so dovoljene: praske in popravila mest z žičniki, cementna koprena,...

Za teksturo opaža velja:

- Gladka, zaprta in pretežno enovita betonska površina
- Dovoljeni izstopajoči cementni kamen je največ 3 mm širok
- Dovoljeni majhni, tehnično neizogibni grebeni do 3 mm

Za enakomernost velja:

- Po večji površini enakomerne osvetlitve ali potemnitve dovoljene
- Spreminjanje vrste predhodno obdelane opažne zaključne površine ter uporaba surovin različnih vrst in izvorov ni dovoljena

Beton ima največjo poroznost cca. 1500 (ca 0,6 %) na preizkusno površino [mm²] (upoštevani premeri por 2 mm < d < 15 mm za preskusno površino 50 x 50 cm).

Ravnost površine je omejena na manj kot 10 mm ob uporabi 4 m letve.

Mejne površine:

- Zahtevan natančnejši program izdelave z detajli
- Dovoljen premik površine do 5 mm
- Pravočasno odstranjena iztekla fina cementna malta
- Delovni stiki natančno usklajeni s projektantom
- Uporaba trapeznih letev 3/3 cm. Če ni v načrtih drugače določeno, je širina posnetja 3 cm na vsako stran betonske površine.

9.2 Vidne opažene betonske površine v skladu s sist en 13670

- Temelji VB1
- Stene VB3

9.3 Rege

Vsi detajli in postopki, ki se nanašajo na izvedbo reg se izvajajo v skladu s TSC 07.116.

Horizontalna in vertikalna delovna rega:

- Stik med temeljem in steno se izvede kot delovna brez tesnenja
- Stik med steno dilatacijskih enot se izvede kot prostorska rega z tesnilnim trakom na zasuti strani

10 Izvajanje, tehnologija gradnje objekta in organizacija gradbišča

10.1 Izvajanje del

Objekt spada v skladu s SIST EN 13670 in SIST EN 13670:2010/A101 v:

- 2. Izvedbeni razred
- 1. Razred geometrijskih toleranc

Jekleni elementi se izvedejo skladno s SIST EN 1090-2

- EXC 2 za jeklene varnostne ograje

10.2 Tehnologija gradnje objekta

Predvidena je tehnologija gradnje objekta in situ.

10.3 Potrebne prometne zapore za izvedbo objekta

Za izvedbo varovanja gradbene jame bodo potrebne zapore posameznih tirov za izvedbo vtiskovanja zagatnic. Ocenjeno trajanje zapore je 5 dni za vsak tir. Zapore se lahko razbijejo na več krajših zapor.

10.4 Varovanje gradbene jame

Varovanje gradbene jame je predvideno z vtiskovanjem jeklenih zagatnic v nasip in izvedbo zidu v odprti gradbeni jami.

10.5 Faznost gradnje objekta

Faznost gradnje predvideva izvedbo zidov v odprti gradbeni jami. Temelji in stene zidov se, zaradi časovne omejitve, izvajajo v čim več kampadah. Ena kampada predstavlja odsek ene dilatacijske enote.

10.6 Splošna določila gradnje

Temeljna tla mora prevzeti geomehanik in potrditi ustrezno nosilnost tal, oziroma predpisati ukrep sanacije temeljnih tal. V primeru nejasnosti je potrebno kontaktirati projektanta.

Posamezne elemente se betonira s pomočjo tipskega opaža. Med vgrajevanjem sveže betonske mešanice je potrebno s pomočjo iglastih previbratorjev zagotoviti kvalitetno vgradno sveže betonske mešanice. Zagotoviti je potrebno kvalitetno vgradnjo betona med armaturnimi palicami. Sveže betonirane elemente je potrebno negovati vsaj 7 dni. Razopaževanje konstrukcije posameznih faz se lahko izvede po 10 dneh.

Zasipavanje konstrukcije se izvaja po 21 dneh.

Pred vgrajevanjem svežega betona je potrebno opaže in dele, kjer se betonira očistiti nesnage (odpadke žic, žaganje...). Z natančno izvedbo in tesnenjem opaža je potrebno zagotoviti vodoneprepustnost opaža.

Pred in med vgradnjo svežega betona je potrebno kontrolirati in zagotavljati ustrezno krovno oz. zaščitno plast betona.

Hidratacijska temperatura betona ne sme biti višja od +30° in ne nižja od +5°. Pri vgrajevanju betonov pri zunanjih temperaturah, ki so nižje ali višje od mejnih dopustnih, se morajo izvesti posebni ukrepi za zaščito betona.

Za vse postopke, opremo, materiale in detajle, ki niso posebej navedeni, veljajo splošni in posebni pogoji investitorja ter ostale priznane tehnične norme, predpisi in standardi.

10.7 Ureditev gradbišča

Gradbišče mora v celoti potekati znotraj varovalnega pasu železnice. Gradbišče se čim bolj omeji na širino deviacije. Med gradnjo ni dovoljeno odlaganje izkopnega materiala na vodno ali priobalno zemljišče vodotoka. Med izvajanjem del je potrebno preprečiti morebitno onesnaževanje okolja zaradi transporta, skladiščenja ali uporabe tekočih goriv in drugih nevarnih snovi.

Po končani gradnji je potrebno vse površine prizadete med gradnjo ustrezno urediti oz. povrniti v obstoječe stanje.

Maribor, 16. maj 2023

Odgovorni projektant:

Aljoša Klobučar, univ.dipl.inž.grad.

T.1.2 Geostatična analiza podpornih zidov

IzN

Št.projekta: 1340
Št.načrta: 1340/ZID

Št.odseka	Arhivska številka	Vrsta dokumentacije	Šifra priloge	Prostor za črtno kodo
ZG3000	0336.00	007.2162	T.1.2	

GEOSTATIČNA ANALIZA PODPORNIH ZIDOV V SKLOPU PROJEKTA POSTAJA ZBELOVO

Projektant: KO-BIRO d.o.o., Mlinska ulica 32, 2000 Maribor
Odgovorni projektant: Aljoša KLOBUČAR univ.dipl.inž.grad.
Številka projekta: 1340
Številka načrta: Kliknite ali tapnite tukaj, če želite vnesti besedilo.
Faza projekta: IZVEDBENI NAČRT
Datum verzije: 31. 05. 2023
Verzija: ver.1

Številka projekta: 1340	Številka načrta: Kliknite ali tapnite tukaj, če želite vnesti besedilo.	Datum verzije: 31. 05. 2023	verzija: ver.1	Shranil: Anja Opara	stran 1 od 26
Št.odseka	Arhivska številka	Vrsta dokumentacije	Šifra priloge	Prostor za črtno kodo	
ZG1000	Kliknite ali tapnite	004.2161	T.1.2		

Vsebina

1	SPLOŠNO.....	4
1.1	Računski model.....	4
1.2	Geomehanski podatki.....	4
1.3	Materiali.....	4
1.3.1	Beton.....	4
1.3.2	Armatura.....	4
2	ANALIZA PODPORNIH ZIDOV.....	5
2.1	Obtežba.....	6
2.1.1	Lastna teža konstrukcije.....	6
2.1.2	Obtežba zemljine.....	6
2.1.1	Stalna teža jeklene nadstrešnice.....	6
2.1.2	Vpliv železniškega prometa.....	7
2.1.3	Vpliv pešcev.....	7
2.2	Minimalna armatura zaradi hidratacije betona.....	7
3	Podporni zid ob železniški progi.....	8
3.1	Opis objekta.....	8
3.2	Odpornost temeljnih tal.....	9
3.3	Rotacija temelja.....	9
3.4	Globalna stabilnost.....	10
3.5	Skica armature.....	11
4	AB zid 1 in 2.....	12
4.1	Opis objekta.....	12
4.2	Odpornost temeljnih tal.....	12
4.3	Rotacija temelja.....	13
4.4	Globalna stabilnost.....	13
5	AB zid 3 in 4.....	14
5.1	Opis objekta.....	14
5.2	Odpornost temeljnih tal.....	14
5.3	Rotacija temelja.....	15
5.4	Globalna stabilnost.....	15
5.5	Skica armature.....	16
6	AB zid 5.....	17
6.1	Opis objekta.....	17

6.2	AB zid 5-1	17
6.2.1	Odpornost temeljnih tal	17
6.2.2	Rotacija temelja	18
6.2.3	Globalna stabilnost	18
6.3	AB zid 5-2	19
6.3.1	Odpornost temeljnih tal	19
6.3.2	Rotacija temelja	20
6.3.3	Globalna stabilnost	20
6.4	AB zid 5-3	21
6.4.1	Odpornost temeljnih tal	21
6.4.2	Rotacija temelja	22
6.4.3	Globalna stabilnost	22
7	Kamnita zložba 1	23
7.1	Opis objekta	23
7.2	Odpornost temeljnih tal	23
7.3	Rotacija temelja	24
7.4	Globalna stabilnost	24
8	Kamnita zložba 2	25
8.1	Opis objekta	25
8.2	Odpornost temeljnih tal	25
8.3	Rotacija temelja	26
8.4	Globalna stabilnost	26

1 SPLOŠNO

V okviru geostatične analize podpornih zidov v sklopu projekta Postaja Zbelovo je obravnavanih skupno 8 podpornih zidov in 2 kamniti zložbi.

1.1 Računski model

Statična analiza je bila izvedena z uporabo programskega paketa Larix 8 iz programskega paketa Cubus, ki omogoča geostatično analizo oporne konstrukcije.

Z vnosom geometrijskih in materialnih karakteristik zidu, geometrijskih karakteristik zaledne zemljine ter materialnih karakteristik zemeljskega polprostora računalniški program izvede stabilnost zidu (prevrnitev, zdrs) ter nosilnost temeljnih tal v skladu s SIST EN 1997-1:2005.

Za betonske zidove program določi potrebno ojačilno armaturo v vertikalni smeri v zidu ter v horizontalni smeri v temelju.

Potresna analiza zaradi potresno odporne vkopane konstrukcije ni posebej izvedena. Objekt se nahaja v območju kjer znaša horizontalni pospešek tal za povratno dobo 475 let $a_h = 0,15 \text{ m/s}^2$.

1.2 Geomehanski podatki

V izračunu so uporabljeni naslednji podatki za zemljino (železniški nasip):

$$\gamma = 19 \text{ kN/m}^3$$

$$\varphi = 29^\circ$$

$$c = 5 \text{ kN/m}^2$$

$$E = 15000 \text{ kN/m}^2$$

1.3 Materiali

1.3.1 Beton

Pasovni temelj: C25/30

Stena zidu: C30/37

1.3.2 Armatura

B500-B

2 ANALIZA PODPORNH ZIDOV

Analiza zidu je izvedena v skladu s SIST EN 1997-1 :Geotehnično projektiranje – 1.del: Splošna pravila, SIST EN 1997-1:2005/A101 :Geotehnično projektiranje – 1.del: Splošna pravila – Nacionalni dodatek, SIST EN 1990 in Nacionalni dodatek (SIST EN 1990:2004/A101).

Pri projektiranju smo preverili naslednja mejna stanja nosilnosti:

- Nosilnost temeljnih tal (GEO)
- Zdrs (GEO)
- Prevrnitev (GEO)
- Določitev notranjih statičnih količin (STR)
- Globalna stabilnost objekta (GEO)

Kontrola mejnih stanj nosilnosti izvedemo po projektnem pristopu 2 (PP2), ki je v Sloveniji predpisan v Nacionalnem dodatku k EN 1997-1:

Načrtovalni pristop	Ukrepe (akcije) in učinki ukrepov		Odpornost tal
	Od konstrukcije	Od tal	
GEO - PP2 – podporne konstrukcije	$\gamma_G = 1,35; \gamma_Q = 1,5$		$\gamma_{R,e} = \gamma_{R,v} = 1,4; \gamma_{R,h} = 1,10$
GEO - PP3	$\gamma_G = 1,00; \gamma_Q = 1,30$		$\gamma_\phi = \gamma_c = 1,25; \gamma_{cu} = 1,4$

Upoštevanje delnih faktorjev za podporne konstrukcije:				
Projektni pristop 2	vpliv		Oznaka	γ_F ali γ_E
	Stalni	Neugodni	γ_G	1,35
		Ugodni		1,0
	Spremen.	Neugodni	γ_Q	1,5
		Ugodni		0,0
	Parameter zemljine		Oznaka	M1
	Kot strižne odpornosti		γ_ϕ	1,0
	Efektivna kohezija		γ_c	1,0
	Nedrenirana strižna trdnost		γ_{cu}	1,0
	Enosna tlačna trdnost		γ_{qu}	1,0
	Prostorninska teža		γ_t	1,0
	Odpornost		Oznaka	R2
	Nosilnost		$\gamma_{R,v}$	1,4
	Odpornost proti zdrs		$\gamma_{R,h}$	1,1
	Odpornost tal		$\gamma_{R,e}$	1,4

Kontrola stabilnosti je bila izvedena po PP3.

2.1 Obtežba

2.1.1 Lastna teža konstrukcije

Lastno težo konstrukcije upošteva program sam. Specifična teža betona je 25,0 kN/m³.

2.1.2 Obtežba zemljine

Zemeljski pritisk upošteva računalniški program sam upoštevanje podane karakteristike zemljine, ki so prikazane za vsak posamezni primer. Za mejna stanja nosilnosti upoštevamo delovanje aktivnega zemeljskega pritiska v zaledju, medtem ko za kontrolo mejnega stanja uporabnosti upoštevamo povišane aktivne pritiske in sicer je upoštevana povprečna vrednost med aktivnim in mirnim zemeljskim pritiskom.

2.1.1 Stalna teža jeklene nadstrešnice

Stebri jeklene nadstrešnice so sidrani v armiranobetonski zid 5, zato je na njih upoštevana tudi stalna teža jeklene nadstrešnice.

2.1.2 Vpliv železniškega prometa

Upoštevan je vertikalni vpliv železniškega prometa v vrednosti 60 kN/m².

2.1.3 Vpliv pešcev

Upoštevan je vpliv pešcev in kolesarjev na peronu v vrednosti 5 kN/m².

2.2 Minimalna armatura zaradi hidratacije betona

Minimalna armatura za prevzem centričnih vsilitev vsled hidratacije betona

Beton:		$f_{ctm} =$	2,6	MPa
<div>C25/30</div>		$f_{ct,eff} =$	1,3	MPa
		$f_{ct,0} =$	2,9	MPa
Omejitev širine razpoke na		$w_k = 0,3$		
		Premjer palice	$\phi_{s,max} =$	14

Karakteristike betonskega prereza		Natezna cona betona		$A_{ct} =$	3850	cm ²		
$h =$	50	cm	$d_1 =$	5,7	cm	$d =$	44,3	cm
$b =$	100	cm	$h/d_1 =$	8,8		$K_c =$	1	$K_c = 1$ za čisti nateg
$c_{nom} =$	5	cm	$h_{eff,1} =$	19,3	cm	$K =$	0,688	

c) Member in tension

Zugspannungen aus innerem Zwang:

Zwischenwerte interpolieren:

$h \leq 30 \text{ cm}$	$k = 0,80$
$h \geq 80 \text{ cm}$	$k = 0,52$
$k = 0,8 - \frac{h-30}{50} \cdot 0,28$	

$d_1 = (h - d)$

Teoretični premer palice

$$d_s = d_s^* \cdot \frac{k_c \cdot k \cdot h_{ef} \cdot f_{ct,eff}}{4 \cdot (h - d) \cdot f_{ct,0}} \geq d_s^* \cdot \frac{f_{ct,eff}}{f_{ct,0}}$$

$\phi_s^* =$

31,2

mm

Maksimalna napetost v palici $\sigma_s =$ 183 MPa

Minimalna armatura za omejitev razpok vsled hidratacije

$A_{s,min} \sigma_s = K_c k f_{ct,eff} A_{ct}$ **$A_{s,min} =$** 18,83 cm²

Armatura na vsaki strani $A_{s,1} =$ 9,42 cm²

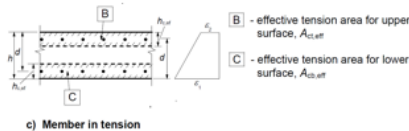
$A_{s,2} =$ 9,42 cm²

Minimalna armatura za prevzem centričnih vsilitev vsled hidratacije betona**Beton:**

C25/30

 $f_{ctm} = 2,6$ MPa $f_{ct,eff} = 1,3$ MPa $f_{ct,0} = 2,9$ MPa**Omejitev širine razpoke na** $w_k=0,3$ **Premjer palice** $\Phi_{s,max} =$

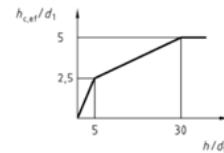
14

Karakteristike betonskega prereza**Natezna cona betona** $A_{ct} = 3650$ cm² $h = 40$ cm $d_1 = 5,7$ cm $d = 34,3$ cm $b = 100$ cm $h/d_1 = 7,0$ $K_c = 1$ $K_c=1$ za čisti nateg $c_{nom} = 5$ cm $h_{eff,1} = 18,3$ cm $K = 0,744$ 

Zugspannungen aus innerem Zwang:

 $h \leq 30cm$
 $h \geq 80cm$ $k = 0,80$
 $k = 0,52$

Zwischenwerte interpolieren:

 $k = 0,8 - \frac{h-30}{50} \cdot 0,28$  $d_1 = (h - d)$ **Teoretični premer palice**

$$d_s = d_s^* \cdot \frac{k_c \cdot k \cdot h_{ct,eff} \cdot f_{ct,eff}}{4 \cdot (h - d) \cdot f_{ct,0}} \geq d_s^* \cdot \frac{f_{ct,eff}}{f_{ct,0}}$$

 $\Phi_s^* = 31,2$ mm**Maksimalna napetost v palici** $\sigma_s = 183$ MPa**Minimalna armatura za omejitev razpok vsled hidratacije**

$$A_{s,min} \sigma_s = K_c K f_{ct,eff} A_{ct}$$

 $A_{s,min} = 19,31$ cm²**Armatura na vsaki strani** $A_{s,1} = 9,65$ cm² $A_{s,2} = 9,65$ cm²

$$\Phi 14/15 = 10,26 \text{ cm}^2/\text{m}' > 9,65 \text{ cm}^2/\text{m}'$$

3 Podporni zid ob železniški progi**3.1 Opis objekta**

Predmet analize je armiranobetonski podporni "L" zid izveden v odprti gradbeni jami. Podporni zid se nahaja na levi strani in desni strani železniške proge. Temelj je 1,00m pod koto terena. V dolžino meri 136,0. V višino skupaj s temeljem meri 3,88m. Širina pasovnega temelja je 2,50m, debelina pa 50cm. Temelj je pod kotom 8,6°. Stena zidu je debeline 50cm.

3.2 Odpornost temeljnih tal

Temelj:	PASOVNI TEMELJ B / L = 2,53 / 136 m		
Dodatek D	$R / A' = (\pi + 2) c_u b_c s_c i_c + q$		
Podatki:			
Nedrenirana strižna trdnost: c_u		250,0 kPa	
Prostorninska teža tal: γ		19,0 kN/m ³	
Širina temelja B: (B<L)		2,53 m	
Dolžina temelja: L		136,00 m	
Globina temelja: D		1,00 m	
Nagnjenost temeljne ploskve: α		8,6 °	
Vertikalna sila: V_d		25785,6 kN	
Horizontalna sila: H_d		15109,6 kN	
Ekscentričnost v smeri B: e_B		0,60 m	
Ekscentričnost v smeri L: e_L		0,00 m	
Delni faktorji:			
Delni faktor za parameter zemljine: γ_{cu}		1,00	
Modelni faktor: γ_M		1,00	
Delni faktor za nosilnost tal: $\gamma_{R,v}$		1,40	
Rezultati:			
Koeficient b_c		0,942	
Koeficient s_c		1,002	
Koeficient i_c		0,908	
Projektna vrednost: $c_{u;d}$		250,0 kPa	
Teža tal ob temelju: q		19,0 kPa	
Širina centrično obremenjenega temelja: B'		1,33 m	
Dolžina centrično obremenjenega temelja: L'		136,00 m	
Ploščina: A'		180,88 m ²	
Obtežba temelja: p		142,556 kPa	
Računska odpornost tal: R / A'		1.120 kPa	
Računska odpornost / R2: $R / A' / R2$		800 kPa	
Projektna odpornost tal: R_d		144.723 kN	

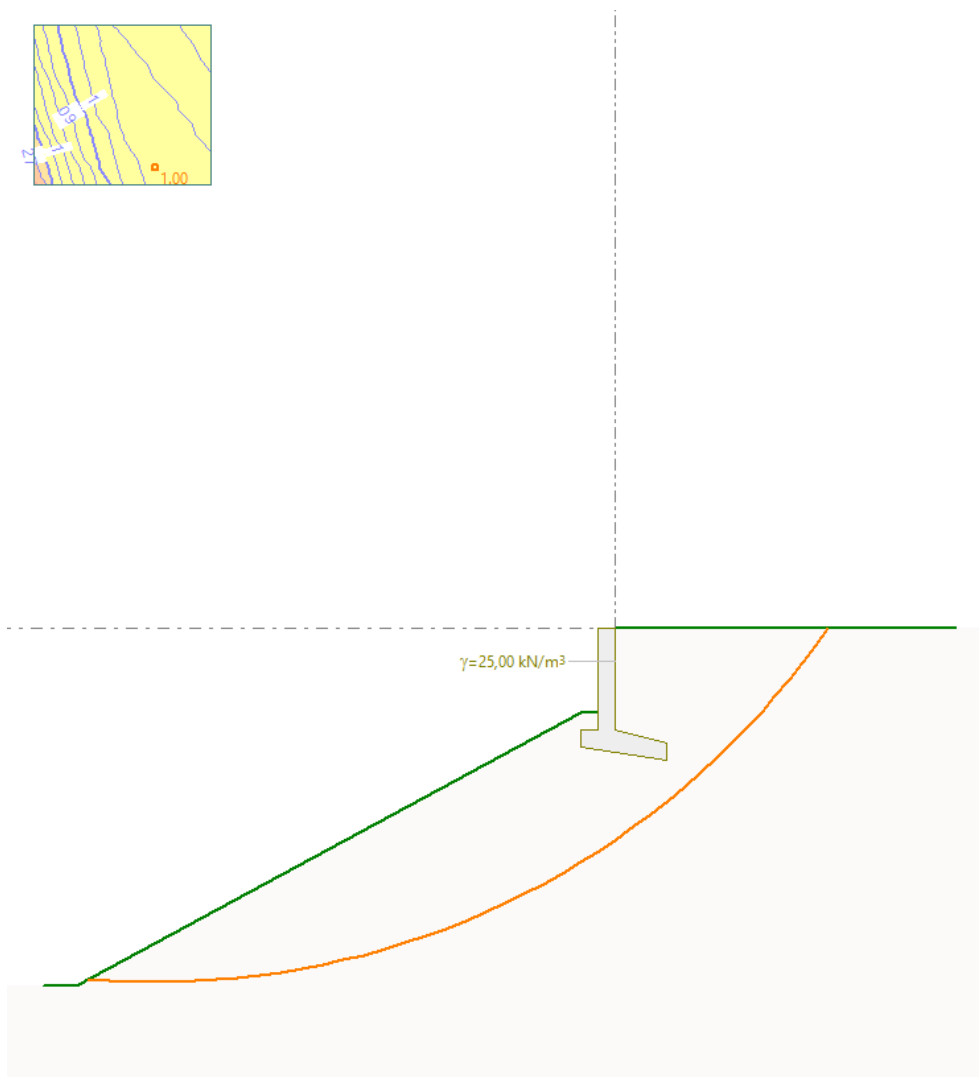
800 kPa > 143 kPa

3.3 Rotacija temelja

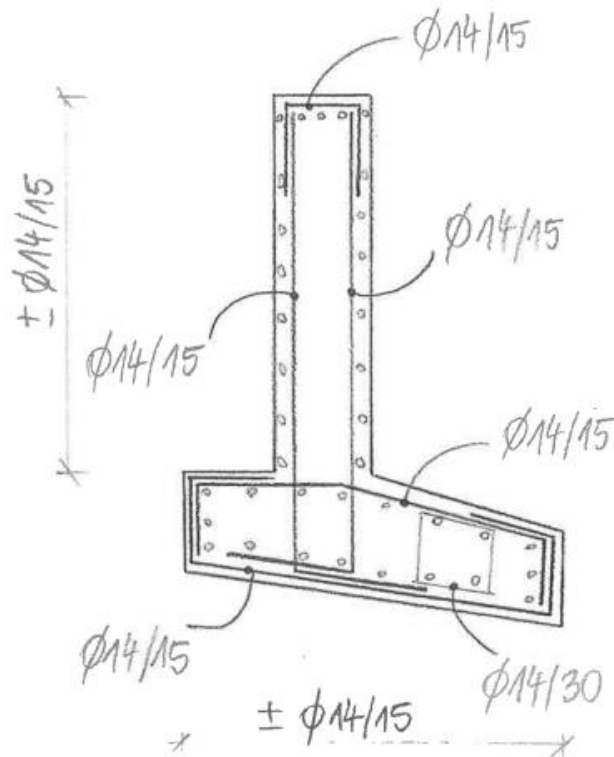
$$14,3 \text{ mm} - 9,8 \text{ mm} = 4,5 \text{ mm}$$

$$\frac{4,5 \text{ mm}}{2500 \text{ mm}} = 0,0018 = 1,8 \text{ ‰} < 2,0 \text{ ‰} \rightarrow \text{OK}$$

3.4 Globalna stabilnost



3.5 Skica armature



4 AB zid 1 in 2

4.1 Opis objekta

Predmet analize je armiranobetonski podporni "L" zid 1. Podporni zid se nahaja ob peronu za pešce na levi strani železniške proge. Temelj je 1,65m pod koto terena. V dolžino meri 3,00m. V višino skupaj s temeljem meri 3,00m. Širina pasovnega temelja je 2,00m, debelina pa 50cm. Stena zidu je debeline 50cm.

Armiranobetonski podporni zid 2 je enakih dimenzij kot podporni zid 1, le da se nahaja ob peronu za pešce na desni strani železniške proge.

4.2 Odpornost temeljnih tal

Temelj:	PASOVNI TEMELJ B / L = 2 / 3 m		
Dodatek D	$R / A' = (\pi + 2) c_u b_e s_e i_e + q$		
Podatki:			
Nedrenirana strižna trdnost: c_u	250,0 kPa		
Prostorninska teža tal: γ	19,0 kN/m ³		
Širina temelja B: (B<L)	2,00 m		
Dolžina temelja: L	3,00 m		
Globina temelja: D	1,65 m		
Nagnjenost temeljne ploskve: α	0,0 °		
Vertikalna sila: V_d	281,8 kN		
Horizontalna sila: H_d	49,7 kN		
Ekscentričnost v smeri B: e_B	0,58 m		
Ekscentričnost v smeri L: e_L	0,00 m		
Delni faktorji:			
Delni faktor za parameter zemljine: γ_{cu}	1,00		
Modelni faktor: γ_M	1,00		
Delni faktor za nosilnost tal: $\gamma_{R,v}$	1,40		
Rezultati:			
Koeficient b_e	1,000		
Koeficient s_e	1,056		
Koeficient i_e	0,980		
Projektna vrednost: $c_{u,d}$	250,0 kPa		
Teža tal ob temelju: q	31,4 kPa		
Širina centrično obremenjenega temelja: B	0,84 m		
Dolžina centrično obremenjenega temelja:	3,00 m		
Ploščina: A'	2,52 m ²		
Obtežba temelja: p	111,810 kPa		
Računska odpornost tal: R / A'	1.361 kPa		
Računska odpornost / R2: R / A' / R2	972 kPa		
Projektna odpornost tal: R_d	2.451 kN		

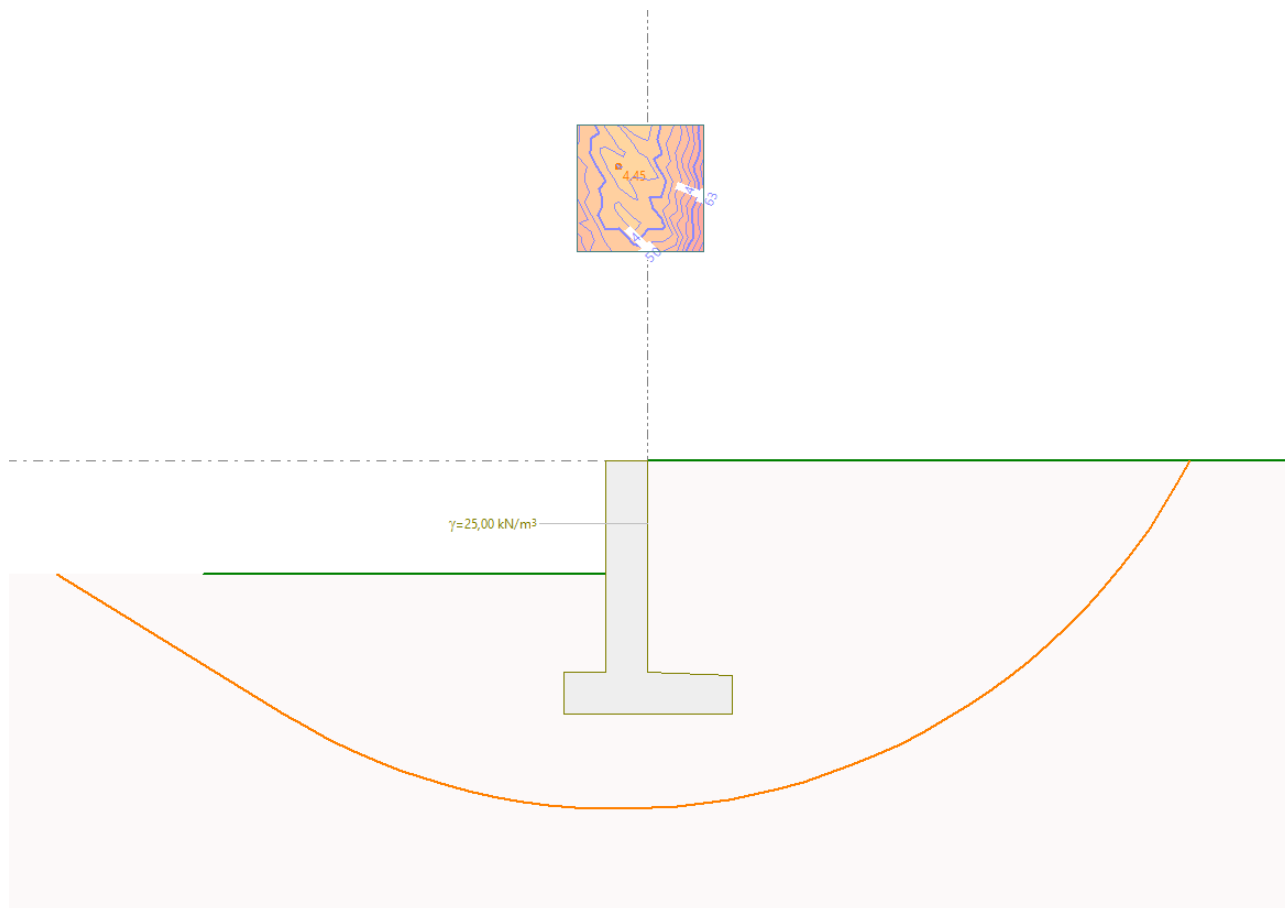
972 kPa > 112 kPa

4.3 Rotacija temelja

$$7,74 \text{ mm} - 6,01 \text{ mm} = 1,73 \text{ mm}$$

$$\frac{1,73 \text{ mm}}{2000 \text{ mm}} = 0,0009 = 0,9 \text{ ‰} < 2,0 \text{ ‰} \rightarrow \text{OK}$$

4.4 Globalna stabilnost



5 AB zid 3 in 4

5.1 Opis objekta

Predmet analize je armiranobetonski podporni "L" zid 3. Podporni zid se nahaja na levi strani železniške proge. Temelj je 1,00m pod koto terena. V dolžino meri 5,60m. V višino skupaj s temeljem meri 5,00m. Širina pasovnega temelja je 3,50m, debelina pa 50cm. Temelj je pod kotom 8°. Stena zidu je debeline 50cm.

Armiranobetonski podporni zid 4 je enakih dimenzij kot podporni zid 3, le da se nahaja na desni strani železniške proge.

5.2 Odpornost temeljnih tal

Temelj: PASOVNI TEMELJ B / L = 3,5 / 5,6 m	
Dodatek D	$R / A' = (\pi + 2) c_u b_c s_c i_c + q$
Podatki:	
Nedrenirana strižna trdnost: c_u	250,0 kPa
Prostorninska teža tal: γ	19,0 kN/m ³
Širina temelja B: (B<L)	3,50 m
Dolžina temelja: L	5,60 m
Globina temelja: D	1,00 m
Nagnjenost temeljne ploskve: α	8,0 °
Vertikalna sila: V_d	2032,2 kN
Horizontalna sila: H_d	960,4 kN
Ekscentričnost v smeri B: e_B	0,47 m
Ekscentričnost v smeri L: e_L	0,00 m
Delni faktorji:	
Delni faktor za parameter zemljine: γ_{cu}	1,00
Modelni faktor: γ_M	1,00
Delni faktor za nosilnost tal: $\gamma_{R,v}$	1,40
Rezultati:	
Koeficient b_c	0,946
Koeficient s_c	1,091
Koeficient i_c	0,928
Projektna vrednost: $c_{u,d}$	250,0 kPa
Teža tal ob temelju: q	19,0 kPa
Širina centrično obremenjenega temelja: B'	2,56 m
Dolžina centrično obremenjenega temelja: L	5,60 m
Ploščina: A'	14,34 m ²
Obtežba temelja: p	141,758 kPa
Računska odpornost tal: R / A'	1.250 kPa
Računska odpornost / R2: R / A' / R	893 kPa
Projektna odpornost tal: R_d	12.799 kN

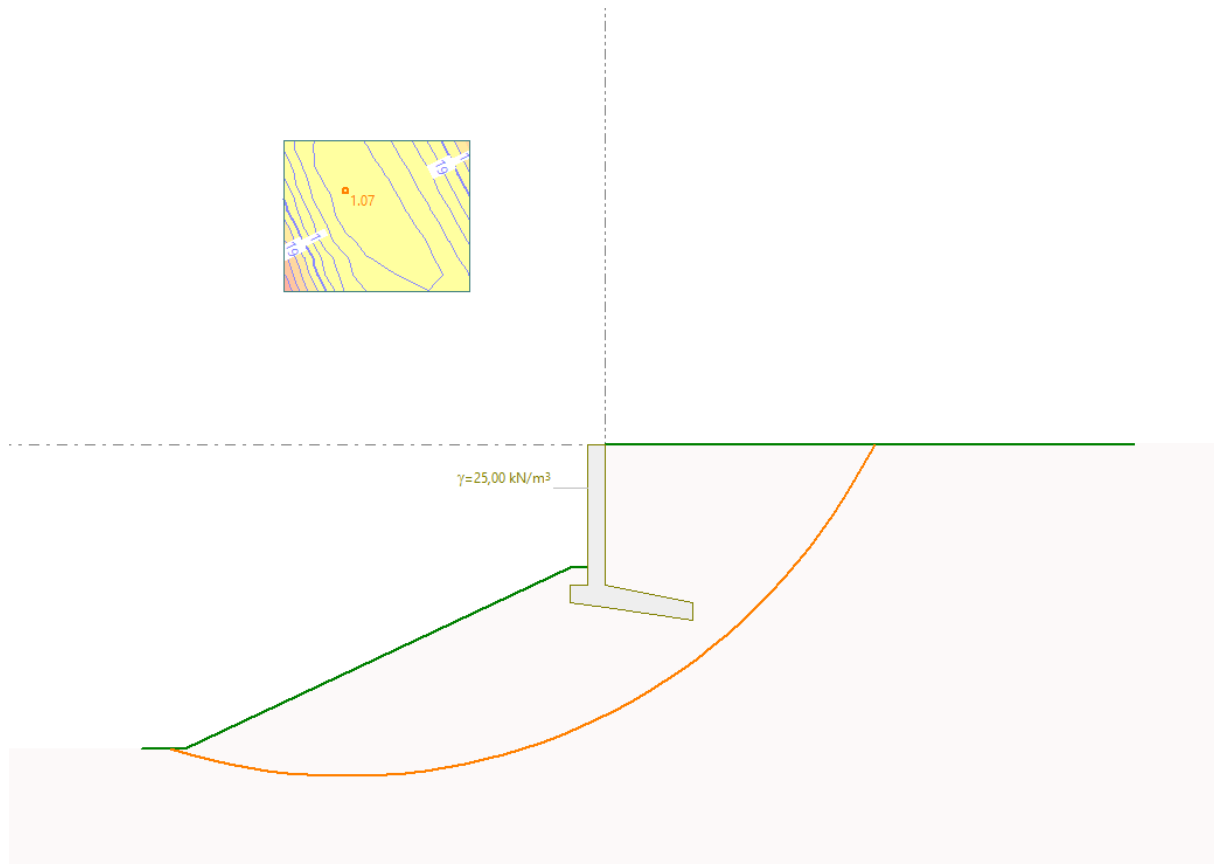
893 kPa > 142 kPa

5.3 Rotacija temelja

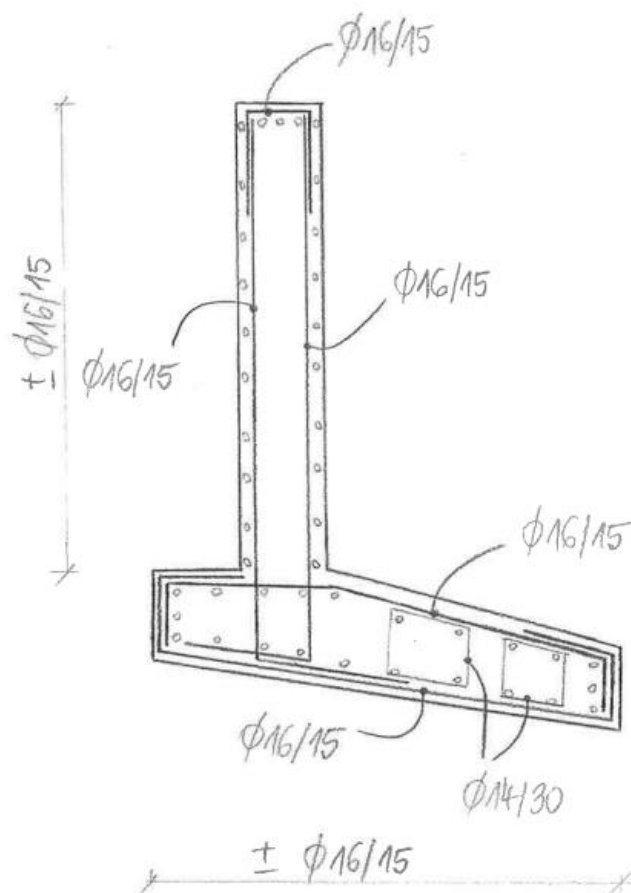
$$22,59 \text{ mm} - 16,32 \text{ mm} = 6,27 \text{ mm}$$

$$\frac{6,27 \text{ mm}}{3500 \text{ mm}} = 0,0018 = 1,8 \text{ ‰} < 2,0 \text{ ‰} \rightarrow \text{OK}$$

5.4 Globalna stabilnost



5.5 Skica armature



6 AB zid 5

6.1 Opis objekta

Predmet analize je armiranobetonski podporni zid 5. Nahaja se ob kolesarnici. Sestavljen je iz treh podpornih zidov različnih dimenzij.

6.2 AB zid 5-1

Temelj je 1,00m pod koto terena. V dolžino meri 4,50m. V višino skupaj s temeljem meri 2,70m. Širina pasovnega temelja je 1,50m, debelina pa 50cm. Stena zidu je debeline 50cm.

6.2.1 Odpornost temeljnih tal

Objekt:	ZID OB KOLESARNICI 1	Projektni pristop 2
Lokacija:	ZBELOVO	
Temelj:	PASOVNI TEMELJ B / L = 1,5 / 4,5 m	
Dodatek D	$R / A' = (\pi + 2) c_u b_c s_c i_c + q$	
Podatki:		
Nedrenirana strižna trdnost: c_u		250,0 kPa
Prostorninska teža tal: γ		19,0 kN/m ³
Širina temelja B: (B<L)		1,50 m
Dolžina temelja: L		4,50 m
Globina temelja: D		1,00 m
Nagnjenost temeljne ploskve: α		0,0 °
Vertikalna sila: V_d		377,0 kN
Horizontalna sila: H_d		66,5 kN
Ekscentričnost v smeri B: e_B		0,17 m
Ekscentričnost v smeri L: e_L		0,00 m
Delni faktorji:		
Delni faktor za parameter zemljine: γ_{cu}		1,00
Modelni faktor: γ_M		1,00
Delni faktor za nosilnost tal: $\gamma_{R,v}$		1,40
Rezultati:		
Koeficient b_c		1,000
Koeficient s_c		1,052
Koeficient i_c		0,987
Projektna vrednost: $c_{u,d}$		250,0 kPa
Teža tal ob temelju: q		19,0 kPa
Širina centrično obremenjenega temelja: B		1,16 m
Dolžina centrično obremenjenega temelja:		4,50 m
Ploščina: A'		5,22 m ²
Obtežba temelja: p		72,224 kPa
Računska odpornost tal: R / A'		1.353 kPa
Računska odpornost / R2: $R / A' / R_2$		967 kPa
Projektna odpornost tal: R_d		5.046 kN

967 kPa > 73 kPa

Številka projekta: 1340

Številka načrta: Kliknite ali
tapnite tukaj, če želite vnesti
besedilo.

Datum verzije: 31. 05. 2023

verzija: ver.1

Shranil: Anja Opara

stran 17 od 26

Št.odseka

Arhivska številka

Vrsta dokumentacije

Šifra priloge

Prostor za črtno kodo

ZG1000

Kliknite ali
tapnite

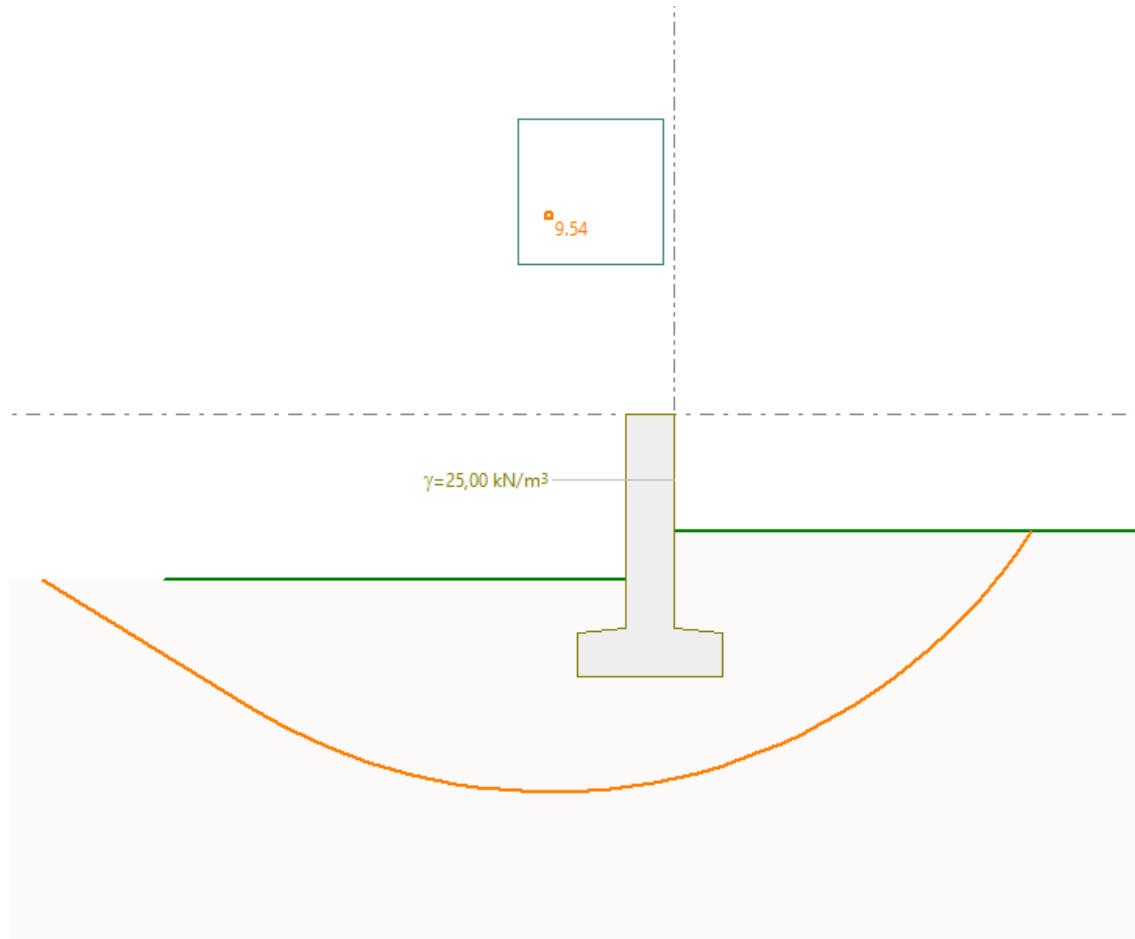
004.2161

T.1.2

6.2.2 Rotacija temelja

$$4,03 \text{ mm} - 3,88 \text{ mm} = 0,15 \text{ mm}$$

$$\frac{0,15 \text{ mm}}{1500 \text{ mm}} = 0,0001 = 0,1 \text{ ‰} < 2,0 \text{ ‰} \rightarrow \text{OK}$$

6.2.3 Globalna stabilnost

6.3 AB zid 5-2

Temelj je 1,55m pod koto terena. V dolžino meri 2,65m. V višino skupaj s temeljem meri 3,95m. Širina pasovnega temelja je 2,20m, debelina pa 50cm. Stena zidu je debeline 50cm.

6.3.1 Odpornost temeljnih tal

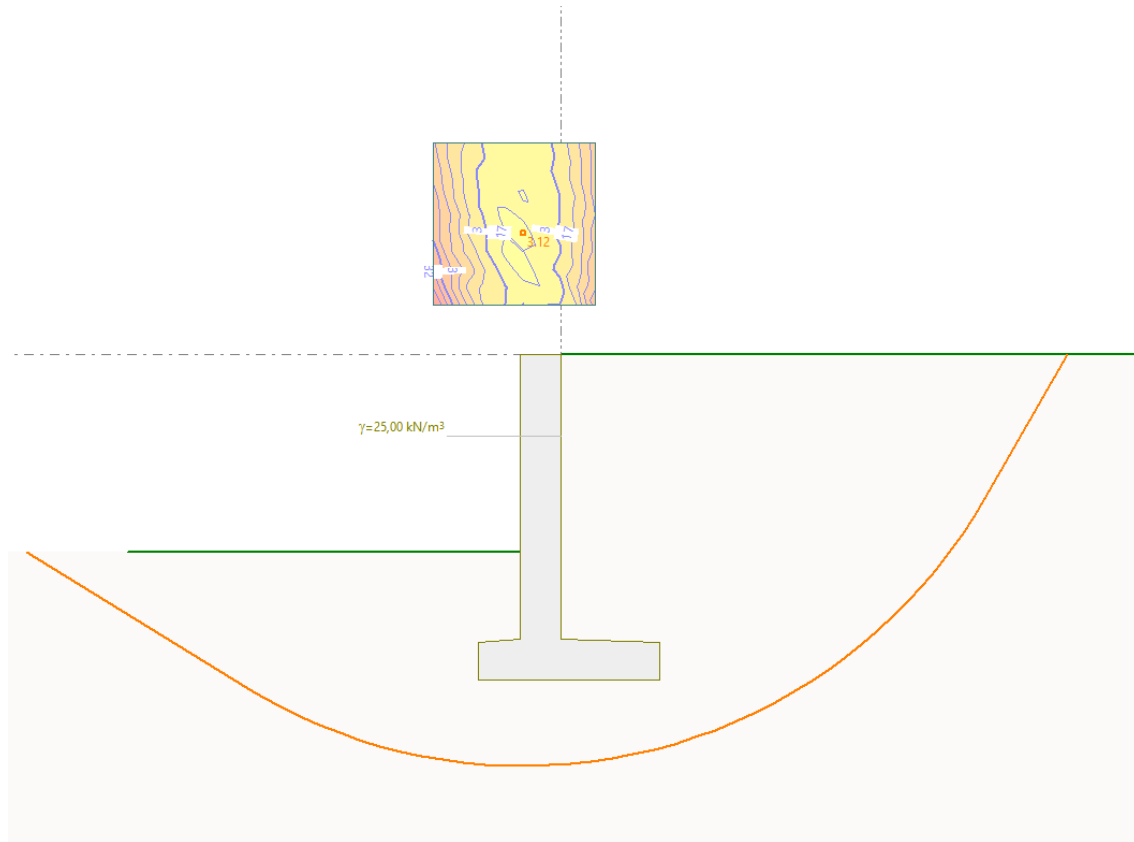
Objekt:	ZID OB KOLESARNICI 2	Projektni pristop 2
Lokacija:	ZBELOVO	
Temelj:	PASOVNI TEMELJ B / L = 2,2 / 2,65 m	
Dodatek D	$R / A' = (\pi + 2) c_u b_o s_o i_o + q$	
Podatki:		
Nedrenirana strižna trdnost: c_u	250,0	kPa
Prostorninska teža tal: γ	19,0	kN/m ³
Širina temelja B: (B<L)	2,20	m
Dolžina temelja: L	2,65	m
Globina temelja: D	1,55	m
Nagnjenost temeljne ploskve: α	0,0	°
Vertikalna sila: V_d	406,9	kN
Horizontalna sila: H_d	71,8	kN
Ekscentričnost v smeri B: e_B	0,68	m
Ekscentričnost v smeri L: e_L	0,00	m
Delni faktorji:		
Delni faktor za parameter zemljine: γ_{cu}	1,00	
Modelni faktor: γ_M	1,00	
Delni faktor za nosilnost tal: $\gamma_{R,v}$	1,40	
Rezultati:		
Koeficient b_o	1,000	
Koeficient s_o	1,063	
Koeficient i_o	0,967	
Projektna vrednost: $c_{u,d}$	250,0	kPa
Teža tal ob temelju: q	29,5	kPa
Širina centrično obremenjenega temelja: B	0,84	m
Dolžina centrično obremenjenega temelja:	2,65	m
Ploščina: A'	2,23	m ²
Obtežba temelja: p	182,810	kPa
Računska odpornost tal: R / A'	1.351	kPa
Računska odpornost / R2: R / A' / R2	965	kPa
Projektna odpornost tal: R _d	2.148	kN

965 kPa > 183 kPa

6.3.2 Rotacija temelja

$$13,16 \text{ mm} - 9,33 \text{ mm} = 3,83 \text{ mm}$$

$$\frac{3,83 \text{ mm}}{2200 \text{ mm}} = 0,0017 = 1,7 \text{ ‰} < 2,0 \text{ ‰} \rightarrow \text{OK}$$

6.3.3 Globalna stabilnost

6.4 AB zid 5-3

Temelj je 1,00m pod koto terena. V dolžino meri 6,00m. V višino skupaj s temeljem meri 1,50m. Širina pasovnega temelja je 1,00m, debelina pa 50cm. Stena zidu je debeline 40cm.

6.4.1 Odpornost temeljnih tal

Objekt:	ZID OB KOLESARNICI 3	Projektni pristop 2
Lokacija:	ZBELOVO	
Temelj:	PASOVNI TEMELJ B / L = 1 / 6 m	
Dodatek D	$R / A' = (\pi + 2) c_u b_c s_c i_c + q$	
Podatki:		
Nedrenirana strižna trdnost: c_u	250,0	kPa
Prostorninska teža tal: γ	19,0	kN/m ³
Širina temelja B: (B<L)	1,00	m
Dolžina temelja: L	6,00	m
Globina temelja: D	1,50	m
Nagnjenost temeljne ploskve: α	0,0	°
Vertikalna sila: V_d	332,3	kN
Horizontalna sila: H_d	58,6	kN
Ekscentričnost v smeri B: e_B	0,19	m
Ekscentričnost v smeri L: e_L	0,00	m
Delni faktorji:		
Delni faktor za parameter zemljine: $\gamma_{\alpha u}$	1,00	
Modelni faktor: γ_M	1,00	
Delni faktor za nosilnost tal: $\gamma_{R,v}$	1,40	
Rezultati:		
Koeficient b_c	1,000	
Koeficient s_c	1,021	
Koeficient i_c	0,984	
Projektna vrednost: $c_{u,d}$	250,0	kPa
Teža tal ob temelju: q	28,5	kPa
Širina centrično obremenjenega temelja: B	0,62	m
Dolžina centrično obremenjenega temelja:	6,00	m
Ploščina: A'	3,72	m ²
Obtežba temelja: p	89,323	kPa
Računska odpornost tal: R / A'	1.319	kPa
Računska odpornost / R2: $R / A' / R_2$	942	kPa
Projektna odpornost tal: R_d	3.506	kN

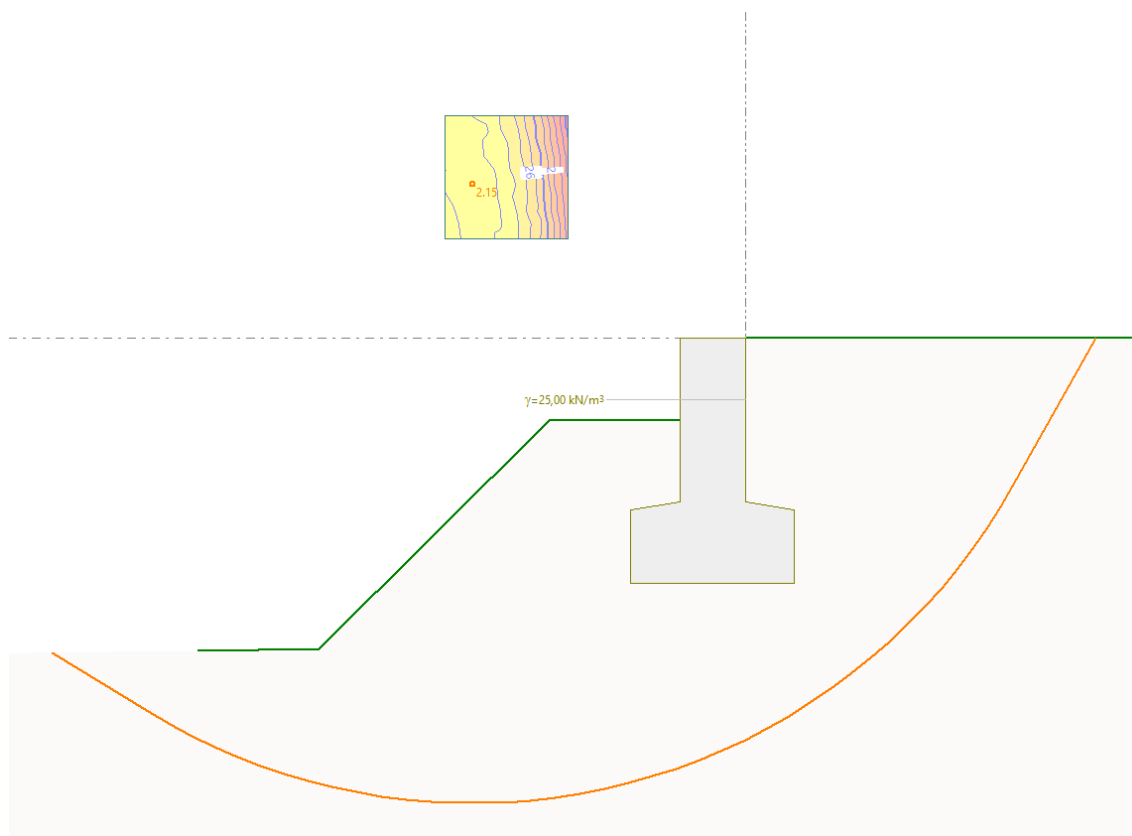
942 kPa > 90 kPa

6.4.2 Rotacija temelja

$$1,67 \text{ mm} - 1,24 \text{ mm} = 0,43 \text{ mm}$$

$$\frac{0,43 \text{ mm}}{1000 \text{ mm}} = 0,0005 = 0,5 \text{ ‰} < 2,0 \text{ ‰} \rightarrow \text{OK}$$

6.4.3 Globalna stabilnost



7 Kamnita zložba 1

7.1 Opis objekta

Predmet analize je kamnita zložba 1, ki se nahaja na levi strani železniške proge tik ob podhodu. V dolžino meri 14,00m. V višino meri 5,35m. Peta zložbe je 1,05m pod koto terena. Širina pete je 1,70m pod kotom 11,6°. Na vrhu je zložba široka 0,70m.

7.2 Odpornost temeljnih tal

Objekt:	KAMNITA ZLOŽBA 1	Projektni pristop 2
Lokacija:	ZBELOVO	
Temelj:	PASOVNI TEMELJ B / L = 1,7 / 14 m	
Dodatek D	$R / A' = (\pi + 2) c_u b_c s_c i_c + q$	
Podatki:		
Nedrenirana strižna trdnost: c_u		250,0 kPa
Prostorninska teža tal: γ		19,0 kN/m ³
Širina temelja B: (B<L)		1,70 m
Dolžina temelja: L		14,00 m
Globina temelja: D		1,10 m
Nagnjenost temeljne ploskve: α		11,6 °
Vertikalna sila: V_d		2634,8 kN
Horizontalna sila: H_d		982,8 kN
Ekscentričnost v smeri B: e_B		0,02 m
Ekscentričnost v smeri L: e_L		0,00 m
Delni faktorji:		
Delni faktor za parameter zemljine: γ_{cu}		1,00
Modelni faktor: γ_M		1,00
Delni faktor za nosilnost tal: $\gamma_{R,v}$		1,40
Rezultati:		
Koeficient b_c		0,921
Koeficient s_c		1,024
Koeficient i_c		0,956
Projektna vrednost: $c_{u,d}$		250,0 kPa
Teža tal ob temelju: q		20,9 kPa
Širina centrično obremenjenega temelja: B'		1,66 m
Dolžina centrično obremenjenega temelja: L'		14,00 m
Ploščina: A'		23,24 m ²
Obtežba temelja: p		113,373 kPa
Računska odpornost tal: R / A'		1.180 kPa
Računska odpornost / R2: R / A' / R2		843 kPa
Projektna odpornost tal: R_d		19.580 kN

843 kPa > 114 kPa

7.3 Rotacija temelja

$$3,17 \text{ mm} - (-0,19 \text{ mm}) = 3,36 \text{ mm}$$

$$\frac{3,36 \text{ mm}}{1700 \text{ mm}} = 0,002 = 2,0 \text{ ‰} \leq 2,0 \text{ ‰} \rightarrow \text{OK}$$

7.4 Globalna stabilnost



8 Kamnita zložba 2

8.1 Opis objekta

Predmet analize je kamnita zložba 2, ki se nahaja na levi strani železniške proge tik ob kolesarnici. V dolžino meri 7,60m. V višino meri 3,99m. Peta zložbe je 1,40m pod koto terena. Širina pete je 1,44m pod kotom 11,4°. Na vrhu je zložba široka 0,70m.

8.2 Odpornost temeljnih tal

Objekt:	KAMNITA ZLOŽBA 2	Projektni pristop 2
Lokacija:	ZBELOVO	
Temelj:	PASOVNI TEMELJ B / L = 1,44 / 7,6 m	
Dodatek D	$R / A' = (\pi + 2) c_u b_o s_o i_o + q$	
Podatki:		
Nedrenirana strižna trdnost: c_u	250,0	kPa
Prostorninska teža tal: γ	19,0	kN/m ³
Širina temelja B: (B<L)	1,44	m
Dolžina temelja: L	7,60	m
Globina temelja: D	1,40	m
Nagnjenost temeljne ploskve: α	11,4	°
Vertikalna sila: V_d	1139,7	kN
Horizontalna sila: H_d	200,9	kN
Ekscentričnost v smeri B: e_B	0,20	m
Ekscentričnost v smeri L: e_L	0,00	m
Delni faktorji:		
Delni faktor za parameter zemljine: $\gamma_{\alpha u}$	1,00	
Modelni faktor: γ_M	1,00	
Delni faktor za nosilnost tal: $\gamma_{R,v}$	1,40	
Rezultati:		
Koeficient b_o	0,923	
Koeficient s_o	1,027	
Koeficient i_o	0,974	
Projektna vrednost: $c_{u,d}$	250,0	kPa
Teža tal ob temelju: q	26,6	kPa
Širina centrično obremenjenega temelja: B'	1,04	m
Dolžina centrično obremenjenega temelja: L'	7,60	m
Ploščina: A'	7,90	m ²
Obtežba temelja: p	144,192	kPa
Računska odpornost tal: R / A'	1.213	kPa
Računska odpornost / R2: $R / A' / R_2$	867	kPa
Projektna odpornost tal: R_d	6.849	kN

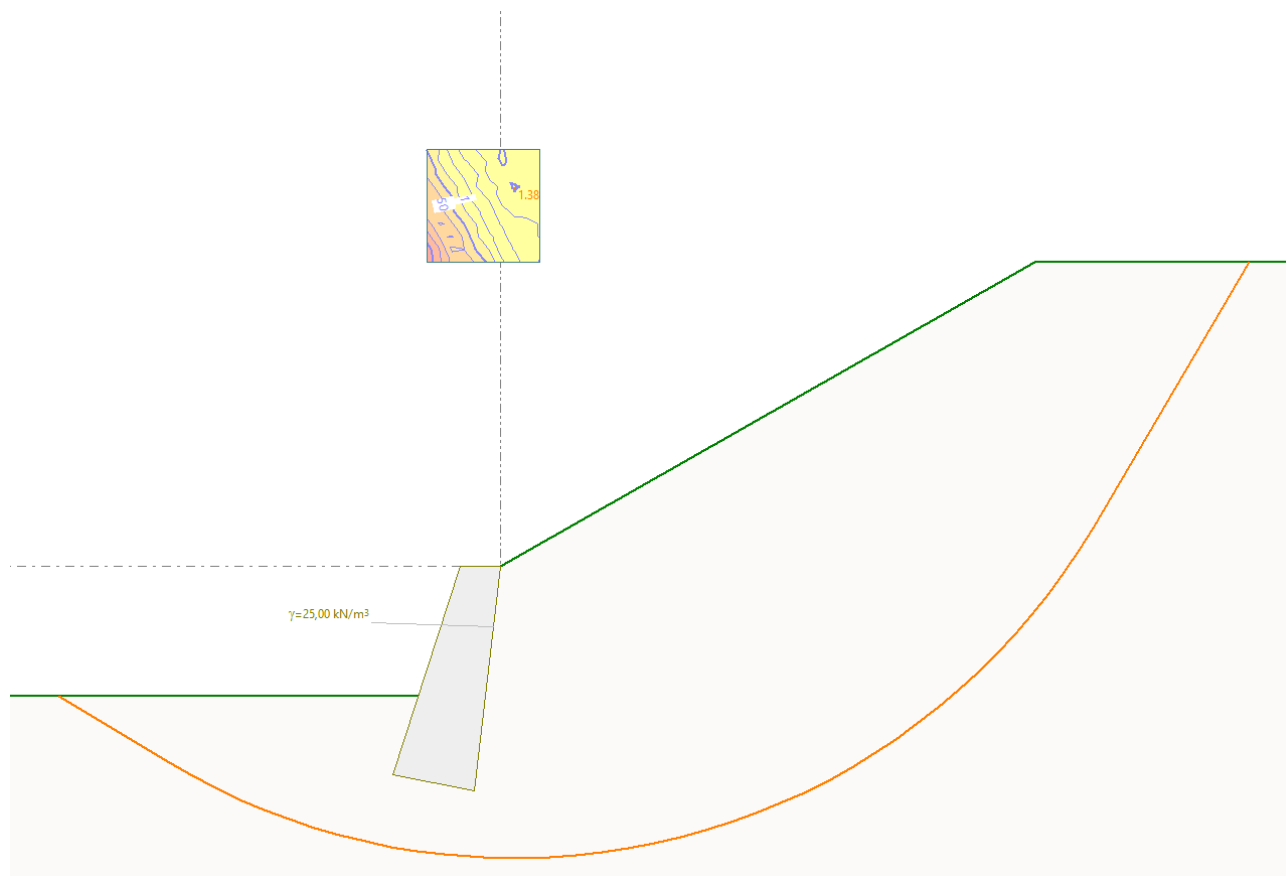
867 kPa > 145 kPa

8.3 Rotacija temelja

$$5,92 \text{ mm} - 3,34 \text{ mm} = 2,58 \text{ mm}$$

$$\frac{2,58 \text{ mm}}{1440 \text{ mm}} = 0,0018 = 1,8 \text{ ‰} \leq 2,0 \text{ ‰} \rightarrow \text{OK}$$

8.4 Globalna stabilnost



Ptuj, april 2023

Pripravila:

Anja Opara, dipl.inž.grad.(UN)

1340_postaja Zbelovo		Page 1	
01_zid_bočni_peron_v1		27.03.23, 10:45	
KO- BIRO d.o.o., 2000 Maribor		mitja.mulec Larix-8 - Rel. 221 (6)	

CALCULATION OPTIONS

Earth pressure

Description	Action	δ	ε_0 [°]	!EW	Red.	δ_R [°]
e due self-weight of soil	Earth pressure permanent	0,667	0			
Soil resistance due to self-we	Dead load	-0,500	0	with	with	10,00

δ : Wall friction angle as fraction of soil friction angle
 ε_0 : Inclination earth pressure at rest to the horizontal
!EW : Consideration of the soil resistance
Red. : Automatic reduction of the soil 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	(1) Soft ground (subgrade)	with	0	1,000	
Overturning					

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]	
15000,00	3,000	20,00	

f_t : Depth factor

Section forces

Maximal distance of resultpoints	0,20 [m]
----------------------------------	----------

Limit state specifications for section forces, reinforcement

!Ultimate LS type 2

FACTORS AND PARAMETERS

Resistance factor (1)

Name	U L S 1 [-]	U L S 2 [-]	U L S 2a [-]	U L S 3 [-]	S L S [-]	global [-]
ME value					1,00	1,00
Shear force in key			1,00		1,00	1,00
Friction angle $\gamma_{M\phi}$			1,00		1,00	1,25
Unit weight γ_{My}			1,00		1,00	1,00
Cohesion γ_{Mc}			1,00		1,00	1,25
Partial safety factor overturning γ_R	1,00					1,00
Partial safety factor sliding γ_R			1,10			1,00
Partial safety factor bearing capacity γ_R			1,40			1,00

Analysis parameters (1)

Name	U L S 1	U L S 2	U L S 2a	U L S 3	S L S	global	
Part due to earth pressure at rest r	0	0	0		0,670	0	-
Base rotation					2,000	2,000	‰
Minimum earth pressure	20,000	20,000	20,000		0	0	kN/m ²
Enlargement fact. for section forces γ_L						1,500	-

Analysis options (1)

Name	U L S 1	U L S 2	U L S 2a	U L S 3	S L S	global
Active wall friction angle	Yes	Yes	Yes		Yes	Yes

Nr.:	
------	--

Actions (1)

Name	Type	Set	LS Type 1		LS Type 2		LS Type 3		γ [-]
			γ [-]	γ_{inf} [-]	γ [-]	γ_{inf} [-]	γ [-]	γ_{inf} [-]	
Dead load	permanent		1,35	0,90	1,35	0,90	1,35	0,90	1,35
Live load	variable		1,50		1,50		1,50		1,50
Earth pressure permanent	permanent		1,35	0,90	1,35	0,90	1,35	0,90	1,35

LS Type 1 : Limit state type 1
LS Type 2 : Limit state type 2
LS Type 3 : Limit state type 3
 : Limit state type 2a

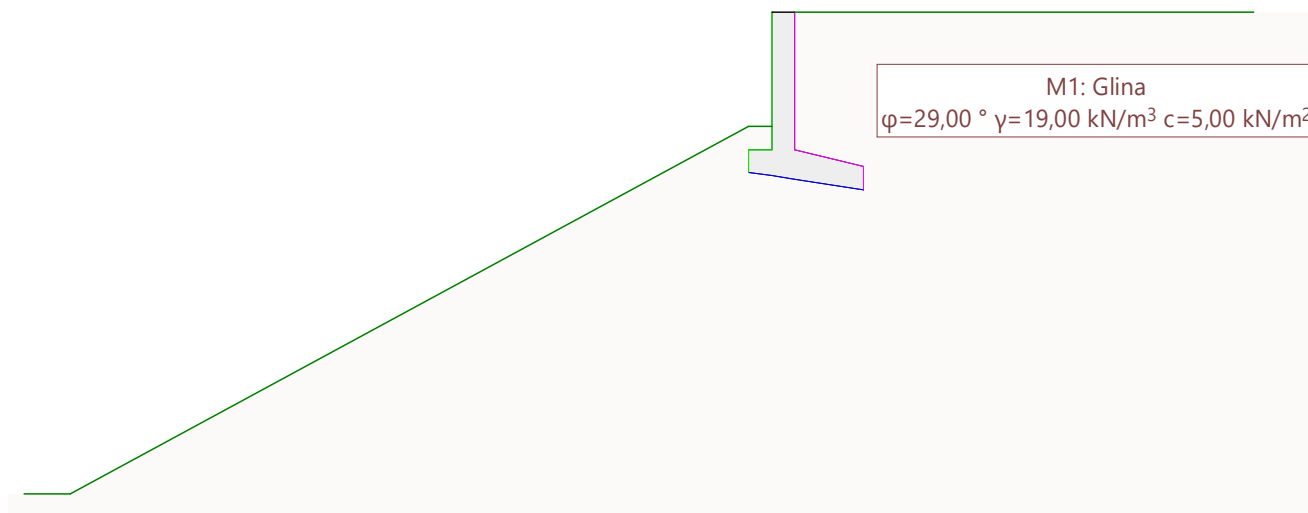
Actions (2)

Name	γ_{inf} [-]	ψ -Factors				u
		ψ_0 [-]	ψ_1 [-]	ψ_2 [-]	$\psi_{1'}$ [-]	
Dead load	0,90					Yes
Live load		0,70	0,70	0,70	1,00	Yes
Earth pressure permanent	0,90					Yes

: Limit state type 2a
 ψ -Factors : Reduction factors
u : Action is used

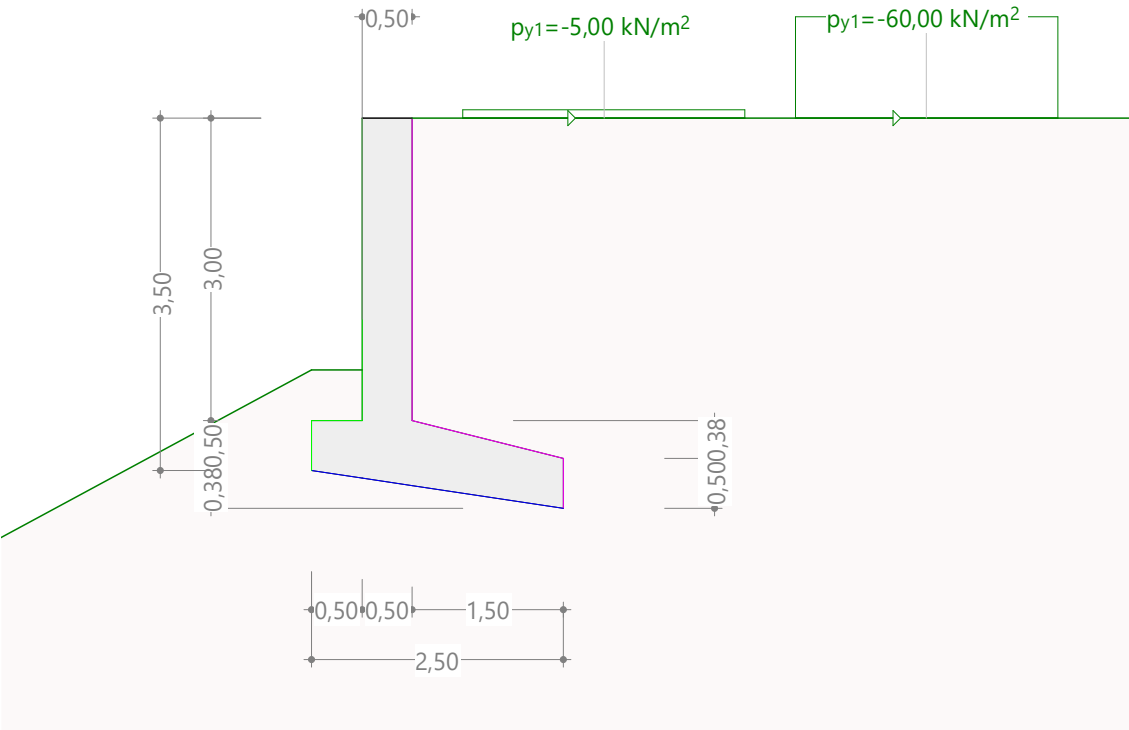
Geotechnical model

Scale 1:164,9 (-17.00,-11.00..11.00,1.00)



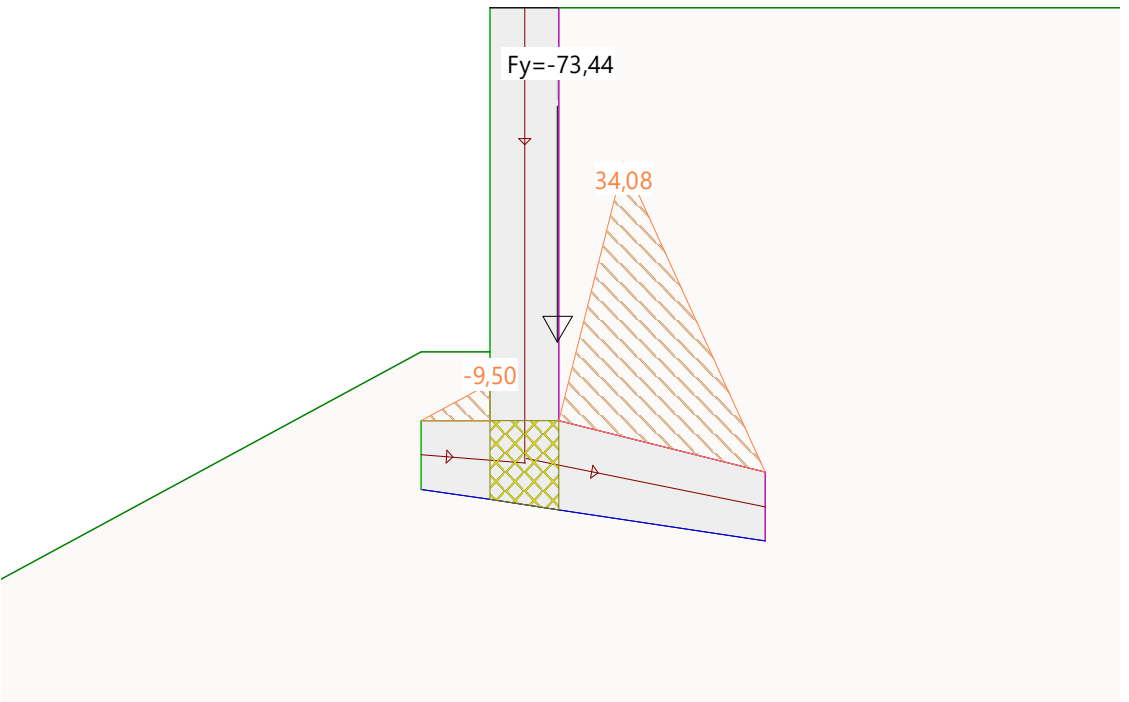
Loading LC: Peron
Loading LC1: Vlak

Scale 1 : 75,0 (-4.00,-6.00..7.00,2.00)



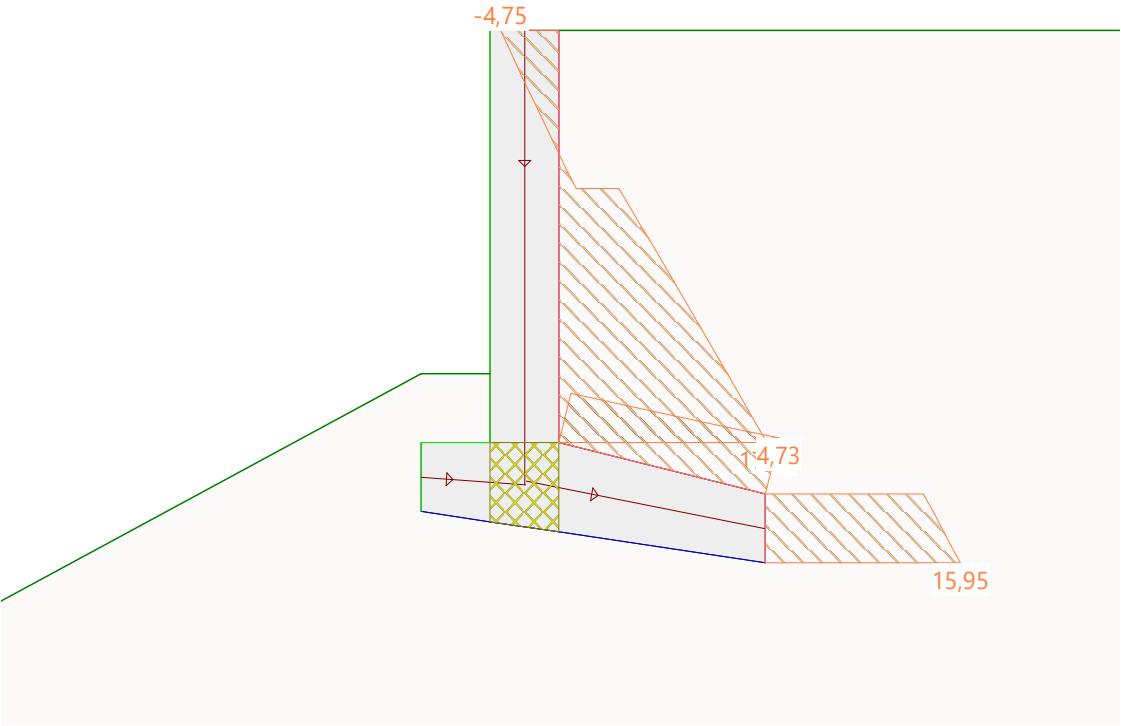
Load IEG: Limit pressure vertical on effective wall e: [kN/m²] F:[kN/m]

Scale 1 : 55,0 (-4.00,-5.00..4.00,1.00)



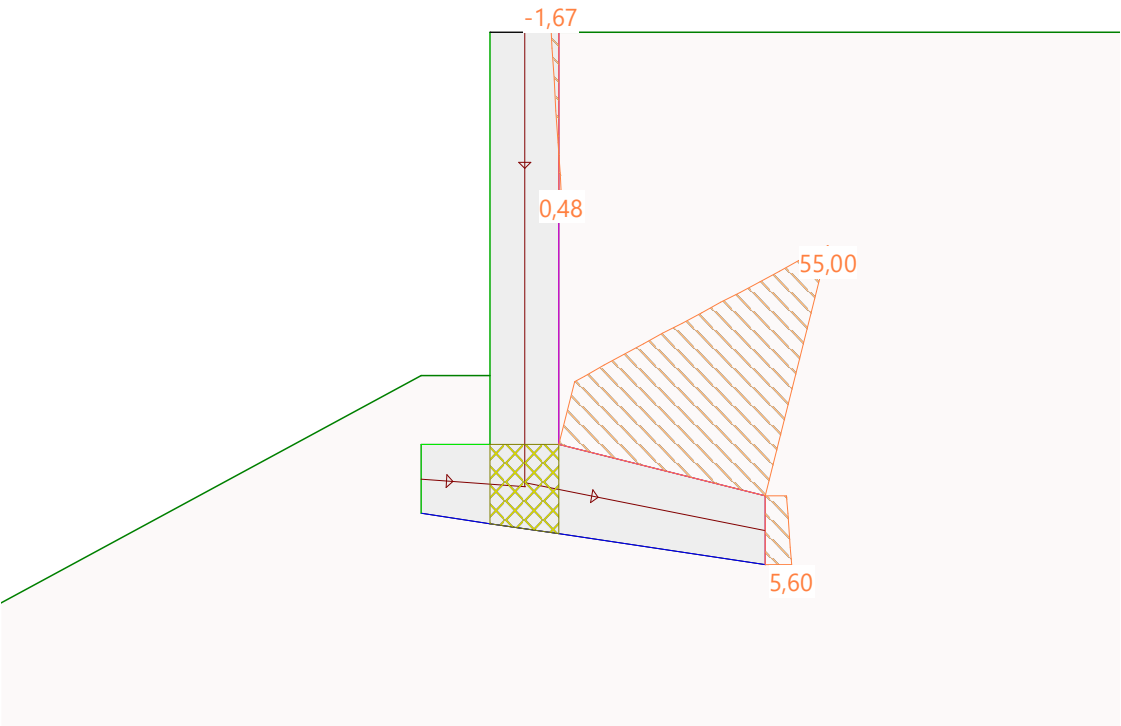
Load !ED: Limit pressure horizontal on effective wall e: [kN/m2]

Scale 1 :55,0 (-4.00,-5.00..4.00,1.00)



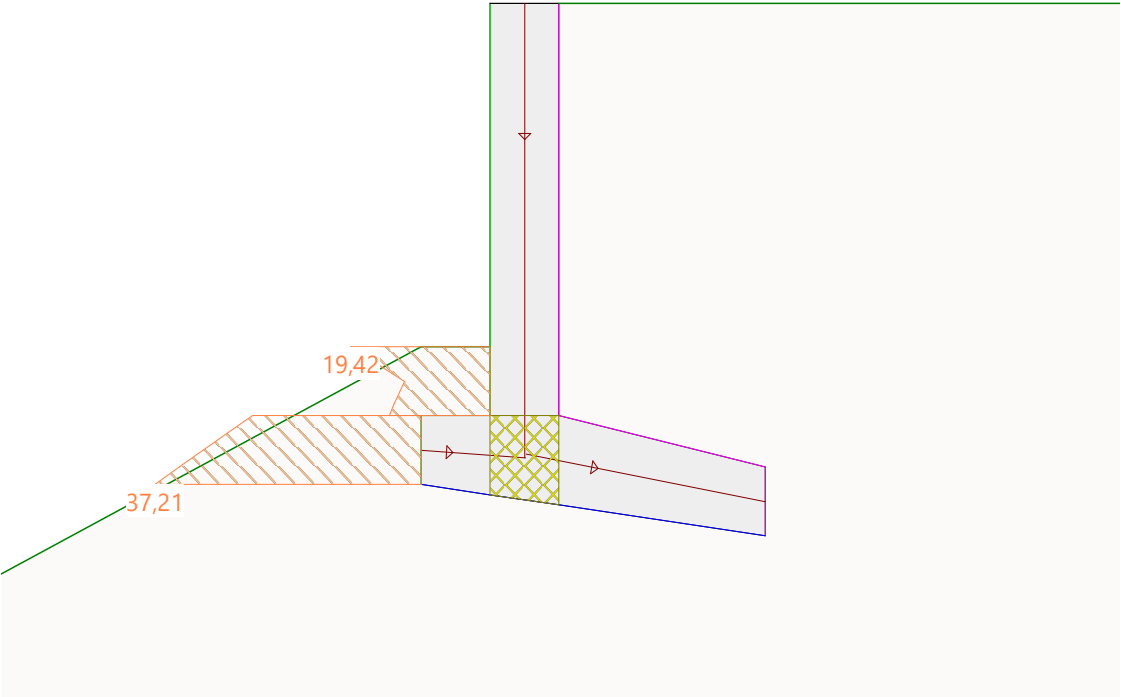
Load !ED: Limit pressure vertical on effective wall e: [kN/m2]

Scale 1 :55,0 (-4.00,-5.00..4.00,1.00)



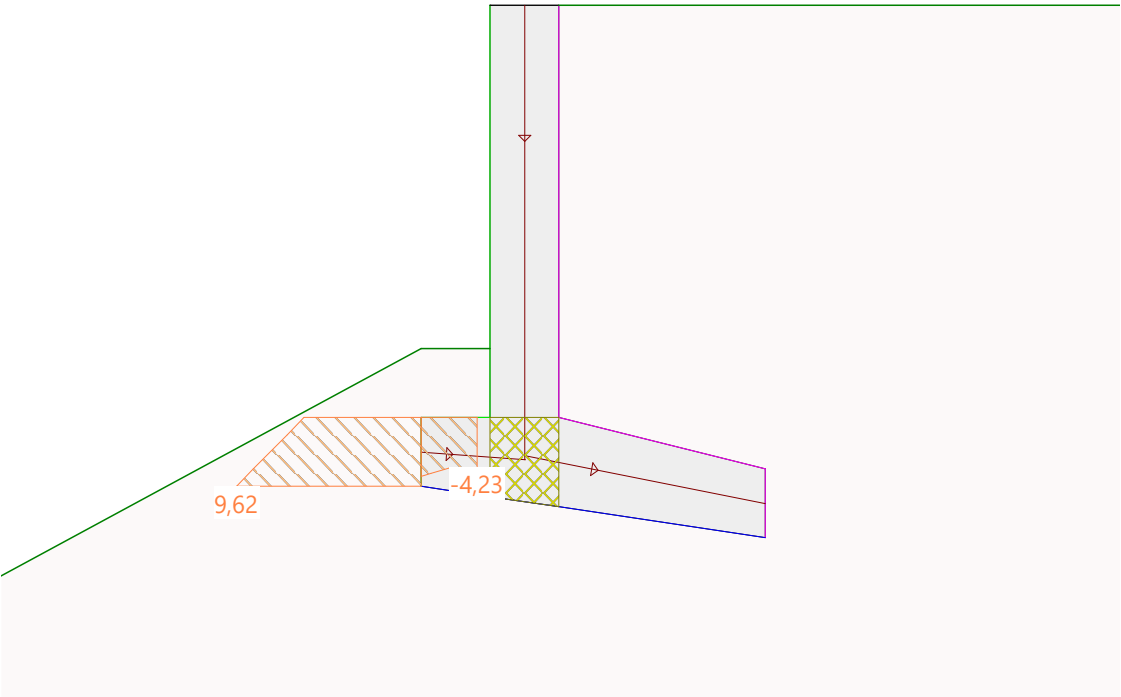
Load !EW: Limit pressure horizontal on effective wall e: [kN/m2]

Scale 1 :55,0 (-4.00,-5.00..4.00,1.00)



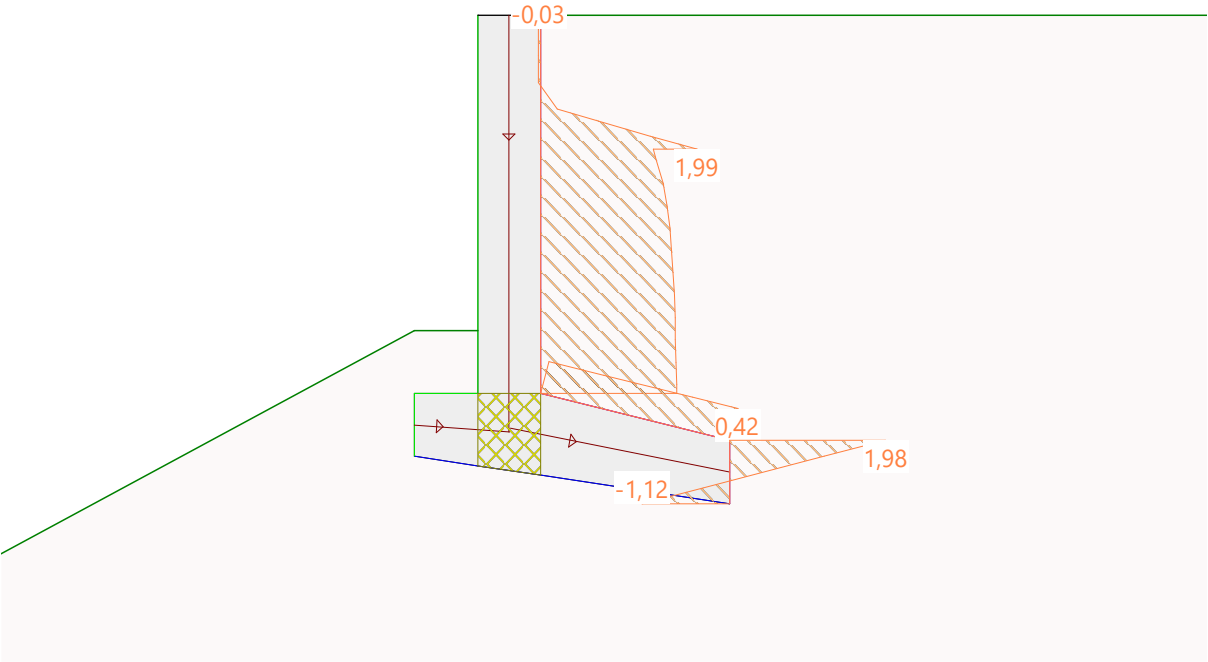
Load !EW: Limit pressure vertical on effective wall e: [kN/m2]

Scale 1 :55,0 (-4.00,-5.00..4.00,1.00)



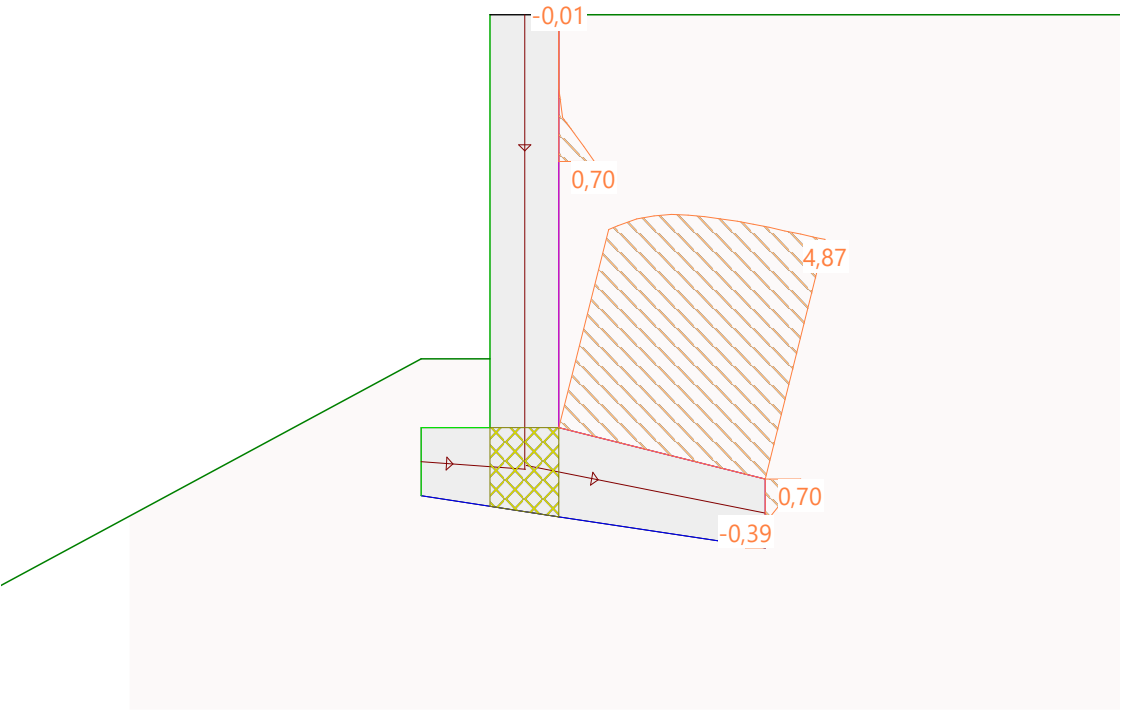
Load LC: Limit pressure horizontal on effective wall e: [kN/m2]

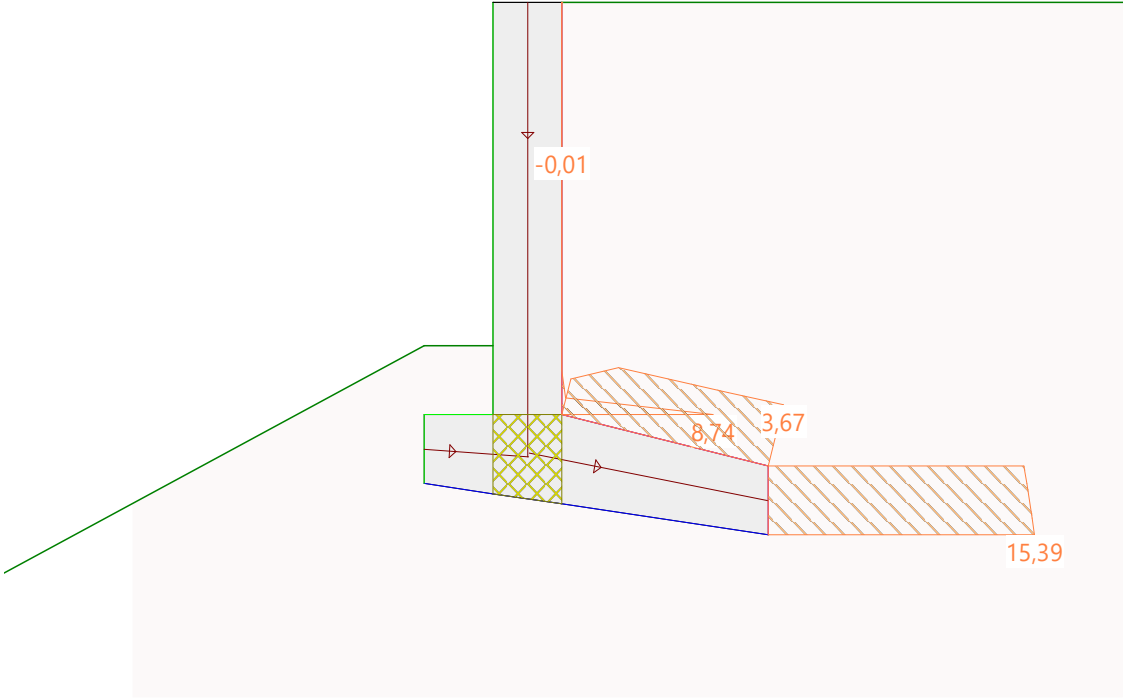
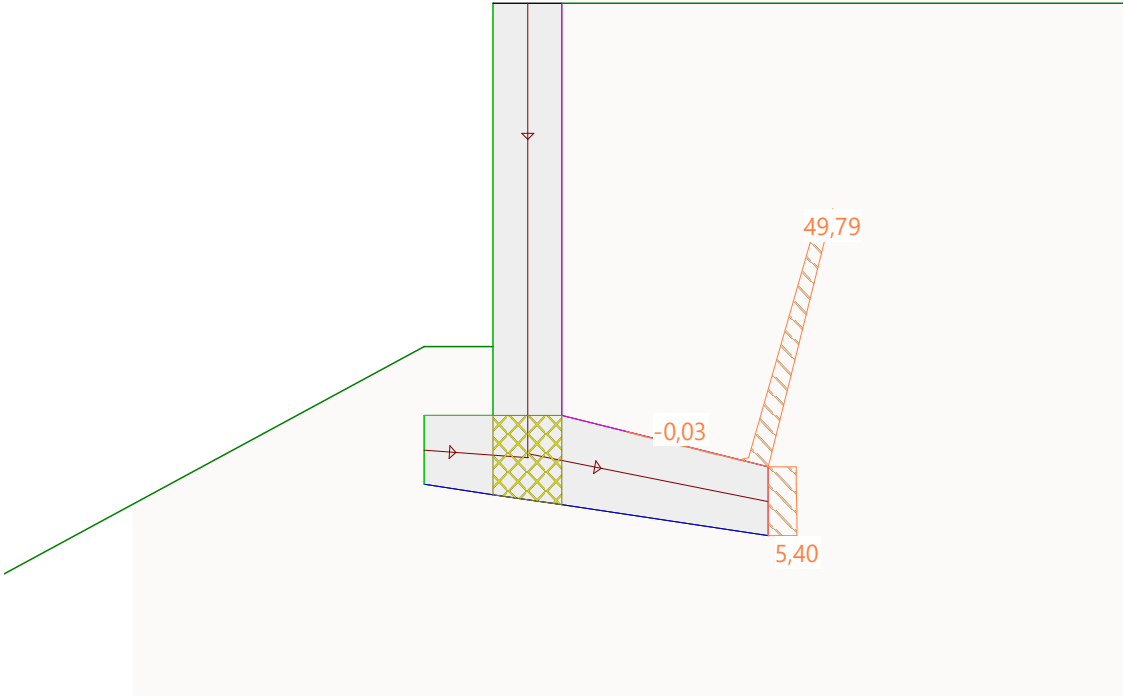
Scale 1 :60,0 (-4.22,-5.07..5.19,0.75)



Load LC: Limit pressure vertical on effective wall e: [kN/m2]

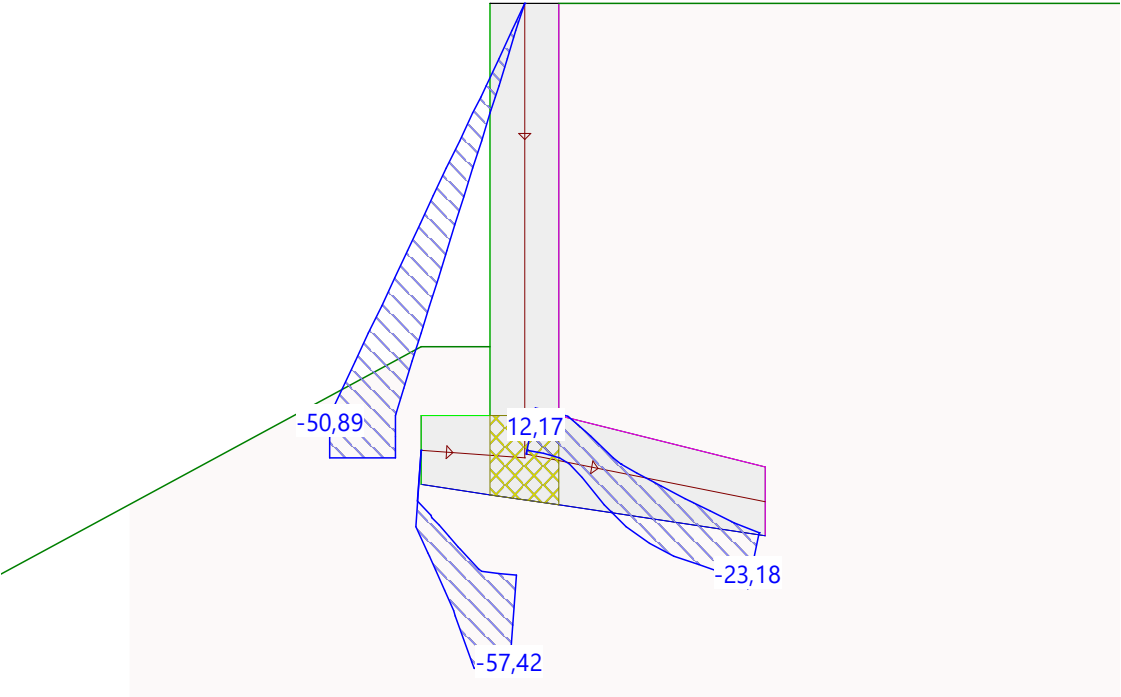
Scale 1 :55,0 (-4.00,-5.00..4.00,1.00)



<div>1340_postaja Zbelovo</div> <div>01_zid_bočni_peron_v1</div>	<div>Page 7</div> <div>27.03.23, 10:45</div>
<div>KO- BIRO d.o.o., 2000 Maribor</div>	<div>mitja.mulec</div> <div>Larix-8 - Rel. 221 (6)</div>
<div> <div>Load LC1: Limit pressure horizontal on effective wall e: [kN/m2]</div> <div>Scale 1 :55,0 (-4.00,-5.00..4.00,1.00)</div>  </div>	
<div> <div>Load LC1: Limit pressure vertical on effective wall e: [kN/m2]</div> <div>Scale 1 :55,0 (-4.00,-5.00..4.00,1.00)</div>  </div>	
	<div>Nr.:</div>

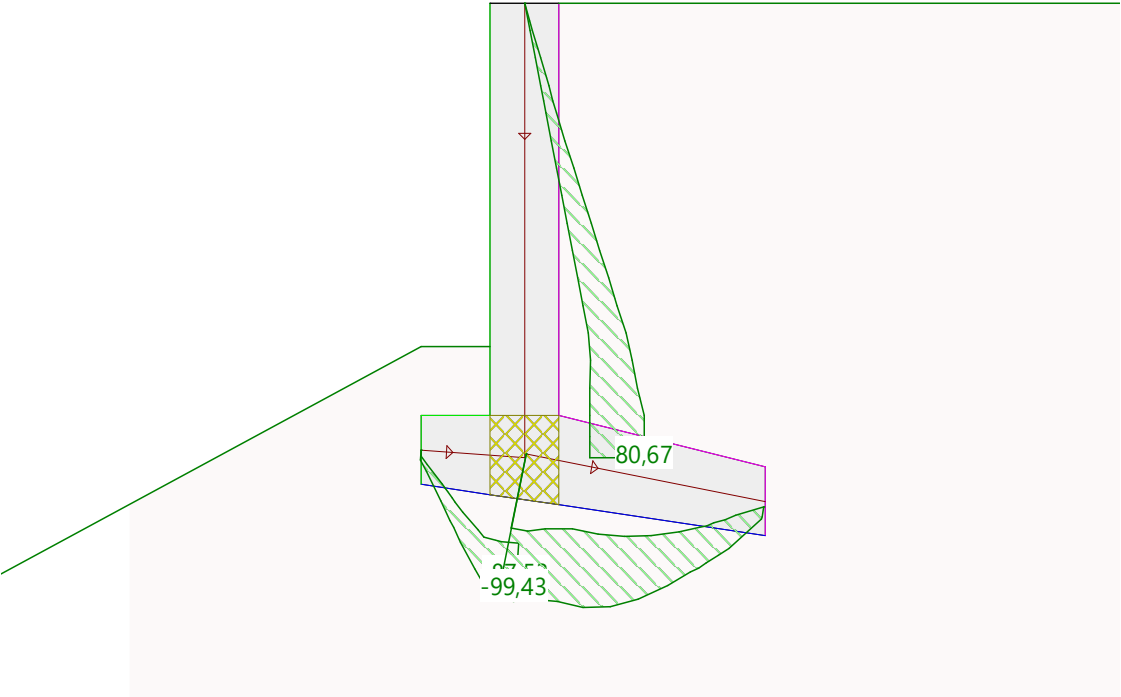
Limit state values: Axial force [kN/m]

Scale 1 :55,0 (-4.00,-5.00..4.00,1.00)



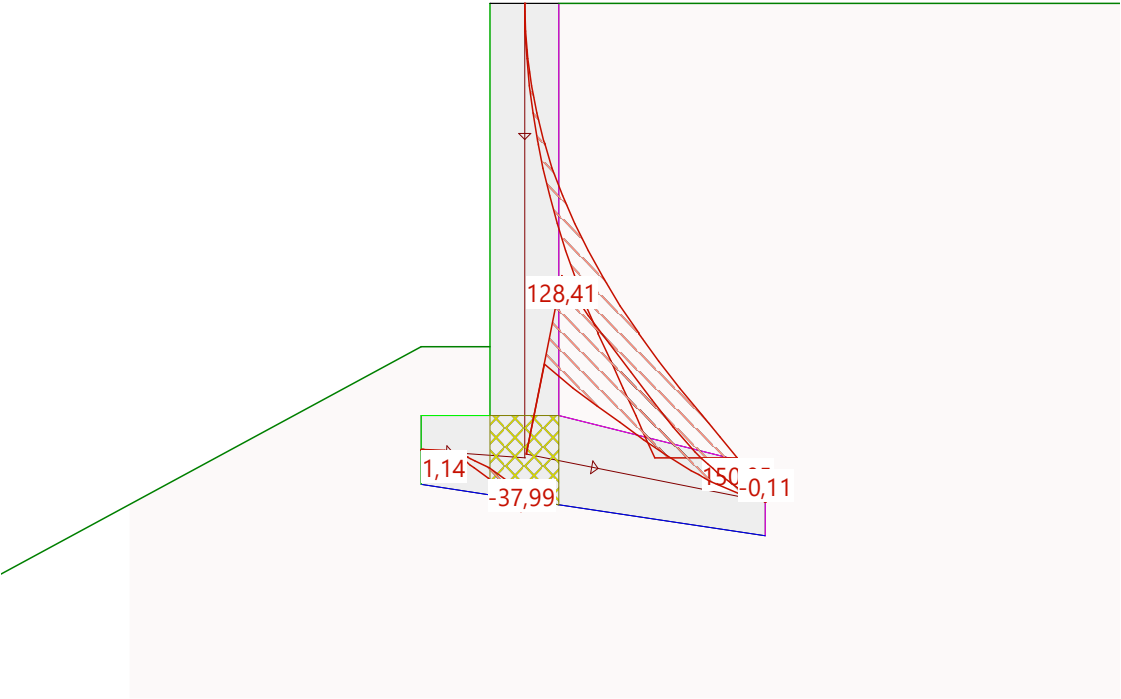
Limit state values: Shear force [kN/m]

Scale 1 :55,0 (-4.00,-5.00..4.00,1.00)



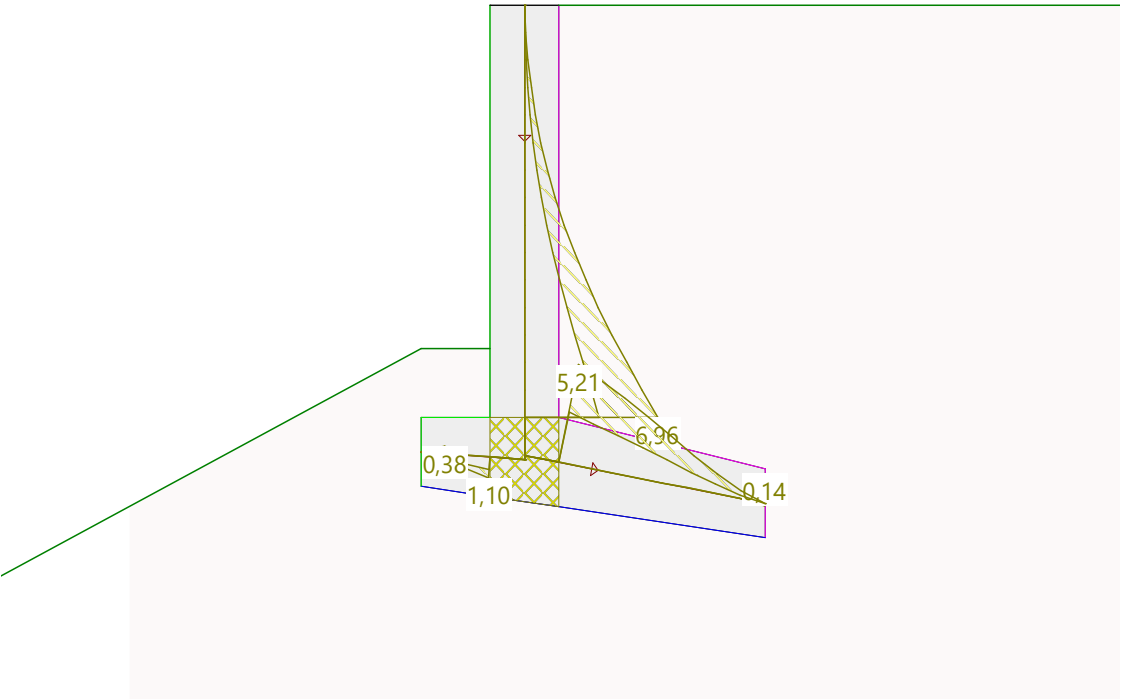
Limit state values: Bending moment [kNm/m]

Scale 1 :55,0 (-4.00,-5.00..4.00,1.00)



Limit state values: Axial reinforcement [cm2/m]

Scale 1 :55,0 (-4.00,-5.00..4.00,1.00)



!Ultimate LS type 1, AC 6: Results**Resulting foundation force**

Point of action		Designforce		ex	EW	δ_R	Remarks
x [m]	y [m]	Exd [kN/m]	Eyd [kN/m]	[m]	[%]	[°]	
-0,48	-3,58	-84,46	-165,49	-0,73	100	18,51	

ex : Horizontal eccentricity of resultant foundation force
EW : Part of soil resistance downhill taken into account
 δ_R : Inclination of resultant according foundation base (positive=clockwise)

Resulting foundation force, Components

Load	Stretch	Point of action		Exd	Designforce Eyd	Md	
		x [m]	y [m]	[kN/m]	[kN/m]	[kNm/m]	
!EG		-0,01	-2,43	0	-66,09	0	
!EG	uphill	0,50	-1,29	0	-23,71	0	
!EG	downhill	-0,67	-1,20	0	-2,54	0	
!ED	uphill	0,79	-2,04	-104,63	-75,54	0	
!EW	downhill	-0,94	-3,08	20,17	2,40	0	

Soil pressure

x [m]	y [m]	σ_{xd} [kN/m ²]	σ_{yd} [kN/m ²]	
0,55	-3,73	0	0	
-1,00	-3,50	107,72	211,07	

Overturning

F ex [-]	F req [-]	b [m]	e _{gr} [m]	e _d [m]	
1,14	1,00	2,50	0,83	-0,73	b/6 <= e <= b/3 : inactive zone

F ex : Existing safety factor for overturning
F req : Required safety factor against overturning
b : Total breadth of foundation
e_{gr} : Allowable eccentricity
e_d : Existing eccentricity due to dimensioning action (positive = resultant force on the right of the foundation center)

!Ultimate LS type 2a, AC 5: Results**Resulting foundation force**

Point of action		Designforce		ex	EW	δ_R	Remarks
x [m]	y [m]	Exd [kN/m]	Eyd [kN/m]	[m]	[%]	[°]	
-0,35	-3,60	-111,08	-189,59	-0,60	100	21,84	

ex : Horizontal excentricity of resultant foundation force
EW : Part of soil resistance downhill taken into account
 δ_R : Inclination of resultant according foundation base (positive=clockwise)

Resulting foundation force, Components

Load	Stretch	Point of action		Exd	Designforce	Md	
		x [m]	y [m]	[kN/m]	Eyd [kN/m]	[kNm/m]	
!EG		-0,01	-2,43	0	-66,09	0	
!EG	uphill	0,50	-1,29	0	-23,71	0	
!EG	downhill	-0,67	-1,20	0	-2,54	0	
!ED	uphill	0,79	-2,04	-104,63	-75,54	0	
!EW	downhill	-0,94	-3,08	20,17	2,40	0	
LC	uphill	0,82	-2,11	-6,63	-11,15	0	
LC1	uphill	1,35	-3,50	-20,00	-12,95	0	

Soil pressure

x [m]	y [m]	σ_{xd} [kN/m ²]	σ_{yd} [kN/m ²]	
0,94	-3,79	0	0	
-1,00	-3,50	113,05	192,95	

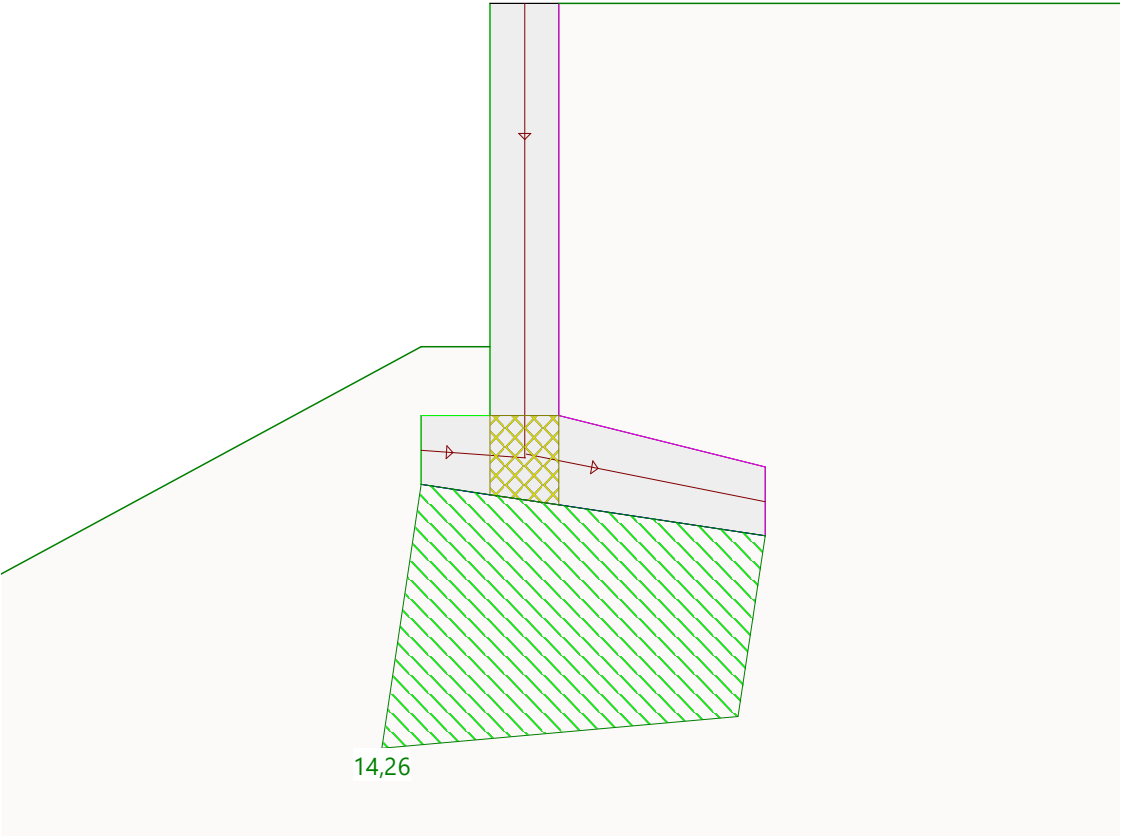
Forward sliding

F ex [-]	F req [-]	φ_{Mk} [°]	cMk [kN/m ²]	
1,33	1,00	29,00	5,00	

F ex : Existing safety factor for base sliding
F req : Required safety factor for sliding on base
 φ_{Mk} : Used characteristic mean value of friction angle
cMk : Used characteristic mean value of cohesion

!Serviceability LS occasional, AC 1: Settlements [mm]

Scale 1 :55,0 (-4.00,-6.00..4.00,1.00)



CALCULATION OPTIONS**Earth pressure**

Description	Action	δ	ε_0 [°]	!EW	Red.	δ_R [°]
e due self-weight of soil	Earth pressure permanent	0,667	0			
Soil resistance due to self-weight	Dead load	-0,500	0	with	with	10,00

δ : Wall friction angle as fraction of soil friction angle
 ε_0 : Inclination earth pressure at rest to the horizontal
!EW : Consideration of the soil resistance
Red. : Automatic reduction of the soil 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]	
15000,00	2,500	20,00	

f_t : Depth factor

Section forces

Maximal distance of resultpoints	0,20 [m]
----------------------------------	----------

Limit state specifications for section forces, reinforcement

!Ultimate LS type 2

FACTORS AND PARAMETERS**Resistance factor (1)**

Name	U L S 1 [-]	U L S 2 [-]	U L S 2a [-]	U L S 3 [-]	S L S [-]	global [-]
ME value					1,00	1,00
Shear force in key			1,00		1,00	1,00
Friction angle $\gamma_{M\phi}$			1,00		1,00	1,25
Unit weight γ_{My}			1,00		1,00	1,00
Cohesion γ_{Mc}			1,00		1,00	1,25
Partial safety factor overturning γ_R	1,00					1,00
Partial safety factor sliding γ_R			1,10			1,00
Partial safety factor bearing capacity γ_R			1,40			1,00

Analysis parameters (1)

Name	U L S 1	U L S 2	U L S 2a	U L S 3	S L S	global	
Part due to earth pressure at rest r	0	0	0		0,670	0	—
Base rotation					2,000	2,000	‰
Minimum earth pressure	20,000	20,000	20,000		0	0	kN/m ²
Enlargement fact. for section forces γ_L						1,500	—

Analysis options (1)

Name	U L S 1	U L S 2	U L S 2a	U L S 3	S L S	global
Active wall friction angle	Yes	Yes	Yes		Yes	Yes

Actions (1)

Name	Type	Set	LS Type 1		LS Type 2		LS Type 3		γ [-]
			γ [-]	γ_{inf} [-]	γ [-]	γ_{inf} [-]	γ [-]	γ_{inf} [-]	
Dead load	permanent		1,35	0,90	1,35	0,90	1,35	0,90	1,35
Live load	variable		1,50		1,50		1,50		1,50
Earth pressure permanent	permanent		1,35	0,90	1,35	0,90	1,35	0,90	1,35

LS Type 1 : Limit state type 1
LS Type 2 : Limit state type 2
LS Type 3 : Limit state type 3
 : Limit state type 2a

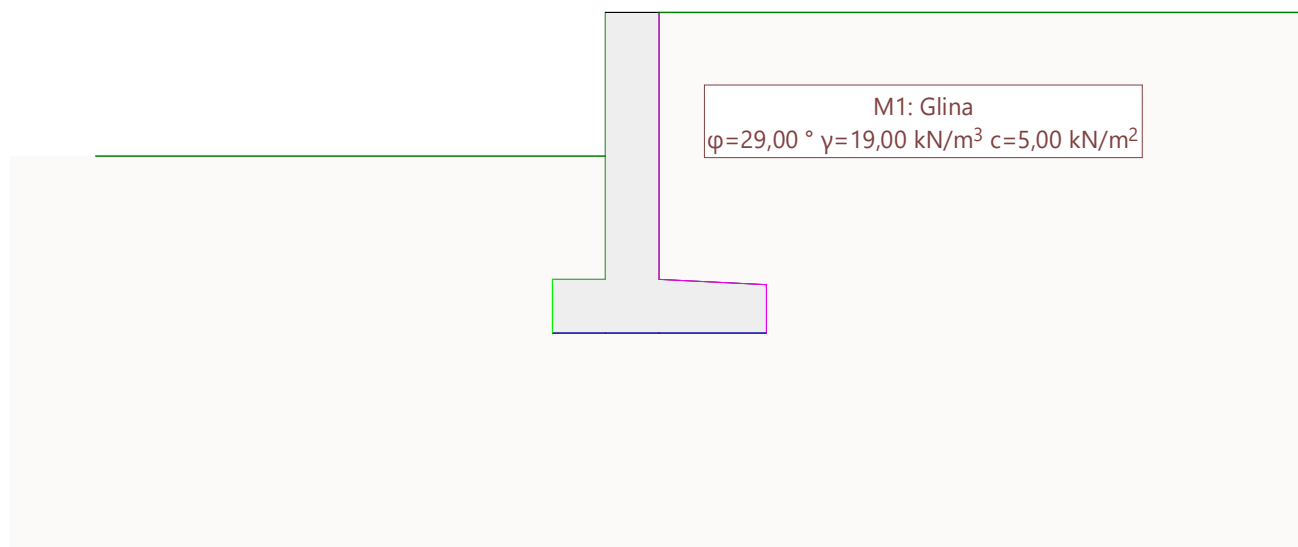
Actions (2)

Name	γ_{inf} [-]	ψ -Factors				u
		ψ_0 [-]	ψ_1 [-]	ψ_2 [-]	$\psi_{1'}$ [-]	
Dead load	0,90					Yes
Live load		0,70	0,70	0,70	1,00	Yes
Earth pressure permanent	0,90					Yes

: Limit state type 2a
 ψ -Factors : Reduction factors
u : Action is used

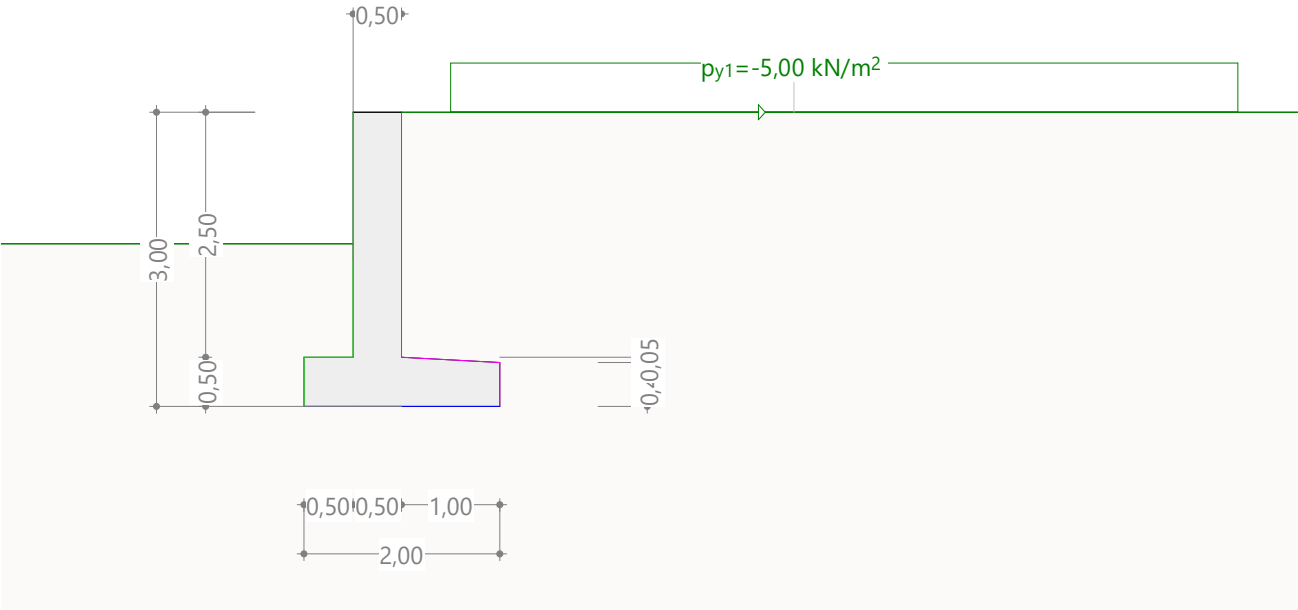
Geotechnical model

Scale 1 : 70,7 (-6.00,-5.00..6.00,1.00)



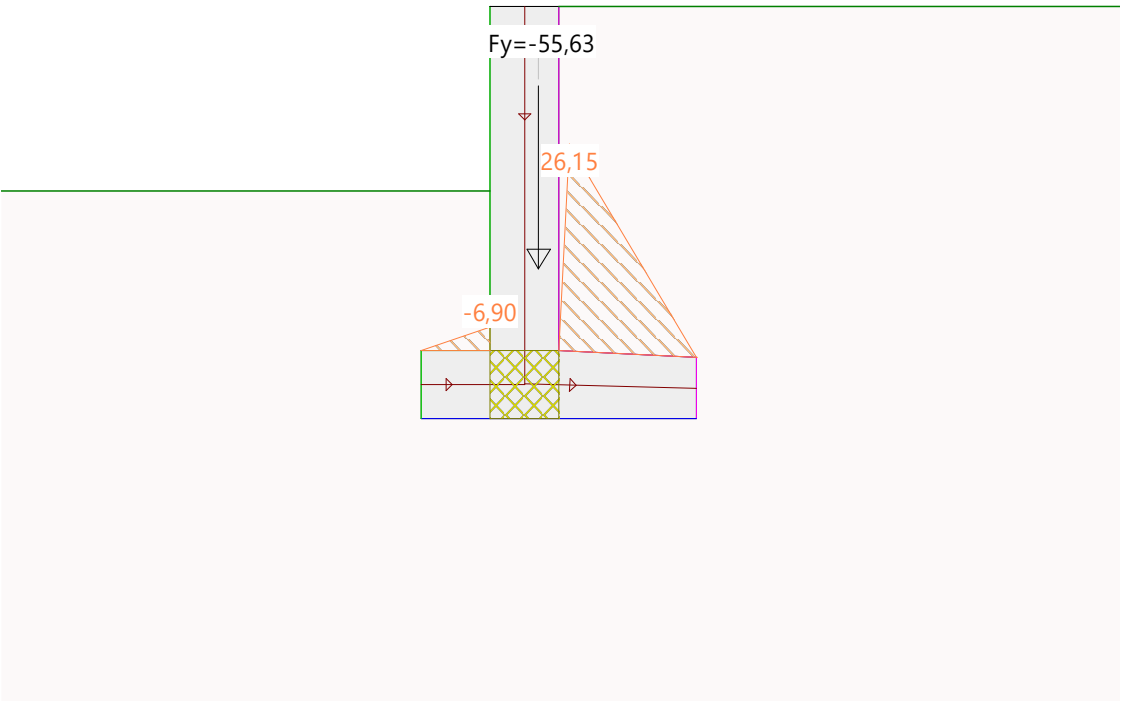
Loading LC: Peron

Scale 1 : 77,0 (-4.00,-5.00..9.00,1.50)



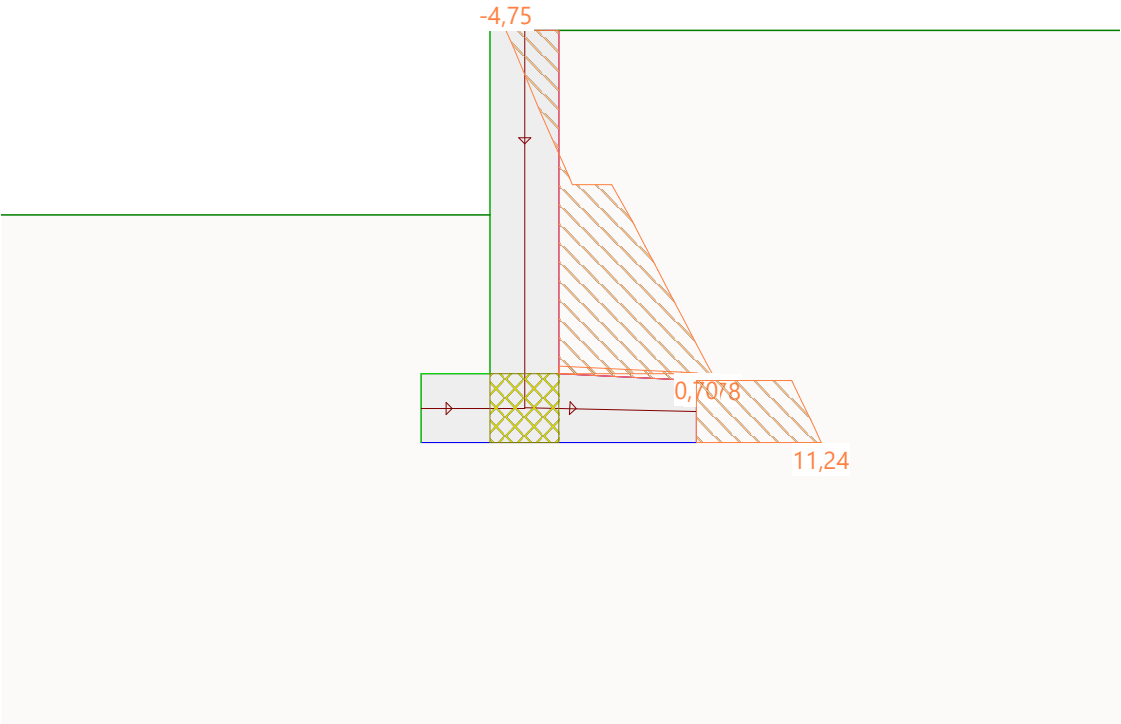
Load IEG: Limit pressure vertical on effective wall e: [kN/m2] F:[kN/m]

Scale 1 : 55,0 (-4.00,-5.00..4.00,1.00)



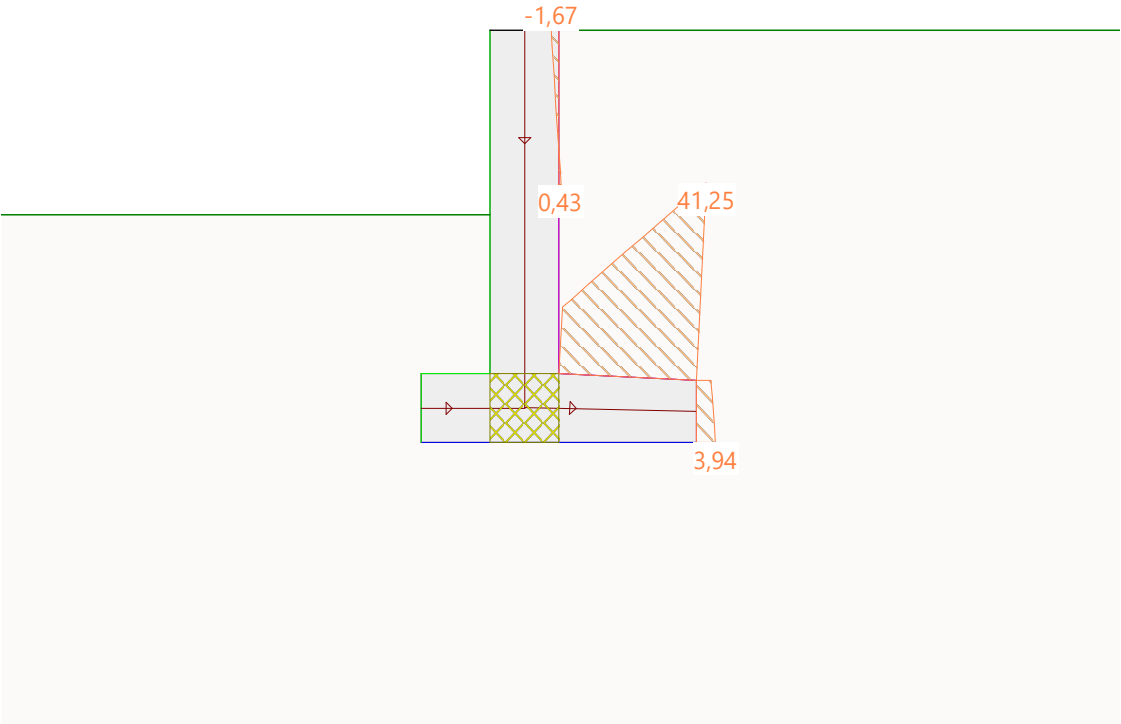
Load !ED: Limit pressure horizontal on effective wall e: [kN/m2]

Scale 1 :55,0 (-4.00,-5.00..4.00,1.00)



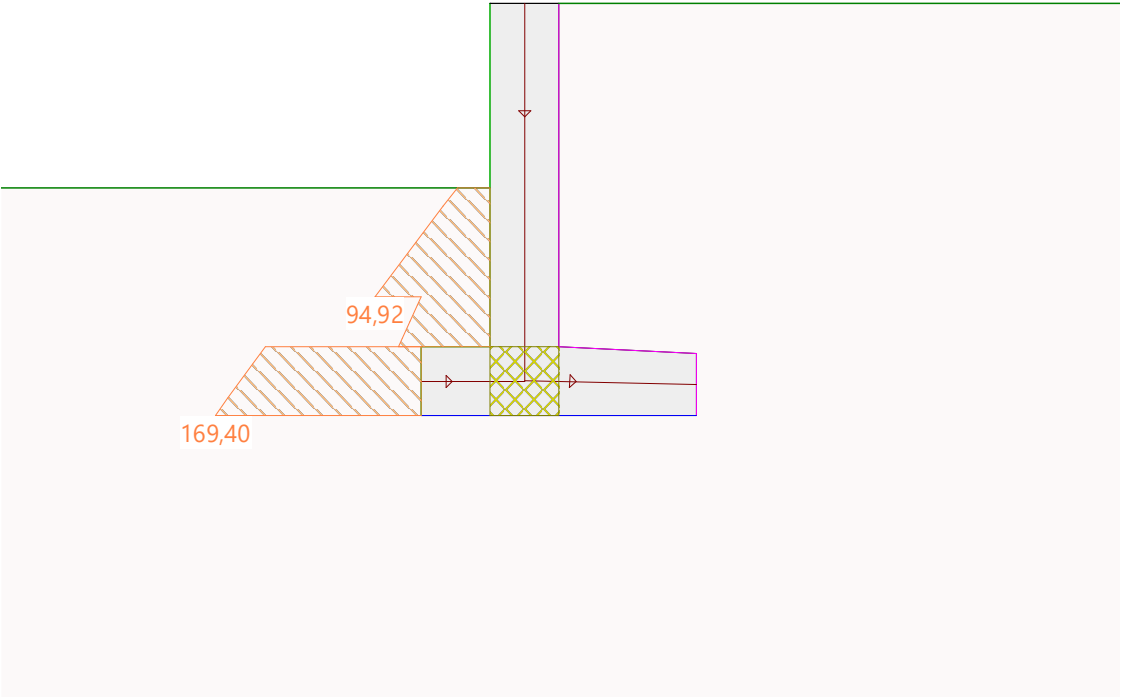
Load !ED: Limit pressure vertical on effective wall e: [kN/m2]

Scale 1 :55,0 (-4.00,-5.00..4.00,1.00)



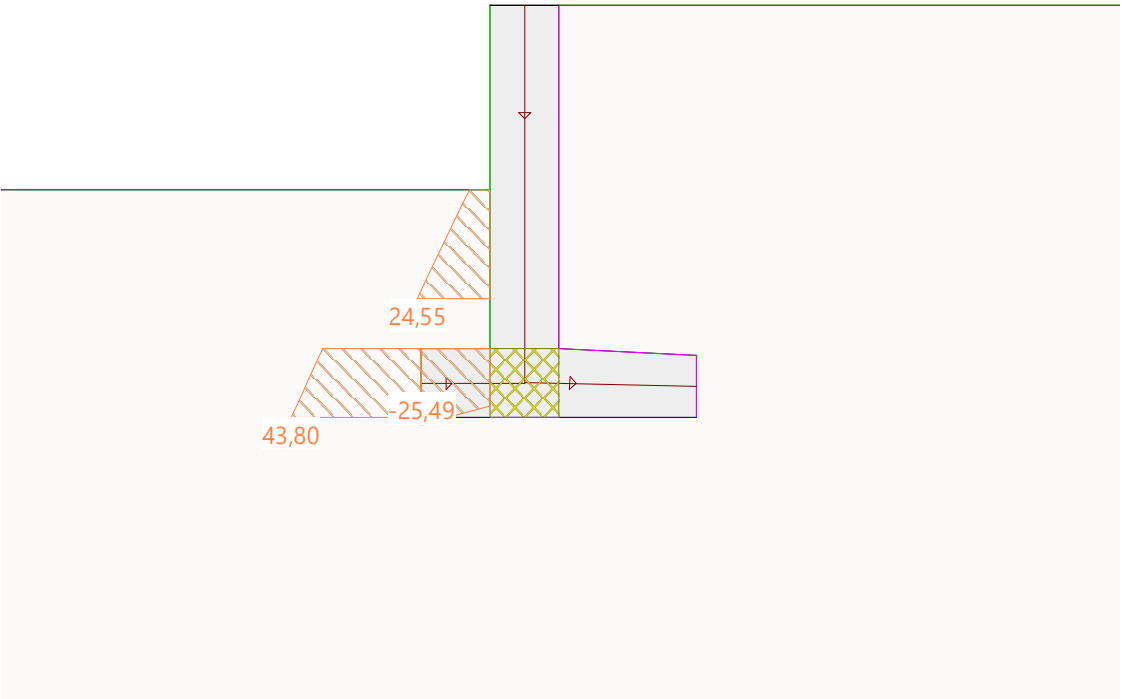
Load !EW: Limit pressure horizontal on effective wall e: [kN/m2]

Scale 1 :55,0 (-4.00,-5.00..4.00,1.00)



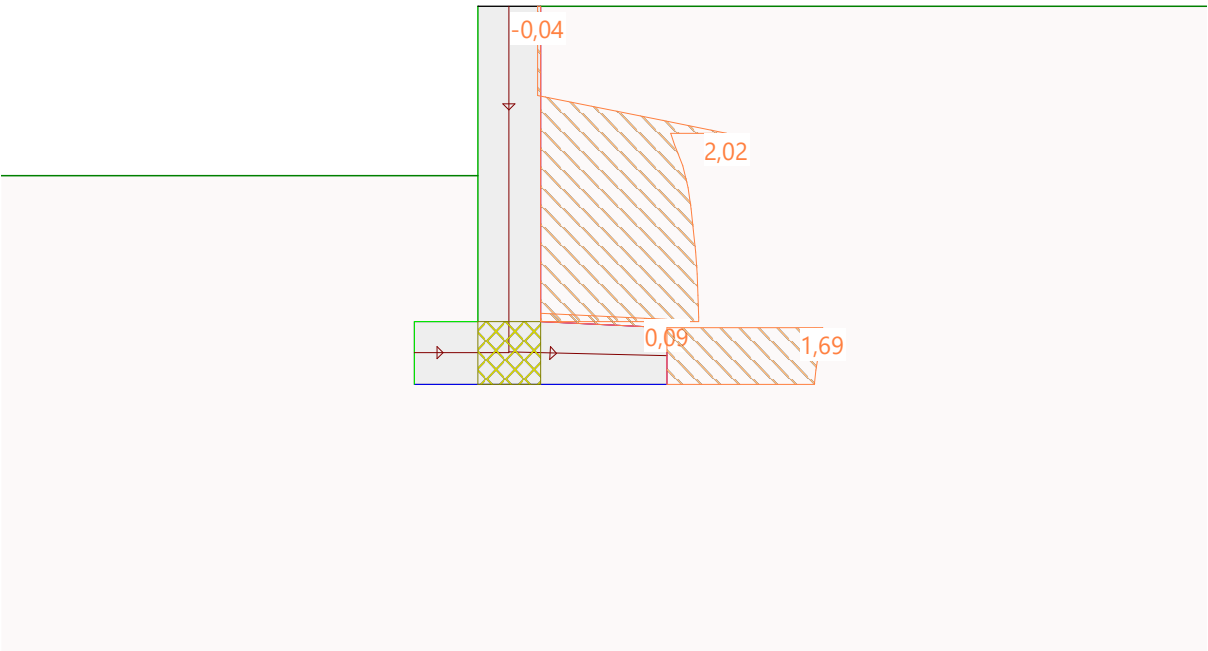
Load !EW: Limit pressure vertical on effective wall e: [kN/m2]

Scale 1 :55,0 (-4.00,-5.00..4.00,1.00)



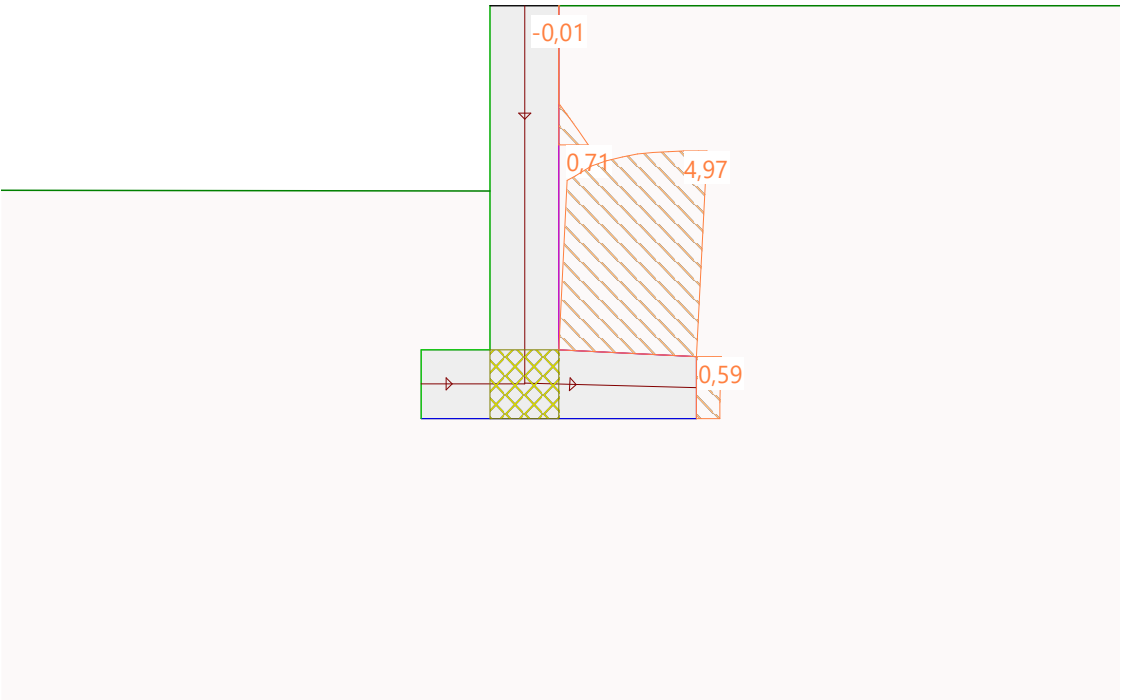
Load LC: Limit pressure horizontal on effective wall e: [kN/m2]

Scale 1 :60,0 (-4.22,-5.07..5.19,0.75)



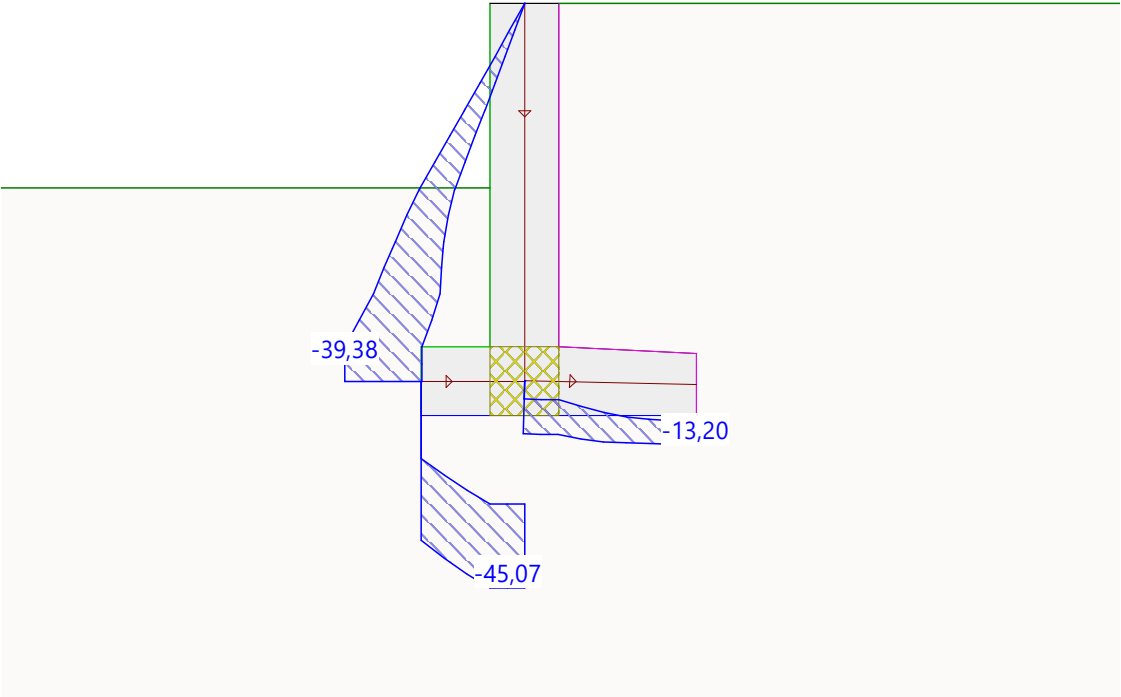
Load LC: Limit pressure vertical on effective wall e: [kN/m2]

Scale 1 :55,0 (-4.00,-5.00..4.00,1.00)



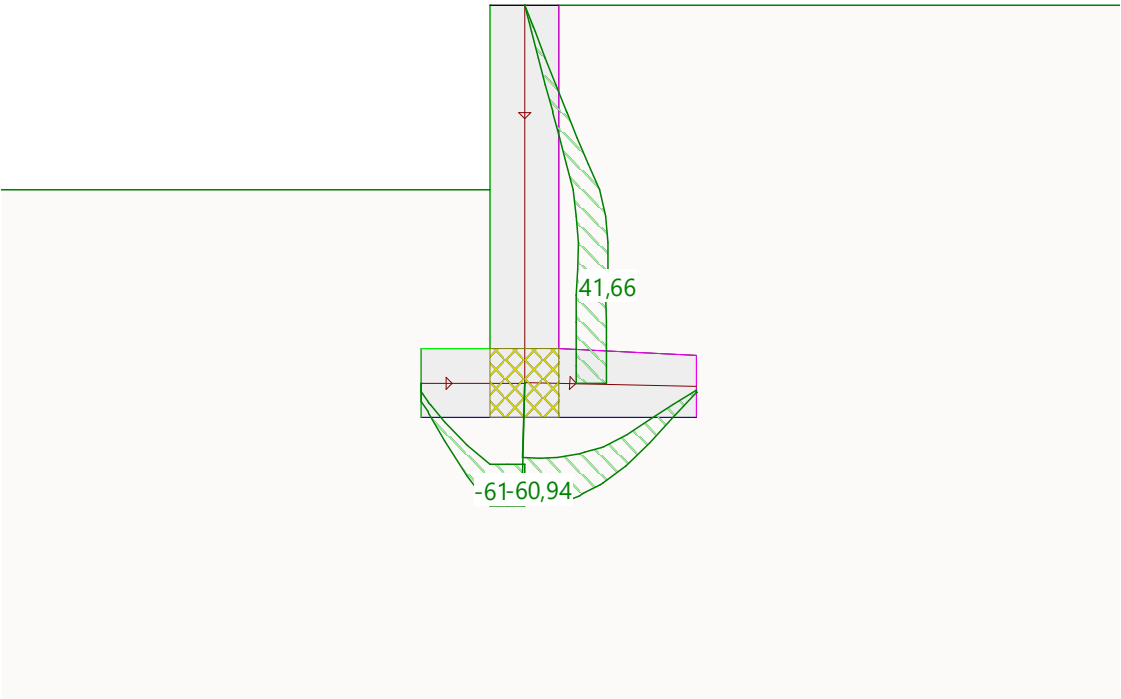
Limit state values: Axial force [kN/m]

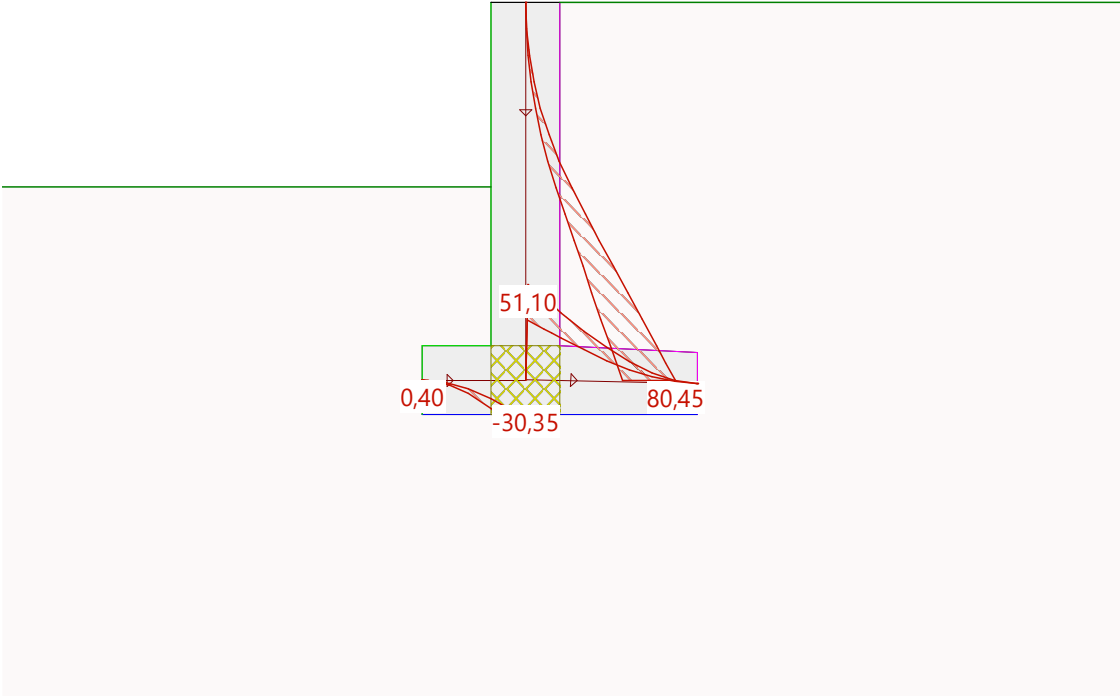
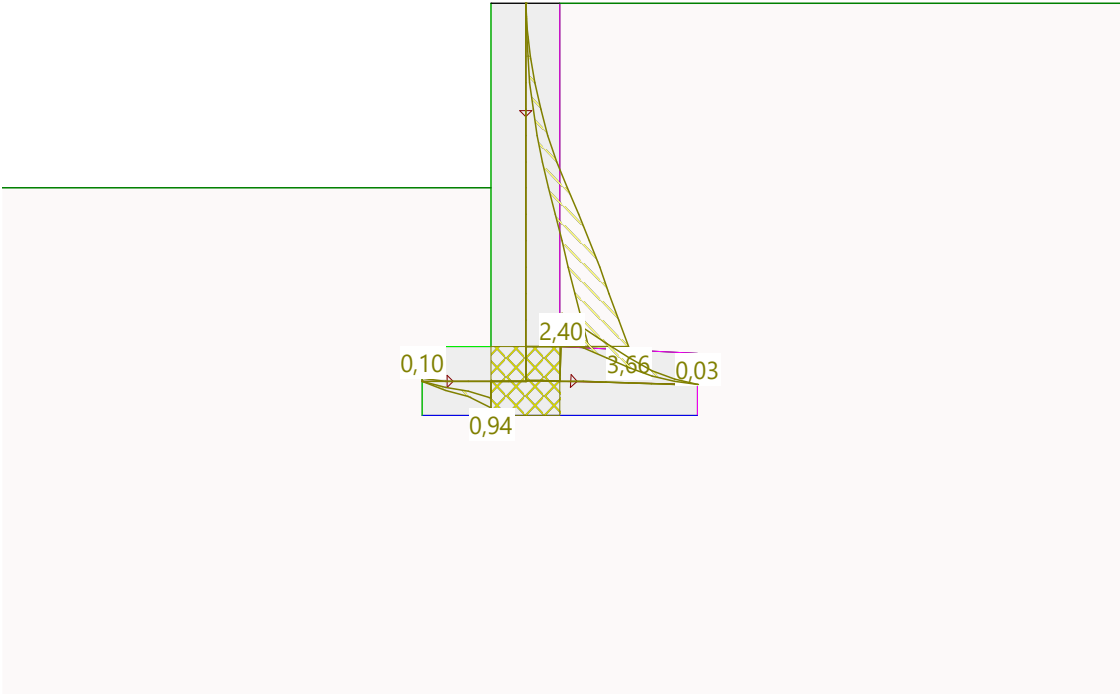
Scale 1 :55,0 (-4.00,-5.00..4.00,1.00)



Limit state values: Shear force [kN/m]

Scale 1 :55,0 (-4.00,-5.00..4.00,1.00)



1340_postaja Zbelovo 01_zid_bočni_peron_v1		Page 20
		04.04.23, 11:41
KO- BIRO d.o.o., 2000 Maribor	mitja.mulec	Larix-8 - Rel. 221 (6)
<div>Limit state values: Bending moment [kNm/m]<div>Scale 1 :55,0 (-4.00,-5.00..4.00,1.00)</div></div>		
<div>Limit state values: Axial reinforcement [cm2/m]<div>Scale 1 :55,0 (-4.00,-5.00..4.00,1.00)</div></div>		
		Nr.:

!Ultimate LS type 1, AC 6: Results**Resulting foundation force**

Point of action		Designforce		ex	EW	δ_R	Remarks
x [m]	y [m]	Exd [kN/m]	Eyd [kN/m]	[m]	[%]	[°]	
-0,58	-3,00	-16,56	-93,92	-0,58	49	10,00	

ex : Horizontal eccentricity of resultant foundation force
EW : Part of soil resistance downhill taken into account
 δ_R : Inclination of resultant according foundation base (positive=clockwise)

Resulting foundation force, Components

Load	Stretch	Point of action		Exd	Designforce Eyd	Md	
		x [m]	y [m]	[kN/m]	[kN/m]	[kNm/m]	
!EG		-0,15	-1,91	0	-50,06	0	
!EG	uphill	0,33	-1,00	0	-11,78	0	
!EG	downhill	-0,67	-1,00	0	-1,55	0	
!ED	uphill	0,51	-1,54	-81,00	-39,55	0	
!EW	downhill	-0,90	-2,39	64,44	9,03	0	

Soil pressure

x [m]	y [m]	σ_{xd} [kN/m ²]	σ_{yd} [kN/m ²]	
0,26	-3,00	0	0	
-1,00	-3,00	26,38	149,62	

Overturning

F ex [-]	F req [-]	b [m]	e _{gr} [m]	e _d [m]	
1,15	1,00	2,00	0,67	-0,58	

F ex : Existing safety factor for overturning
F req : Required safety factor against overturning
b : Total breadth of foundation
e_{gr} : Allowable eccentricity
e_d : Existing eccentricity due to dimensioning action (positive = resultant force on the right of the foundation center)

!Ultimate LS type 2a, AC 2: Results**Resulting foundation force**

Point of action		Designforce		ex	EW	δ_R	Remarks
x [m]	y [m]	Exd [kN/m]	Eyd [kN/m]	[m]	[%]	[°]	
-0,48	-3,00	-22,29	-126,42	-0,48	30	10,00	

ex : Horizontal excentricity of resultant foundation force
EW : Part of soil resistance downhill taken into account
 δ_R : Inclination of resultant according foundation base (positive=clockwise)

Resulting foundation force, Components

Load	Stretch	Point of action		Exd	Designforce Eyd	Md	
		x [m]	y [m]	[kN/m]	[kN/m]	[kNm/m]	
!EG		-0,15	-1,91	0	-75,09	0	
!EG	uphill	0,33	-1,00	0	-17,67	0	
!EG	downhill	-0,67	-1,00	0	-2,33	0	
!ED	uphill	0,51	-1,54	-81,00	-39,55	0	
!EW	downhill	-0,90	-2,39	58,71	8,23	0	

Soil pressure

x [m]	y [m]	σ_{xd} [kN/m ²]	σ_{yd} [kN/m ²]	
0,55	-3,00	0	0	
-1,00	-3,00	28,76	163,12	

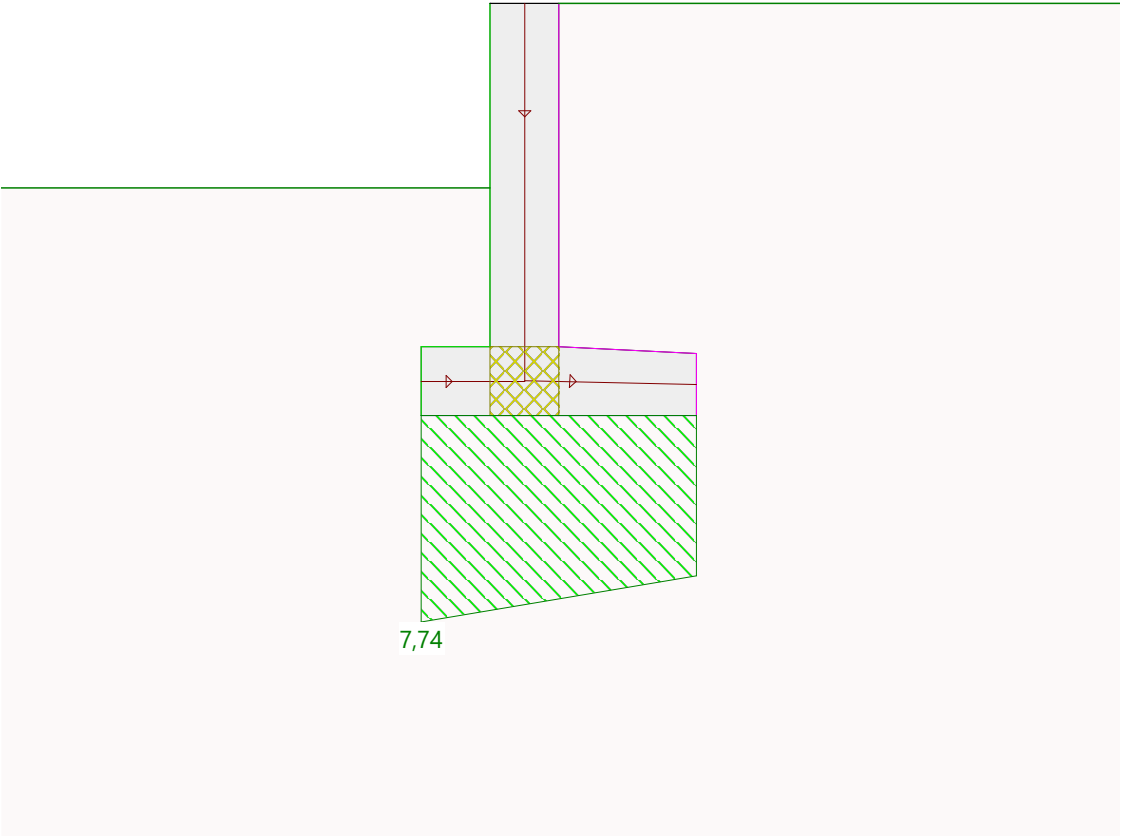
Forward sliding

F ex [-]	F req [-]	φ_{Mk} [°]	cMk [kN/m ²]	
3,07	1,00	29,00	5,00	

F ex : Existing safety factor for base sliding
F req : Required safety factor for sliding on base
 φ_{Mk} : Used characteristic mean value of friction angle
cMk : Used characteristic mean value of cohesion

!Serviceability LS occasional, AC 1: Settlements [mm]

Scale 1 :55,0 (-4.00,-6.00..4.00,1.00)



CALCULATION OPTIONS**Earth pressure**

Description	Action	δ	ε_0 [°]	!EW	Red.	δ_R [°]
e due self-weight of soil	Earth pressure permanent	0,667	0			
Soil resistance due to self-weight	Dead load	-0,500	0	with	with	10,00

δ : Wall friction angle as fraction of soil friction angle
 ε_0 : Inclination earth pressure at rest to the horizontal
!EW : Consideration of the soil resistance
Red. : Automatic reduction of the soil 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]	
20000,00	3,900	20,00	

f_t : Depth factor

Section forces

Maximal distance of resultpoints	0,20 [m]
----------------------------------	----------

Limit state specifications for section forces, reinforcement

!Ultimate LS type 2

FACTORS AND PARAMETERS**Resistance factor (1)**

Name	U L S 1 [-]	U L S 2 [-]	U L S 2a [-]	U L S 3 [-]	S L S [-]	global [-]
ME value					1,00	1,00
Shear force in key			1,00		1,00	1,00
Friction angle $\gamma_{M\phi}$			1,00		1,00	1,25
Unit weight γ_{My}			1,00		1,00	1,00
Cohesion γ_{Mc}			1,00		1,00	1,25
Partial safety factor overturning γ_R	1,00					1,00
Partial safety factor sliding γ_R			1,10			1,00
Partial safety factor bearing capacity γ_R			1,40			1,00

Analysis parameters (1)

Name	U L S 1	U L S 2	U L S 2a	U L S 3	S L S	global	
Part due to earth pressure at rest r	0	0	0		0,670	0	—
Base rotation					2,000	2,000	‰
Minimum earth pressure	20,000	20,000	20,000		0	0	kN/m ²
Enlargement fact. for section forces γ_L						1,500	—

Analysis options (1)

Name	U L S 1	U L S 2	U L S 2a	U L S 3	S L S	global
Active wall friction angle	Yes	Yes	Yes		Yes	Yes

Actions (1)

Name	Type	Set	LS Type 1		LS Type 2		LS Type 3		γ [-]
			γ [-]	γ_{inf} [-]	γ [-]	γ_{inf} [-]	γ [-]	γ_{inf} [-]	
Dead load	permanent		1,35	0,90	1,35	0,90	1,35	0,90	1,35
Live load	variable		1,50		1,50		1,50		1,50
Earth pressure permanent	permanent		1,35	0,90	1,35	0,90	1,35	0,90	1,35

LS Type 1 : Limit state type 1
LS Type 2 : Limit state type 2
LS Type 3 : Limit state type 3
 : Limit state type 2a

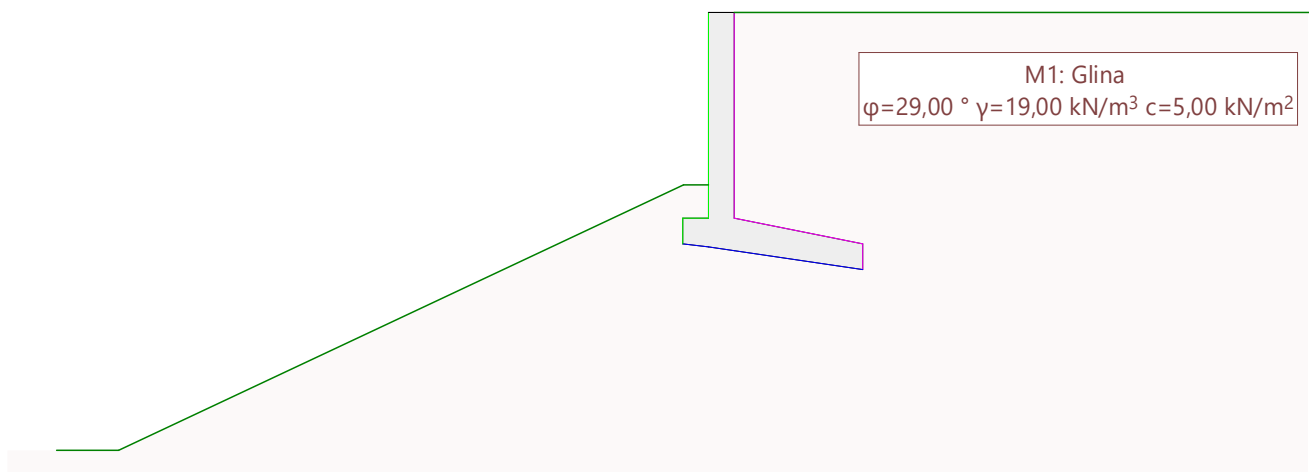
Actions (2)

Name	γ_{inf} [-]	ψ -Factors				u
		ψ_0 [-]	ψ_1 [-]	ψ_2 [-]	$\psi_{1'}$ [-]	
Dead load	0,90					Yes
Live load		0,70	0,70	0,70	1,00	Yes
Earth pressure permanent	0,90					Yes

: Limit state type 2a
 ψ -Factors : Reduction factors
u : Action is used

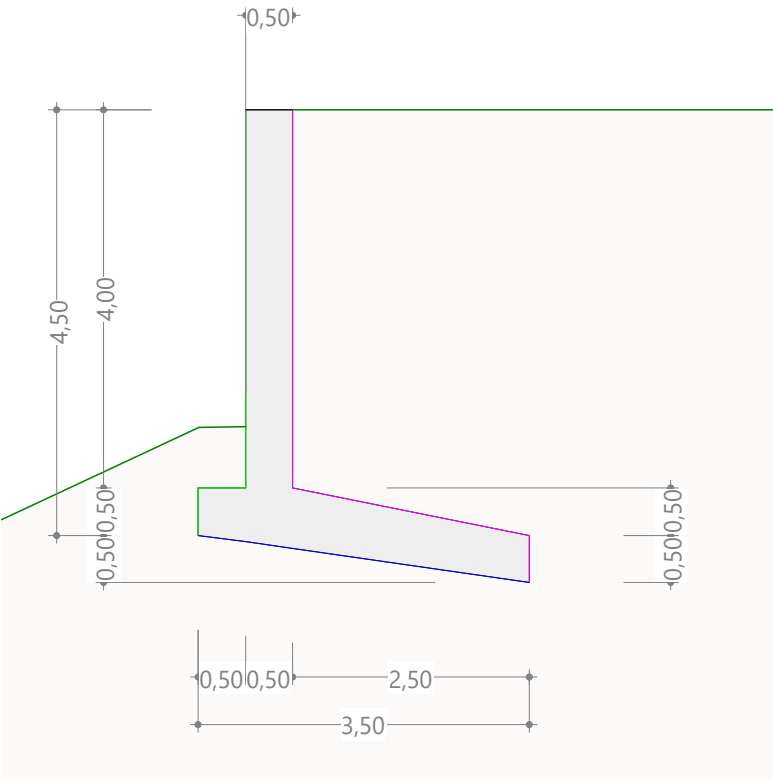
Geotechnical model

Scale 1:147,2 (-14.00,-9.00..11.00,1.00)



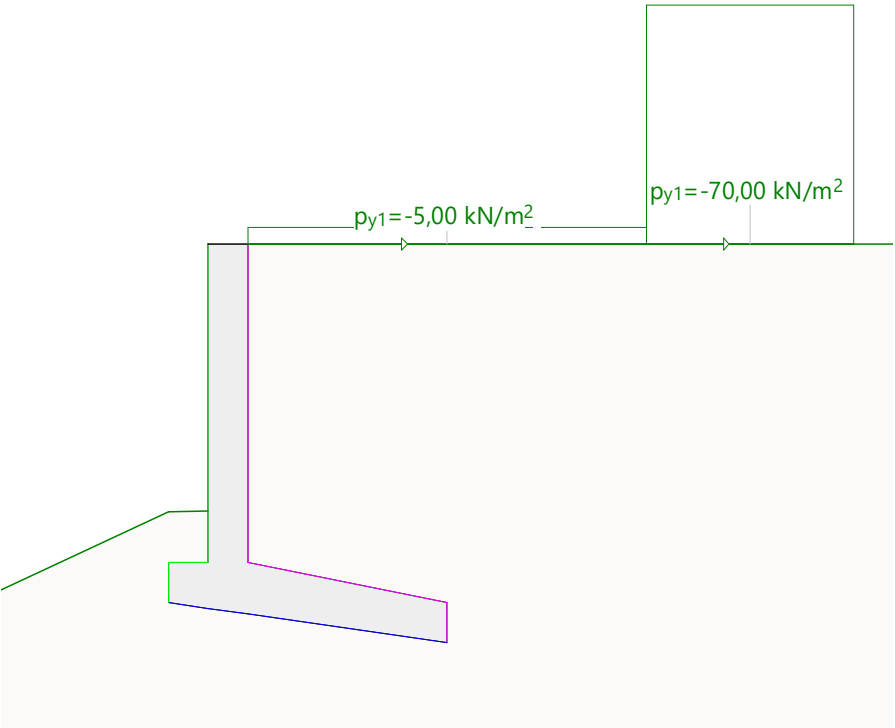
Geotechnical model

Scale 1 : 80,0 (-3.00,-7.00..5.00,2.00)



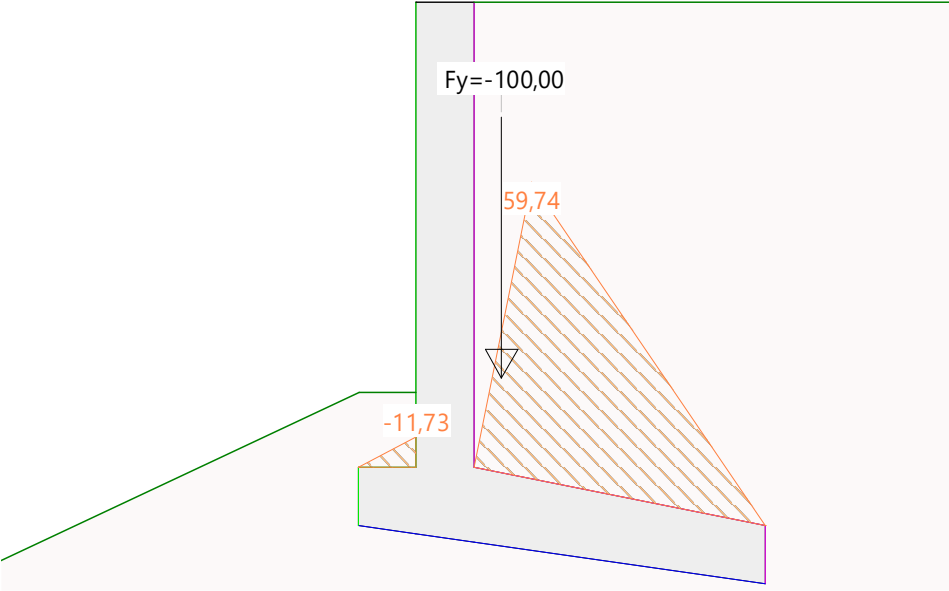
Loading LC: Peron
Loading LC1: Vlak

Scale 1 : 95,0 (-3.00,-6.00..8.00,3.50)



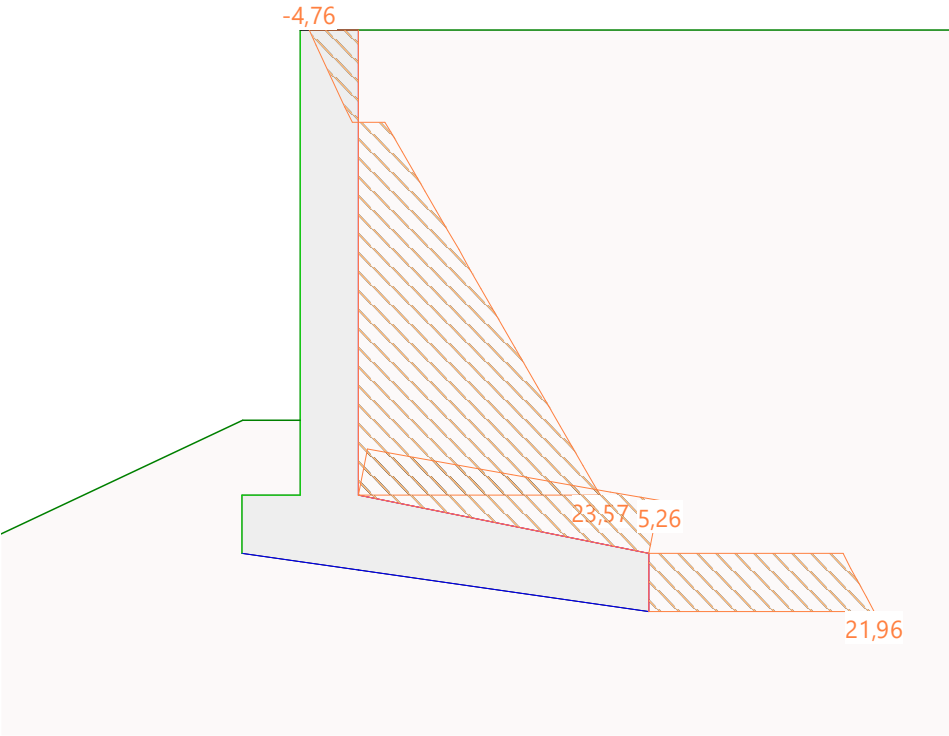
Load !EG: Limit pressure vertical on effective wall e: [kN/m2] F:[kN/m]

Scale 1 :65,0 (-4.00,-5.00..4.00,1.00)



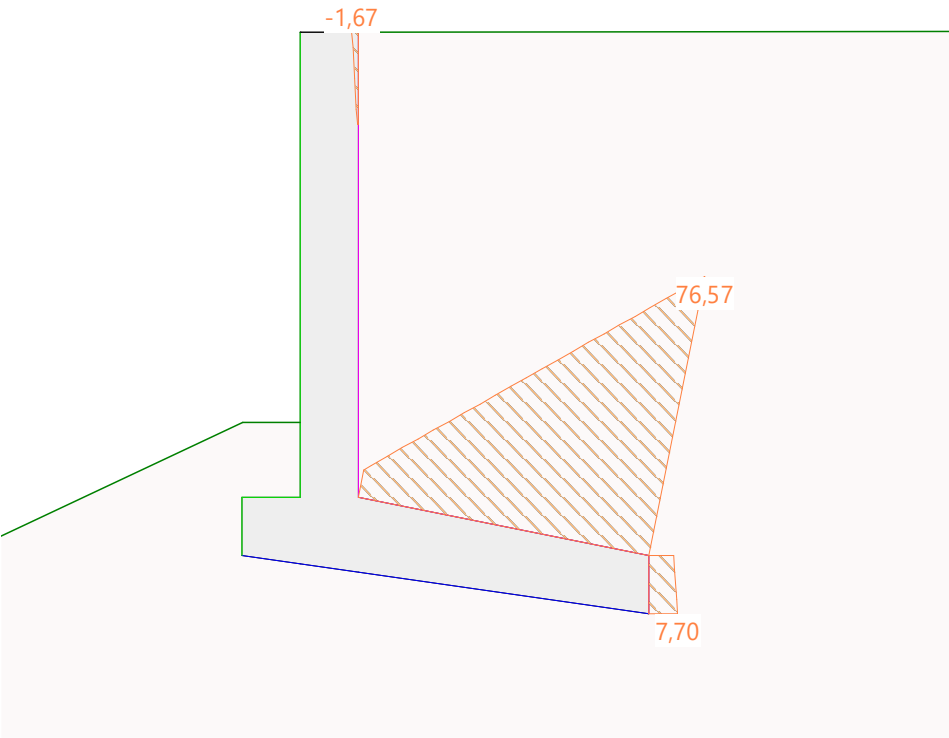
Load !ED: Limit pressure horizontal on effective wall e: [kN/m2]

Scale 1 :65,0 (-3.00,-6.00..5.00,1.00)



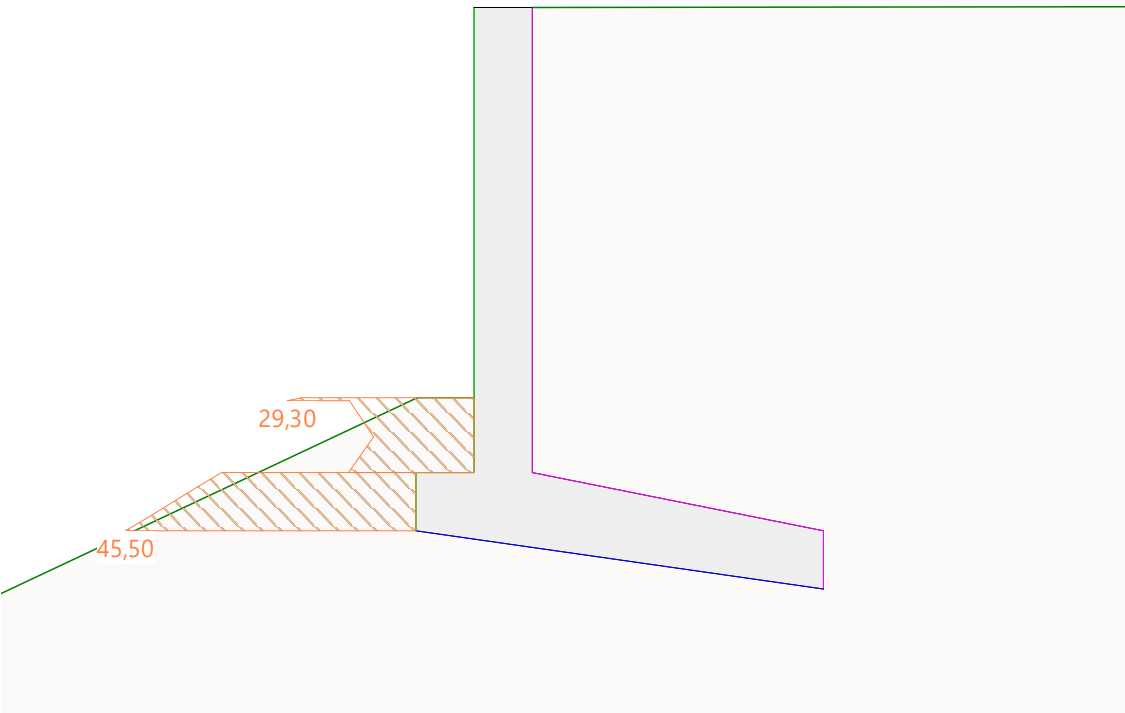
Load !ED: Limit pressure vertical on effective wall e: [kN/m2]

Scale 1 :65,0 (-3.00,-6.00..5.00,1.00)



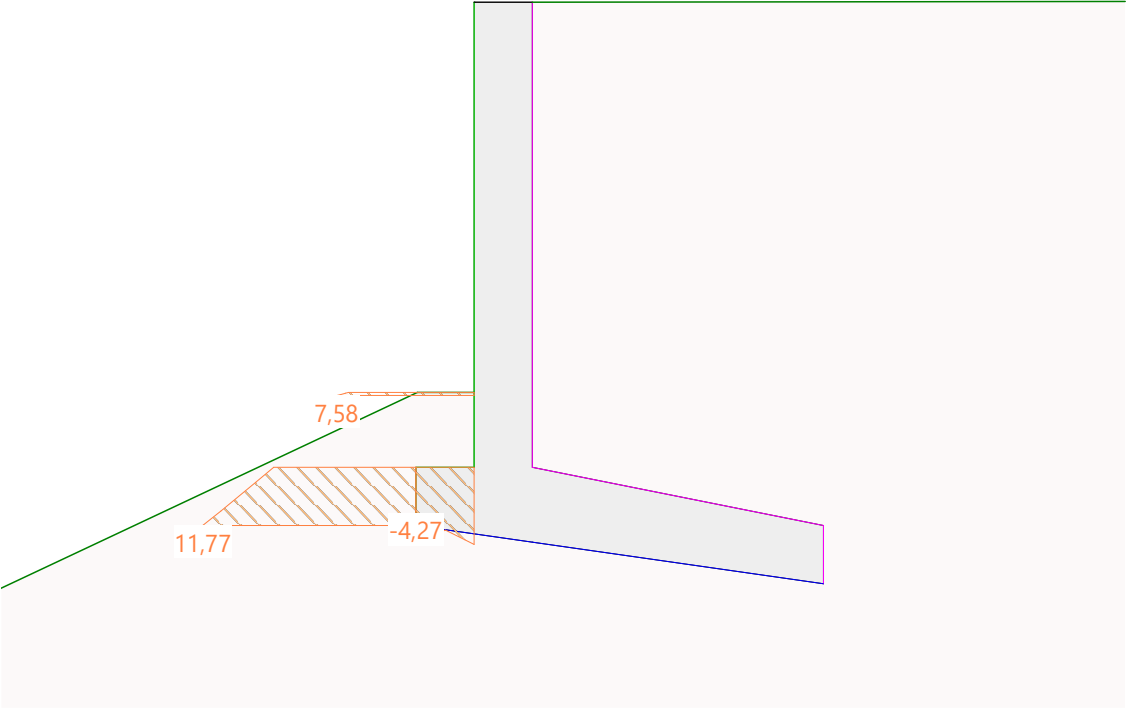
Load !EW: Limit pressure horizontal on effective wall e: [kN/m2]

Scale 1 :65,0 (-4.50,-6.00..5.00,1.00)



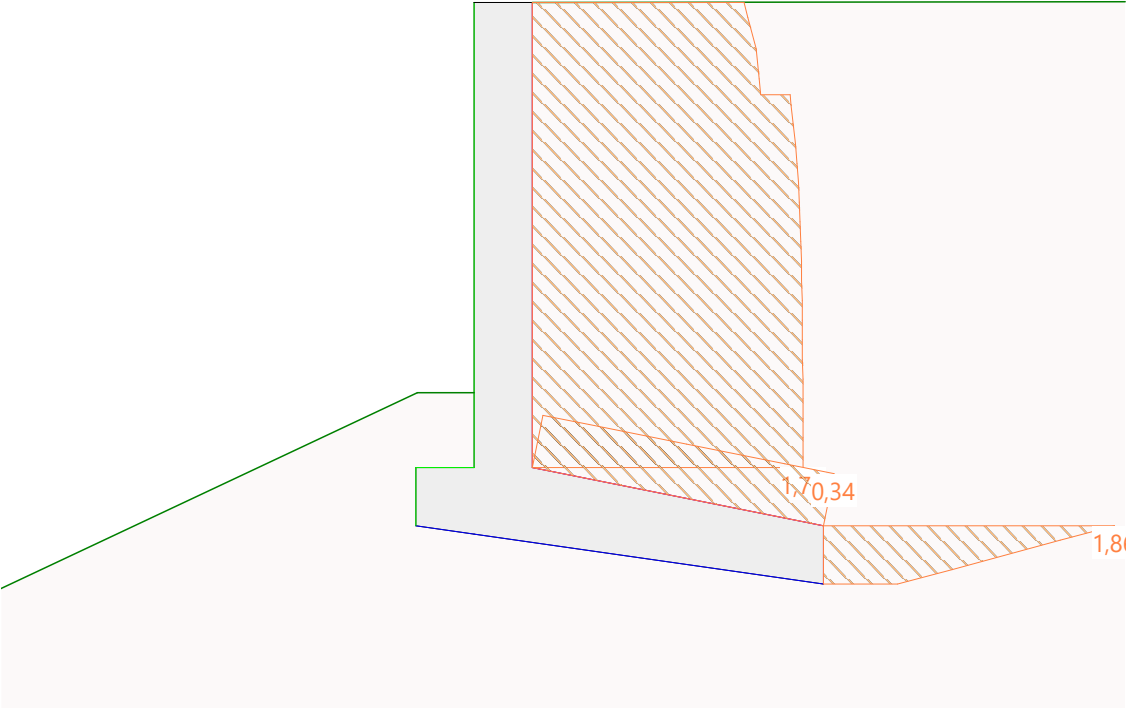
Load !EW: Limit pressure vertical on effective wall e: [kN/m2]

Scale 1 :65,0 (-4.50,-6.00..5.00,1.00)



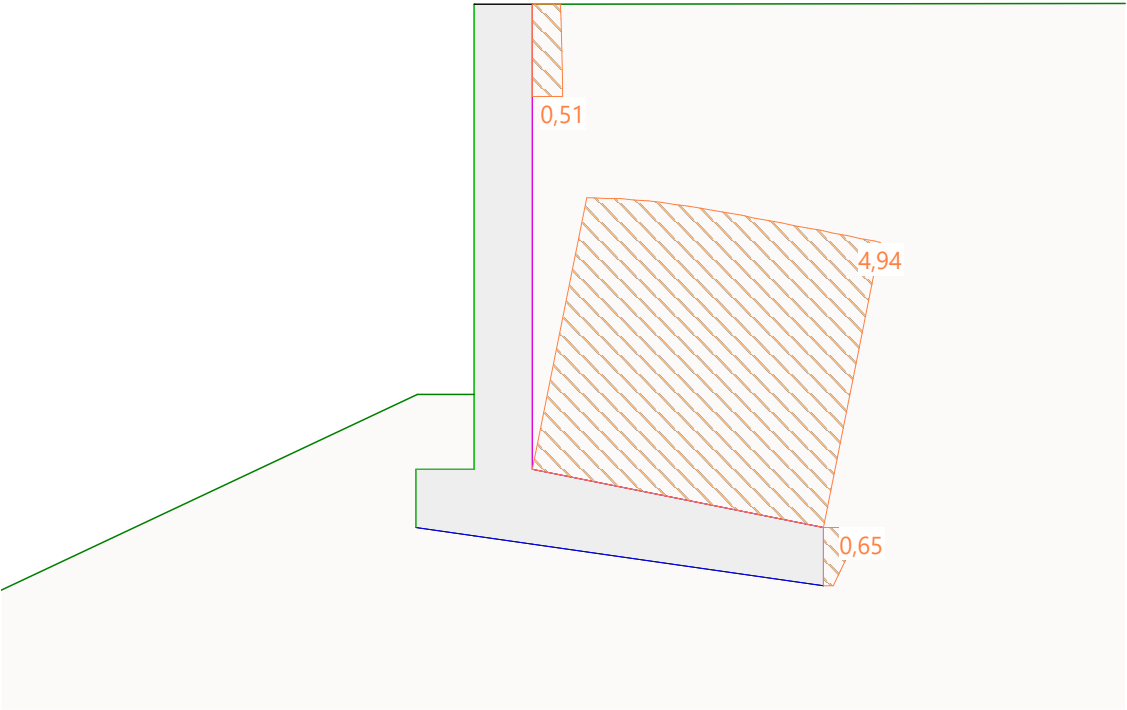
Load LC: Limit pressure horizontal on effective wall e: [kN/m2]

Scale 1 :65,0 (-4.50,-6.00..5.00,1.00)



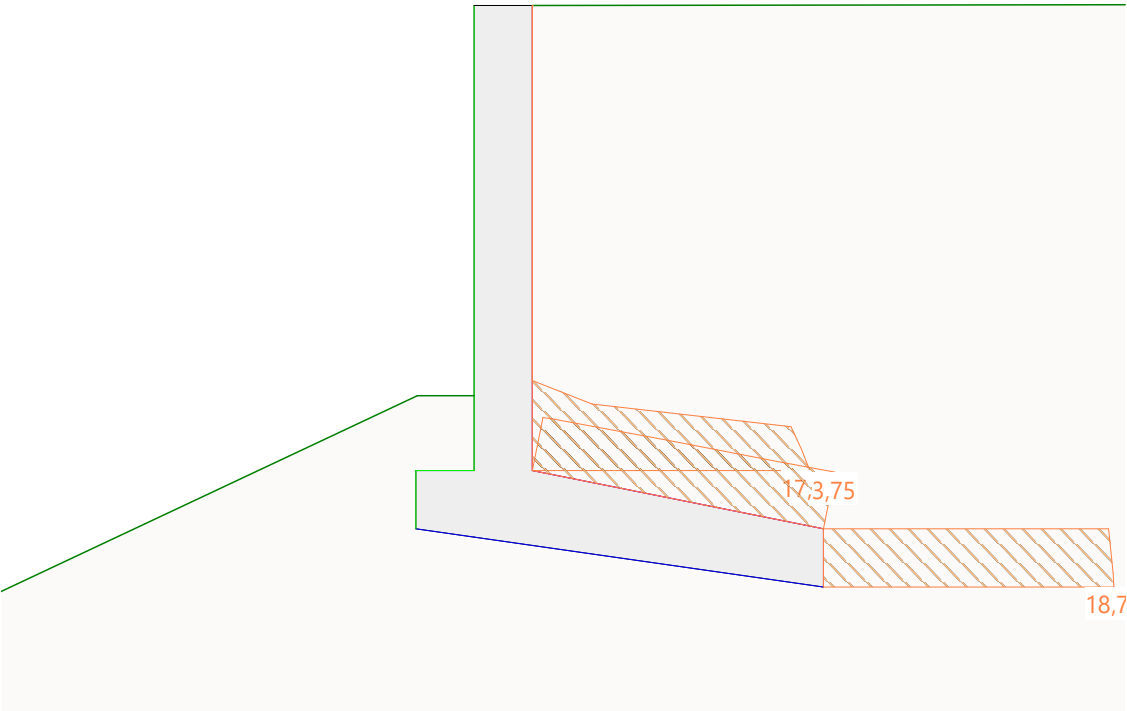
Load LC: Limit pressure vertical on effective wall e: [kN/m2]

Scale 1 :65,0 (-4.50,-6.00..5.00,1.00)



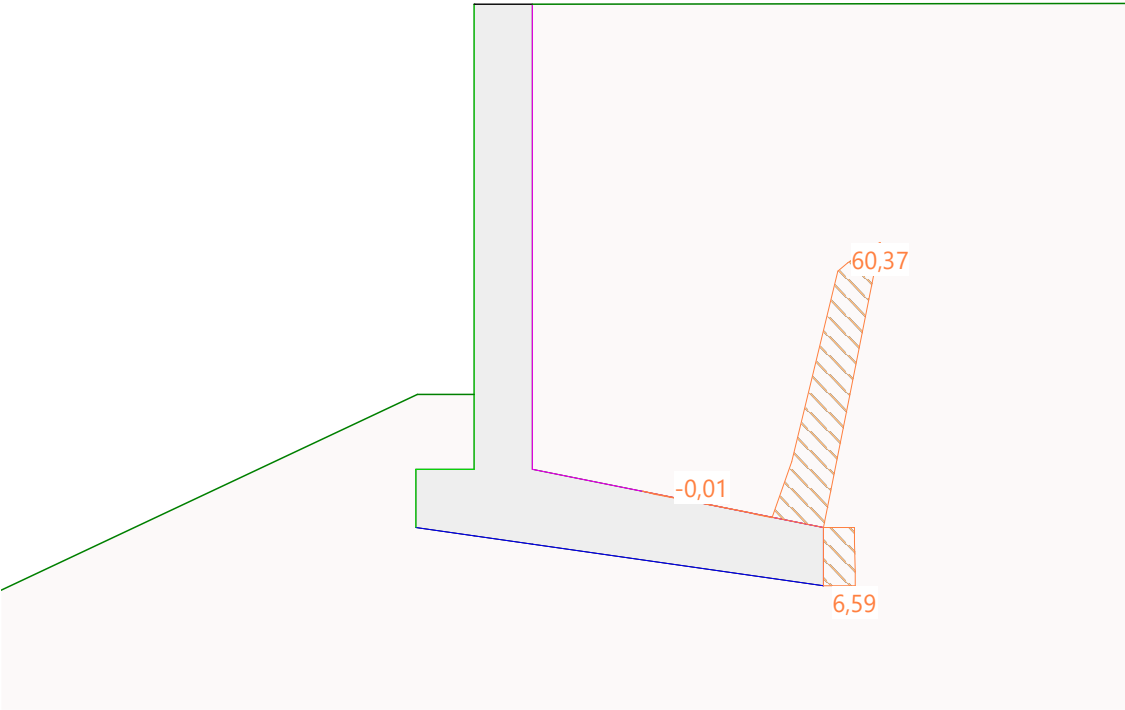
Load LC1: Limit pressure horizontal on effective wall e: [kN/m2]

Scale 1 :65,0 (-4.50,-6.00..5.00,1.00)



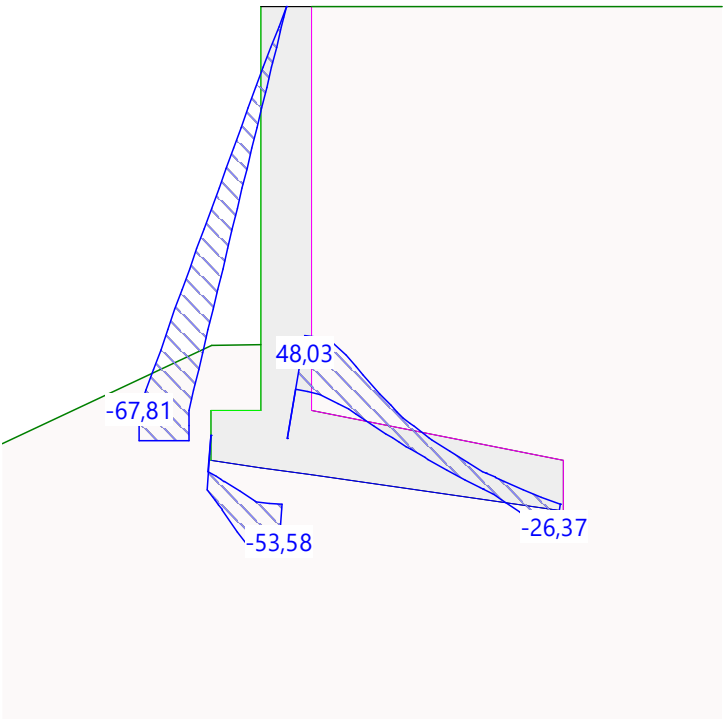
Load LC1: Limit pressure vertical on effective wall e: [kN/m2]

Scale 1 :65,0 (-4.50,-6.00..5.00,1.00)



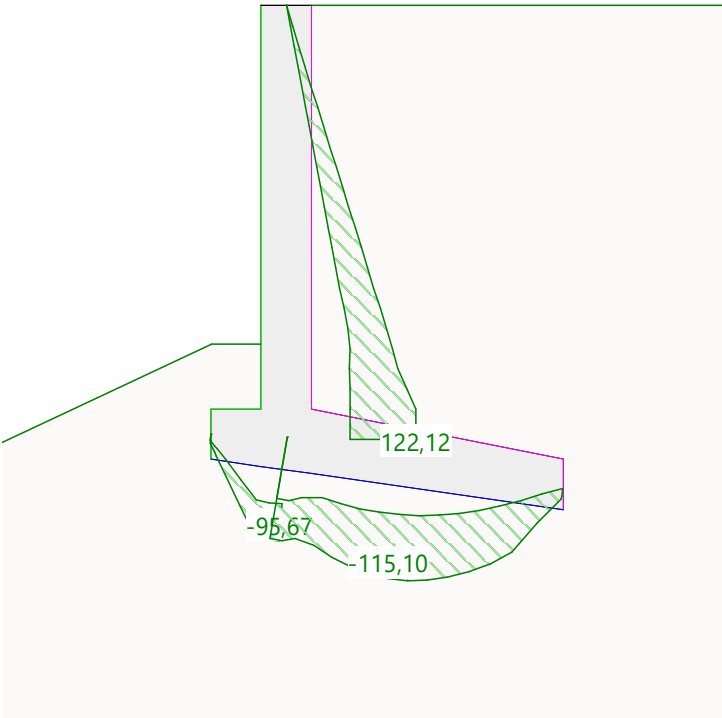
Limit state values: Axial force [kN/m]

Scale 1 :75,0 (-3.00,-7.00..4.00,1.00)



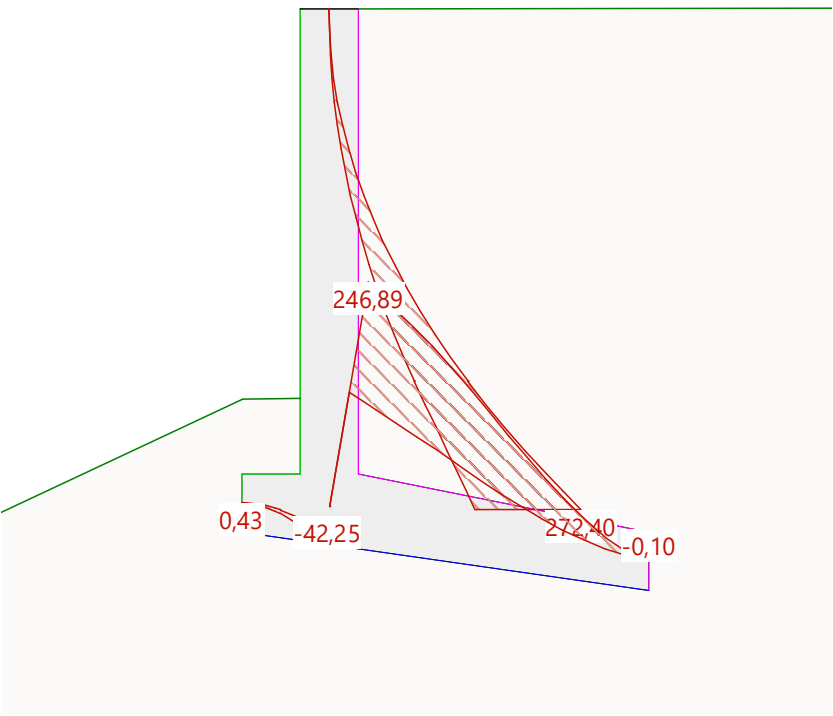
Limit state values: Shear force [kN/m]

Scale 1 :75,0 (-3.00,-7.00..4.00,1.00)



Limit state values: Bending moment [kNm/m]

Scale 1 :65,0 (-3.00,-6.00..4.00,1.00)



Limit state values: Axial reinforcement [cm²/m]

Scale 1 :65,0 (-3.00,-6.00..4.00,1.00)



!Ultimate LS type 1, AC 6: Results**Resulting foundation force**

Point of action		Designforce		ex	EW	δ_R	Remarks
x [m]	y [m]	Exd [kN/m]	Eyd [kN/m]	[m]	[%]	[°]	
0,15	-4,66	-112,61	-307,92	-0,60	100	11,96	

ex : Horizontal excentricity of resultant foundation force
EW : Part of soil resistance downhill taken into account
 δ_R : Inclination of resultant according foundation base (positive=clockwise)

Resulting foundation force, Components

Load	Stretch	Point of action		Exd	Designforce Eyd	Md	
		x [m]	y [m]	[kN/m]	[kN/m]	[kNm/m]	
!EG		0,23	-3,23	0	-90,00	0	
!EG	uphill	0,83	-1,67	0	-68,54	0	
!EG	downhill	-0,67	-1,50	0	-2,64	0	
!ED	uphill	1,40	-2,80	-140,25	-149,61	0	
!EW	downhill	-0,95	-4,02	27,64	2,87	0	

Soil pressure

x [m]	y [m]	σ_{xd} [kN/m ²]	σ_{yd} [kN/m ²]	
2,44	-4,99	0	0	
-1,00	-4,50	64,85	177,32	

Overturning

F ex [-]	F req [-]	b [m]	e_{gr} [m]	e_d [m]	
1,93	1,00	3,50	1,17	-0,60	$b/6 \leq e \leq b/3$: inactive zone

F ex : Existing safety factor for overturning
F req : Required safety factor against overturning
b : Total breadth of foundation
 e_{gr} : Allowable eccentricity
 e_d : Existing eccentricity due to dimensioning action (positive = resultant force on the right of the foundation center)

!Ultimate LS type 2a, AC 5: Results**Resulting foundation force**

Point of action		Designforce		ex	EW	δ_R	Remarks
x [m]	y [m]	Exd [kN/m]	Eyd [kN/m]	[m]	[%]	[°]	
0,29	-4,68	-166,00	-362,84	-0,46	100	16,45	

ex : Horizontal excentricity of resultant foundation force
EW : Part of soil resistance downhill taken into account
 δ_R : Inclination of resultant according foundation base (positive=clockwise)

Resulting foundation force, Components

Load	Stretch	Point of action		Exd	Designforce	Md	
		x [m]	y [m]	[kN/m]	Eyd [kN/m]	[kNm/m]	
!EG		0,23	-3,23	0	-90,00	0	
!EG	uphill	0,83	-1,67	0	-68,54	0	
!EG	downhill	-0,67	-1,50	0	-2,64	0	
!ED	uphill	1,40	-2,80	-140,25	-149,61	0	
!EW	downhill	-0,95	-4,02	27,64	2,87	0	
LC	uphill	1,24	-2,49	-12,10	-19,61	0	
LC1	uphill	2,19	-4,39	-41,29	-35,32	0	

Soil pressure

x [m]	y [m]	σ_{xd} [kN/m ²]	σ_{yd} [kN/m ²]	
2,50	-5,00	10,01	21,88	
-1,00	-4,50	83,89	183,37	

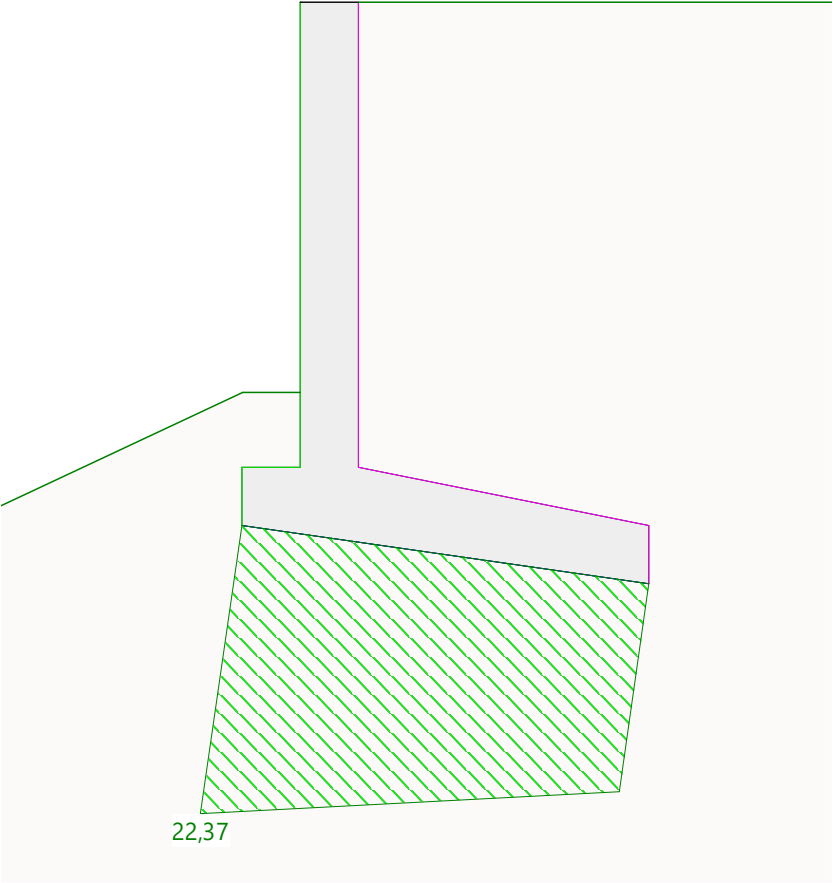
Forward sliding

F ex [-]	F req [-]	φ_{Mk} [°]	cMk [kN/m ²]	
1,81	1,00	29,00	5,00	

F ex : Existing safety factor for base sliding
F req : Required safety factor for sliding on base
 φ_{Mk} : Used characteristic mean value of friction angle
cMk : Used characteristic mean value of cohesion

!Serviceability LS occasional, AC 1: Settlements [mm]

Scale 1 :65,0 (-3.00,-7.50..4.00,1.00)



CALCULATION OPTIONS

Earth pressure

Description	Action	δ	ε_0 [°]	!EW	Red.	δ_R [°]
e due self-weight of soil	Earth pressure permanent	0,667	0			
Soil resistance due to self-we	Dead load	-0,500	0	with	with	10,00

δ : Wall friction angle as fraction of soil friction angle
 ε_0 : Inclination earth pressure at rest to the horizontal
 !EW : Consideration of the soil resistance
 Red. : Automatic reduction of the soil 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]	
15000,00	2,200	20,00	

f_t : Depth factor

Section forces

Maximal distance of resultpoints	0,20 [m]
----------------------------------	----------

Limit state specifications for section forces, reinforcement

!Ultimate LS type 2

FACTORS AND PARAMETERS

Resistance factor (1)

Name	U L S 1 [-]	U L S 2 [-]	U L S 2a [-]	U L S 3 [-]	S L S [-]	global [-]
ME value					1,00	1,00
Shear force in key			1,00		1,00	1,00
Friction angle $\gamma_{M\phi}$			1,00		1,00	1,25
Unit weight γ_{My}			1,00		1,00	1,00
Cohesion γ_{Mc}			1,00		1,00	1,25
Partial safety factor overturning γ_R	1,00					1,00
Partial safety factor sliding γ_R			1,10			1,00
Partial safety factor bearing capacity γ_R			1,40			1,00

Analysis parameters (1)

Name	U L S 1	U L S 2	U L S 2a	U L S 3	S L S	global	
Part due to earth pressure at rest r	0	0	0		0,670	0	-
Base rotation					2,000	2,000	%
Minimum earth pressure	20,000	20,000	20,000		0	0	kN/m ²
Enlargement fact. for section forces γ_L						1,500	-

Analysis options (1)

Name	U L S 1	U L S 2	U L S 2a	U L S 3	S L S	global
Active wall friction angle	Yes	Yes	Yes		Yes	Yes

Actions (1)

Name	Type	Set	LS Type 1		LS Type 2		LS Type 3		γ [-]
			γ [-]	γ_{inf} [-]	γ [-]	γ_{inf} [-]	γ [-]	γ_{inf} [-]	
Dead load	permanent		1,35	0,90	1,35	0,90	1,35	0,90	1,35
Earth pressure permanent	permanent		1,35	0,90	1,35	0,90	1,35	0,90	1,35

LS Type 1 : Limit state type 1
 LS Type 2 : Limit state type 2
 LS Type 3 : Limit state type 3
 : Limit state type 2a

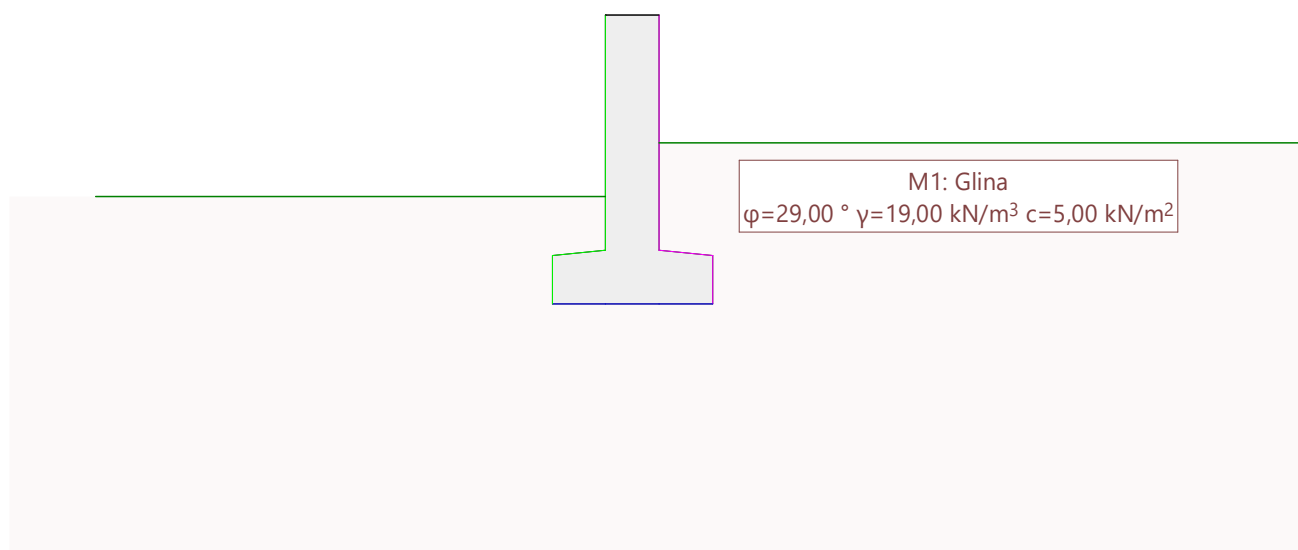
Actions (2)

Name	γ_{inf} [-]	ψ -Factors				u
		ψ_0 [-]	ψ_1 [-]	ψ_2 [-]	$\psi_{1'}$ [-]	
Dead load	0,90					Yes
Earth pressure permanent	0,90					Yes

: Limit state type 2a
 ψ -Factors : Reduction factors
 u : Action is used

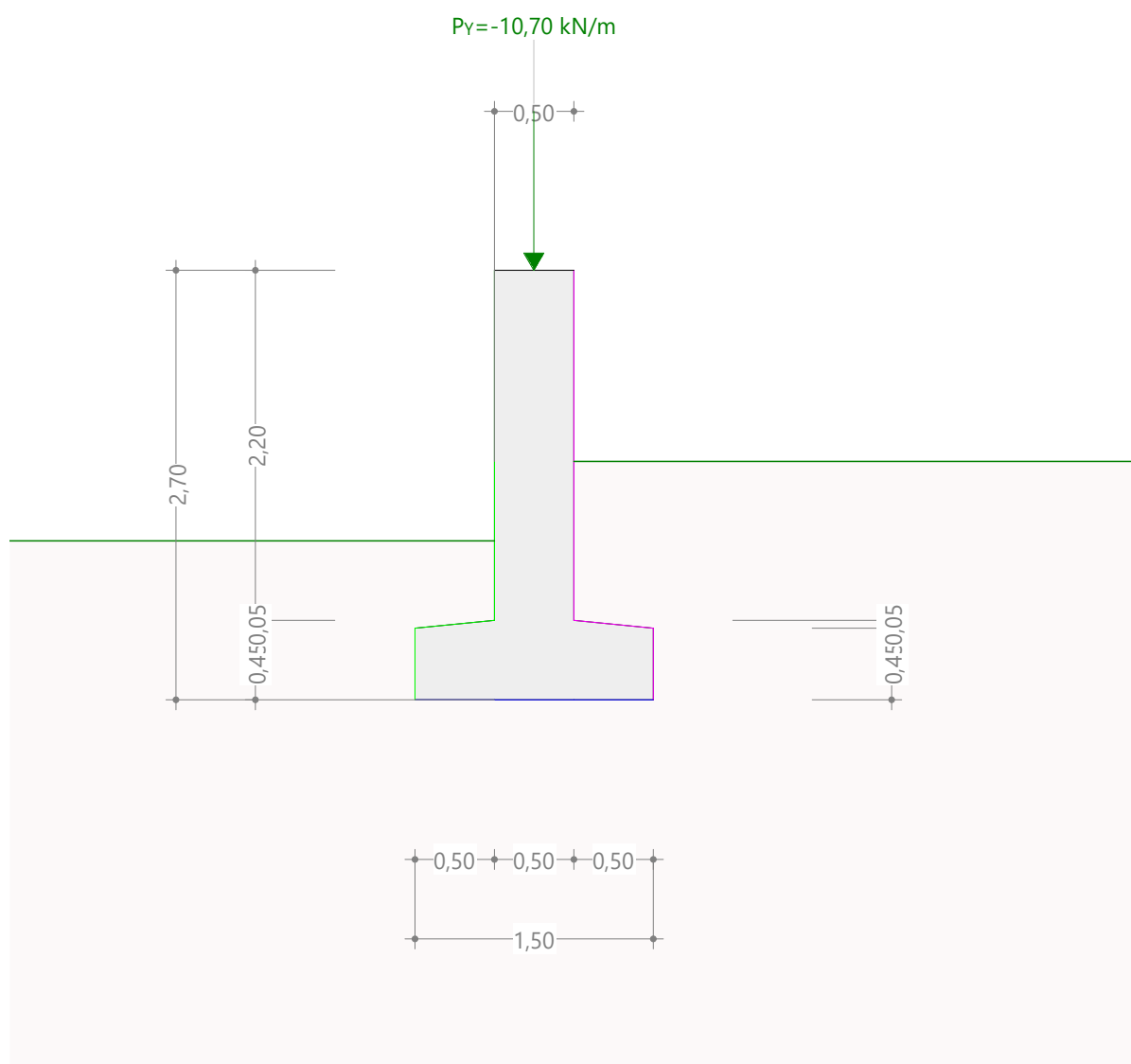
Geotechnical model

Scale 1:70,7 (-6.00,-5.00..6.00,1.00)



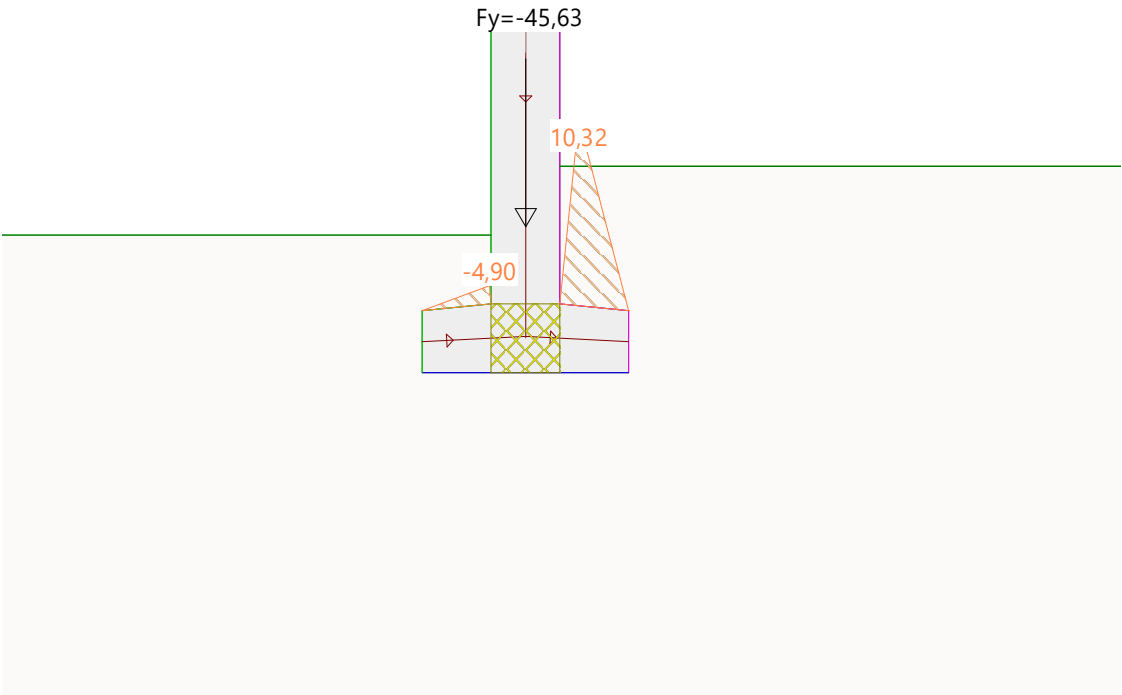
Loading LC: Nadstrešnica

Scale 1 :45,0 (-3.50,-5.00..3.50,2.00)

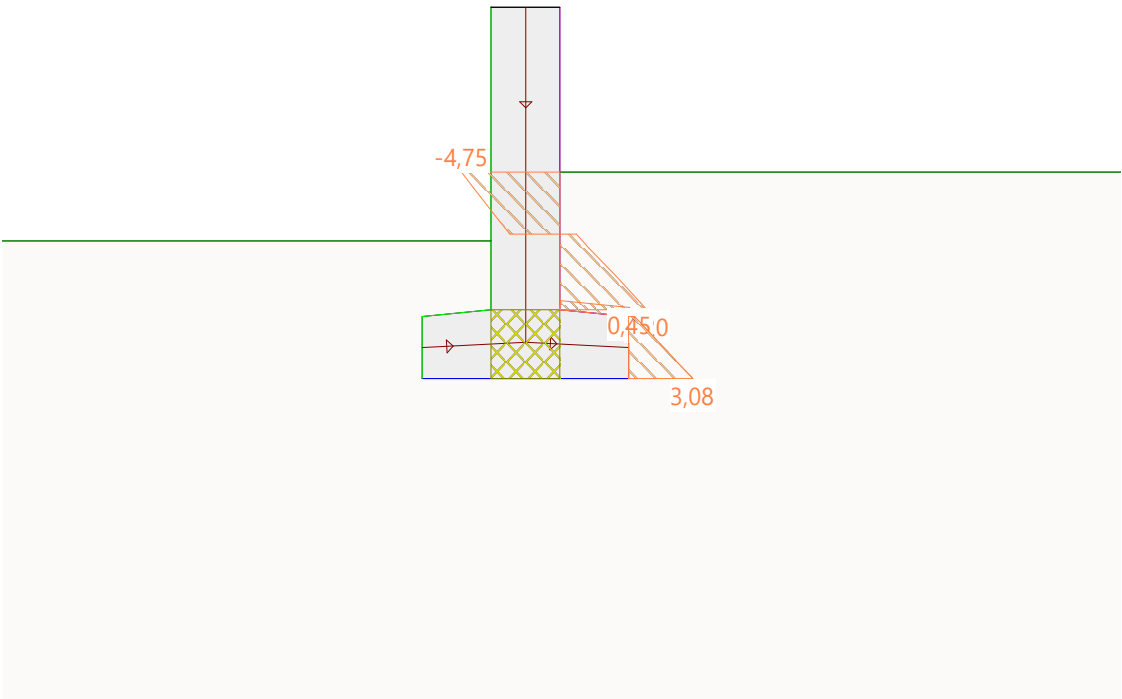


Nr.:

Load !EG: Limit pressure vertical on effective wall e: [kN/m2] F:[kN/m] Scale 1 :55,0 (-4.00,-5.00..4.00,1.00)

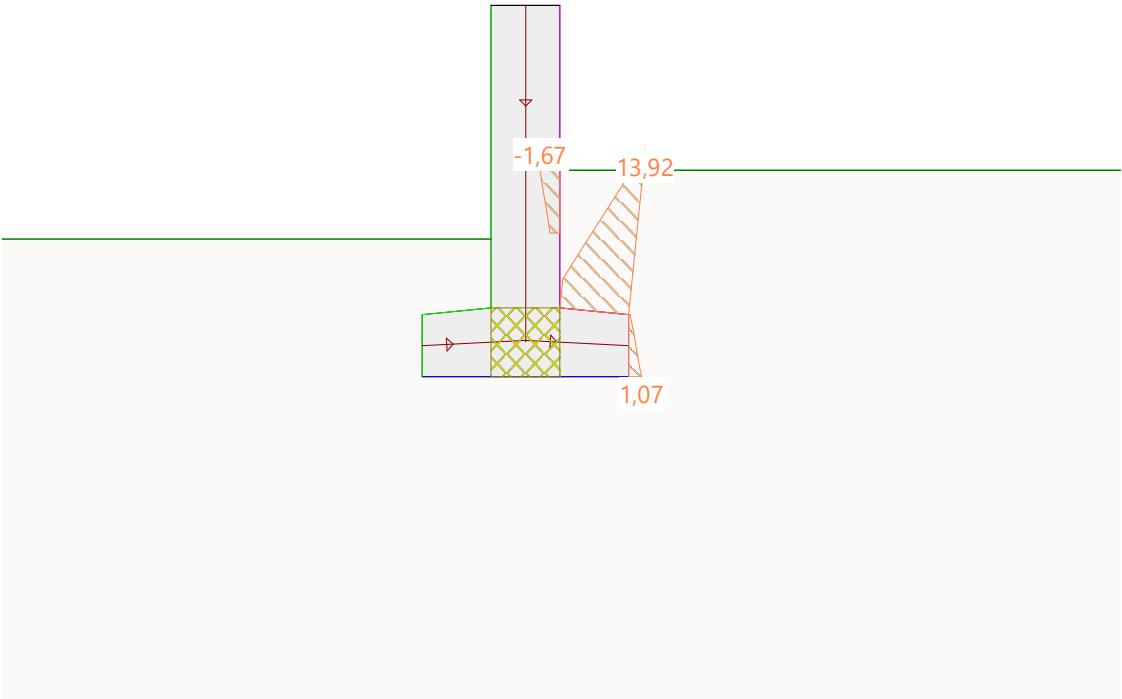


Load !ED: Limit pressure horizontal on effective wall e: [kN/m2] Scale 1 :55,0 (-4.00,-5.00..4.00,1.00)



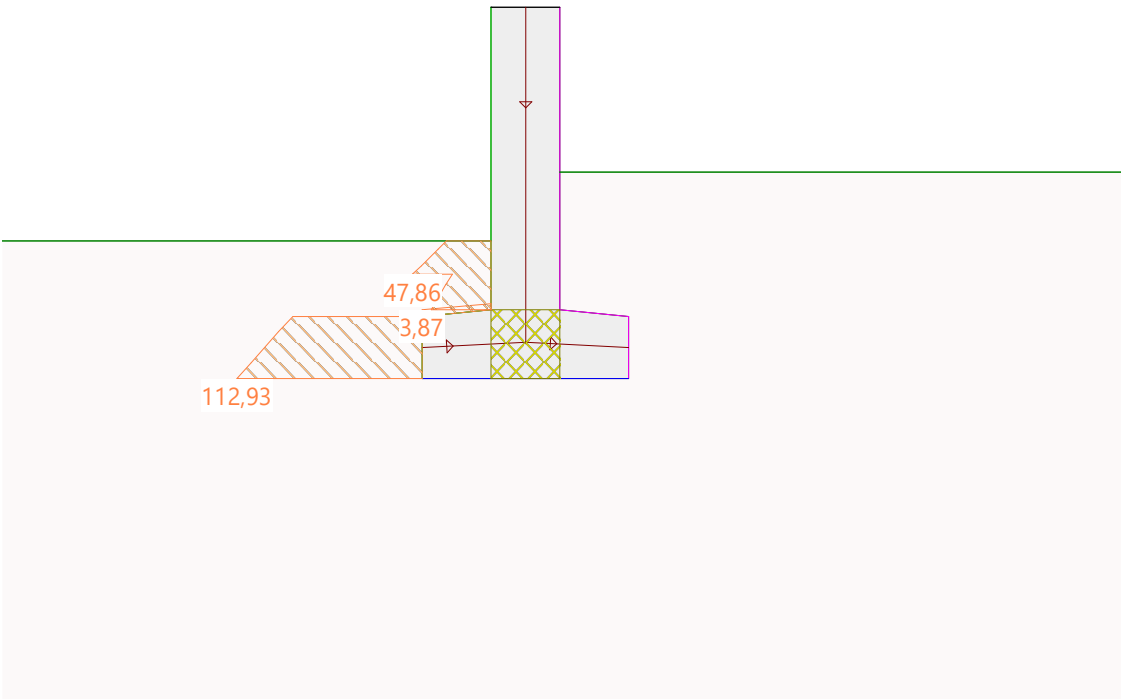
Load !ED: Limit pressure vertical on effective wall e: [kN/m2]

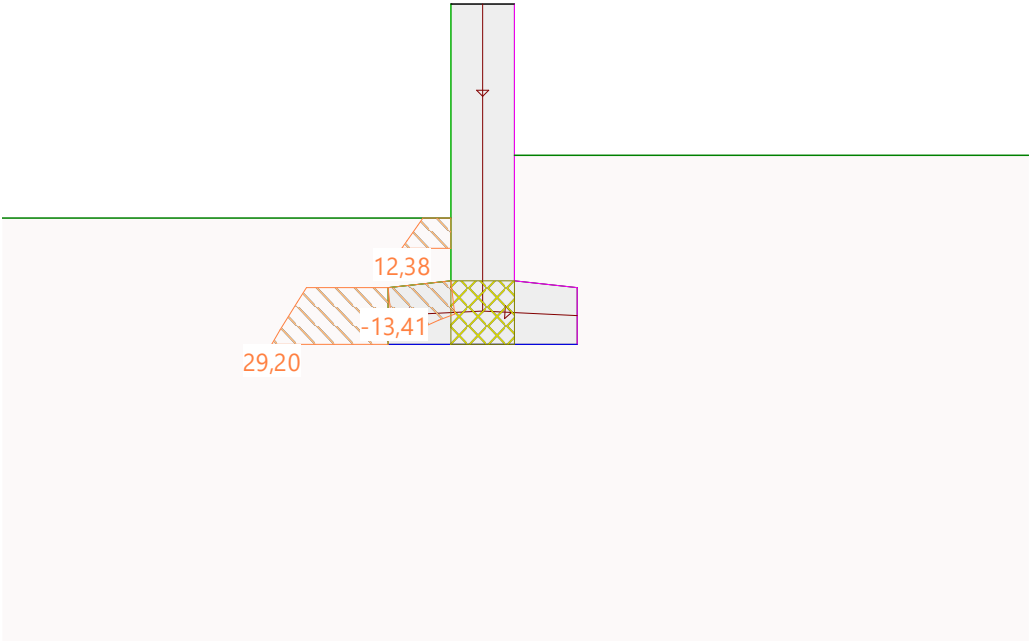
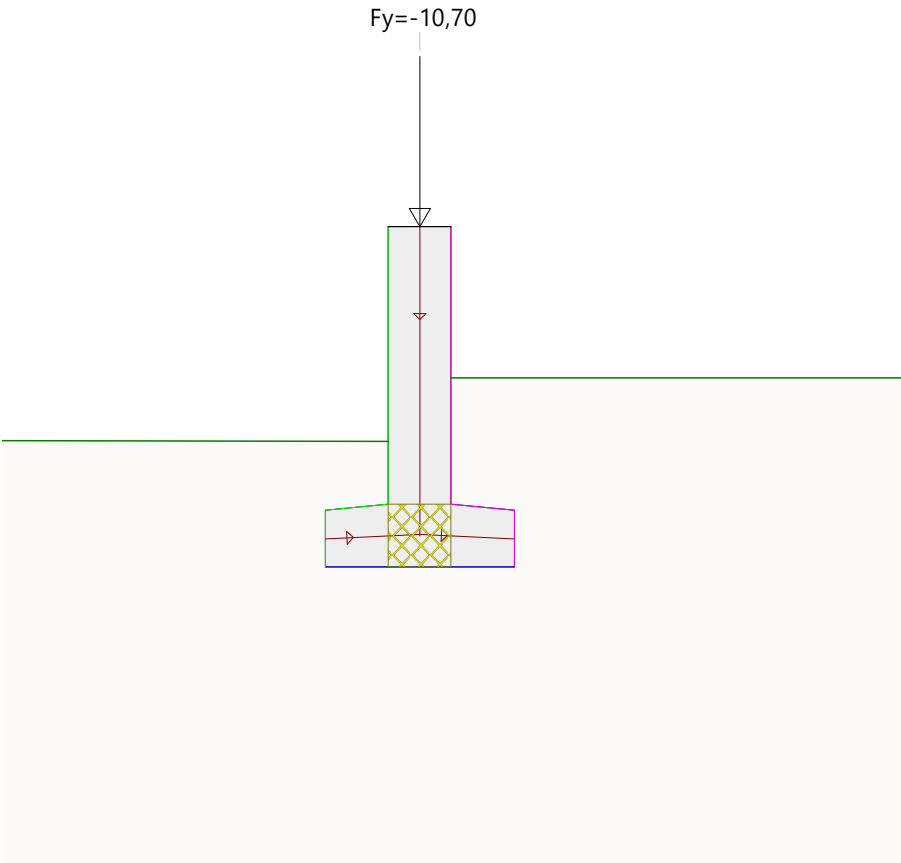
Scale 1 :55,0 (-4.00,-5.00..4.00,1.00)



Load !EW: Limit pressure horizontal on effective wall e: [kN/m2]

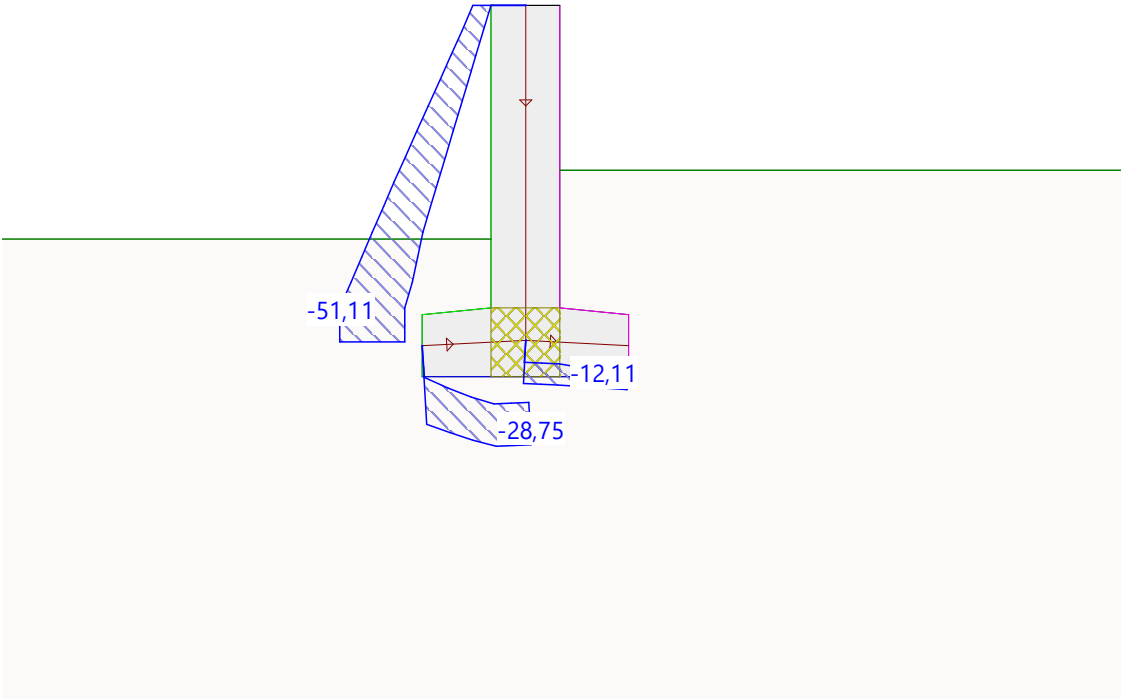
Scale 1 :55,0 (-4.00,-5.00..4.00,1.00)



		Page 6
		04.04.23, 12:41
Load !EW: Limit pressure vertical on effective wall e: [kN/m2]		Scale 1 :60,0 (-4.00,-5.00..4.00,1.00)
		
Load LC: Limit pressure vertical on effective wall e: [kN/m2] F:[kN/m]		Scale 1 :60,0 (-3.50,-5.00..3.50,2.00)
		
		Nr.:

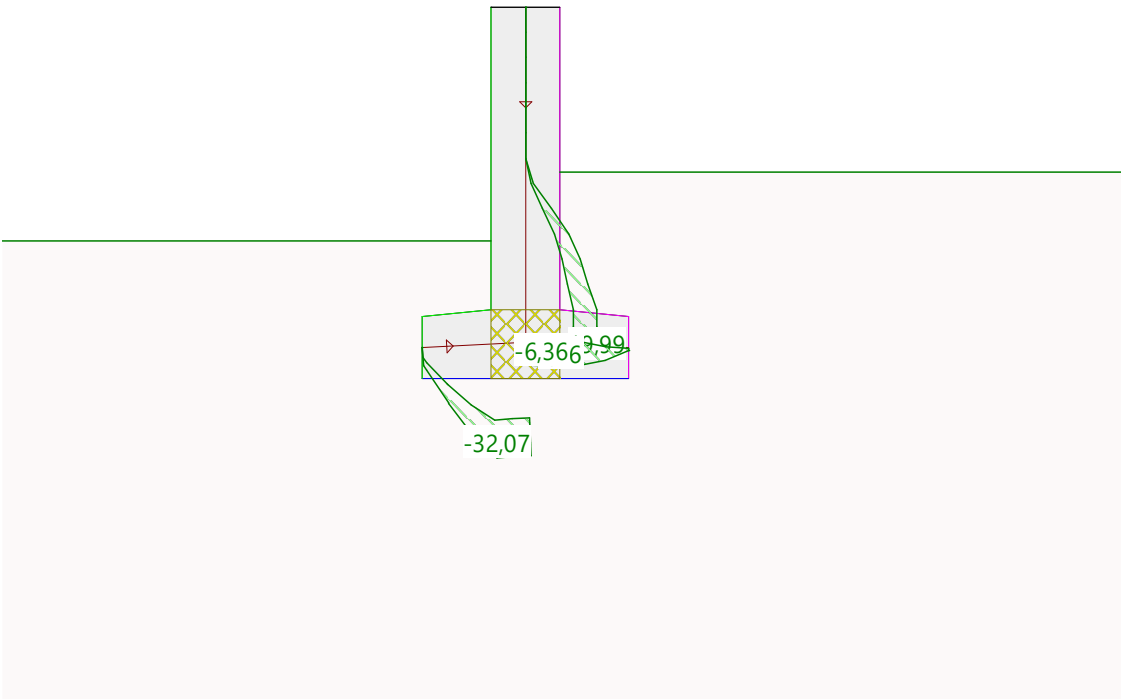
Limit state values: Axial force [kN/m]

Scale 1 :55,0 (-4.00,-5.00..4.00,1.00)



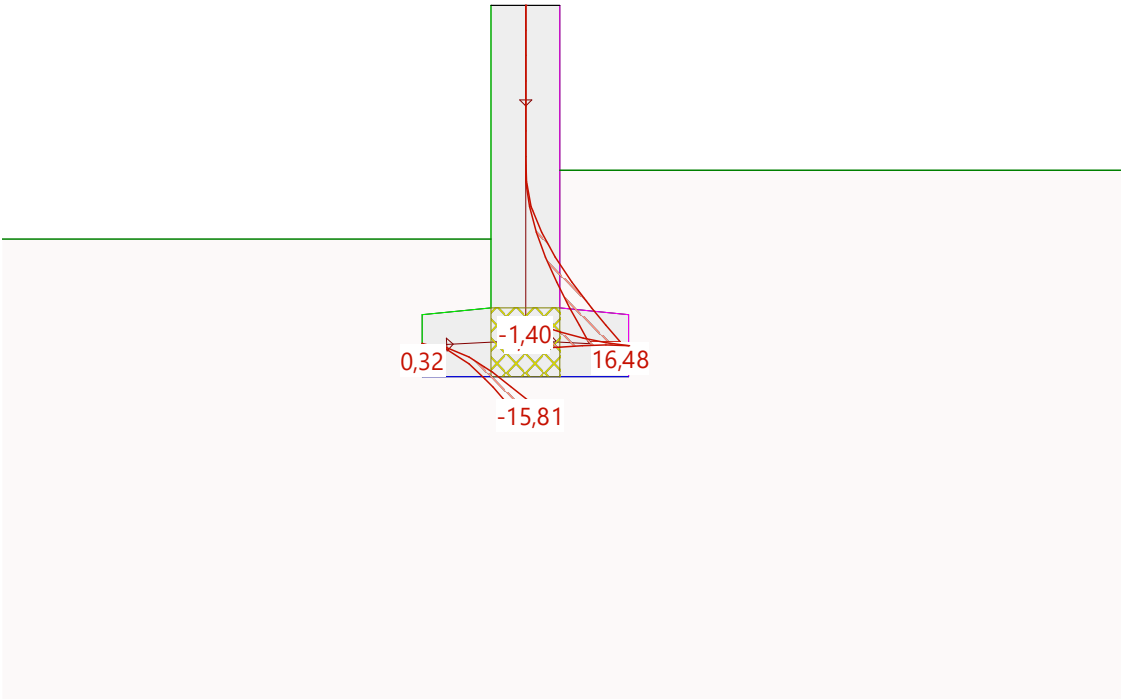
Limit state values: Shear force [kN/m]

Scale 1 :55,0 (-4.00,-5.00..4.00,1.00)



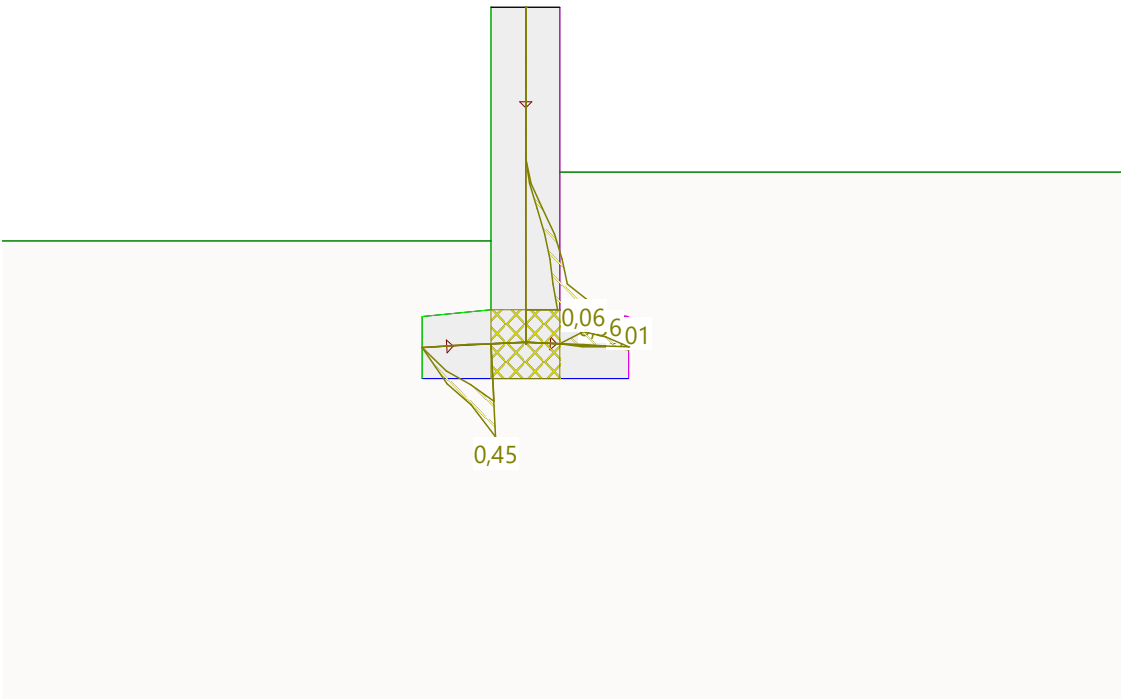
Limit state values: Bending moment [kNm/m]

Scale 1 :55,0 (-4.00,-5.00..4.00,1.00)



Limit state values: Axial reinforcement [cm2/m]

Scale 1 :55,0 (-4.00,-5.00..4.00,1.00)



!Ultimate LS type 1, AC 3: Results

Resulting foundation force

Point of action		Designforce		ex	EW	δ_R	Remarks
x [m]	y [m]	Exd [kN/m]	Eyd [kN/m]	[m]	[%]	[°]	
-0,47	-2,70	-9,89	-56,07	-0,22	55	10,00	

ex : Horizontal excentricity of resultant foundation force
EW : Part of soil resistance downhill taken into account
 δ_R : Inclination of resultant according foundation base (positive=clockwise)

Resulting foundation force, Components

Load	Stretch	Point of action		Exd	Designforce	Md	
		x [m]	y [m]	[kN/m]	Eyd [kN/m]	[kNm/m]	
!EG		-0,25	-1,64	0	-41,06	0	
!EG	uphill	0,17	-0,90	0	-2,33	0	
!EG	downhill	-0,67	-0,90	0	-1,11	0	
!ED	uphill	0,36	-1,94	-40,50	-5,93	0	
!EW	downhill	-0,93	-2,32	30,61	3,99	0	
LC	Undefined	-0,25	0	0	-9,63	0	

Soil pressure

x [m]	y [m]	σ_{xd} [kN/m ²]	σ_{yd} [kN/m ²]	
0,50	-2,70	0,85	4,84	
-1,00	-2,70	12,33	69,93	

Overturning

F ex [-]	F req [-]	b [m]	e _{gr} [m]	e _d [m]	
2,30	1,00	1,50	0,50	-0,22	e <= b/6 : no inactive zone

F ex : Existing safety factor for overturning
F req : Required safety factor against overturning
b : Total breadth of foundation
e_{gr} : Allowable eccentricity
e_d : Existing eccentricity due to dimensioning action (positive = resultant force on the right of the foundation center)

!Ultimate LS type 2a, AC 1: Results

Resulting foundation force

Point of action		Designforce		ex	EW	δ_R	Remarks
x [m]	y [m]	Exd [kN/m]	Eyd [kN/m]	[m]	[%]	[°]	
-0,42	-2,70	-14,77	-83,78	-0,17	31	10,00	

ex : Horizontal excentricity of resultant foundation force
EW : Part of soil resistance downhill taken into account
 δ_R : Inclination of resultant according foundation base (positive=clockwise)

Resulting foundation force, Components

Load	Stretch	Point of action		Exd	Designforce Eyd	Md	
		x [m]	y [m]	[kN/m]	[kN/m]	[kNm/m]	
!EG		-0,25	-1,64	0	-61,59	0	
!EG	uphill	0,17	-0,90	0	-3,50	0	
!EG	downhill	-0,67	-0,90	0	-1,66	0	
!ED	uphill	0,36	-1,94	-40,50	-5,93	0	
!EW	downhill	-0,93	-2,32	25,72	3,35	0	
LC	Undefined	-0,25	0	0	-14,45	0	

Soil pressure

x [m]	y [m]	σ_{xd} [kN/m ²]	σ_{yd} [kN/m ²]	
0,50	-2,70	3,16	17,91	
-1,00	-2,70	16,54	93,79	

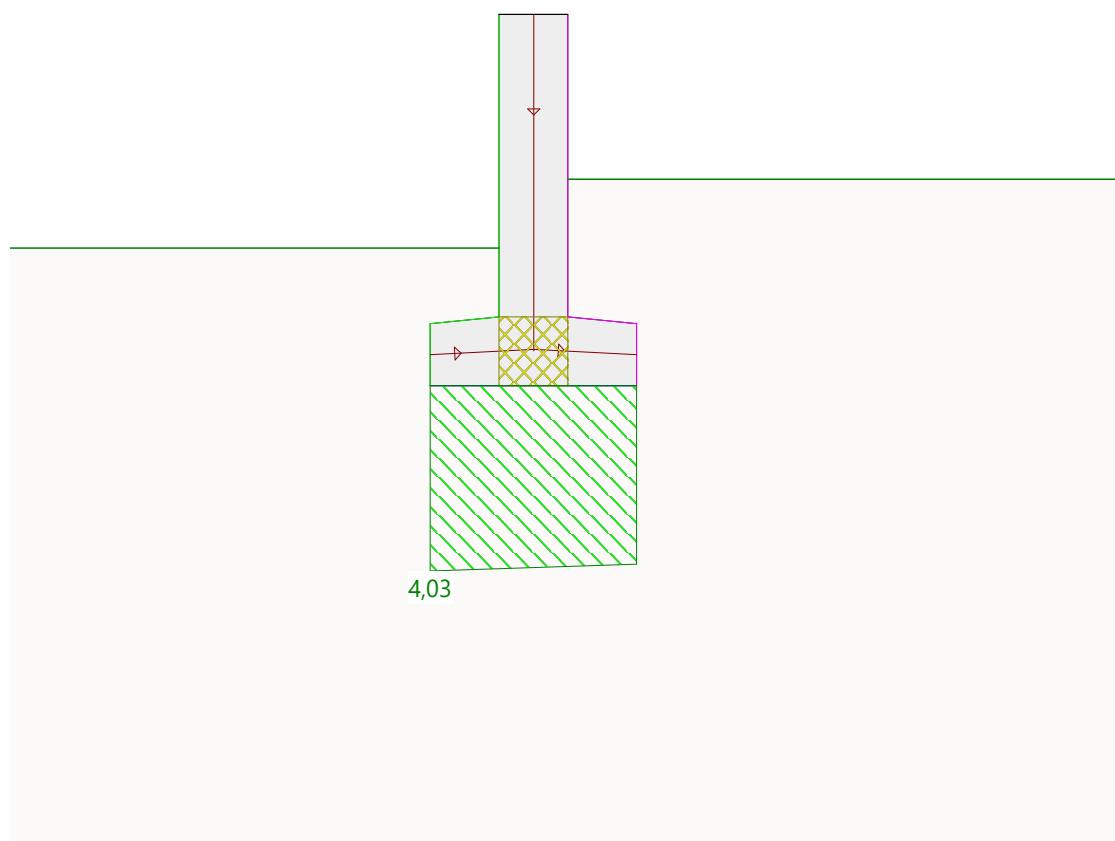
Forward sliding

F ex [-]	F req [-]	ϕ_{Mk} [°]	cMk [kN/m ²]	
3,21	1,00	29,00	5,00	

F ex : Existing safety factor for base sliding
F req : Required safety factor for sliding on base
 ϕ_{Mk} : Used characteristic mean value of friction angle
cMk : Used characteristic mean value of cohesion

!Serviceability LS occasional, AC 1: Settlements [mm]

Scale 1 :55,0 (-4.00,-6.00..4.00,1.00)



Nr.:

CALCULATION OPTIONS**Earth pressure**

Description	Action	δ	ε_0 [°]	!EW	Red.	δ_R [°]
e due self-weight of soil	Earth pressure permanent	0,670	0			
Soil resistance due to self-we	Dead load	-0,500	0	with	with	10,00

δ : Wall friction angle as fraction of soil friction angle
 ε_0 : Inclination earth pressure at rest to the horizontal
!EW : Consideration of the soil resistance
Red. : Automatic reduction of the soil 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]	
15000,00	3,450	20,00	

f_t : Depth factor

Section forces

Maximal distance of resultpoints	0,20 [m]
----------------------------------	----------

Limit state specifications for section forces, reinforcement

!Ultimate LS type 2

FACTORS AND PARAMETERS**Resistance factor (1)**

Name	U L S 1 [-]	U L S 2 [-]	U L S 2a [-]	U L S 3 [-]	S L S [-]	global [-]
ME value					1,00	1,00
Shear force in key			1,00		1,00	1,00
Friction angle $\gamma_{M\phi}$			1,00		1,00	1,25
Unit weight γ_{My}			1,00		1,00	1,00
Cohesion γ_{Mc}			1,00		1,00	1,25
Partial safety factor overturning γ_R	1,00					1,00
Partial safety factor sliding γ_R			1,10			1,00
Partial safety factor bearing capacity γ_R			1,40			1,00

Analysis parameters (1)

Name	U L S 1	U L S 2	U L S 2a	U L S 3	S L S	global	
Part due to earth pressure at rest r	0	0	0		0,670	0	–
Base rotation					2,000	2,000	‰
Minimum earth pressure	17,300	17,300	17,300		0	0	kN/m ²
Enlargement fact. for section forces γ_L						1,500	–

Analysis options (1)

Name	U L S 1	U L S 2	U L S 2a	U L S 3	S L S	global
Active wall friction angle	Yes	Yes	Yes		Yes	Yes

Actions (1)

Name	Type	Set	LS Type 1		LS Type 2		LS Type 3		γ [-]
			γ [-]	γ_{inf} [-]	γ [-]	γ_{inf} [-]	γ [-]	γ_{inf} [-]	
Dead load	permanent		1,35	1,00	1,35	1,00	1,35	1,00	1,35
Earth pressure permanent	permanent		1,35	1,00	1,35	1,00	1,35	1,00	1,35

LS Type 1 : Limit state type 1
LS Type 2 : Limit state type 2
LS Type 3 : Limit state type 3
 : Limit state type 2a

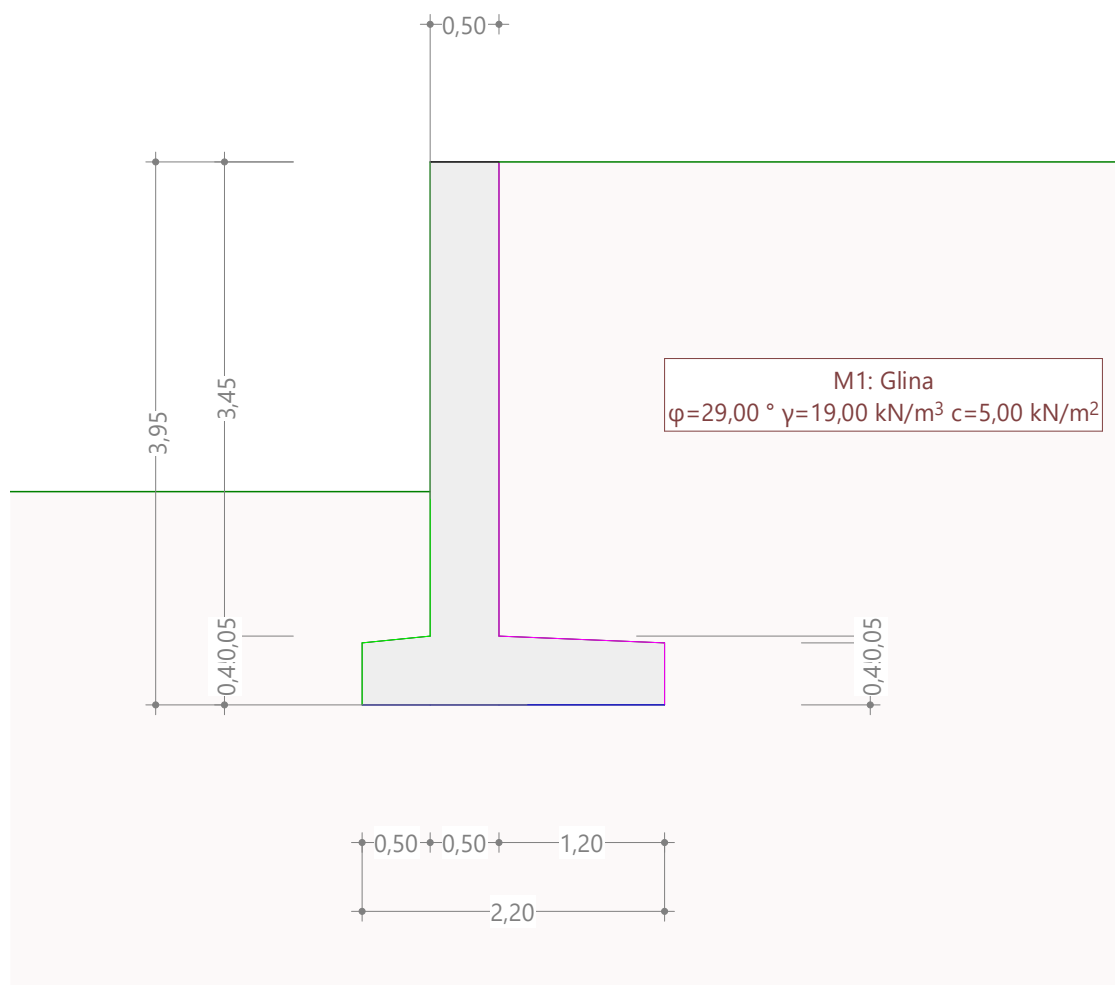
Actions (2)

Name	γ_{inf} [-]	ψ -Factors				u
		ψ_0 [-]	ψ_1 [-]	ψ_2 [-]	$\psi_{1'}$ [-]	
Dead load	1,00					Yes
Earth pressure permanent	1,00					Yes

: Limit state type 2a
 ψ -Factors : Reduction factors
u : Action is used

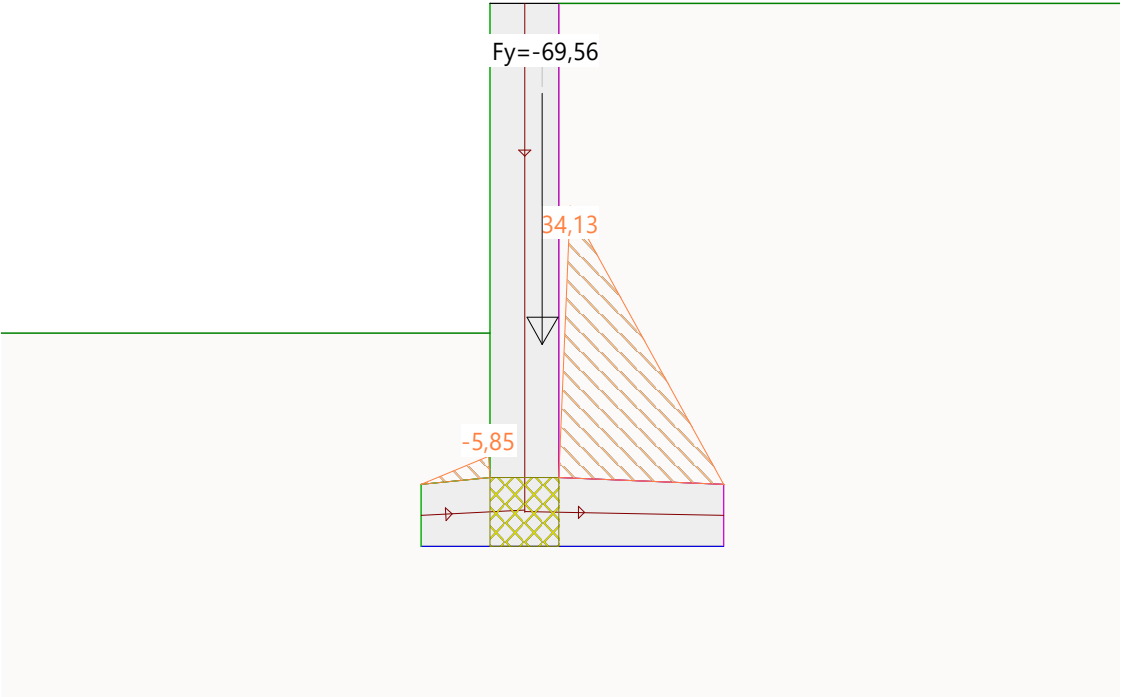
Geotechnical model

Scale 1:55,0 (-3.50,-6.00..4.50,2.00)



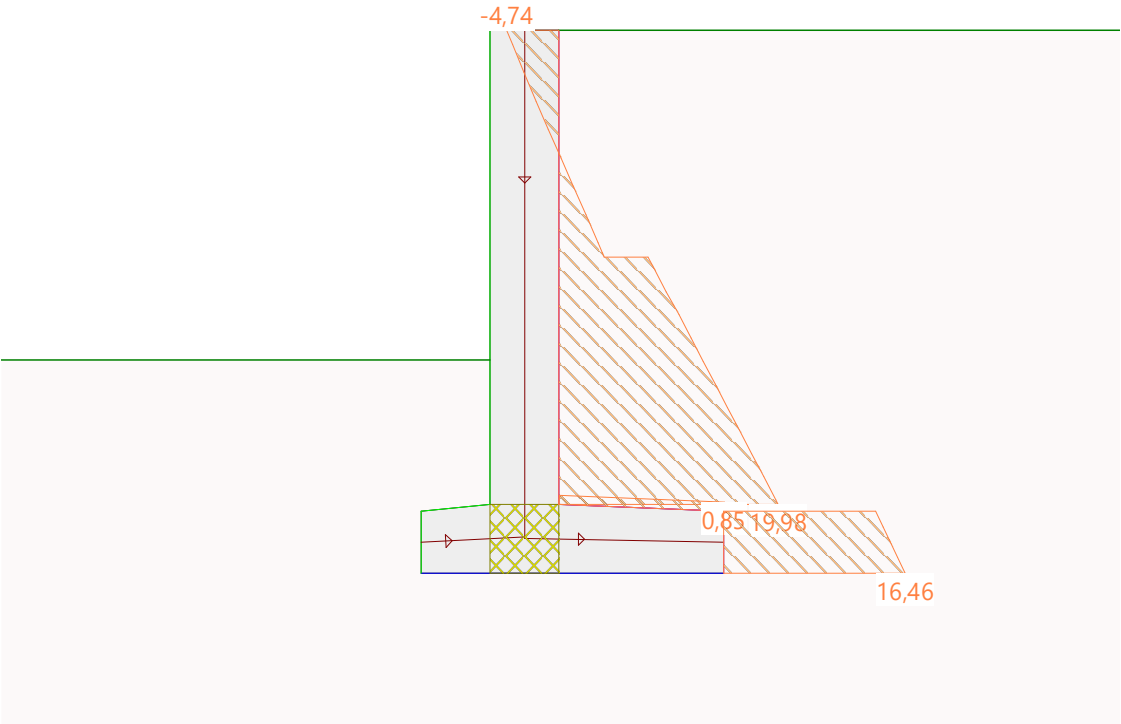
Load !EG: Limit pressure vertical on effective wall e: [kN/m²] F:[kN/m]

Scale 1 :55,0 (-4.00,-5.00..4.00,1.00)



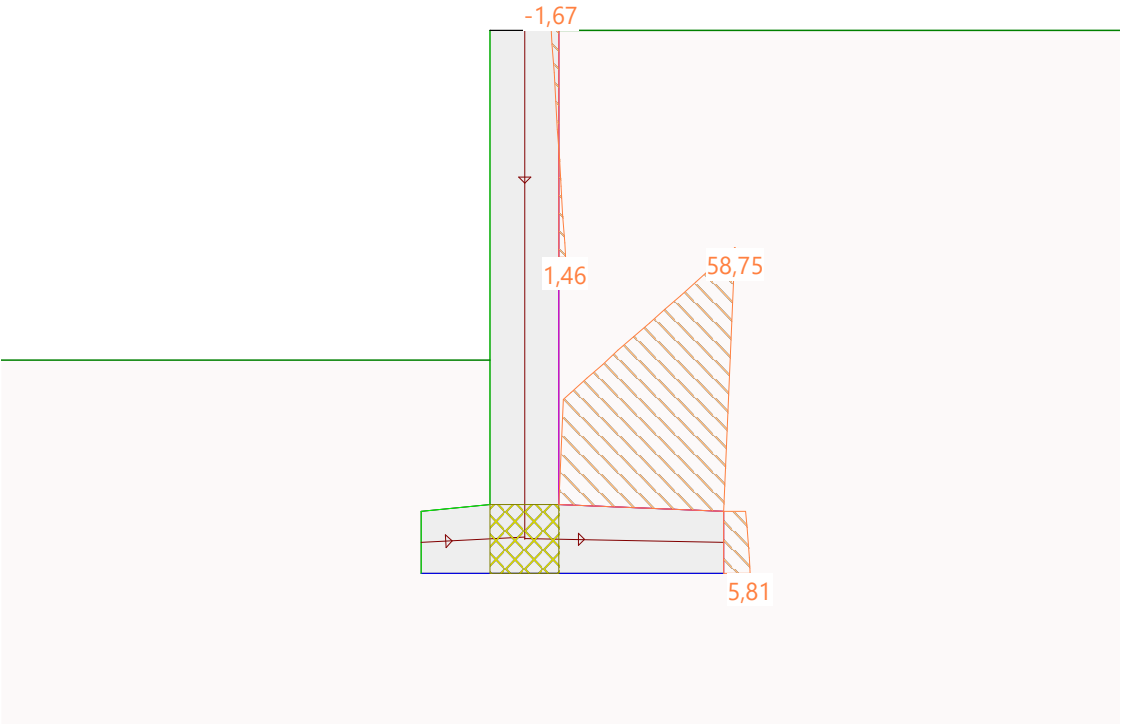
Load !ED: Limit pressure horizontal on effective wall e: [kN/m²]

Scale 1 :55,0 (-4.00,-5.00..4.00,1.00)



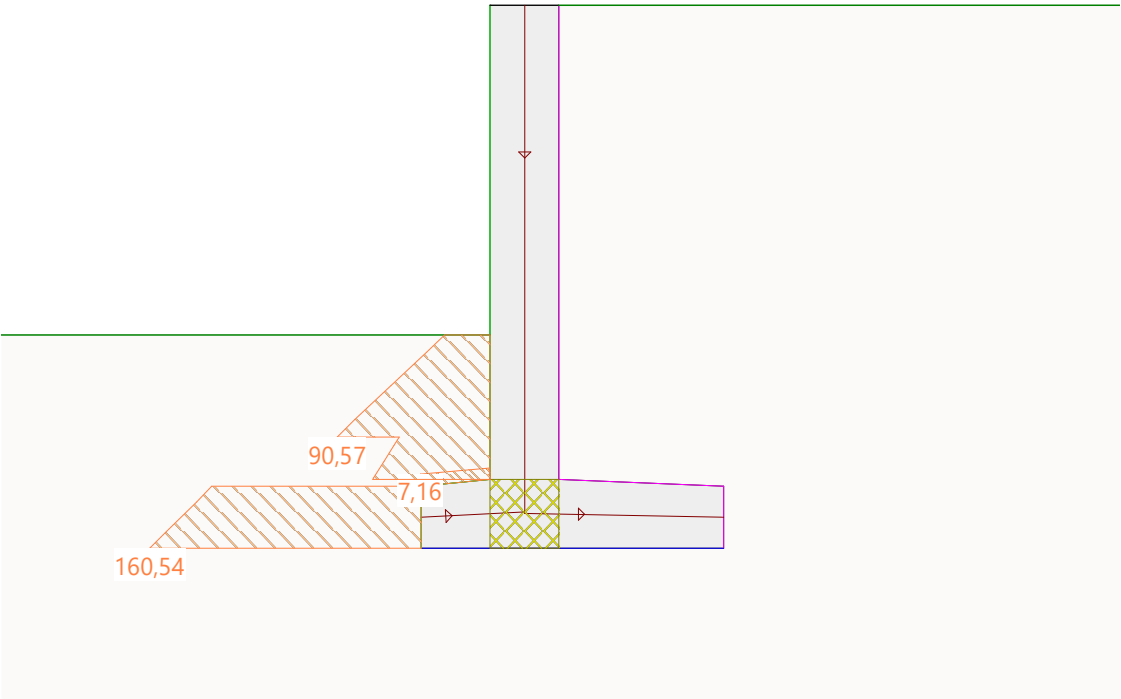
Load !ED: Limit pressure vertical on effective wall e: [kN/m2]

Scale 1 :55,0 (-4.00,-5.00..4.00,1.00)



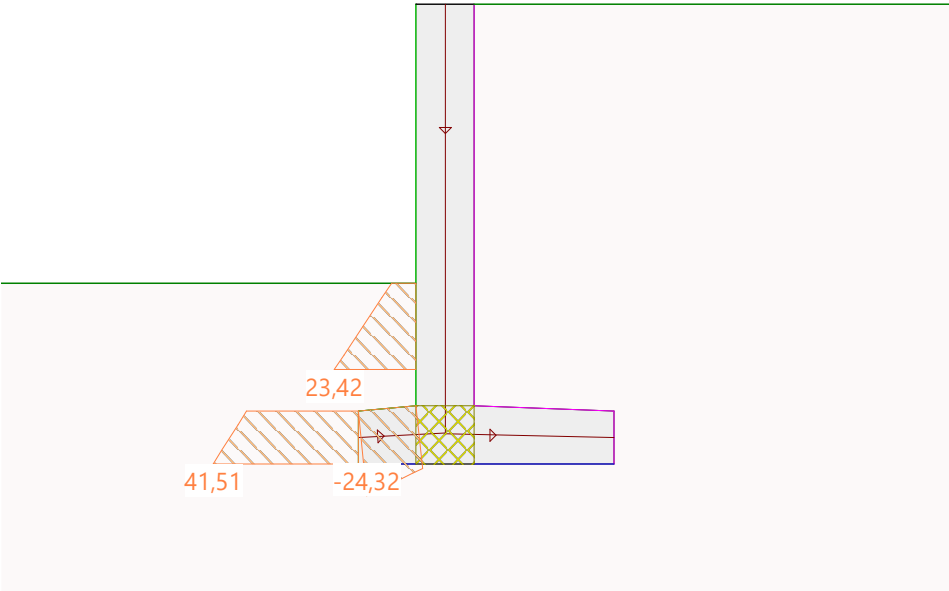
Load !EW: Limit pressure horizontal on effective wall e: [kN/m2]

Scale 1 :55,0 (-4.00,-5.00..4.00,1.00)



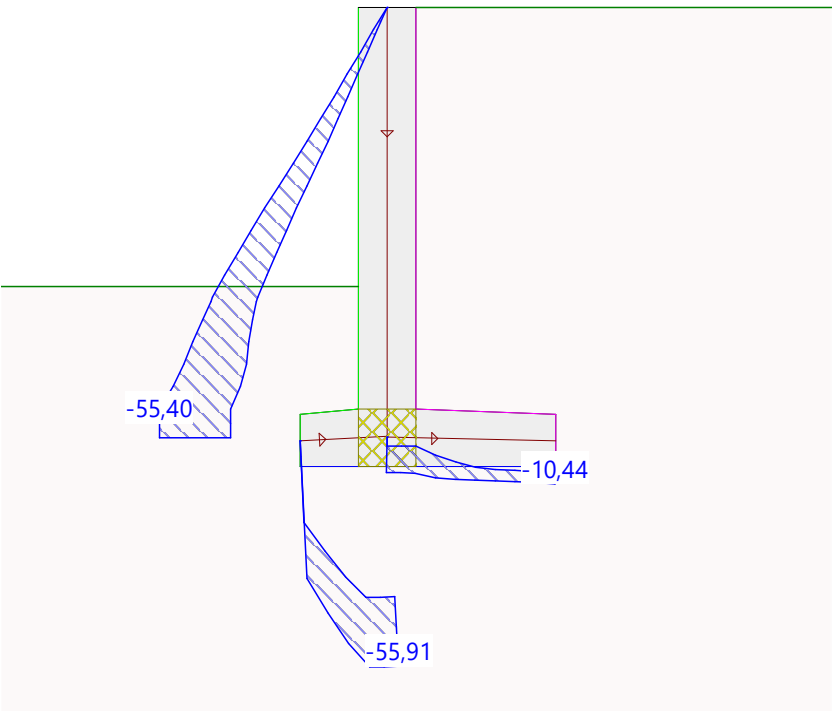
Load !EW: Limit pressure vertical on effective wall e: [kN/m2]

Scale 1 :65,0 (-4.00,-5.00..4.00,1.00)



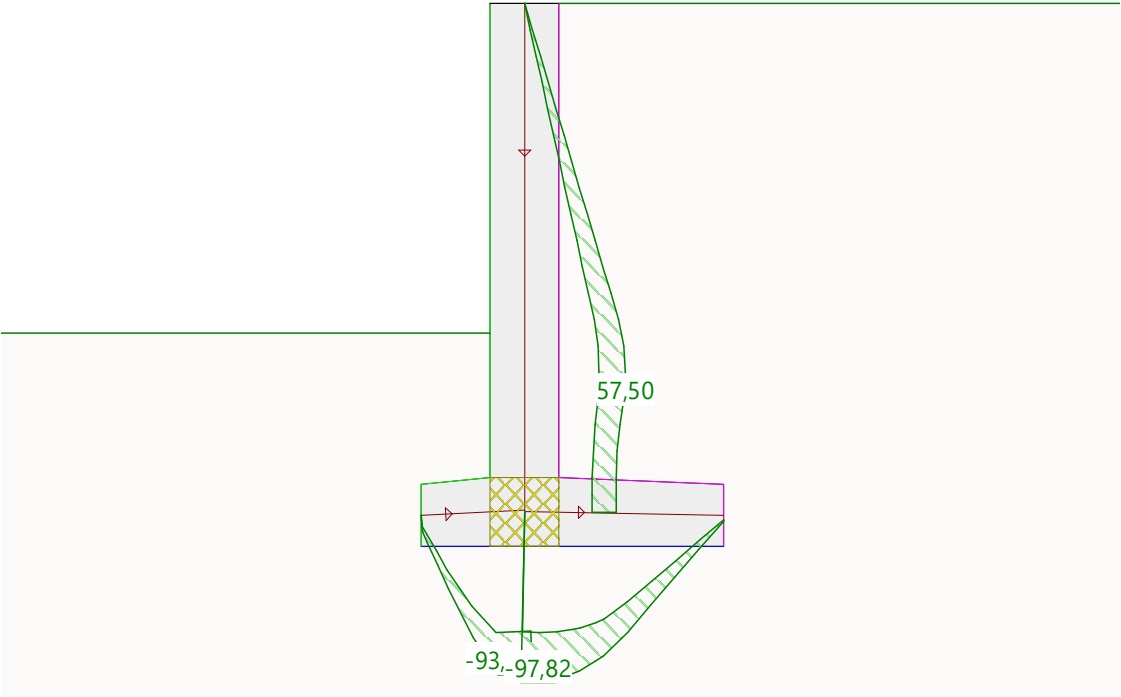
Limit state values: Axial force [kN/m]

Scale 1 :65,0 (-3.50,-6.00..3.50,2.00)



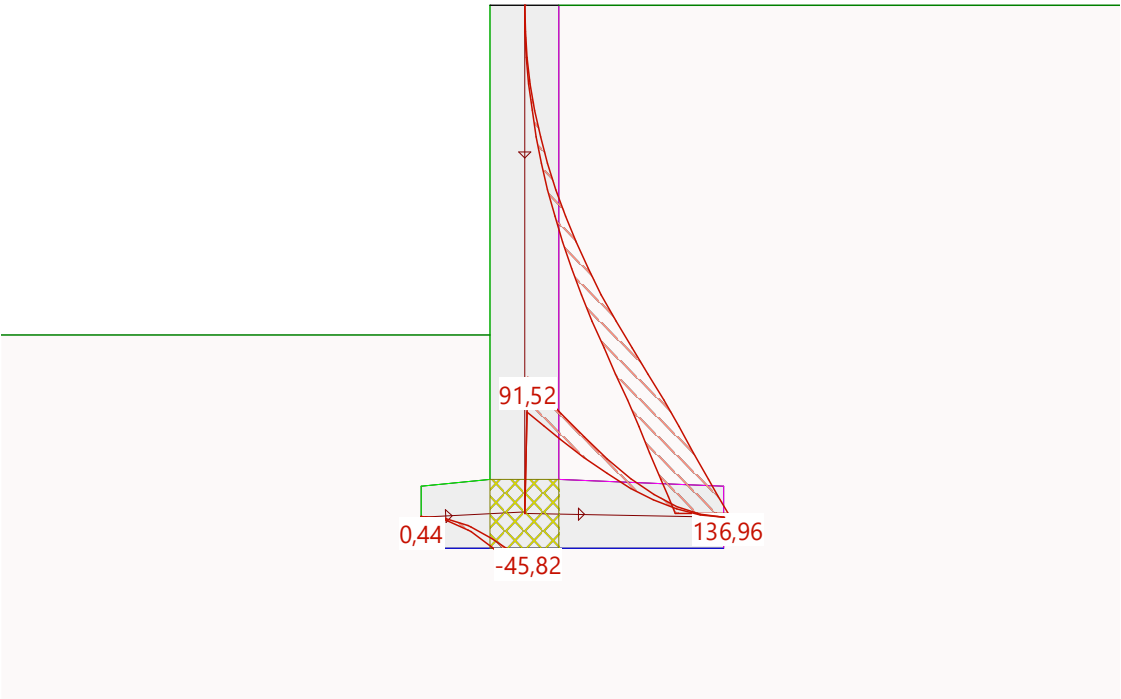
Limit state values: Shear force [kN/m]

Scale 1 :55,0 (-4.00,-5.00..4.00,1.00)



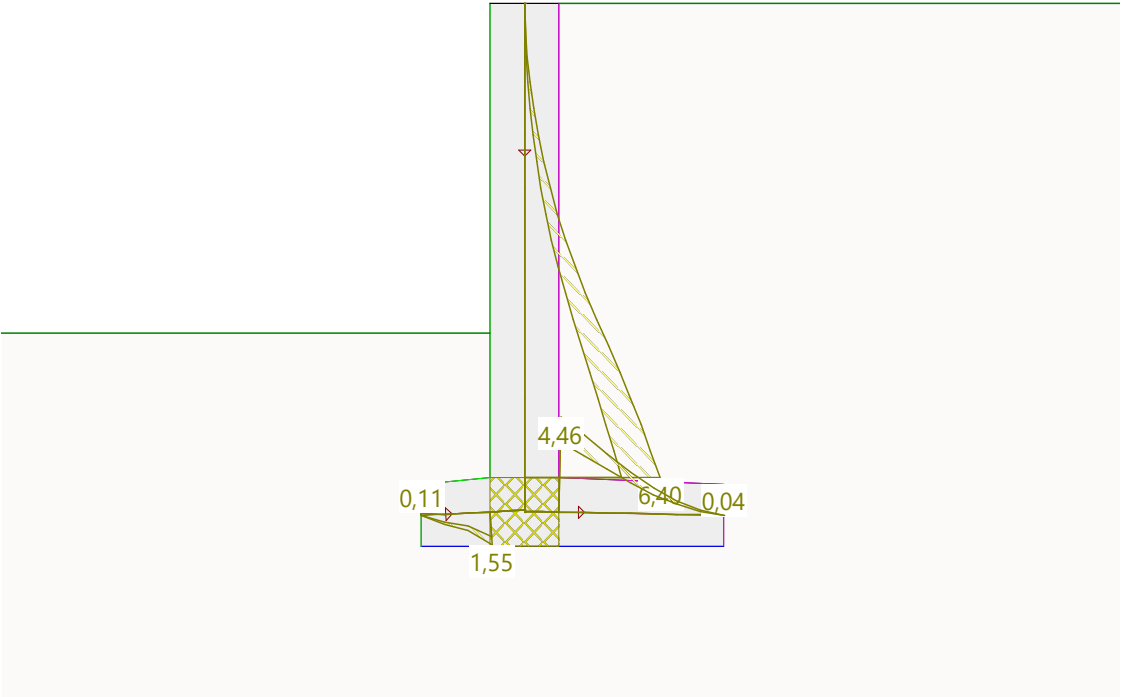
Limit state values: Bending moment [kNm/m]

Scale 1 :55,0 (-4.00,-5.00..4.00,1.00)



Limit state values: Axial reinforcement [cm²/m]

Scale 1 : 55,0 (-4.00,-5.00..4.00,1.00)



!Ultimate LS type 1, AC 3: Results**Resulting foundation force**

Point of action		Designforce		ex	EW	δ_R	Remarks
x [m]	y [m]	Exd [kN/m]	Eyd [kN/m]	[m]	[%]	[°]	
-0,58	-3,95	-27,08	-153,56	-0,68	51	10,00	

ex : Horizontal eccentricity of resultant foundation force
EW : Part of soil resistance downhill taken into account
 δ_R : Inclination of resultant according foundation base (positive=clockwise)

Resulting foundation force, Components

Load	Stretch	Point of action		Exd	Designforce Eyd	Md	
		x [m]	y [m]	[kN/m]	[kN/m]	[kNm/m]	
!EG		-0,12	-2,48	0	-69,56	0	
!EG	uphill	0,40	-1,32	0	-20,50	0	
!EG	downhill	-0,67	-1,32	0	-1,47	0	
!ED	uphill	0,62	-2,05	-93,18	-70,74	0	
!EW	downhill	-0,93	-3,38	66,11	8,71	0	

Soil pressure

x [m]	y [m]	σ_{xd} [kN/m ²]	σ_{yd} [kN/m ²]	
0,27	-3,95	0	0	
-1,00	-3,95	42,49	240,98	

Overturning

F ex [-]	F req [-]	b [m]	e _{gr} [m]	e _d [m]	
1,09	1,00	2,20	0,73	-0,68	b/6 <= e <= b/3 : inactive zone

F ex : Existing safety factor for overturning
F req : Required safety factor against overturning
b : Total breadth of foundation
e_{gr} : Allowable eccentricity
e_d : Existing eccentricity due to dimensioning action (positive = resultant force on the right of the foundation center)

!Ultimate LS type 2a, AC 1: Results**Resulting foundation force**

Point of action		Designforce		ex	EW	δ_R	Remarks
x [m]	y [m]	Exd [kN/m]	Eyd [kN/m]	[m]	[%]	[°]	
-0,50	-3,95	-32,86	-186,35	-0,60	34	10,00	

ex : Horizontal excentricity of resultant foundation force
EW : Part of soil resistance downhill taken into account
 δ_R : Inclination of resultant according foundation base (positive=clockwise)

Resulting foundation force, Components

Load	Stretch	Point of action		Exd	Designforce Eyd	Md	
		x [m]	y [m]	[kN/m]	[kN/m]	[kNm/m]	
!EG		-0,12	-2,48	0	-93,91	0	
!EG	uphill	0,40	-1,32	0	-27,67	0	
!EG	downhill	-0,67	-1,32	0	-1,98	0	
!ED	uphill	0,62	-2,05	-93,18	-70,74	0	
!EW	downhill	-0,93	-3,38	60,32	7,95	0	

Soil pressure

x [m]	y [m]	σ_{xd} [kN/m ²]	σ_{yd} [kN/m ²]	
0,51	-3,95	0	0	
-1,00	-3,95	43,61	247,32	

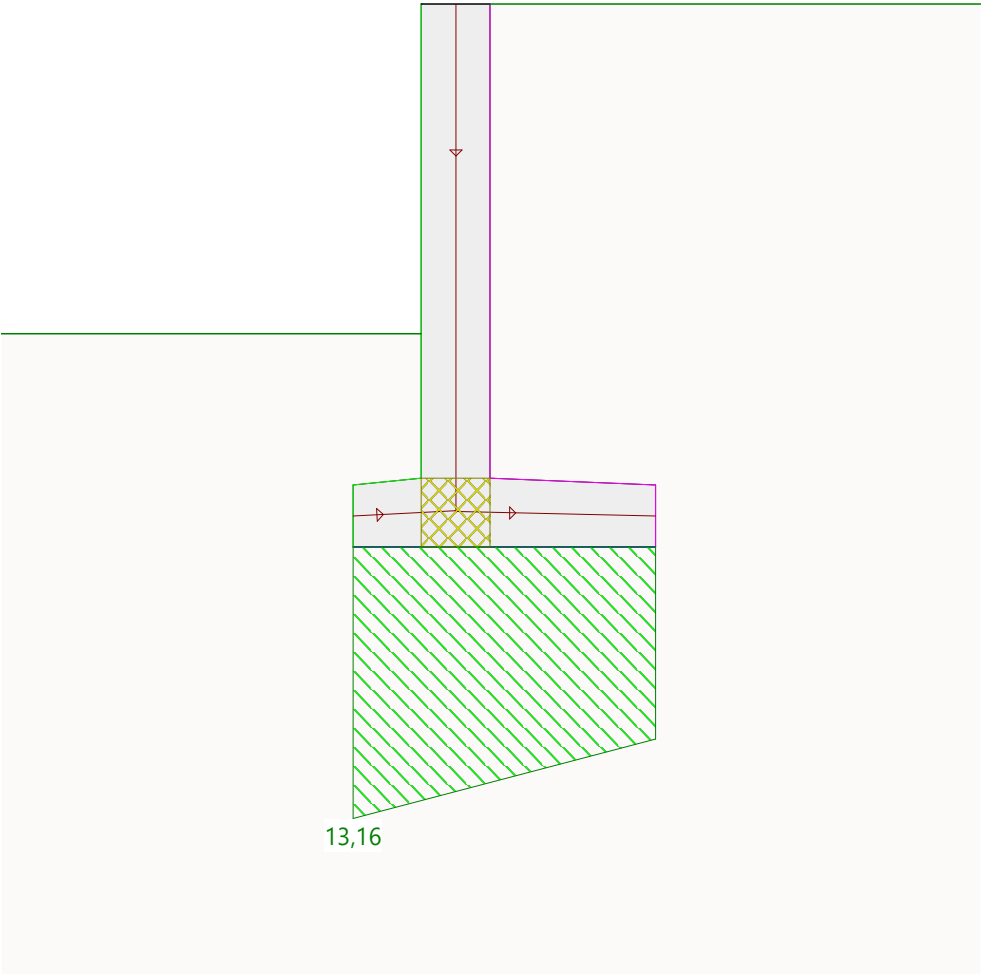
Forward sliding

F ex [-]	F req [-]	φ_{Mk} [°]	cMk [kN/m ²]	
3,00	1,00	29,00	5,00	

F ex : Existing safety factor for base sliding
F req : Required safety factor for sliding on base
 φ_{Mk} : Used characteristic mean value of friction angle
cMk : Used characteristic mean value of cohesion

!Serviceability LS occasional, AC 1: Settlements [mm]

Scale 1 :55,0 (-3.50,-7.00..3.50,2.00)



CALCULATION OPTIONS**Earth pressure**

Description	Action	δ	ε_0 [°]	!EW	Red.	δ_R [°]
e due self-weight of soil	Earth pressure permanent	0,670	0			
Soil resistance due to self-we	Dead load	-0,500	0	with	with	10,00

δ : Wall friction angle as fraction of soil friction angle
 ε_0 : Inclination earth pressure at rest to the horizontal
 !EW : Consideration of the soil resistance
 Red. : Automatic reduction of the soil 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]	
15000,00	1,000	20,00	

f_t : Depth factor

Section forces

Maximal distance of resultpoints	0,20 [m]
----------------------------------	----------

Limit state specifications for section forces, reinforcement

!Ultimate LS type 2

FACTORS AND PARAMETERS**Resistance factor (1)**

Name	U L S 1 [-]	U L S 2 [-]	U L S 2a [-]	U L S 3 [-]	S L S [-]	global [-]
ME value					1,00	1,00
Shear force in key			1,00		1,00	1,00
Friction angle $\gamma_{M\phi}$			1,00		1,00	1,25
Unit weight γ_{My}			1,00		1,00	1,00
Cohesion γ_{Mc}			1,00		1,00	1,25
Partial safety factor overturning γ_R	1,00					1,00
Partial safety factor sliding γ_R			1,10			1,00
Partial safety factor bearing capacity γ_R			1,40			1,00

Analysis parameters (1)

Name	U L S 1	U L S 2	U L S 2a	U L S 3	S L S	global	
Part due to earth pressure at rest r	0	0	0		0,670	0	–
Base rotation					2,000	2,000	‰
Minimum earth pressure	17,300	17,300	17,300		0	0	kN/m ²
Enlargement fact. for section forces γ_L						1,500	–

Analysis options (1)

Name	U L S 1	U L S 2	U L S 2a	U L S 3	S L S	global
Active wall friction angle	Yes	Yes	Yes		Yes	Yes

Actions (1)

Name	Type	Set	LS Type 1		LS Type 2		LS Type 3		γ [-]
			γ [-]	γ_{inf} [-]	γ [-]	γ_{inf} [-]	γ [-]	γ_{inf} [-]	
Dead load	permanent		1,35	0,90	1,35	0,90	1,35	0,90	1,35
Earth pressure permanent	permanent		1,35	0,90	1,35	0,90	1,35	0,90	1,35

LS Type 1 : Limit state type 1
 LS Type 2 : Limit state type 2
 LS Type 3 : Limit state type 3
 : Limit state type 2a

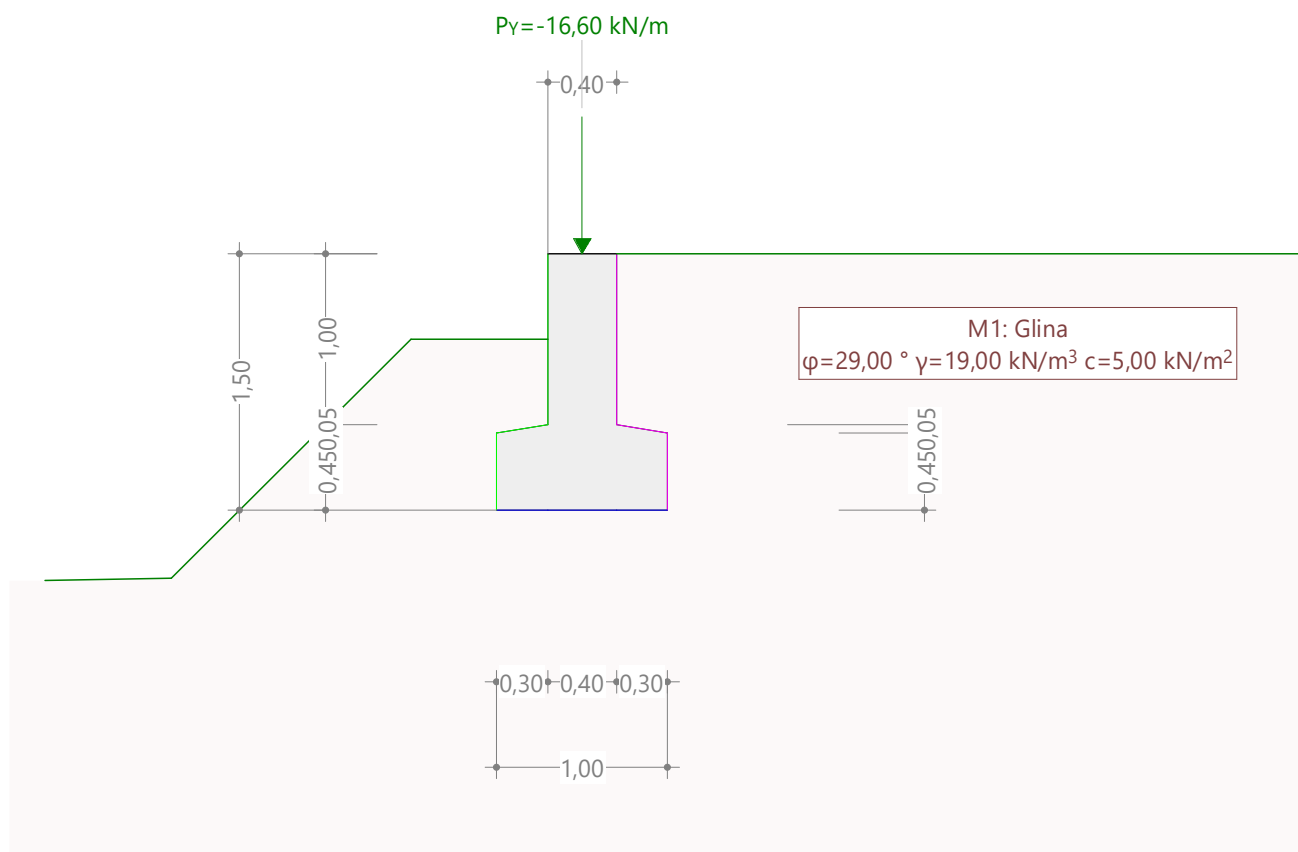
Actions (2)

Name	γ_{inf} [-]	ψ -Factors				u
		ψ_0 [-]	ψ_1 [-]	ψ_2 [-]	$\psi_{1'}$ [-]	
Dead load	0,90					Yes
Earth pressure permanent	0,90					Yes

: Limit state type 2a
 ψ -Factors : Reduction factors
 u : Action is used

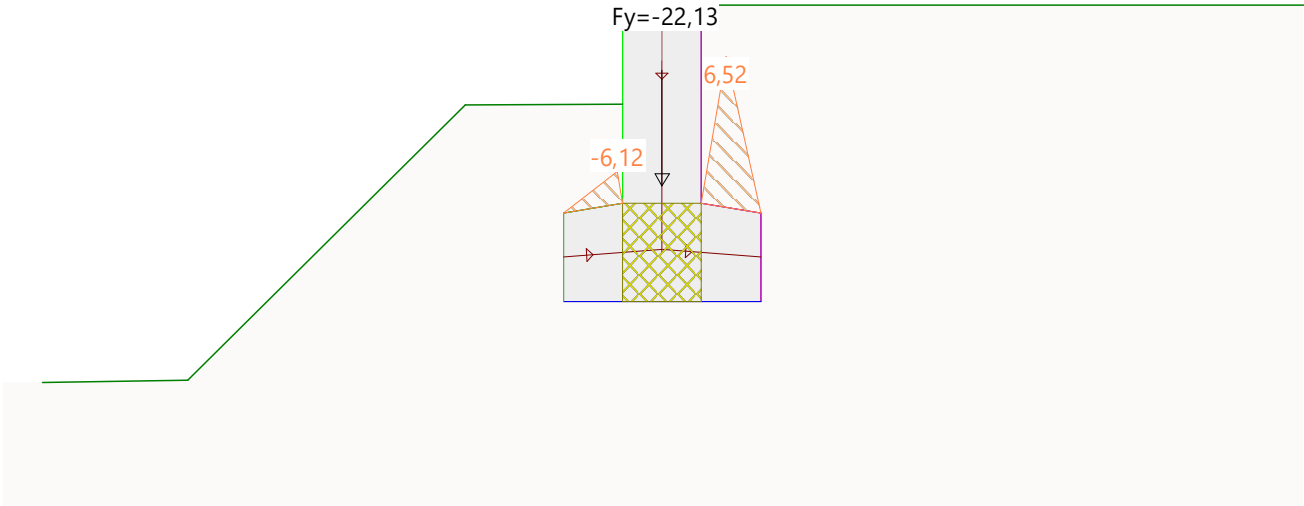
Loading LC: Nadstrešnica

Scale 1 : 44,2 (-3.50,-3.50..4.00,1.50)



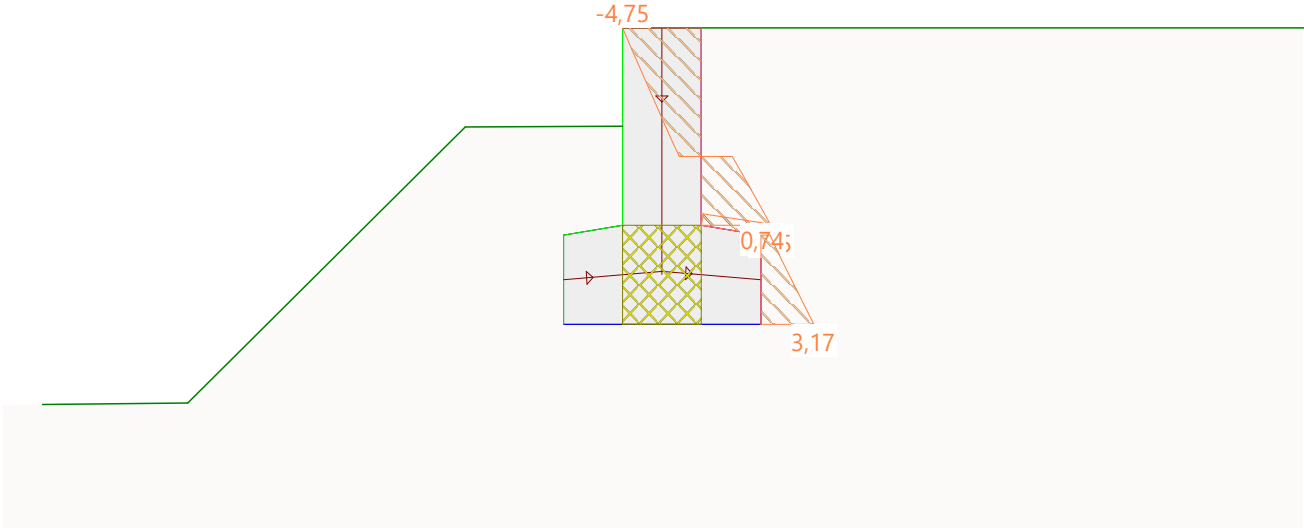
Load !EG: Limit pressure vertical on effective wall e: [kN/m2] F:[kN/m]

Scale 1 :38,3 (-3.50,-2.50..3.00,1.00)



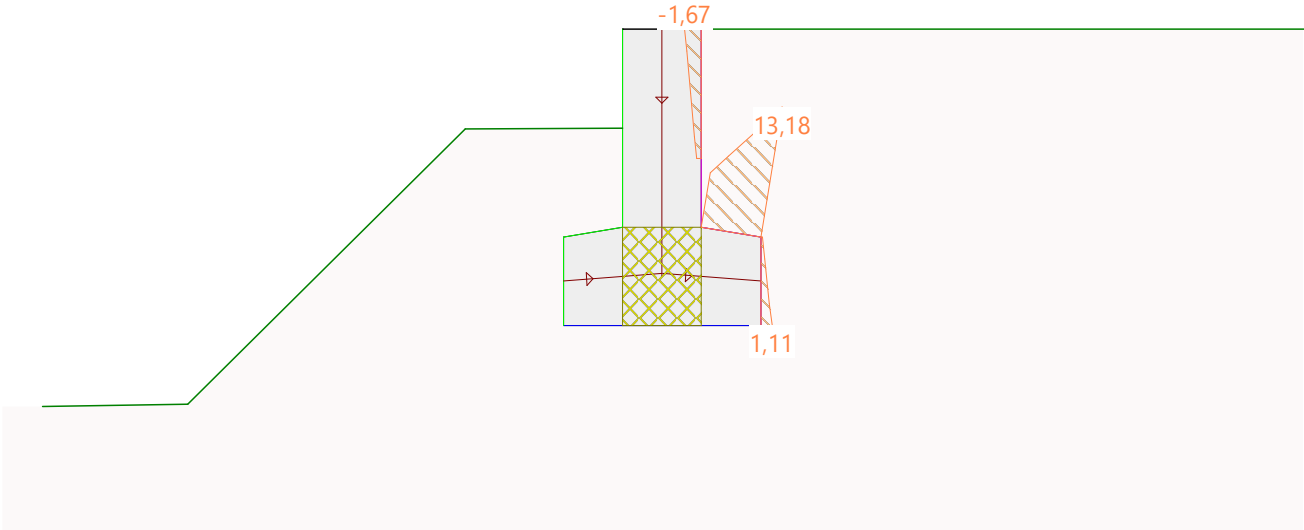
Load !ED: Limit pressure horizontal on effective wall e: [kN/m2]

Scale 1 :38,3 (-3.50,-2.50..3.00,1.00)



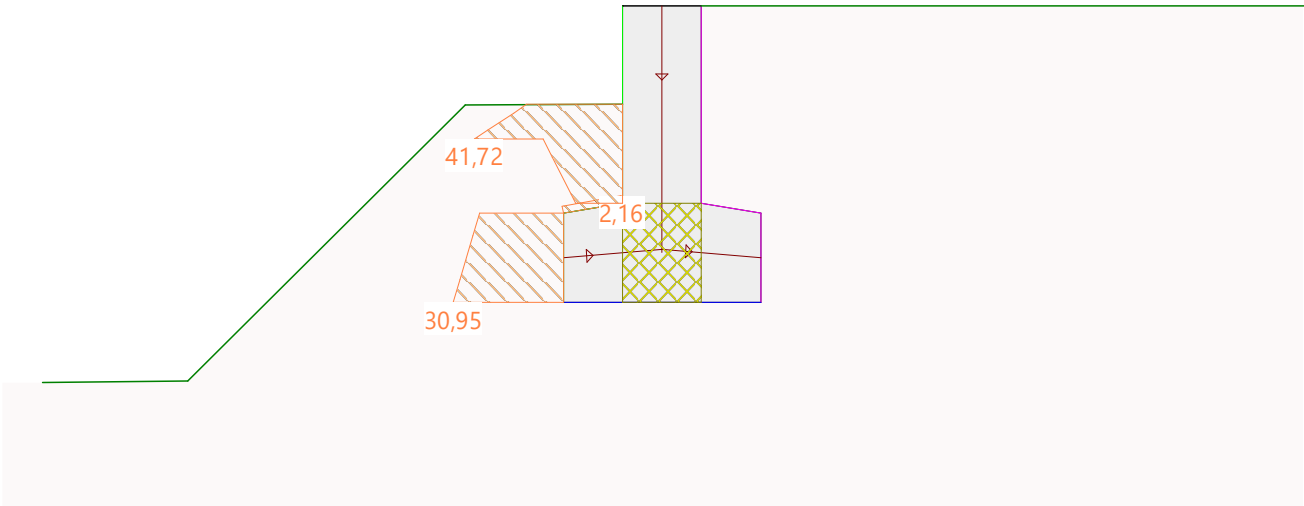
Load !ED: Limit pressure vertical on effective wall e: [kN/m2]

Scale 1 :38,3 (-3.50,-2.50..3.00,1.00)



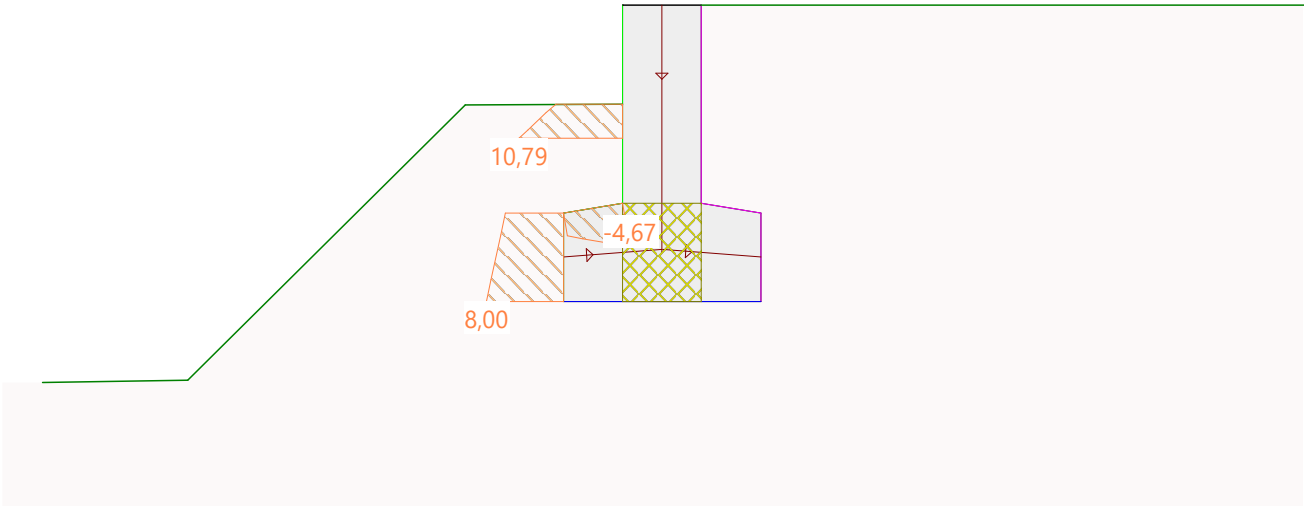
Load !EW: Limit pressure horizontal on effective wall e: [kN/m2]

Scale 1 :38,3 (-3.50,-2.50..3.00,1.00)



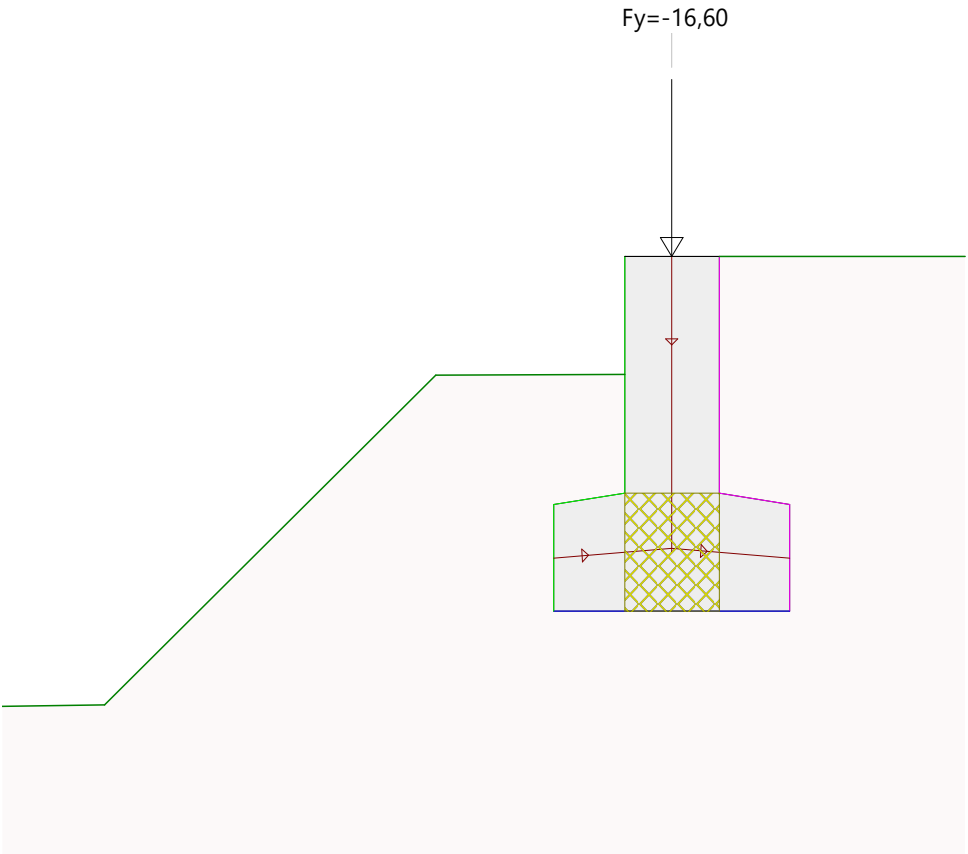
Load !EW: Limit pressure vertical on effective wall e: [kN/m2]

Scale 1 :38,3 (-3.50,-2.50..3.00,1.00)



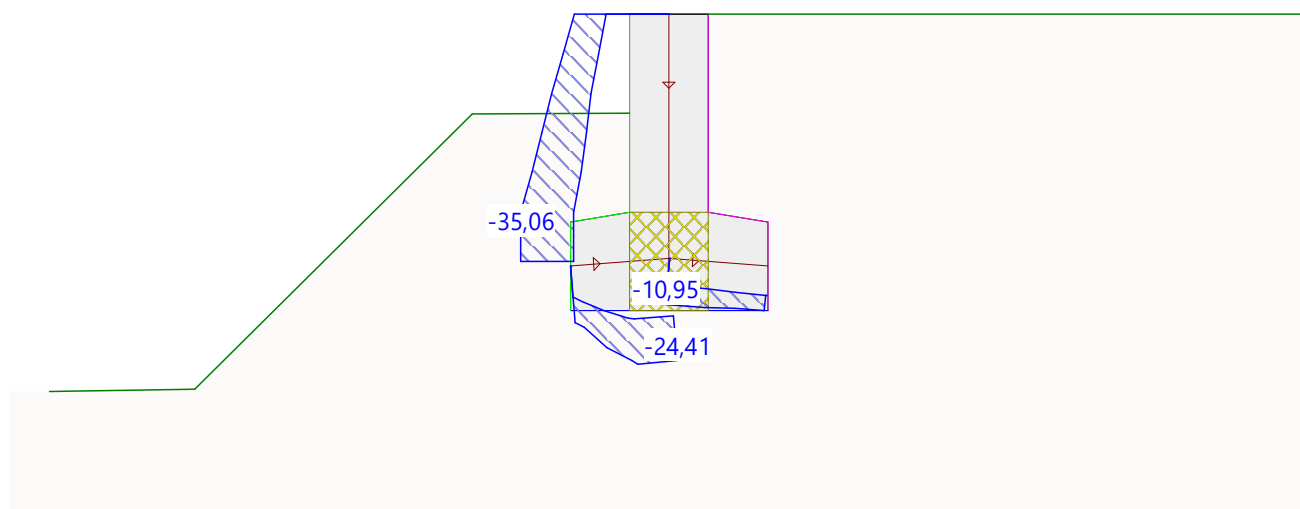
Load LC: Limit pressure vertical on effective wall e: [kN/m2] F:[kN/m]

Scale 1 :32,0 (-3.00,-2.50..1.00,1.50)



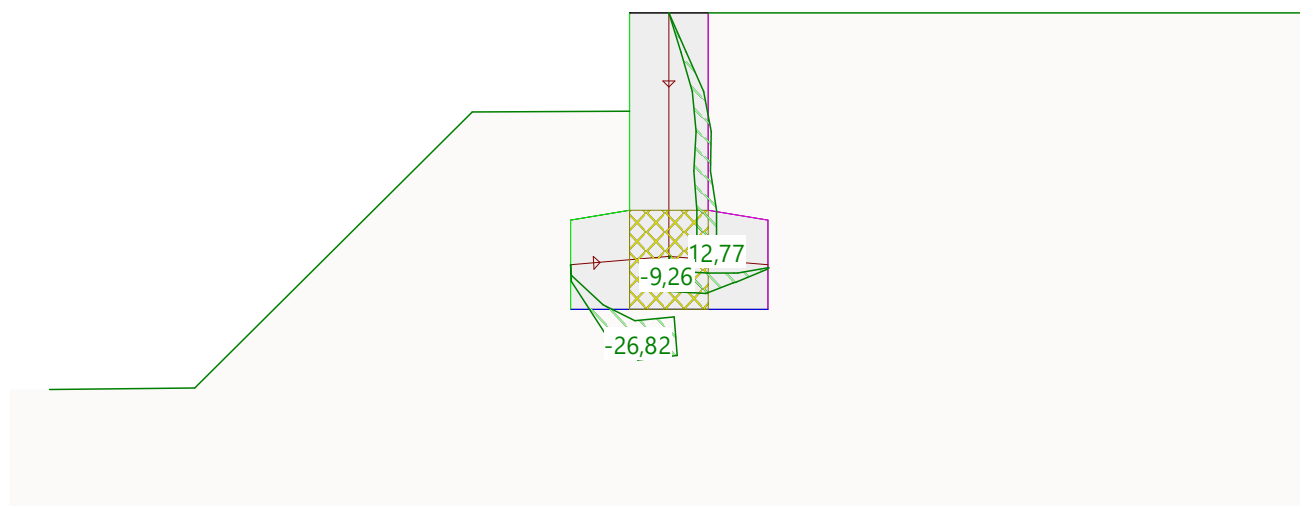
Limit state values: Axial force [kN/m]

Scale 1 :38,3 (-3.50,-2.50..3.00,1.00)



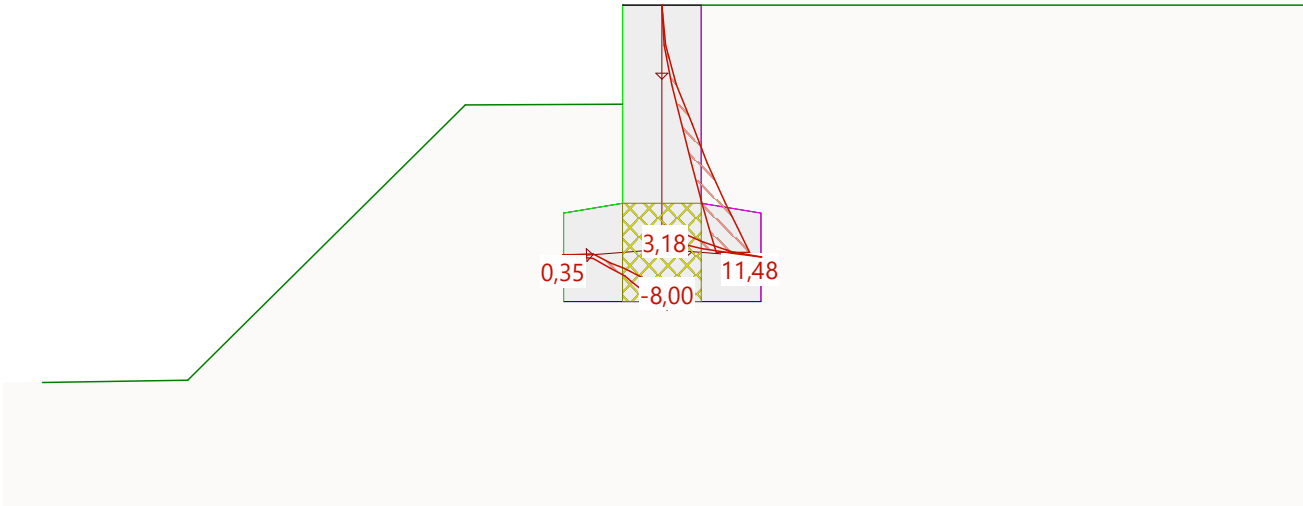
Limit state values: Shear force [kN/m]

Scale 1 :38,3 (-3.50,-2.50..3.00,1.00)



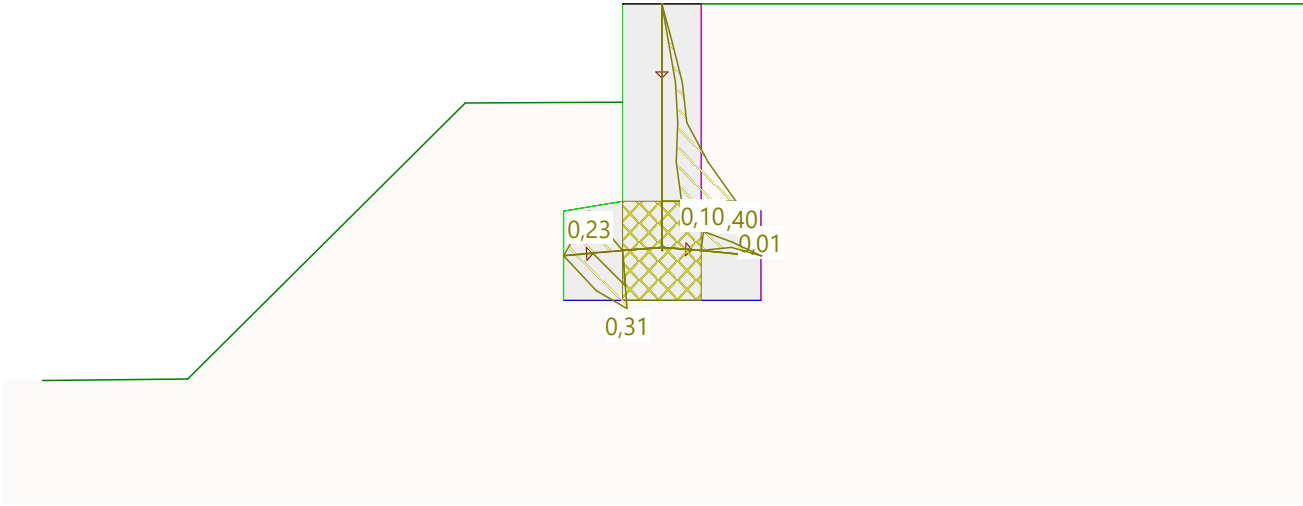
Limit state values: Bending moment [kNm/m]

Scale 1 :38,3 (-3.50,-2.50..3.00,1.00)



Limit state values: Axial reinforcement [cm2/m]

Scale 1 :38,3 (-3.50,-2.50..3.00,1.00)



!Ultimate LS type 1, AC 3: Results**Resulting foundation force**

Point of action		Designforce		ex	EW	δ_R	Remarks
x [m]	y [m]	Exd [kN/m]	Eyd [kN/m]	[m]	[%]	[°]	
-0,53	-1,50	-12,86	-37,54	-0,33	100	18,91	

ex : Horizontal excentricity of resultant foundation force
 EW : Part of soil resistance downhill taken into account
 δ_R : Inclination of resultant according foundation base (positive=clockwise)

Resulting foundation force, Components

Load	Stretch	Point of action		Exd	Designforce	Md	
		x [m]	y [m]	[kN/m]	Eyd [kN/m]	[kNm/m]	
!EG		-0,20	-0,91	0	-19,91	0	
!EG	uphill	0,10	-0,50	0	-0,89	0	
!EG	downhill	-0,50	-0,50	0	-0,84	0	
!ED	uphill	0,15	-0,75	-35,03	-4,22	0	
!EW	downhill	-0,60	-1,00	22,17	3,26	0	
LC	Undefined	-0,20	0	0	-14,94	0	

Soil pressure

x [m]	y [m]	σ_{xd} [kN/m ²]	σ_{yd} [kN/m ²]	
-0,18	-1,50	0	0	
-0,70	-1,50	49,22	143,64	

Overturing

F ex [-]	F req [-]	b [m]	e _{gr} [m]	e _d [m]	
1,02	1,00	1,00	0,33	-0,33	b/6 <= e <= b/3 : inactive zone

F ex : Existing safety factor for overturning
 F req : Required safety factor against overturning
 b : Total breadth of foundation
 e_{gr} : Allowable eccentricity
 e_d : Existing eccentricity due to dimensioning action (positive = resultant force on the right of the foundation center)

!Ultimate LS type 2a, AC 3: Results**Resulting foundation force**

Point of action		Designforce		ex	EW	δ_R	Remarks
x [m]	y [m]	Exd [kN/m]	Eyd [kN/m]	[m]	[%]	[°]	
-0,53	-1,50	-12,86	-37,54	-0,33	100	18,91	

ex : Horizontal excentricity of resultant foundation force
 EW : Part of soil resistance downhill taken into account
 δ_R : Inclination of resultant according foundation base (positive=clockwise)

Resulting foundation force, Components

Load	Stretch	Point of action		Exd	Designforce	Md	
		x [m]	y [m]	[kN/m]	Eyd [kN/m]	[kNm/m]	
!EG		-0,20	-0,91	0	-19,91	0	
!EG	uphill	0,10	-0,50	0	-0,89	0	
!EG	downhill	-0,50	-0,50	0	-0,84	0	
!ED	uphill	0,15	-0,75	-35,03	-4,22	0	
!EW	downhill	-0,60	-1,00	22,17	3,26	0	
LC	Undefined	-0,20	0	0	-14,94	0	

Soil pressure

x [m]	y [m]	σ_{xd} [kN/m ²]	σ_{yd} [kN/m ²]	
-0,18	-1,50	0	0	
-0,70	-1,50	49,22	143,64	

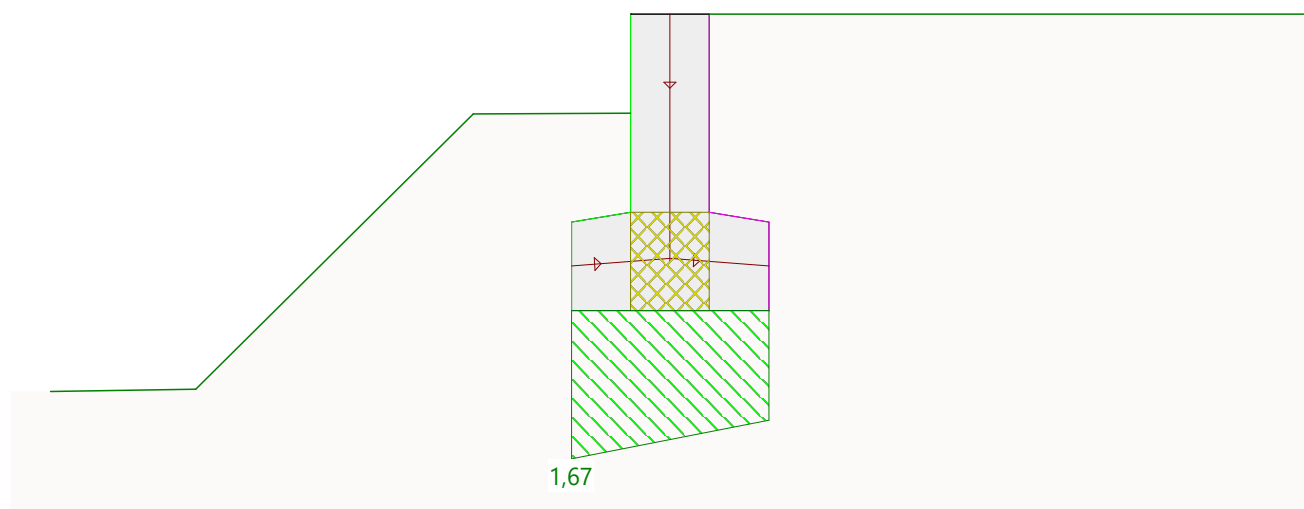
Forward sliding

F ex [-]	F req [-]	ϕ_{Mk} [°]	cMk [kN/m ²]	
1,59	1,00	29,00	5,00	

F ex : Existing safety factor for base sliding
 F req : Required safety factor for sliding on base
 ϕ_{Mk} : Used characteristic mean value of friction angle
 cMk : Used characteristic mean value of cohesion

!Serviceability LS occasional, AC 1: Settlements [mm]

Scale 1 :38,3 (-3.50,-2.50..3.00,1.00)



Nr.:

CALCULATION OPTIONS**Earth pressure**

Description	Action	δ	ε_0 [°]	!EW	Red.	δ_R [°]
e due self-weight of soil	Earth pressure permanent	0,667	0			
Soil resistance due to self-weight	Dead load	-0,500	0	with	with	10,00

δ : Wall friction angle as fraction of soil friction angle
 ε_0 : Inclination earth pressure at rest to the horizontal
!EW : Consideration of the soil resistance
Red. : Automatic reduction of the soil 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]	
150000,00	5,000	20,00	

f_t : Depth factor

Section forces

Maximal distance of resultpoints	0,20 [m]
----------------------------------	----------

Limit state specifications for section forces, reinforcement

!Ultimate LS type 2

FACTORS AND PARAMETERS**Resistance factor (1)**

Name	U L S 1 [-]	U L S 2 [-]	U L S 2a [-]	U L S 3 [-]	S L S [-]	global [-]
ME value					1,00	1,00
Shear force in key			1,00		1,00	1,00
Friction angle $\gamma_{M\phi}$			1,00		1,00	1,25
Unit weight γ_{My}			1,00		1,00	1,00
Cohesion γ_{Mc}			1,00		1,00	1,25
Partial safety factor overturning γ_R	1,00					1,00
Partial safety factor sliding γ_R			1,10			1,00
Partial safety factor bearing capacity γ_R			1,40			1,00

Analysis parameters (1)

Name	U L S 1	U L S 2	U L S 2a	U L S 3	S L S	global	
Part due to earth pressure at rest r	0	0	0		0,500	0	–
Base rotation					2,000	2,000	‰
Minimum earth pressure	2,000	2,000	2,000		0	0	kN/m ²
Enlargement fact. for section forces γ_L						1,500	–

Analysis options (1)

Name	U L S 1	U L S 2	U L S 2a	U L S 3	S L S	global
Active wall friction angle	Yes	Yes	Yes		Yes	Yes

Actions (1)

Name	Type	Set	LS Type 1		LS Type 2		LS Type 3		γ [-]
			γ [-]	γ_{inf} [-]	γ [-]	γ_{inf} [-]	γ [-]	γ_{inf} [-]	
Dead load	permanent		1,35	1,00	1,35	1,00	1,35	1,00	1,35
Live load	variable		1,50		1,50		1,50		1,50
Earth pressure permanent	permanent		1,35	1,00	1,35	1,00	1,35	1,00	1,35

LS Type 1 : Limit state type 1
LS Type 2 : Limit state type 2
LS Type 3 : Limit state type 3
 : Limit state type 2a

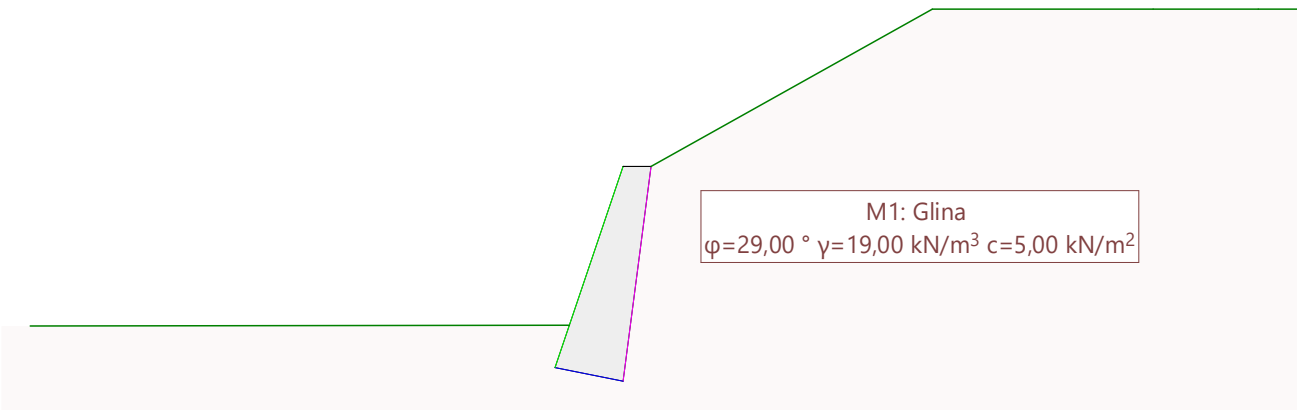
Actions (2)

Name	γ_{inf} [-]	ψ -Factors				u
		ψ_0 [-]	ψ_1 [-]	ψ_2 [-]	$\psi_{1'}$ [-]	
Dead load	1,00					Yes
Live load		0,70	0,70	0,70	1,00	Yes
Earth pressure permanent	1,00					Yes

 : Limit state type 2a
 ψ -Factors : Reduction factors
u : Action is used

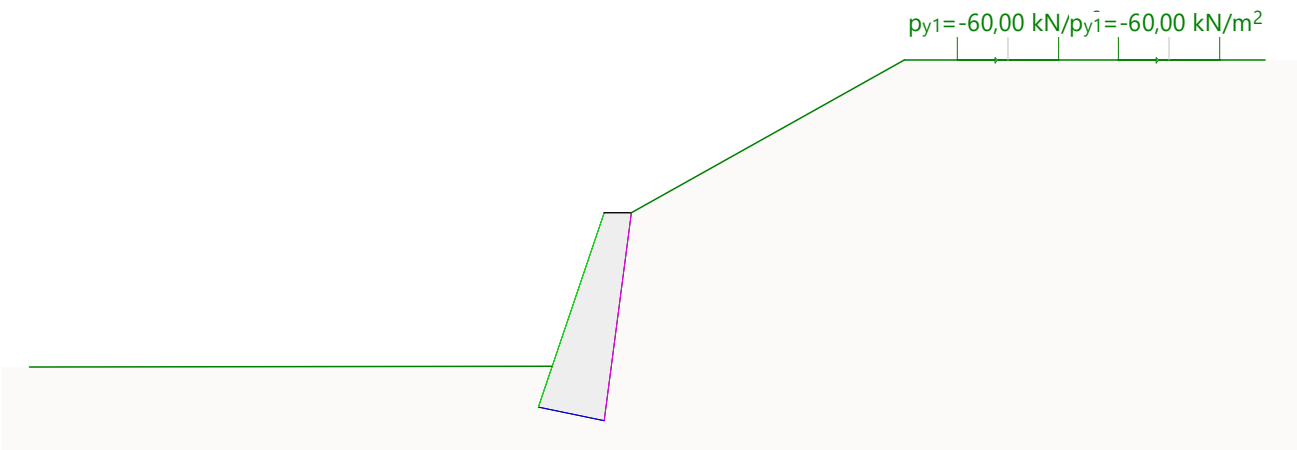
Geotechnical model

Scale 1 : 188,4 (-16.00,-6.00..16.00,5.00)



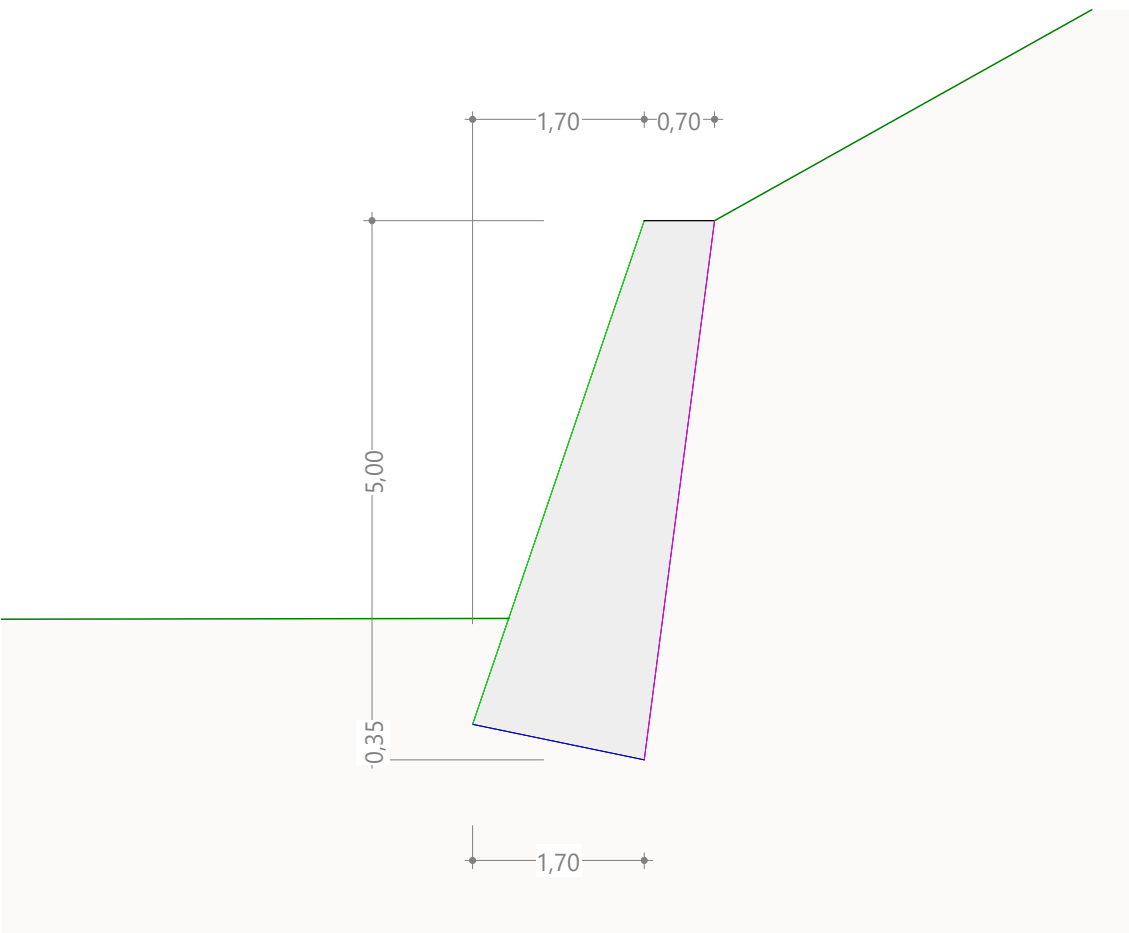
Loading LC1: Vlak

Scale 1 : 194,3 (-16.00,-6.00..17.00,7.00)



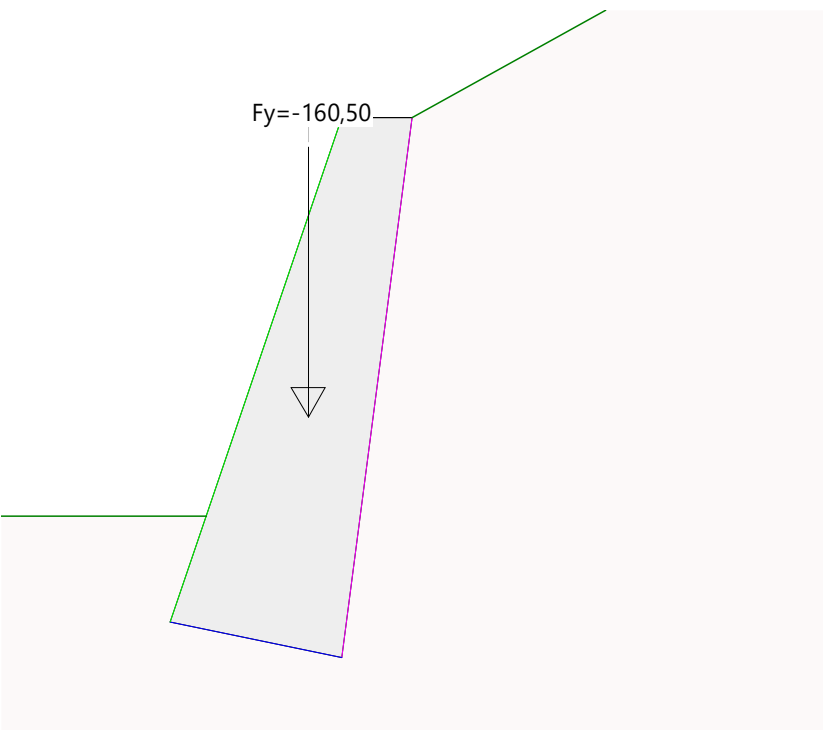
Geotechnical model

Scale 1 :75,0 (-7.00,-7.00..4.00,2.00)



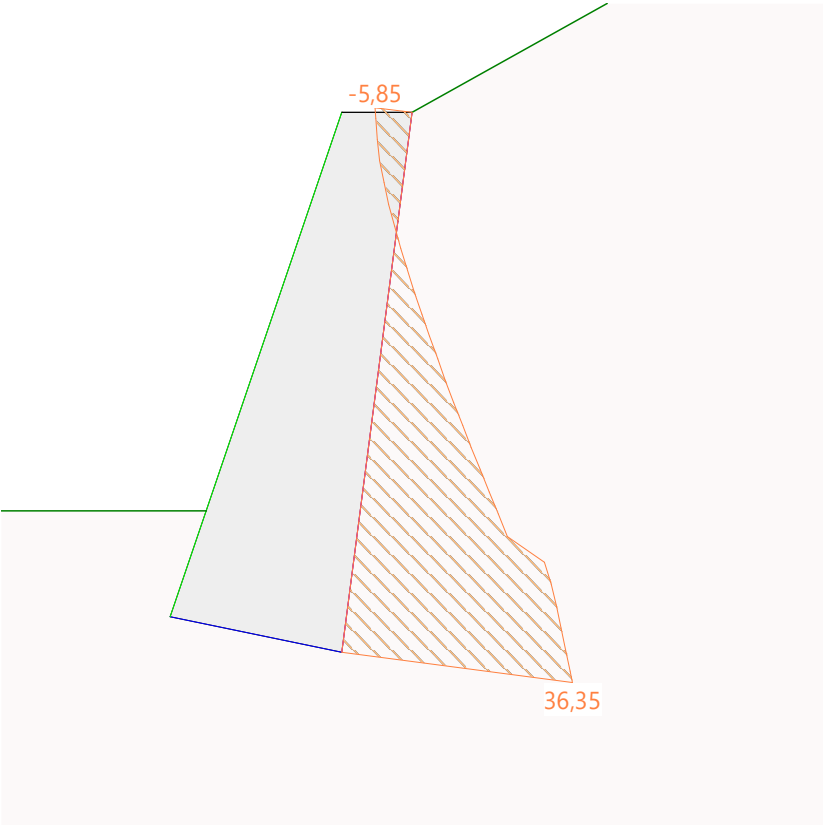
Load !EG: Limit pressure vertical on effective wall e: [kN/m2] F:[kN/m]

Scale 1 :75,0 (-4.00,-6.00..4.00,1.00)



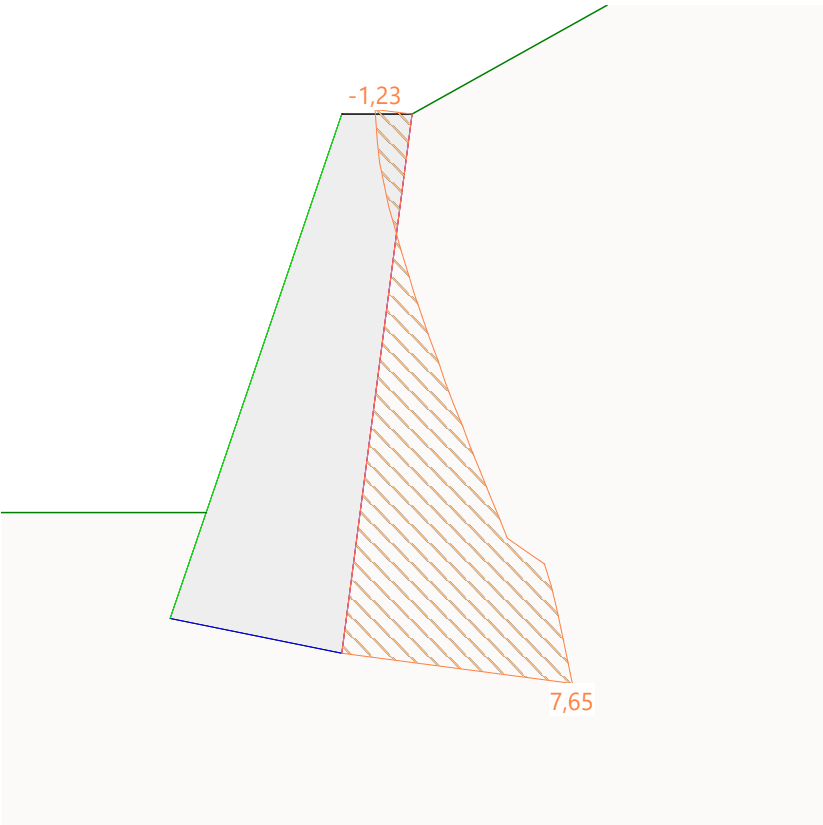
Load !ED: Limit pressure horizontal on effective wall e: [kN/m2]

Scale 1 :75,0 (-4.00,-7.00..4.00,1.00)



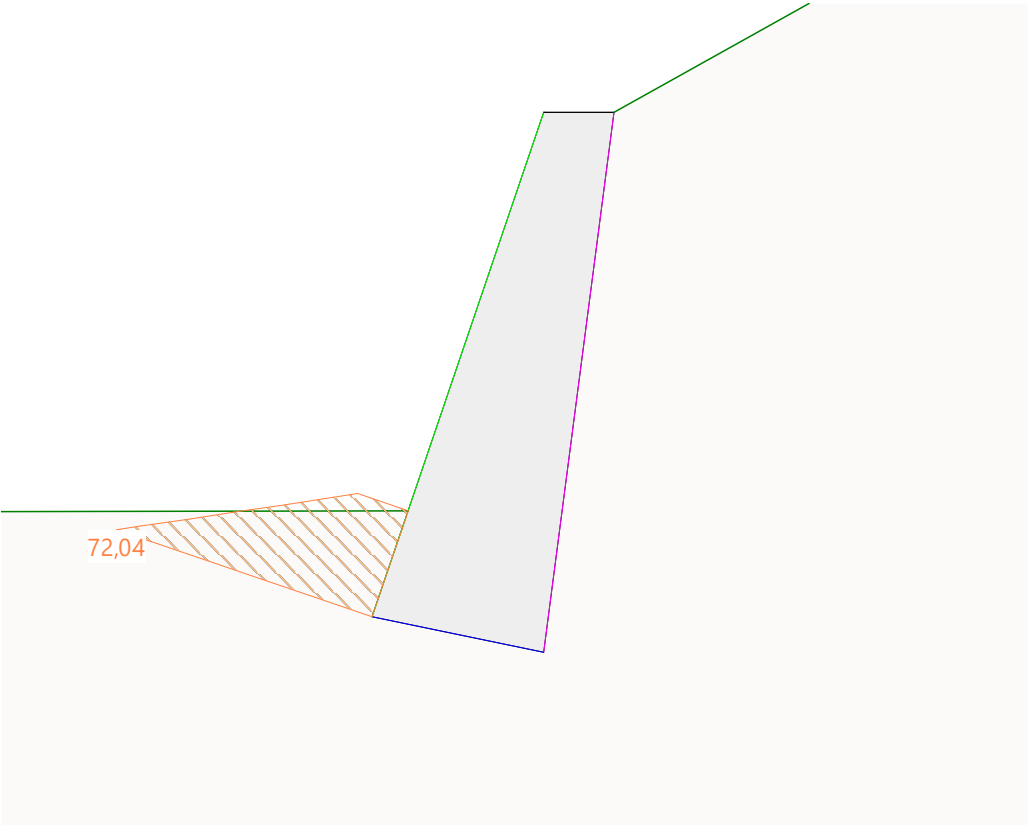
Load !ED: Limit pressure vertical on effective wall e: [kN/m2]

Scale 1 :75,0 (-4.00,-7.00..4.00,1.00)



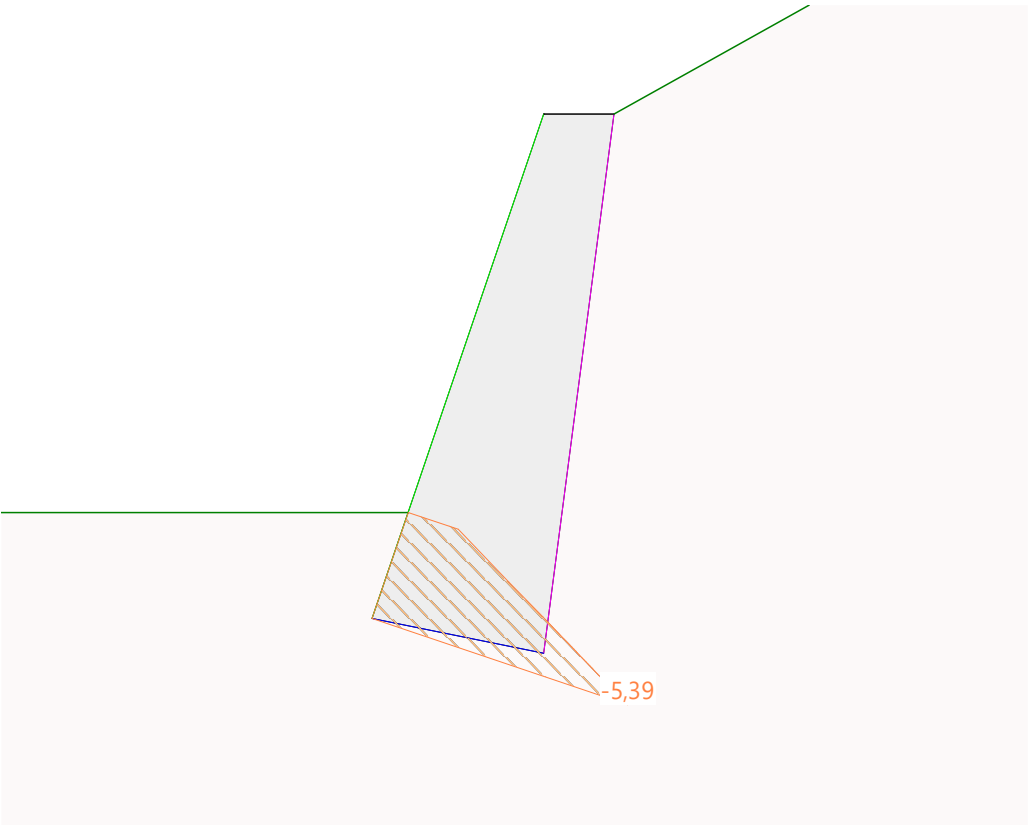
Load !EW: Limit pressure horizontal on effective wall e: [kN/m2]

Scale 1 :75,0 (-6.00,-7.00..4.00,1.00)



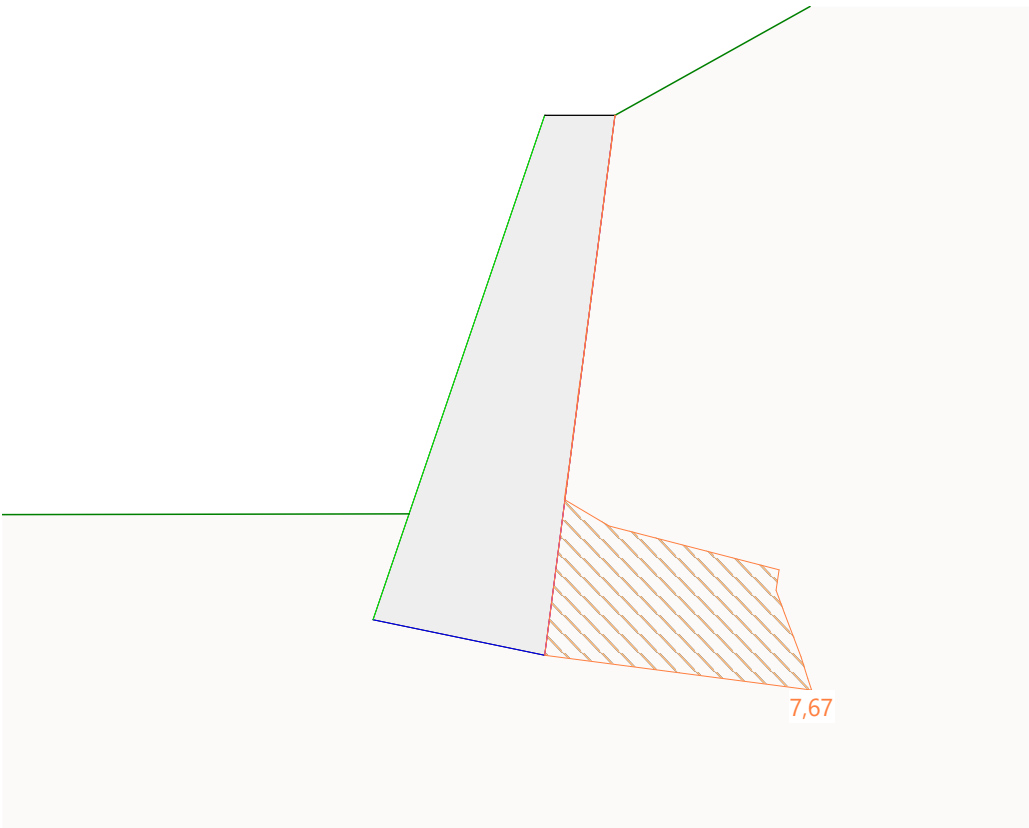
Load !EW: Limit pressure vertical on effective wall e: [kN/m2]

Scale 1 :75,0 (-6.00,-7.00..4.00,1.00)



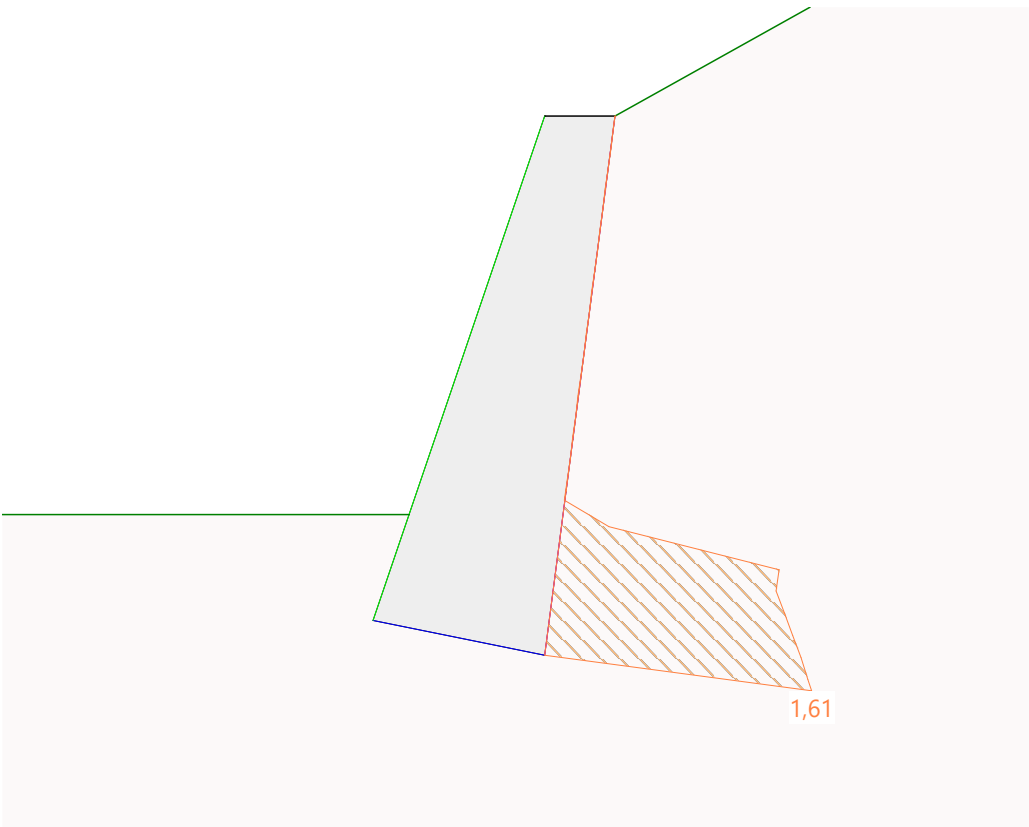
Load LC1: Limit pressure horizontal on effective wall e: [kN/m2]

Scale 1 :75,0 (-6.00,-7.00..4.00,1.00)



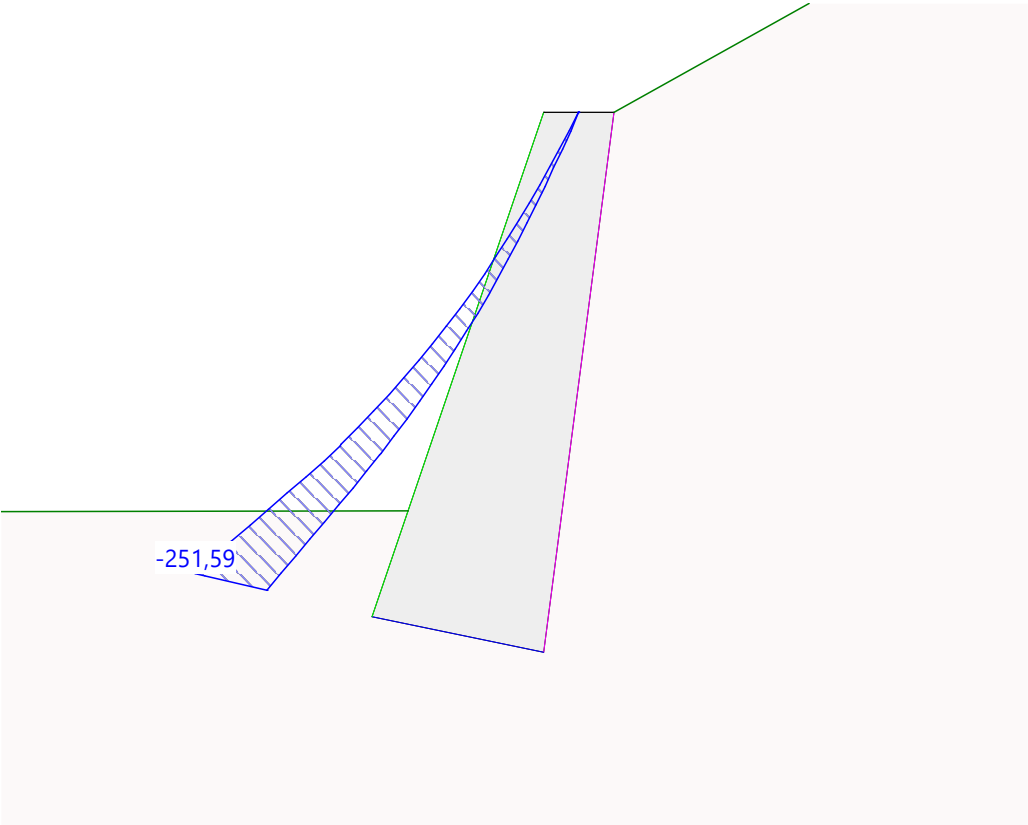
Load LC1: Limit pressure vertical on effective wall e: [kN/m2]

Scale 1 :75,0 (-6.00,-7.00..4.00,1.00)



Limit state values: Axial force [kN/m]

Scale 1 :75,0 (-6.00,-7.00..4.00,1.00)



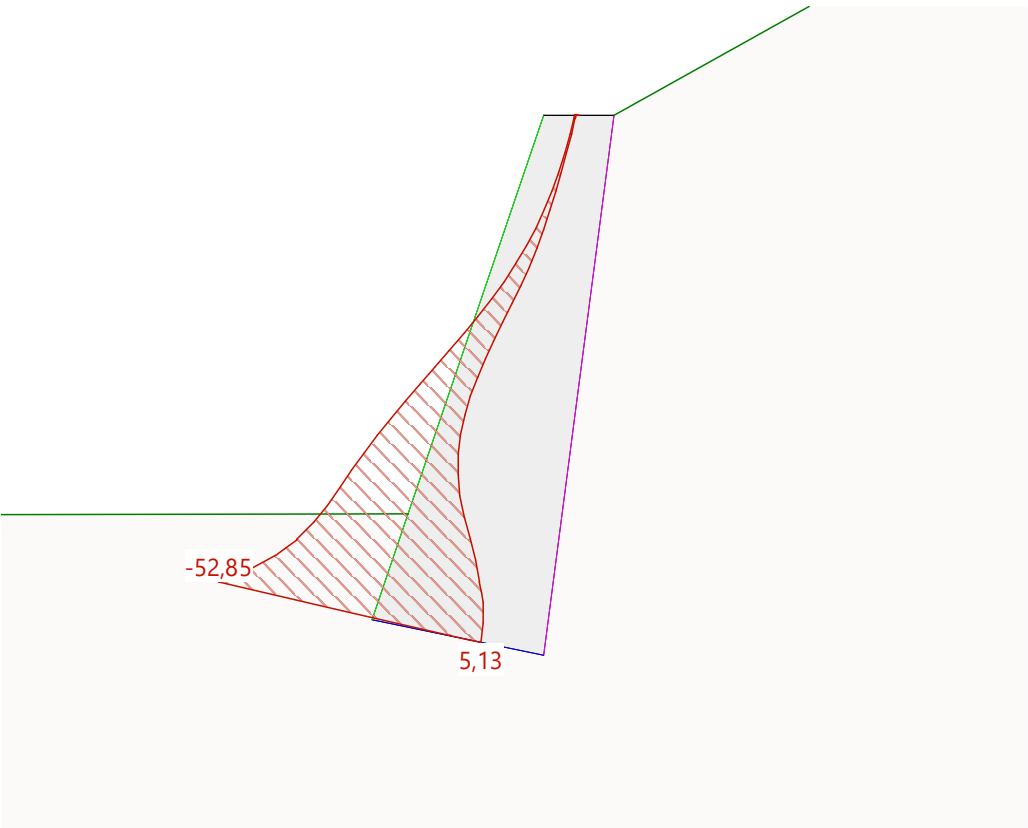
Limit state values: Shear force [kN/m]

Scale 1 :75,0 (-6.00,-7.00..4.00,1.00)



Limit state values: Bending moment [kNm/m]

Scale 1 : 75,0 (-6.00,-7.00..4.00,1.00)



Limit state values: Axial reinforcement [cm²/m]

Scale 1 : 75,0 (-6.00,-7.00..4.00,1.00)



!Ultimate LS type 1, AC 5: Results**Resulting foundation force**

Point of action		Designforce		ex	EW	δ_R	Remarks
x [m]	y [m]	Exd [kN/m]	Eyd [kN/m]	[m]	[%]	[°]	
-1,57	-5,17	-70,15	-188,13	-0,02	100	8,82	

ex : Horizontal eccentricity of resultant foundation force
EW : Part of soil resistance downhill taken into account
 δ_R : Inclination of resultant according foundation base (positive=clockwise)

Resulting foundation force, Components

Load	Stretch	Point of action		Exd	Designforce Eyd	Md	
		x [m]	y [m]	[kN/m]	[kN/m]	[kNm/m]	
!EG		-1,03	-2,96	0	-160,50	0	
!ED	uphill	-0,51	-3,92	-104,79	-21,28	0	
!EW	downhill	-2,26	-4,59	47,80	-3,58	0	
LC1	uphill	-0,62	-4,73	-13,16	-2,77	0	

Soil pressure

x [m]	y [m]	σ_{xd} [kN/m ²]	σ_{yd} [kN/m ²]	
-0,70	-5,35	36,93	99,05	
-2,40	-5,00	43,90	117,73	

Overturning

F ex [-]	F req [-]	b [m]	e _{gr} [m]	e _d [m]	
23,21	1,00	1,70	0,57	-0,02	e <= b/6 : no inactive zone

F ex : Existing safety factor for overturning
F req : Required safety factor against overturning
b : Total breadth of foundation
e_{gr} : Allowable eccentricity
e_d : Existing eccentricity due to dimensioning action (positive = resultant force on the right of the foundation center)

!Ultimate LS type 2a, AC 5: Results**Resulting foundation force**

Point of action		Designforce		ex	EW	δ_R	Remarks
x [m]	y [m]	Exd [kN/m]	Eyd [kN/m]	[m]	[%]	[°]	
-1,57	-5,17	-70,15	-188,13	-0,02	100	8,82	

ex : Horizontal excentricity of resultant foundation force
EW : Part of soil resistance downhill taken into account
 δ_R : Inclination of resultant according foundation base (positive=clockwise)

Resulting foundation force, Components

Load	Stretch	Point of action		Exd	Designforce Eyd	Md	
		x [m]	y [m]	[kN/m]	[kN/m]	[kNm/m]	
!EG		-1,03	-2,96	0	-160,50	0	
!ED	uphill	-0,51	-3,92	-104,79	-21,28	0	
!EW	downhill	-2,26	-4,59	47,80	-3,58	0	
LC1	uphill	-0,62	-4,73	-13,16	-2,77	0	

Soil pressure

x [m]	y [m]	σ_{xd} [kN/m ²]	σ_{yd} [kN/m ²]	
-0,70	-5,35	36,93	99,05	
-2,40	-5,00	43,90	117,73	

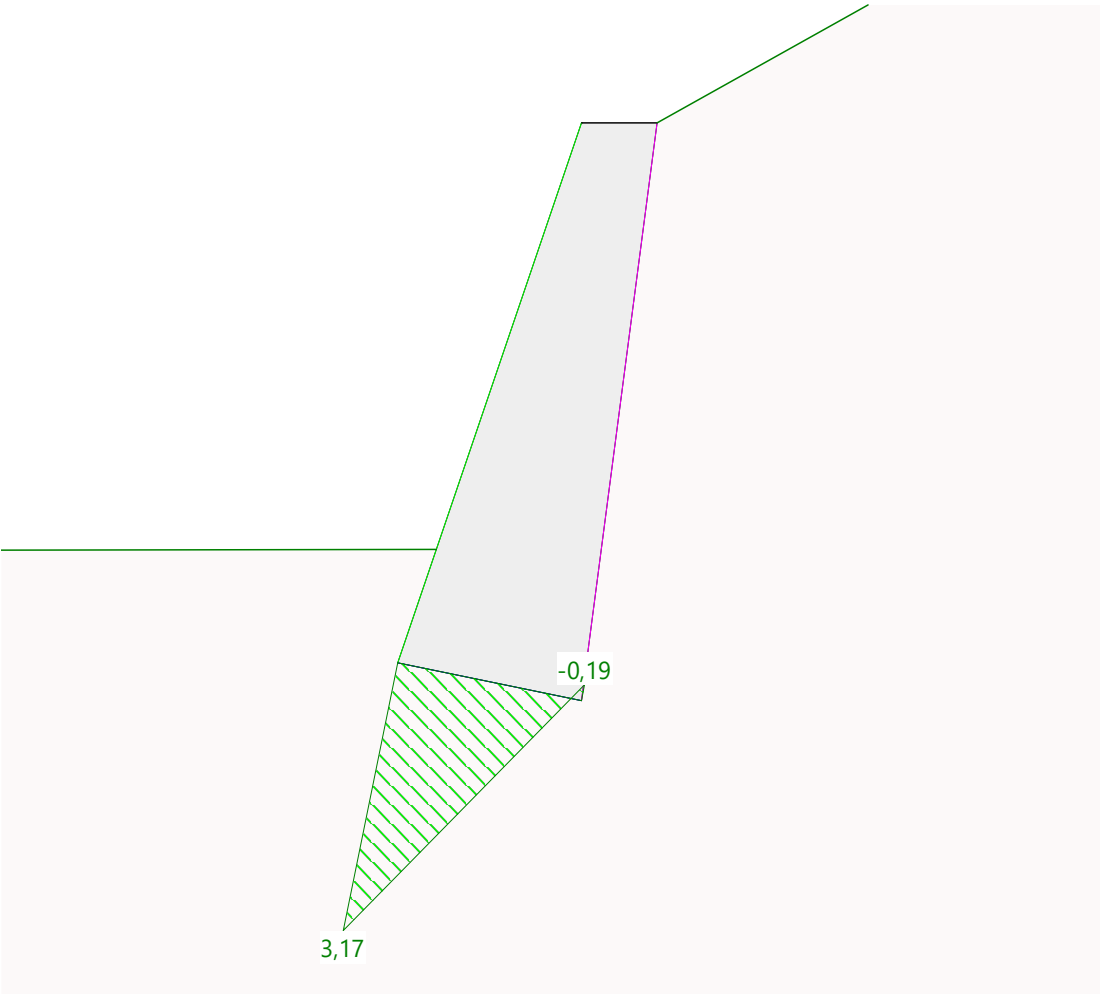
Forward sliding

F ex [-]	F req [-]	ϕ_{Mk} [°]	cMk [kN/m ²]	
3,50	1,00	29,00	5,00	

F ex : Existing safety factor for base sliding
F req : Required safety factor for sliding on base
 ϕ_{Mk} : Used characteristic mean value of friction angle
cMk : Used characteristic mean value of cohesion

!Serviceability LS occasional, AC 1: Settlements [mm]

Scale 1 : 70,0 (-6.00,-8.00..4.00,1.00)



CALCULATION OPTIONS

Earth pressure

Description	Action	δ	ε_0 [°]	!EW	Red.	δ_R [°]
e due self-weight of soil	Earth pressure permanent	0,667	0			
Soil resistance due to self-we	Dead load	-0,500	0	with	with	10,00

δ : Wall friction angle as fraction of soil friction angle
 ε_0 : Inclination earth pressure at rest to the horizontal
!EW : Consideration of the soil resistance
Red. : Automatic reduction of the soil 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]	
30000,00	3,700	20,00	

f_t : Depth factor

Section forces

Maximal distance of resultpoints	0,20 [m]
----------------------------------	----------

Limit state specifications for section forces, reinforcement

!Ultimate LS type 2

FACTORS AND PARAMETERS

Resistance factor (1)

Name	U L S 1 [-]	U L S 2 [-]	U L S 2a [-]	U L S 3 [-]	S L S [-]	global [-]
ME value					1,00	1,00
Shear force in key			1,00		1,00	1,00
Friction angle $\gamma_{M\phi}$			1,00		1,00	1,25
Unit weight γ_{My}			1,00		1,00	1,00
Cohesion γ_{Mc}			1,00		1,00	1,25
Partial safety factor overturning γ_R	1,00					1,00
Partial safety factor sliding γ_R			1,10			1,00
Partial safety factor bearing capacity γ_R			1,40			1,00

Analysis parameters (1)

Name	U L S 1	U L S 2	U L S 2a	U L S 3	S L S	global	
Part due to earth pressure at rest r	0	0	0		0,500	0	—
Base rotation					2,000	2,000	‰
Minimum earth pressure	2,000	2,000	2,000		0	0	kN/m ²
Enlargement fact. for section forces γ_L						1,500	—

Analysis options (1)

Name	U L S 1	U L S 2	U L S 2a	U L S 3	S L S	global
Active wall friction angle	Yes	Yes	Yes		Yes	Yes

Actions (1)

Name	Type	Set	LS Type 1		LS Type 2		LS Type 3		γ [-]
			γ [-]	γ_{inf} [-]	γ [-]	γ_{inf} [-]	γ [-]	γ_{inf} [-]	
Dead load	permanent		1,35	0,90	1,35	0,90	1,35	0,90	1,35
Live load	variable		1,50		1,50		1,50		1,50
Earth pressure permanent	permanent		1,35	0,90	1,35	0,90	1,35	0,90	1,35

LS Type 1 : Limit state type 1
LS Type 2 : Limit state type 2
LS Type 3 : Limit state type 3
 : Limit state type 2a

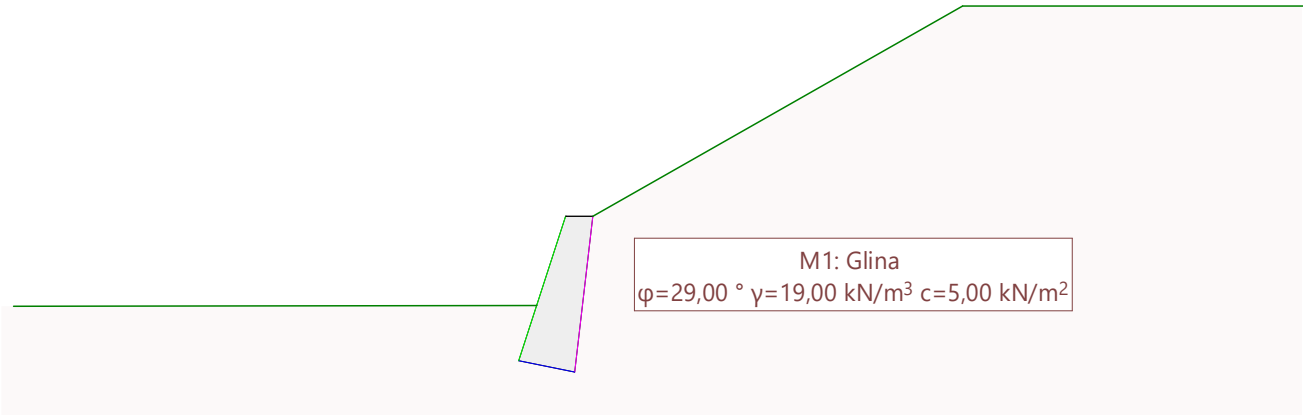
Actions (2)

Name	γ_{inf} [-]	ψ -Factors				u
		ψ_0 [-]	ψ_1 [-]	ψ_2 [-]	$\psi_{1'}$ [-]	
Dead load	0,90					Yes
Live load		0,70	0,70	0,70	1,00	Yes
Earth pressure permanent	0,90					Yes

 : Limit state type 2a
 ψ -Factors : Reduction factors
u : Action is used

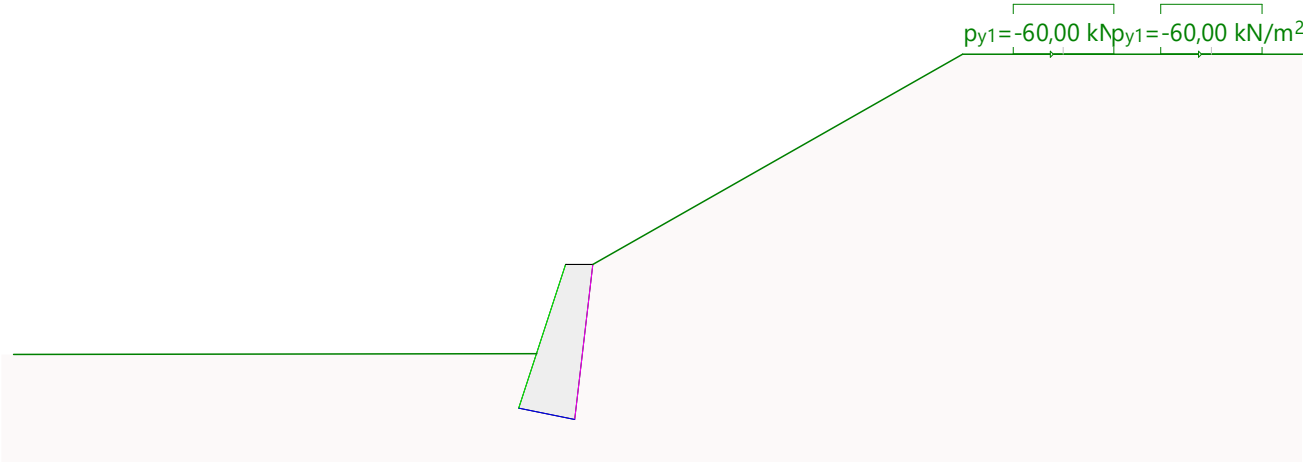
Geotechnical model

Scale 1:194,3 (-15.00,-5.00..18.00,7.00)



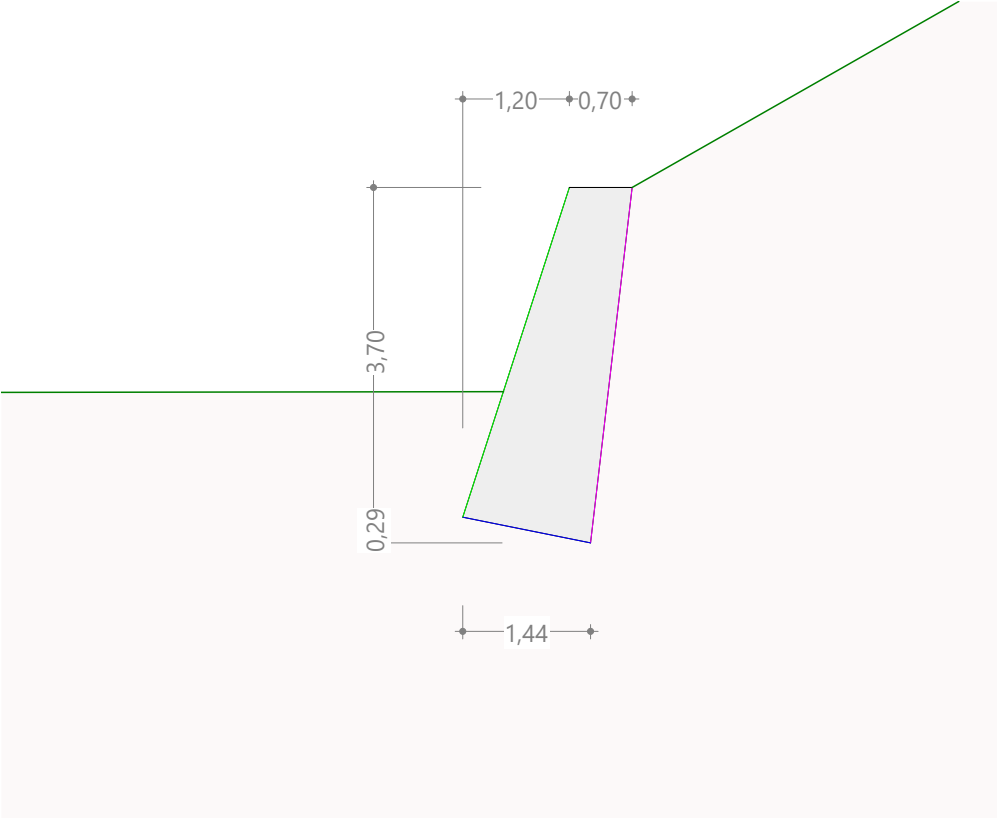
Loading LC1: Vlak

Scale 1:194,3 (-15.00,-5.00..18.00,7.00)



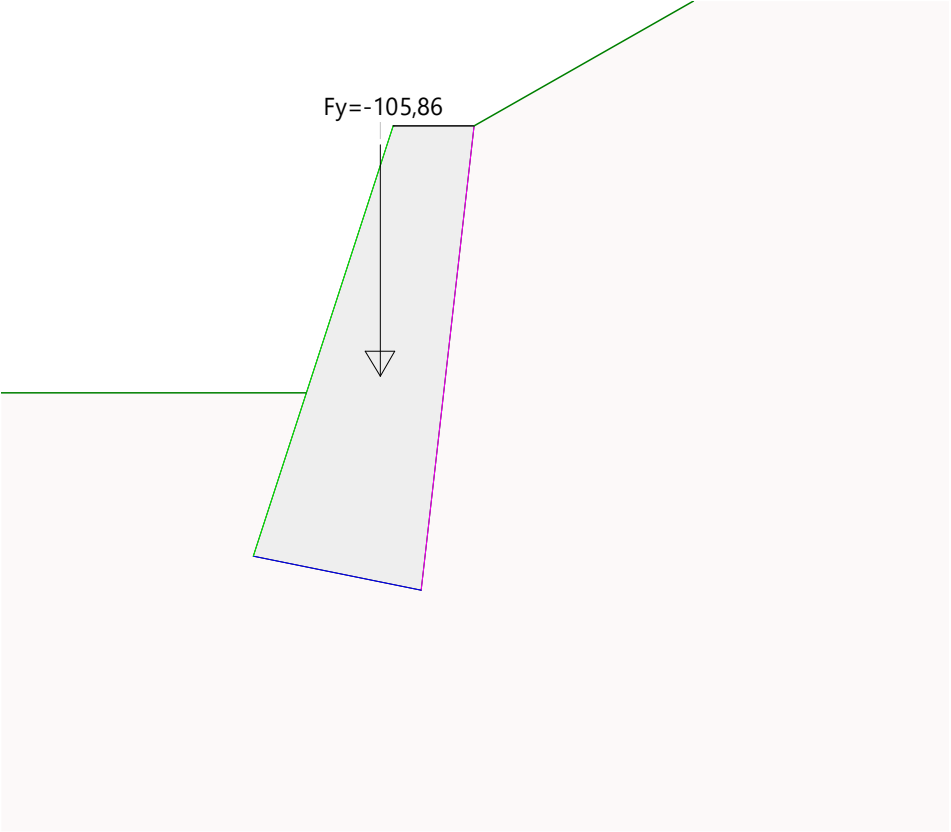
Geotechnical model

Scale 1 : 85,0 (-7.00,-7.00..4.00,2.00)



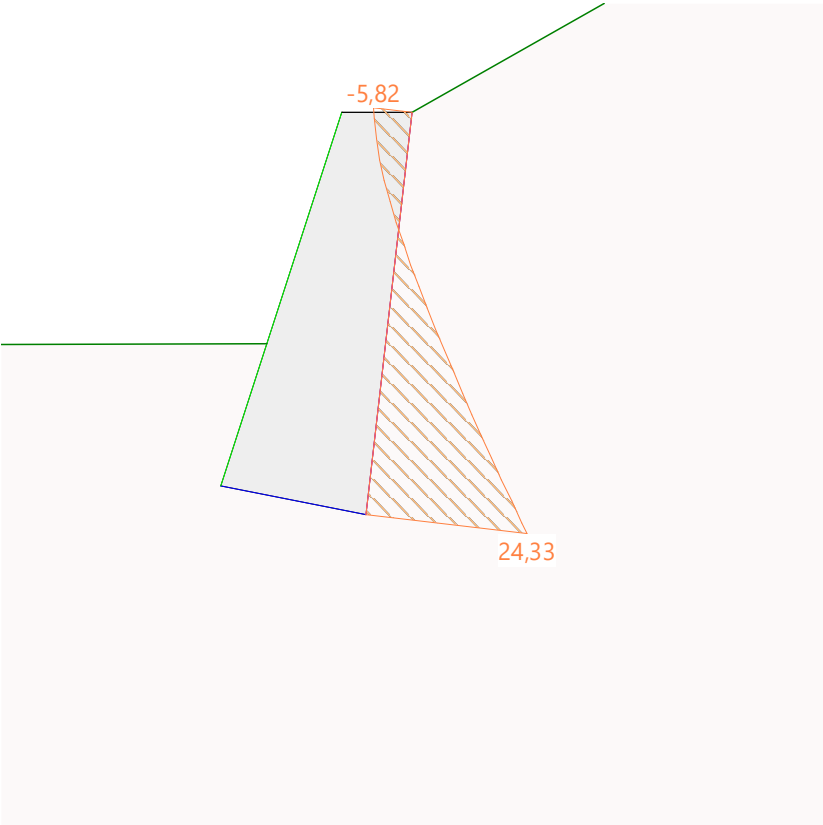
Load !EG: Limit pressure vertical on effective wall e: [kN/m2] F:[kN/m]

Scale 1 : 65,0 (-4.00,-6.00..4.00,1.00)



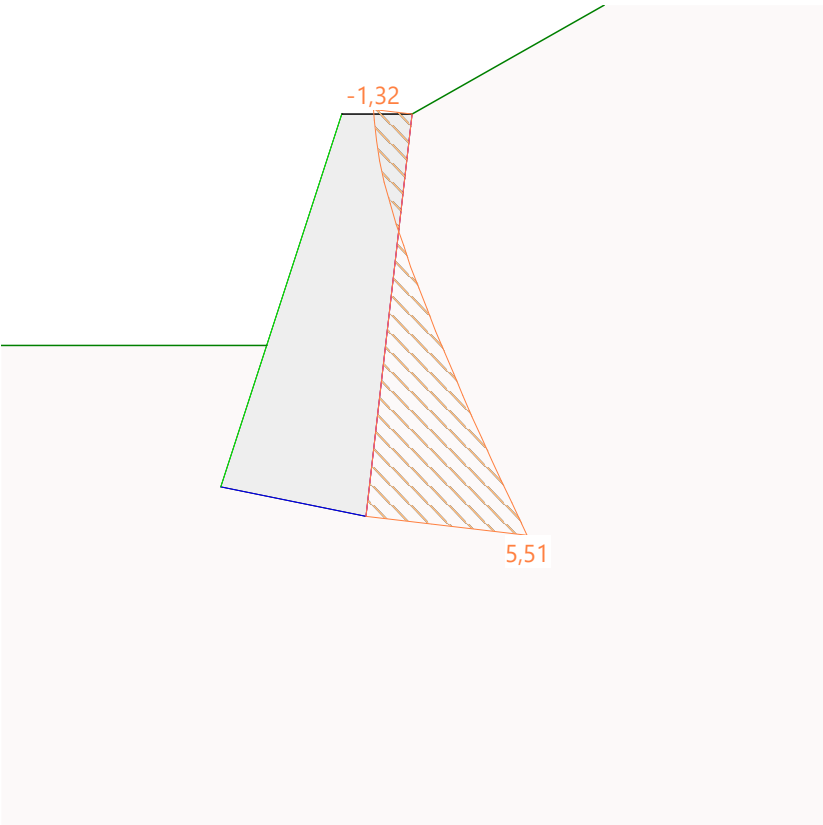
Load !ED: Limit pressure horizontal on effective wall e: [kN/m2]

Scale 1 :75,0 (-4.00,-7.00..4.00,1.00)



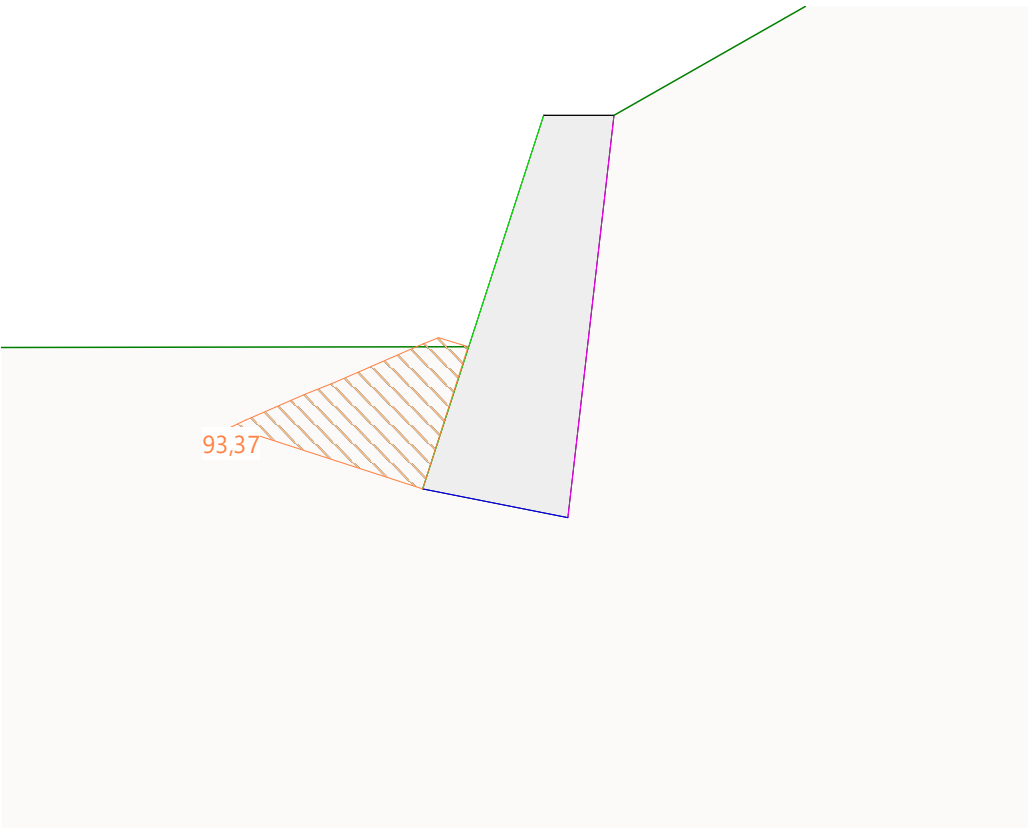
Load !ED: Limit pressure vertical on effective wall e: [kN/m2]

Scale 1 :75,0 (-4.00,-7.00..4.00,1.00)



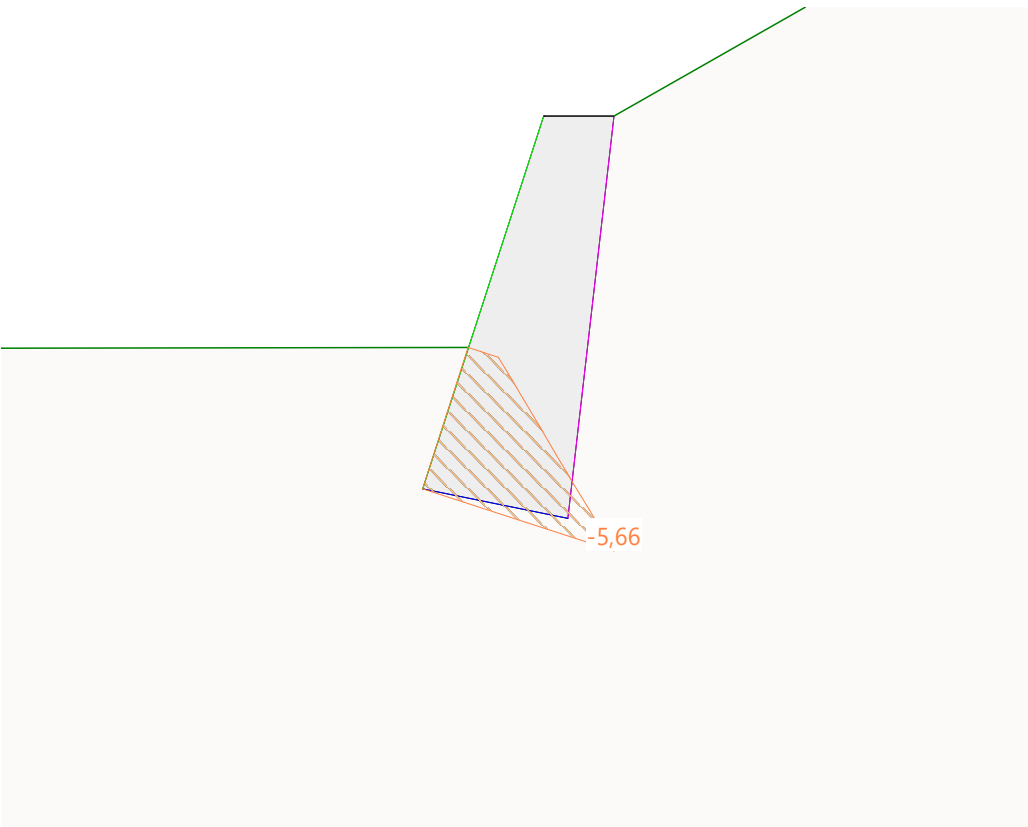
Load !EW: Limit pressure horizontal on effective wall e: [kN/m2]

Scale 1 :75,0 (-6.00,-7.00..4.00,1.00)



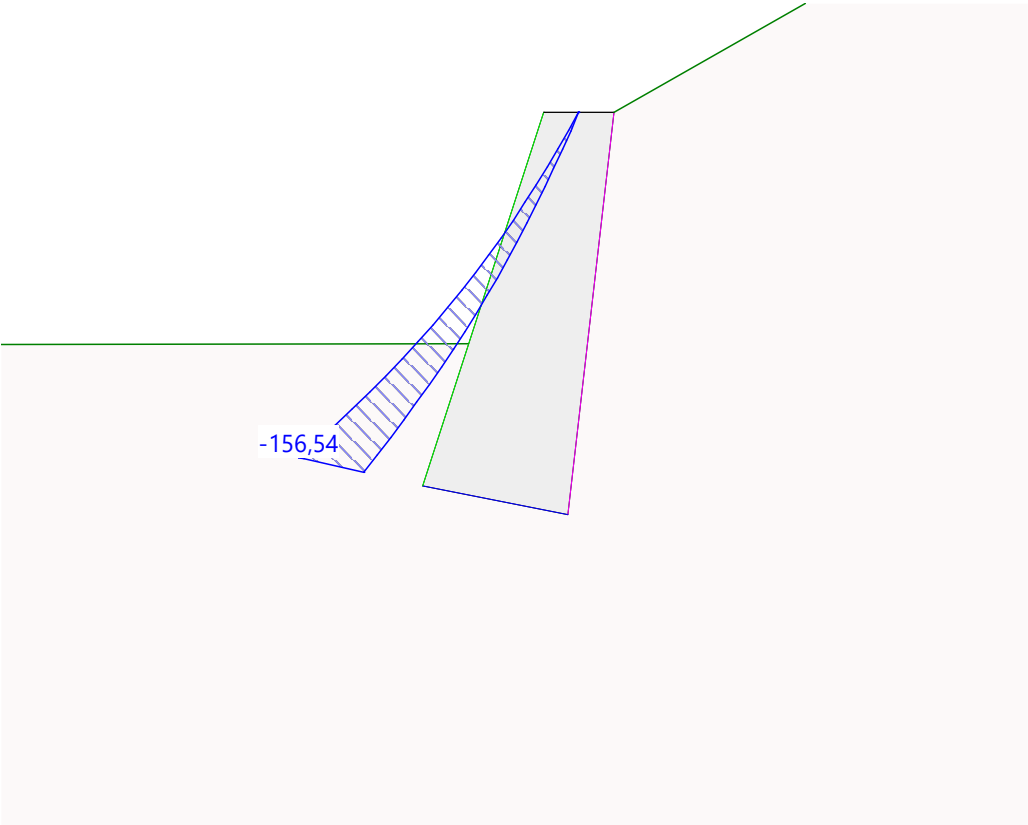
Load !EW: Limit pressure vertical on effective wall e: [kN/m2]

Scale 1 :75,0 (-6.00,-7.00..4.00,1.00)



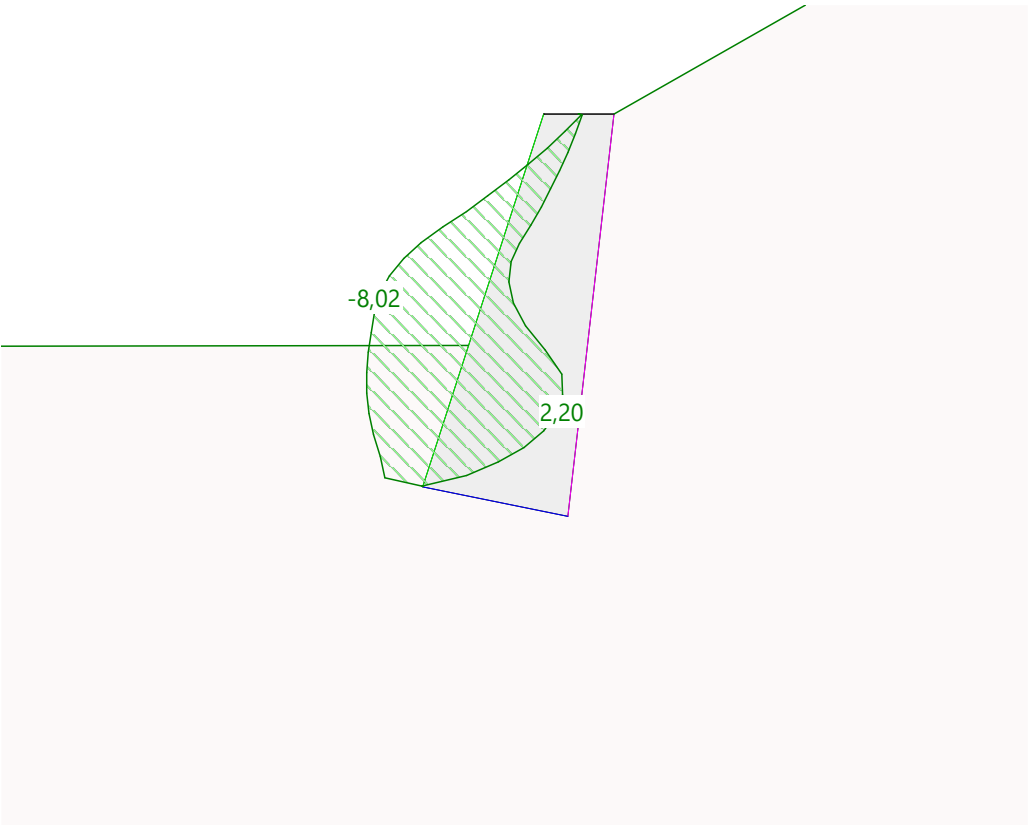
Limit state values: Axial force [kN/m]

Scale 1 :75,0 (-6.00,-7.00..4.00,1.00)



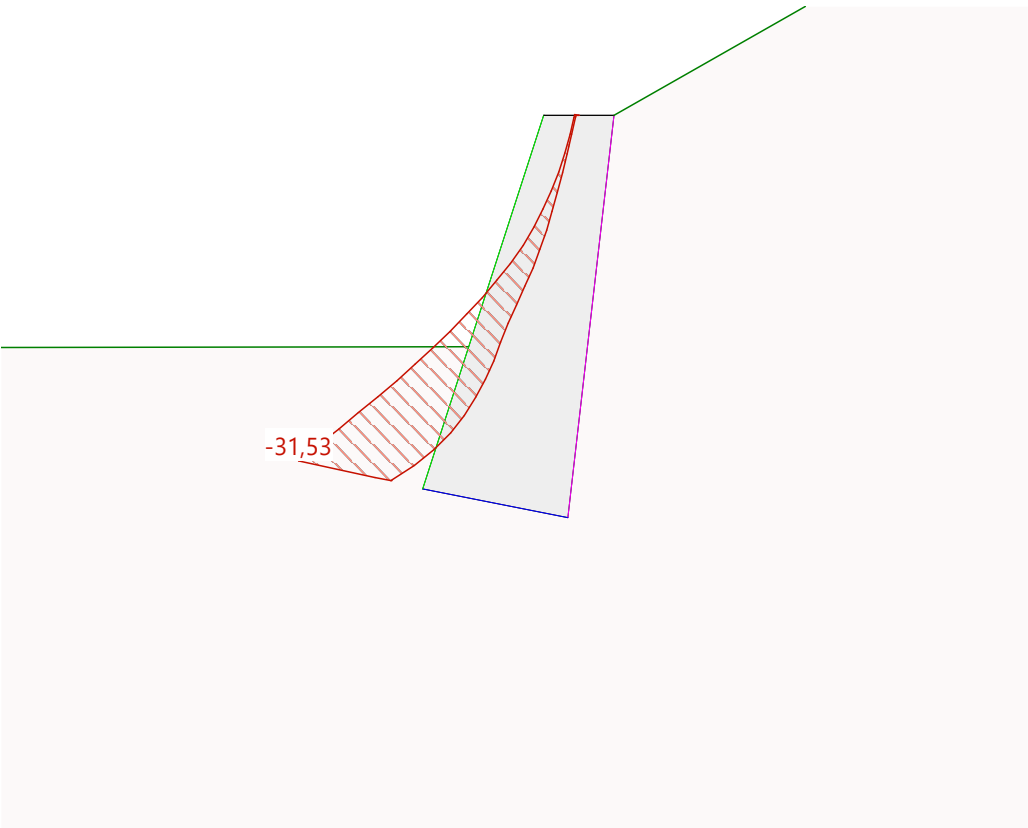
Limit state values: Shear force [kN/m]

Scale 1 :75,0 (-6.00,-7.00..4.00,1.00)



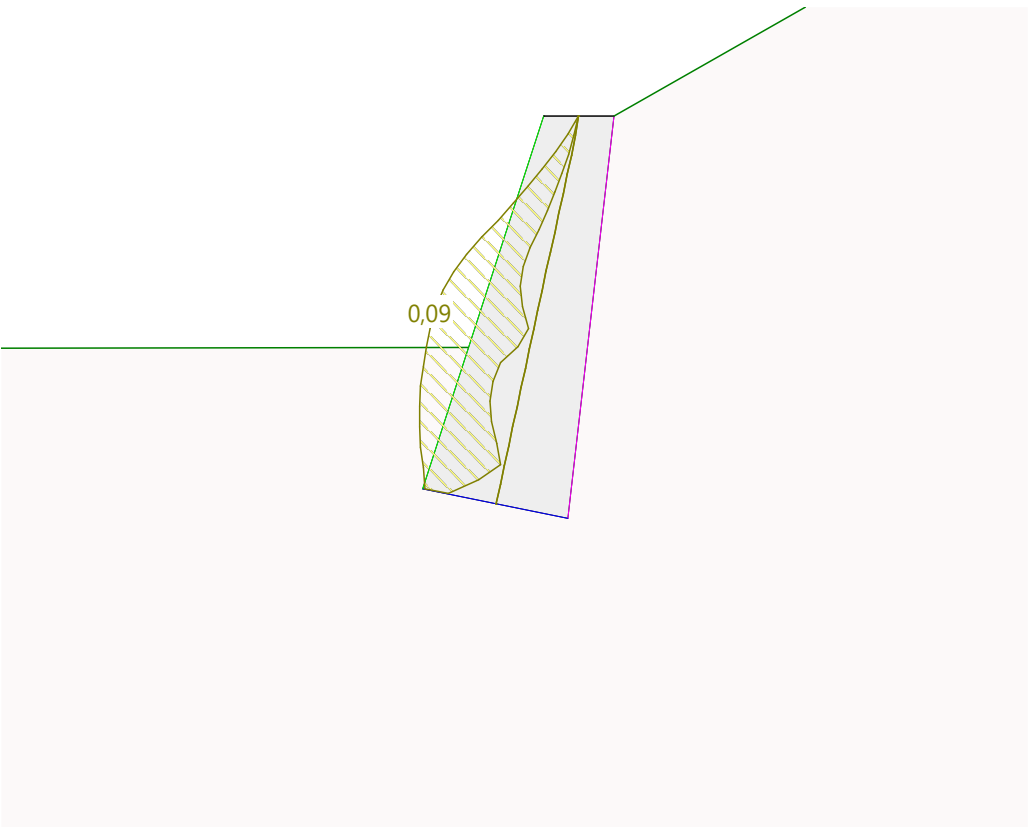
Limit state values: Bending moment [kNm/m]

Scale 1 : 75,0 (-6.00,-7.00..4.00,1.00)



Limit state values: Axial reinforcement [cm2/m]

Scale 1 : 75,0 (-6.00,-7.00..4.00,1.00)



!Ultimate LS type 1, AC 1: Results**Resulting foundation force**

Point of action		Designforce		ex	EW	δ_R	Remarks
x [m]	y [m]	Exd [kN/m]	Eyd [kN/m]	[m]	[%]	[°]	
-1,00	-3,88	-27,20	-154,23	0,18	19	-1,39	

ex : Horizontal excentricity of resultant foundation force
EW : Part of soil resistance downhill taken into account
 δ_R : Inclination of resultant according foundation base (positive=clockwise)

Resulting foundation force, Components

Load	Stretch	Point of action		Exd	Designforce	Md	
		x [m]	y [m]	[kN/m]	Eyd [kN/m]	[kNm/m]	
!EG		-0,81	-2,16	0	-142,91	0	
!ED	uphill	-0,33	-2,89	-47,95	-10,06	0	
!EW	downhill	-1,73	-3,17	20,76	-1,26	0	

Soil pressure

x [m]	y [m]	σ_{xd} [kN/m ²]	σ_{yd} [kN/m ²]	
-0,46	-3,99	32,51	184,36	
-1,90	-3,70	4,52	25,64	

Overturning

F ex [-]	F req [-]	b [m]	e _{gr} [m]	e _d [m]	
1000,00	1,00	1,44	0,48	0,18	

F ex : Existing safety factor for overturning
F req : Required safety factor against overturning
b : Total breadth of foundation
e_{gr} : Allowable eccentricity
e_d : Existing eccentricity due to dimensioning action (positive = resultant force on the right of the foundation center)

!Ultimate LS type 2a, AC 1: Results**Resulting foundation force**

Point of action		Designforce		ex	EW	δ_R	Remarks
x [m]	y [m]	Exd [kN/m]	Eyd [kN/m]	[m]	[%]	[°]	
-1,00	-3,88	-27,20	-154,23	0,18	19	-1,39	

ex : Horizontal excentricity of resultant foundation force
EW : Part of soil resistance downhill taken into account
 δ_R : Inclination of resultant according foundation base (positive=clockwise)

Resulting foundation force, Components

Load	Stretch	Point of action		Exd	Designforce Eyd	Md	
		x [m]	y [m]	[kN/m]	[kN/m]	[kNm/m]	
!EG		-0,81	-2,16	0	-142,91	0	
!ED	uphill	-0,33	-2,89	-47,95	-10,06	0	
!EW	downhill	-1,73	-3,17	20,76	-1,26	0	

Soil pressure

x [m]	y [m]	σ_{xd} [kN/m ²]	σ_{yd} [kN/m ²]	
-0,46	-3,99	32,51	184,36	
-1,90	-3,70	4,52	25,64	

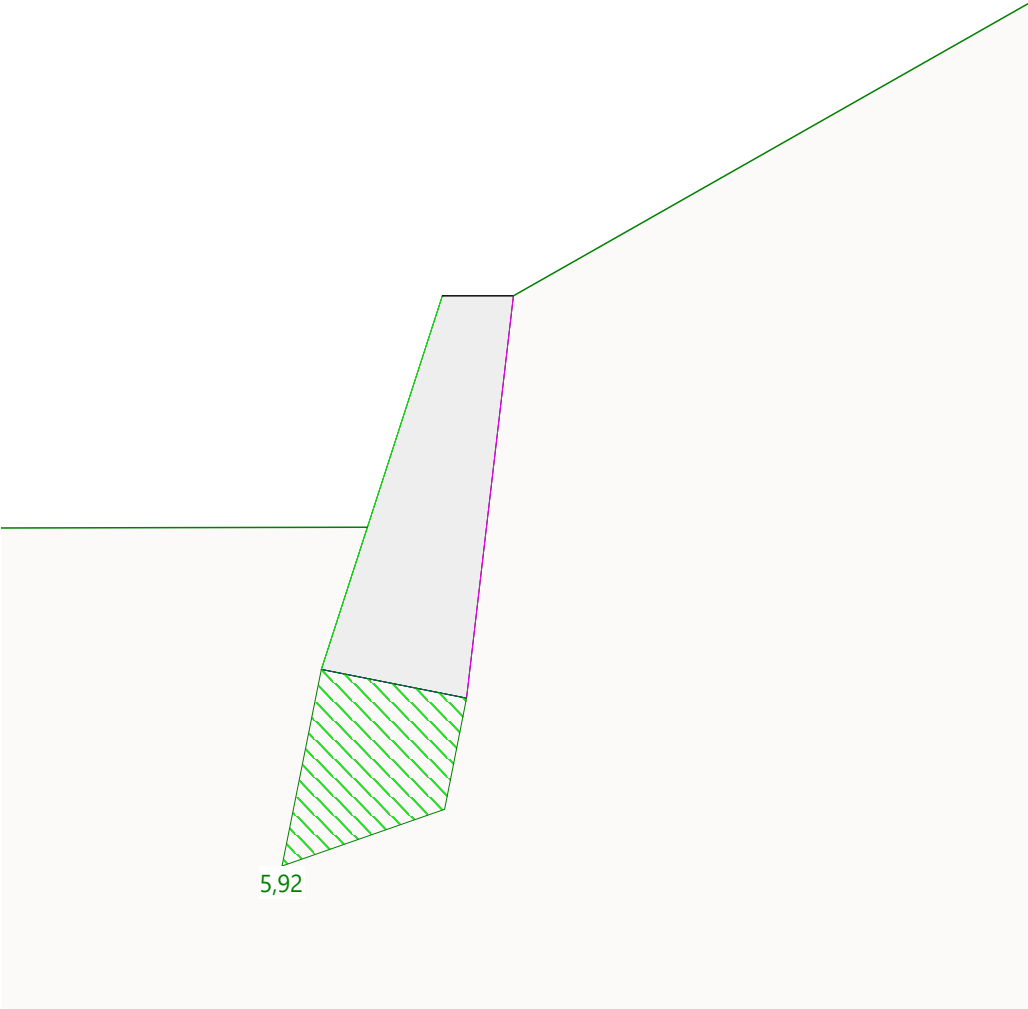
Forward sliding

F ex [-]	F req [-]	ϕ_{Mk} [°]	cMk [kN/m ²]	
1000,00	1,00	29,00	5,00	

F ex : Existing safety factor for base sliding
F req : Required safety factor for sliding on base
 ϕ_{Mk} : Used characteristic mean value of friction angle
cMk : Used characteristic mean value of cohesion

!Serviceability LS occasional, AC 1: Settlements [mm]

Scale 1 :75,0 (-5.00,-7.00..5.00,4.00)



**KONTROLNI MEHANSKE ODPORNOSTI IN STABILNOSTI ZA
VAROVANJE GRADBENE JAME
V SKLOPU PROJEKTA
NOVEGA ŽELEZNIŠKEGA POSTAJALIŠČA ZBELOVO**

Projektant: KO-BIRO d.o.o., Mlinska ulica 32, 2000 Maribor
Odgovorni projektant: Aljoša KLOBUČAR univ.dipl.in.grad.
Številka projekta: 1340
Številka načrta: Kliknite ali tapnite tukaj, če želite vnesti besedilo.
Faza projekta: PROJEKT ZA IZVEDBO
Datum verzije: 13. 06. 2023
Verzija: VER.01

Številka projekta: 1340	Številka načrta: Kliknite ali tapnite tukaj, če želite vnesti besedilo.	Datum verzije: 13. 06. 2023	verzija: VER.01	Shranil: Mitja Mulec	stran 1 od 15
Št.odseka	Arhivska številka	Vrsta dokumentacije	Šifra priloge	Prostor za črtno kodo	
ZG1000	Kliknite ali tapnite tukaj,	004.2161	T.1.2		

Vsebina

1	SPLOŠNO	3
1.1	Elementi za izvedbo ukrepov varovanja	3
1.1.1	Jeklene zagatnice	3
1.1.2	Sidra	4
1.1.3	Prečni elementi sider in razpor	4
1.2	Geološki profil	5
1.2.1	Železniški nasip-glina	5
1.2.2	Raščen teren-glina 0,0-2,50m	5
1.2.3	Raščen teren-glina 2,50m-6,0m	6
1.2.4	Lapor	6
1.2.5	Strižna nosilnost za izvlek sidra	7
1.3	Kombinacije in varnostni faktorji	7
1.4	Računski model	8
2	ANALIZA OBTEŽB	8
3	KONTROLA VAROVANJA	8
3.1	Prečni profil za izvedbo zidu	8
3.1.1	Geometrijski model	8
3.1.2	Faznost izvedbe	9
3.1.3	Kontrola zagatnic	11
3.1.4	Kontrola nateznih vezi	15

1 SPLOŠNO

V sklopu varovanja gradbene jame obravnavamo varovanje izkopa za izvedbo podpornih zidov. Varovanje se izvede s sidranimi zagatnicami, kjer ob tiru obojestransko potekajo zagatnice, se te med seboj povežejo z natezno vezjo.

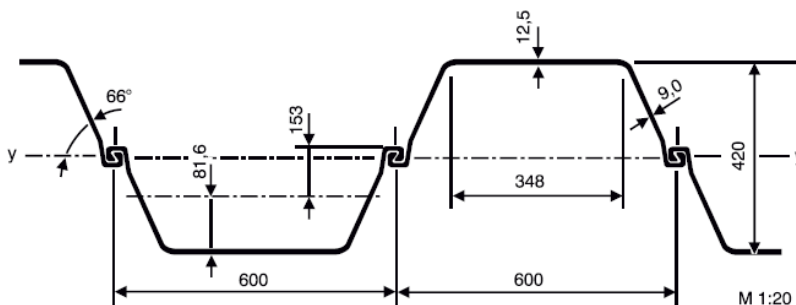
1.1 Elementi za izvedbo ukrepov varovanja

1.1.1 Jeklene zagatnice

LARSEN 605

	Einheit	je m Wand	Einzelbohle	Doppelbohle	Dreifachbohle
	Unit	per m wall	Single pile	Double pile	Triple pile
			E	D	Dr
Elastisches Widerstandsmoment ¹⁾	W _y	cm ³	2020	520	2420
Elastic section modulus ¹⁾	W _z	cm ³	—	1420	—
Plastisches Widerstandsmoment ¹⁾	W _y	cm ³	2340	783	—
Plastic section modulus ¹⁾					
Eigenlast		kg/m	139,2	83,5	167,0
Weight					250,5
Querschnittsfläche		cm ²	177,3	106,4	212,8
Cross sectional area					319,20
Umfang ²⁾		cm	290	200	374
Circumference ²⁾					548
Beschichtungsfläche ³⁾		m ² /m	2,90	1,88	3,62
Coating area ³⁾					5,36
Statisches Moment	S _y	cm ³	1170	—	—
Static moment					
Flächenträgheitsmoment	I _y	cm ⁴	42420	7910	50900
Moment of inertia	I _z	cm ⁴	—	45350	—
Trägheitsradius	I _y	cm	15,47	8,62	15,47
Radius of gyration					14,86

Profilbreite je D = 1200 mm
Section width per D = 1200 mm



Klasseneinteilung nach EN 1993-5

Classification to EN 1993-5

Stahlsorte					
Steel grades					
S 240 GP	S 270 GP	S 320 GP	S 355 GP	S 390 GP	S 430 GP
2	2	2	2	2	3

1.1.2 Sidra

Za pasivna sidra in natezne vezi je izbran tip R38-550.

Technical Data

Type	Cross-sectional area A [mm ²]	Load at yield F _{yk} [kN]	Ultimate load F _{tk} [kN]	Weight [kg/m]	Approval
R32-210 (R32L)	340	160	210	2.65	○ × △
R32-250	370	190	250	2.90	○ × △
R32-280 (R32N)	410	220	280	3.20	○ × △
R32-320	470	250	320	3.70	○ × △
R32-360 (R32S)	510	280	360	4.00	○ × △
R32-400	560	330	400	4.40	○ × △
R38-420	660	350	420	5.15	○ × △
R38-500 (R38N)	750	400	500	5.85	○ × △
R38-550	800	450	550	6.25	○ × △
R51-550 (R51L)	890	450	550	6.95	○ × △
R51-660	970	540	660	7.65	○ × △
R51-800 (R51N)	1,150	640	800	9.00	○ × △
T76-1200 (T76L)	1,610	1,000	1,200	12.60	
T76-1600 (T76N)	1,990	1,200	1,600	15.60	
T76-1900 (T76S)	2,360	1,500	1,900	18.50	

Lengths of delivery L = 2/3/4/6m

○ Germany: Z-14.4-674 & Z-34.13-208
 × Austria: BMVIT-327.120/0010-IV/ST2/2012
 △ Europe: ETA-12/0603

Premier svedra za pasivna sidra je 76mm.

1.1.3 Prečni elementi sider in razpor

Za prečno povezovanje pasivnih sider in nateznih vezi je izbran profil 2x UNP 240.

1.2 Geološki profil**1.2.1 Železniški nasip-glina**

<div><div>ID 2 Name NA_CL Color </div><div>Model Type Hardening Soil (small strain stiffness) <input type="checkbox"/> Structure</div><div><div>General Porous Non-Linear Thermal</div><div><div>Elastic Modulus(E) 35000000 kN/m²</div><div>Inc. of Elastic Modulus 0 kN/m²</div><div>Inc. of Elastic Modulus Ref. Height 0 m</div><div>Poisson's Ratio(v) 0.3</div><div>Unit Weight(γ) 19 kN/m³</div><div><div>Initial Stress Parameters</div><div>Ko Determination 0.51519038</div><div><input checked="" type="radio"/> Automatic <input type="radio"/> Manual <input type="checkbox"/> Anisotropy</div></div><div><div>Thermal Parameter</div><div>Thermal Coefficient 1e-006 1/T</div><div>Molecular vapor diffusion coefficient 0 m²/sec</div><div>Thermal diffusion enhancement 0</div></div><div><div>Damping Ratio(For Dynamic)</div><div>Damping Ratio 0.05</div></div><div><div><input type="checkbox"/> Safety Result(Mohr-Coulomb)</div><div>Cohesion(C) 30 kN/m²</div><div>Frictional Angle(φ) 36 [deg]</div><div><input type="checkbox"/> Tensile Strength 0 kN/m²</div></div></div></div></div>	<div><div>ID 2 Name NA_CL Color </div><div>Model Type Hardening Soil (small strain stiffness) <input type="checkbox"/> Structure</div><div><div>General Porous Non-Linear Thermal</div><div><div>Unit Weight(Saturated) 19 kN/m³</div><div>Initial Void Ratio(eo) 0.5</div><div><input type="checkbox"/> Unsaturated Property</div><div><div>Drainage Parameters</div><div>Drained</div><div><input checked="" type="radio"/> Undrained Poisson's Ratio 0.495</div><div><input type="radio"/> Skempton's B Coefficient 0.986622074</div></div><div><div>Seepage & Consolidation Parameters</div><div><div>Permeability Coefficients</div><div><div>kx ky kz</div><div>1e-005 1e-005 1e-005 m/sec</div></div><div><input type="checkbox"/> Void Ratio Dependency of Permeability(ck) 0.5</div><div>Specific Storativity(Ss) 5.230213 1/m <input type="button" value="Auto"/></div></div></div></div></div></div>	<div><div>ID 2 Name NA_CL Color </div><div>Model Type Hardening Soil (small strain stiffness) <input type="checkbox"/> Structure</div><div><div>General Porous Non-Linear Thermal</div><div><div>Secant Stiffness in Tri-axial Test(E50ref) 15000 kN/m²</div><div>Tangential Stiffness Primary Oedometer Test Loading(Eoedref) 15000 kN/m²</div><div>Unloading/Reloading Stiffness(Eurref) 45000 kN/m²</div><div>Failure Ratio(Rf) 0.9</div><div>Reference Pressure(Pref) 100 kN/m²</div><div>Power of Stress Level Dependency 0.5</div><div>Friction Angle(φ) 29 [deg]</div><div>K0nc 0.51519038</div><div>Dilatancy Angle(ψ) 29 [deg]</div><div>Cohesion(C) 5 kN/m²</div><div><input type="checkbox"/> Tensile Strength 0 kN/m²</div><div>OCR 1</div><div>PreOverburden Pressure(POP) 0 kN/m²</div><div><input type="checkbox"/> Small Strain Parameters</div><div><div>Shear Modulus at small strain(G0ref) 134000 kN/m²</div><div>Threshold Shear Strain 0.0001</div></div></div></div></div>
--	--	---

1.2.2 Raščen teren-glina 0,0-2,50m

<div><div>ID 3 Name CL_1 Color </div><div>Model Type Hardening Soil (small strain stiffness) <input type="checkbox"/> Structure</div><div><div>General Porous Non-Linear Thermal</div><div><div>Elastic Modulus(E) 35000000 kN/m²</div><div>Inc. of Elastic Modulus 0 kN/m²</div><div>Inc. of Elastic Modulus Ref. Height 0 m</div><div>Poisson's Ratio(v) 0.3</div><div>Unit Weight(γ) 18 kN/m³</div><div><div>Initial Stress Parameters</div><div>Ko Determination 0.530528437</div><div><input checked="" type="radio"/> Automatic <input type="radio"/> Manual <input type="checkbox"/> Anisotropy</div></div><div><div>Thermal Parameter</div><div>Thermal Coefficient 1e-006 1/T</div><div>Molecular vapor diffusion coefficient 0 m²/sec</div><div>Thermal diffusion enhancement 0</div></div><div><div>Damping Ratio(For Dynamic)</div><div>Damping Ratio 0.05</div></div><div><div><input type="checkbox"/> Safety Result(Mohr-Coulomb)</div><div>Cohesion(C) 30 kN/m²</div><div>Frictional Angle(φ) 36 [deg]</div><div><input type="checkbox"/> Tensile Strength 0 kN/m²</div></div></div></div></div>	<div><div>ID 3 Name CL_1 Color </div><div>Model Type Hardening Soil (small strain stiffness) <input type="checkbox"/> Structure</div><div><div>General Porous Non-Linear Thermal</div><div><div>Unit Weight(Saturated) 18 kN/m³</div><div>Initial Void Ratio(eo) 0.5</div><div><input type="checkbox"/> Unsaturated Property</div><div><div>Drainage Parameters</div><div>Drained</div><div><input checked="" type="radio"/> Undrained Poisson's Ratio 0.495</div><div><input type="radio"/> Skempton's B Coefficient 0.986622074</div></div><div><div>Seepage & Consolidation Parameters</div><div><div>Permeability Coefficients</div><div><div>kx ky kz</div><div>1e-005 1e-005 1e-005 m/sec</div></div><div><input type="checkbox"/> Void Ratio Dependency of Permeability(ck) 0.5</div><div>Specific Storativity(Ss) 5.230213 1/m <input type="button" value="Auto"/></div></div></div></div></div></div>	<div><div>ID 3 Name CL_1 Color </div><div>Model Type Hardening Soil (small strain stiffness) <input type="checkbox"/> Structure</div><div><div>General Porous Non-Linear Thermal</div><div><div>Secant Stiffness in Tri-axial Test(E50ref) 3000 kN/m²</div><div>Tangential Stiffness Primary Oedometer Test Loading(Eoedref) 8000 kN/m²</div><div>Unloading/Reloading Stiffness(Eurref) 24000 kN/m²</div><div>Failure Ratio(Rf) 0.9</div><div>Reference Pressure(Pref) 100 kN/m²</div><div>Power of Stress Level Dependency 0.5</div><div>Friction Angle(φ) 28 [deg]</div><div>K0nc 0.530528437</div><div>Dilatancy Angle(ψ) 28 [deg]</div><div>Cohesion(C) 2 kN/m²</div><div><input type="checkbox"/> Tensile Strength 0 kN/m²</div><div>OCR 1</div><div>PreOverburden Pressure(POP) 0 kN/m²</div><div><input type="checkbox"/> Small Strain Parameters</div><div><div>Shear Modulus at small strain(G0ref) 134000 kN/m²</div><div>Threshold Shear Strain 0.0001</div></div></div></div></div>
--	---	---

1.2.3 Raščen teren–glina 2,50m-6,0m

<div><div>ID 4 Name CL_2 Color</div><div>Model Type Hardening Soil(small strain stiffness) Structure</div><div>General Porous Non-Linear Thermal</div><div>Elastic Modulus(E) 35000000 kN/m²</div><div>Inc. of Elastic Modulus 0 kN/m²</div><div>Inc. of Elastic Modulus Ref. Height 0 m</div><div>Poisson's Ratio(ν) 0.3</div><div>Unit Weight(γ) 18.5 kN/m³</div><div>Initial Stress Parameters</div><div>Ko Determination 0.5</div><div>Automatic Manual Anisotropy</div><div>Thermal Parameter</div><div>Thermal Coefficient 1e-006 1/T</div><div>Molecular vapor diffusion coefficient 0 m²/sec</div><div>Thermal diffusion enhancement 0</div><div>Damping Ratio(For Dynamic)</div><div>Damping Ratio 0.05</div><div>Safety Result(Mohr-Coulomb)</div><div>Cohesion(C) 30 kN/m²</div><div>Frictional Angle(ϕ) 36 [deg]</div><div>Tensile Strength 0 kN/m²</div></div>	<div><div>ID 4 Name CL_2 Color</div><div>Model Type Hardening Soil(small strain stiffness) Structure</div><div>General Porous Non-Linear Thermal</div><div>Unit Weight(Saturated) 18.5 kN/m³</div><div>Initial Void Ratio(e_0) 0.5</div><div>Unsaturated Property</div><div>Drainage Parameters</div><div>Drained</div><div>Undrained Poisson's Ratio 0.495</div><div>Skempton's B Coefficient 0.986622074</div><div>Seepage & Consolidation Parameters</div><div>Permeability Coefficients</div><div>kx ky kz</div><div>1e-005 1e-005 1e-005 m/sec</div><div>Void Ratio Dependency of Permeability(c_k) 0.5</div><div>Specific Storativity(S_s) 5.230212 1/m Auto</div></div>	<div><div>ID 4 Name CL_2 Color</div><div>Model Type Hardening Soil(small strain stiffness) Structure</div><div>General Porous Non-Linear Thermal</div><div>Secant Stiffness in Tri-axial Test(E_{50ref}) 23000 kN/m²</div><div>Tangential Stiffness Primary Oedometer Test Loading(E_{oedref}) 23000 kN/m²</div><div>Unloading/Reloading Stiffness(E_{uref}) 69000 kN/m²</div><div>Failure Ratio(R_f) 0.9</div><div>Reference Pressure(P_{ref}) 100 kN/m²</div><div>Power of Stress Level Dependency 0.5</div><div>Friction Angle(ϕ) 30 [deg]</div><div>K_{0nc} 0.5</div><div>Dilatancy Angle(ψ) 30 [deg]</div><div>Cohesion(C) 10 kN/m²</div><div>Tensile Strength 0 kN/m²</div><div>OCR 1</div><div>PreOverburden Pressure(P_{OP}) 0 kN/m²</div><div>Small Strain Parameters</div><div>Shear Modulus at small strain(G_{0ref}) 134000 kN/m²</div><div>Threshold Shear Strain 0.0001</div></div>
--	--	---

1.2.4 Lapor

<div><div>ID 5 Name LAPOR Color</div><div>Model Type Hardening Soil(small strain stiffness) Structure</div><div>General Porous Non-Linear Thermal</div><div>Elastic Modulus(E) 35000000 kN/m²</div><div>Inc. of Elastic Modulus 0 kN/m²</div><div>Inc. of Elastic Modulus Ref. Height 0 m</div><div>Poisson's Ratio(ν) 0.3</div><div>Unit Weight(γ) 24 kN/m³</div><div>Initial Stress Parameters</div><div>Ko Determination 0.35721239</div><div>Automatic Manual Anisotropy</div><div>Thermal Parameter</div><div>Thermal Coefficient 1e-006 1/T</div><div>Molecular vapor diffusion coefficient 0 m²/sec</div><div>Thermal diffusion enhancement 0</div><div>Damping Ratio(For Dynamic)</div><div>Damping Ratio 0.05</div><div>Safety Result(Mohr-Coulomb)</div><div>Cohesion(C) 30 kN/m²</div><div>Frictional Angle(ϕ) 36 [deg]</div><div>Tensile Strength 0 kN/m²</div></div>	<div><div>ID 5 Name LAPOR Color</div><div>Model Type Hardening Soil(small strain stiffness) Structure</div><div>General Porous Non-Linear Thermal</div><div>Unit Weight(Saturated) 24 kN/m³</div><div>Initial Void Ratio(e_0) 0.5</div><div>Unsaturated Property</div><div>Drainage Parameters</div><div>Drained</div><div>Undrained Poisson's Ratio 0.495</div><div>Skempton's B Coefficient 0.97826087</div><div>Seepage & Consolidation Parameters</div><div>Permeability Coefficients</div><div>kx ky kz</div><div>1e-005 1e-005 1e-005 m/sec</div><div>Void Ratio Dependency of Permeability(c_k) 0.5</div><div>Specific Storativity(S_s) 5.230212 1/m Auto</div></div>	<div><div>ID 5 Name LAPOR Color</div><div>Model Type Hardening Soil(small strain stiffness) Structure</div><div>General Porous Non-Linear Thermal</div><div>Secant Stiffness in Tri-axial Test(E_{50ref}) 100000 kN/m²</div><div>Tangential Stiffness Primary Oedometer Test Loading(E_{oedref}) 100000 kN/m²</div><div>Unloading/Reloading Stiffness(E_{uref}) 300000 kN/m²</div><div>Failure Ratio(R_f) 0.9</div><div>Reference Pressure(P_{ref}) 100 kN/m²</div><div>Power of Stress Level Dependency 0.5</div><div>Friction Angle(ϕ) 40 [deg]</div><div>K_{0nc} 0.35721239</div><div>Dilatancy Angle(ψ) 40 [deg]</div><div>Cohesion(C) 40 kN/m²</div><div>Tensile Strength 0 kN/m²</div><div>OCR 1</div><div>PreOverburden Pressure(P_{OP}) 0 kN/m²</div><div>Small Strain Parameters</div><div>Shear Modulus at small strain(G_{0ref}) 134000 kN/m²</div><div>Threshold Shear Strain 0.0001</div></div>
--	--	--

1.2.5 Strižna nosilnost za izvlek sidra

Strižna nosilnost zemljine za izvlek sidra				
h[m]	gam[kN/m3]	c[kPa]	fi [°]	tau [kPa]
1	19	5	29	15,5
2	19	5	29	26,1
3	19	5	29	36,6
4	19	5	29	47,1
5	19	5	29	57,7
6	19	5	29	68,2
7	19	5	29	78,7
8	19	5	29	89,3
9	19	5	29	99,8

$$\tau = c + h \cdot \gamma \cdot \tan \varphi$$

1.3 Kombinacije in varnostni faktorji

Izračun nosilnosti elementov je izveden po projektne pristopu 2.

Partial Factor

×

Name

PP2

Partial Factor

Material

Loads

Import Database

Eurocode 7 - DA2

Assign

Materials

Cohesion (c)

1

Frictional Angle (φ)

1

Undrained Shear Strength (Su)

1

Permanent Load

Favorable

1

Unfavorable

1.35

Variable Load

Favorable

1

Unfavorable

1.5

Add

Modify

Delete

Name	Material	Loads
PP2	O	O
PP3	O	O

Close

1.4 Računski model

Kontrola varovanja gradbene jame je izvedena po metodi končnih elementov s programom Midas GTS NX. V izračunu je upoštevan material zemljine opisan s Hardening soil modelom. Med zemljino in podporno konstrukcijo je upoštevano trenje v vrednosti $2/3\psi$.

2 ANALIZA OBTEŽB

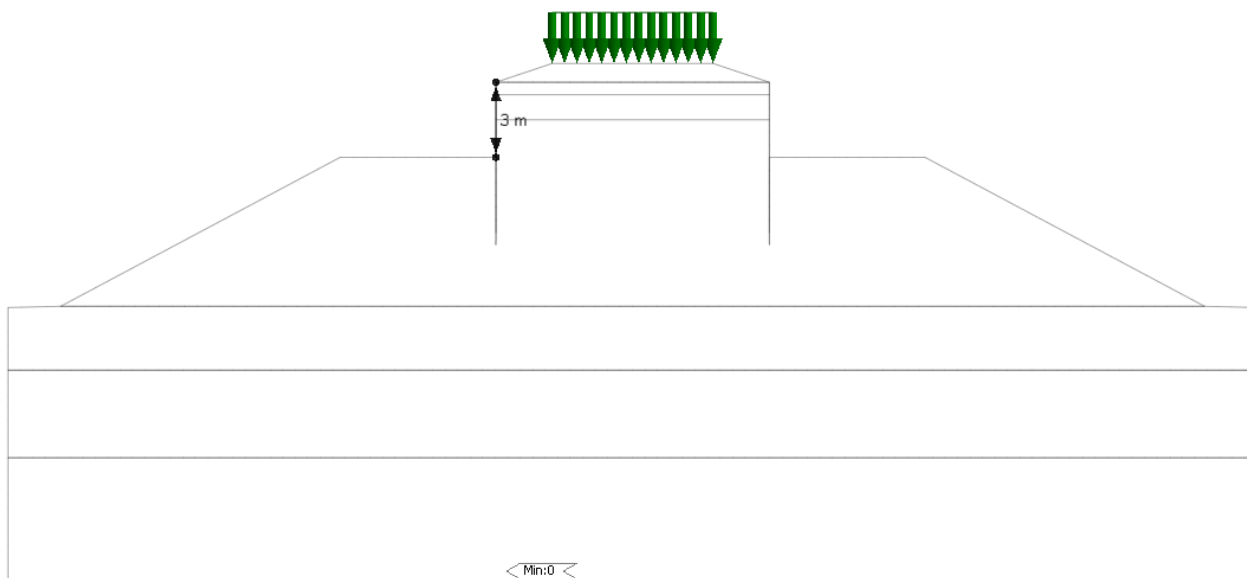
Vpliv lastne teže elementov in zemljine je samodejno upoštevan s programom. V času varovanja gradbene jame je upoštevan vpliv železniškega prometa za kategorijo proge D4 po shemi.

D4	P = 22,5 t	p = 8,0 t/m	
-----------	-------------------	--------------------	--

3 KONTROLA VAROVANJA

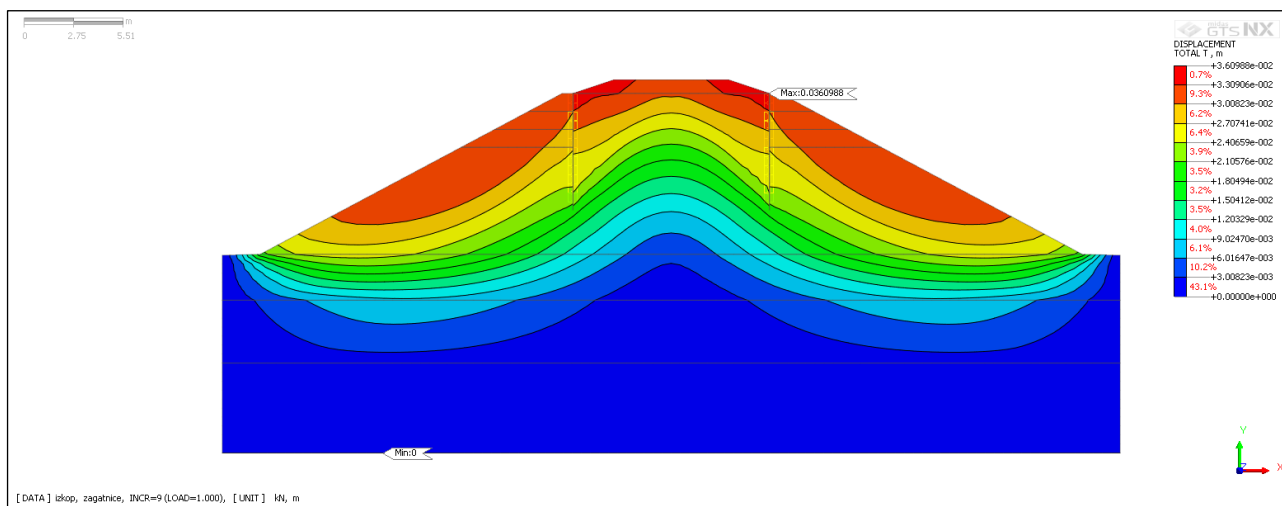
3.1 Prečni profil za izvedbo zidu

3.1.1 Geometrijski model

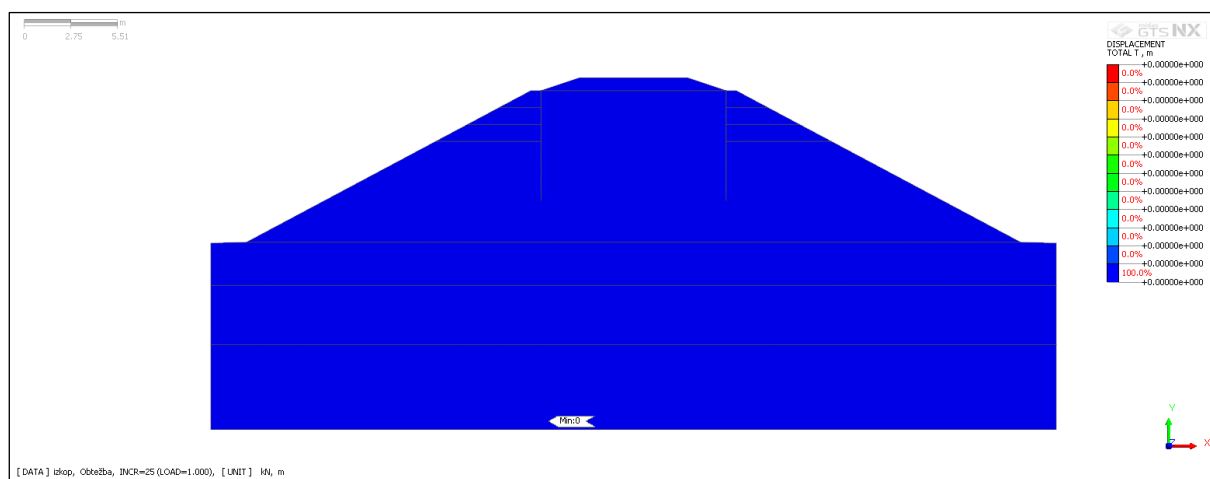


Obtežba za dva tira: $80/2,6=31/\text{m}^2$

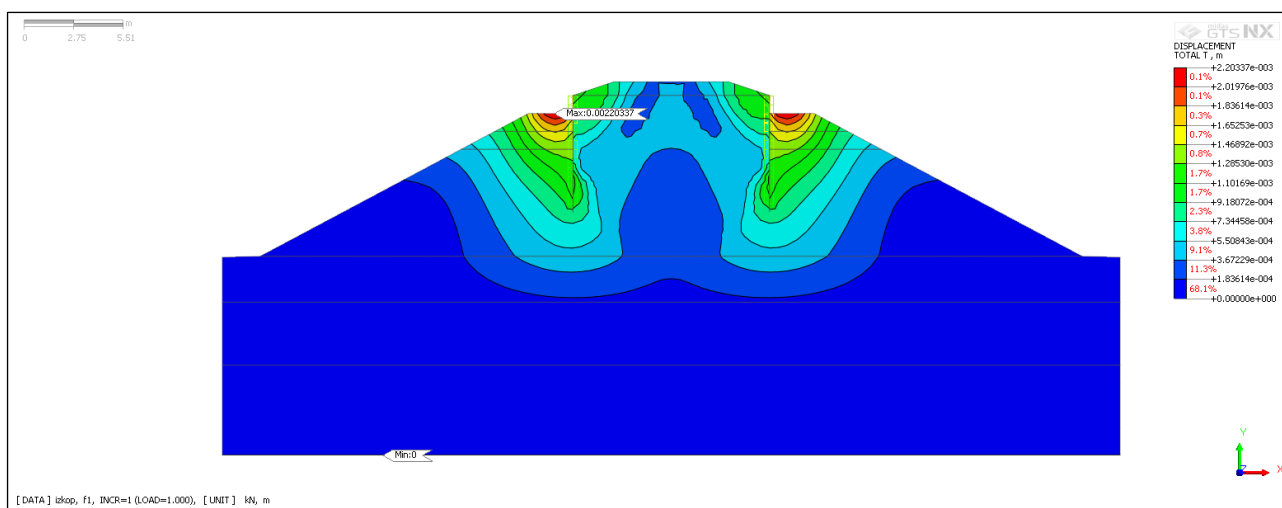
3.1.2 Faznost izvedbe



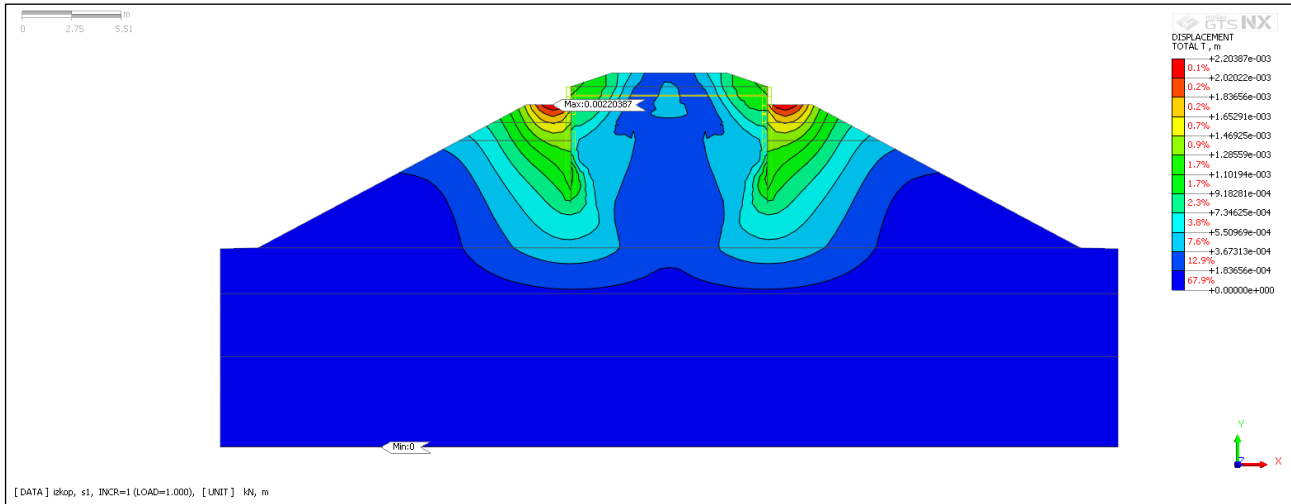
Slika 1: izkop_zagatnice_INCR=9 (LOAD=1.000)_Displacements_TOTAL TRANSLATION (V)_



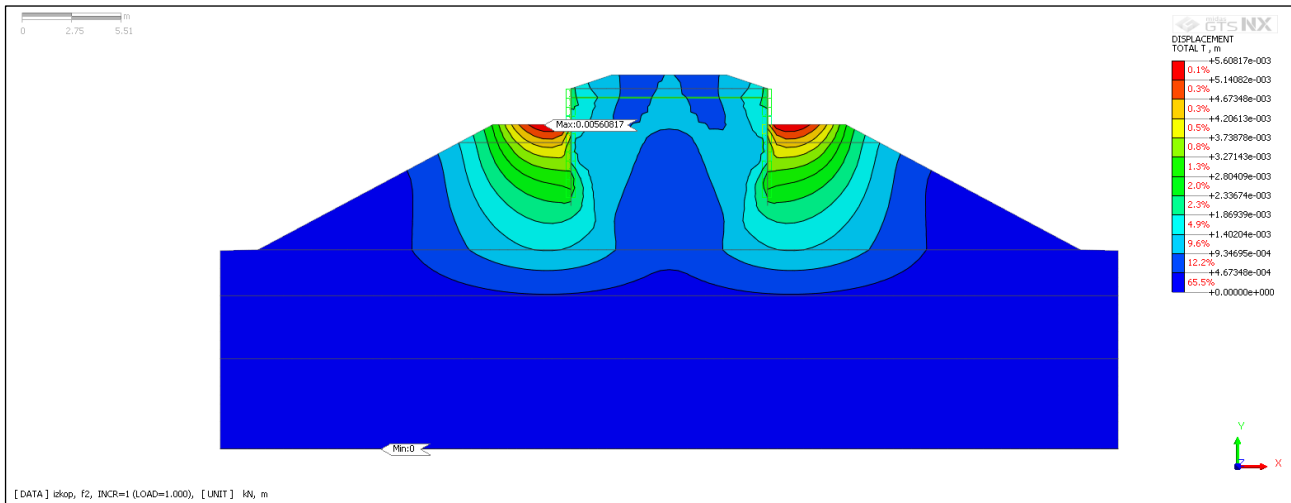
Slika 2: izkop_Obtežba_INCR=25 (LOAD=1.000)_Displacements_TOTAL TRANSLATION (V)_



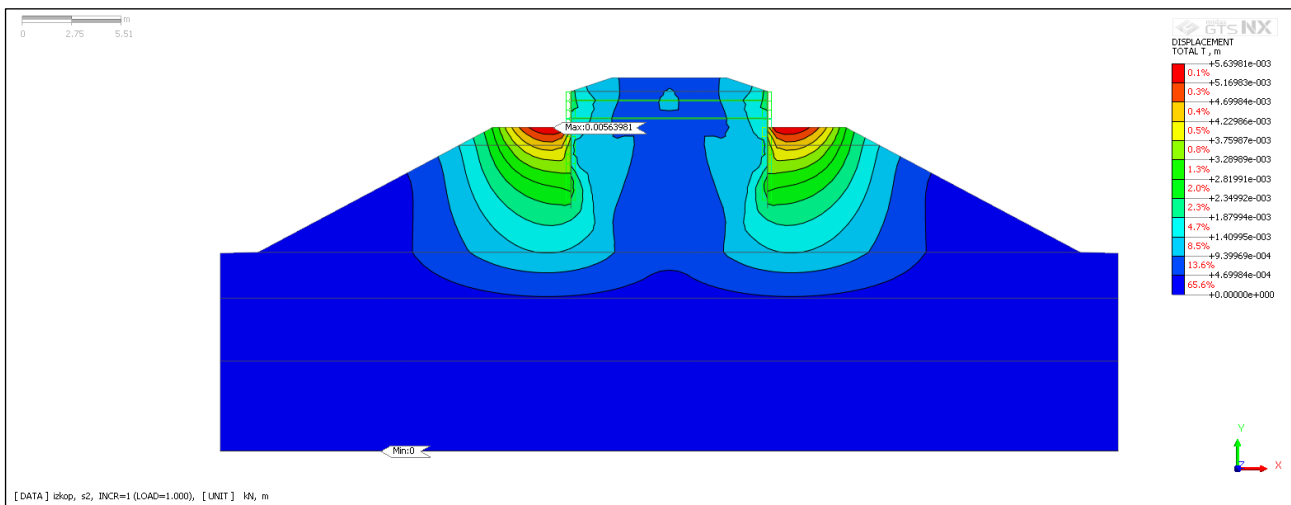
Slika 3: izkop_f1_INCR=1 (LOAD=1.000)_Displacements_TOTAL TRANSLATION (V)_



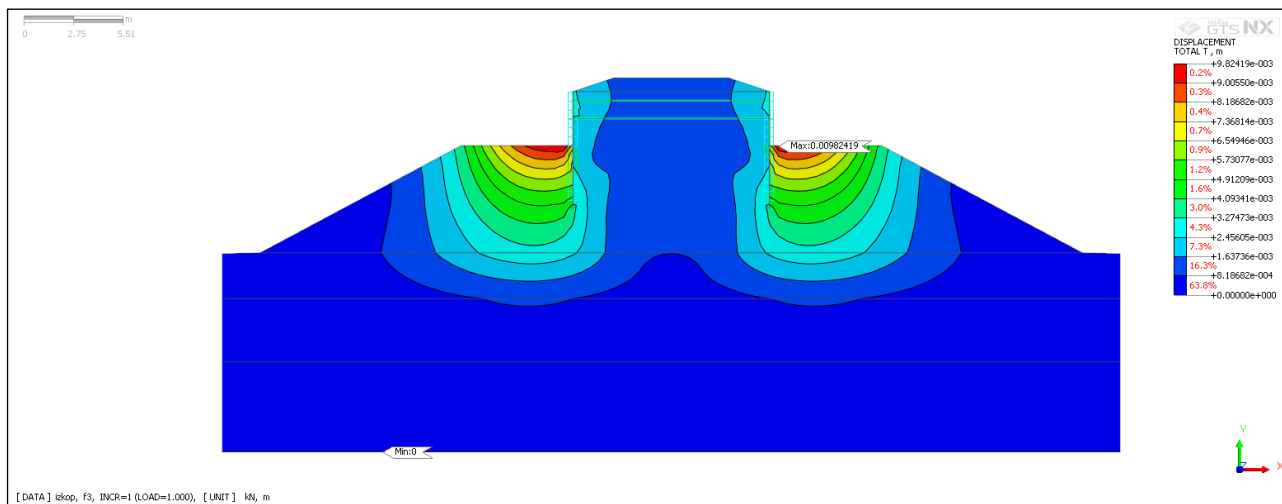
Slika 4: izkop_s1_INC=1 (LOAD=1.000)_Displacements_TOTAL TRANSLATION (V)_



Slika 5: izkop_f2_INC=1 (LOAD=1.000)_Displacements_TOTAL TRANSLATION (V)_

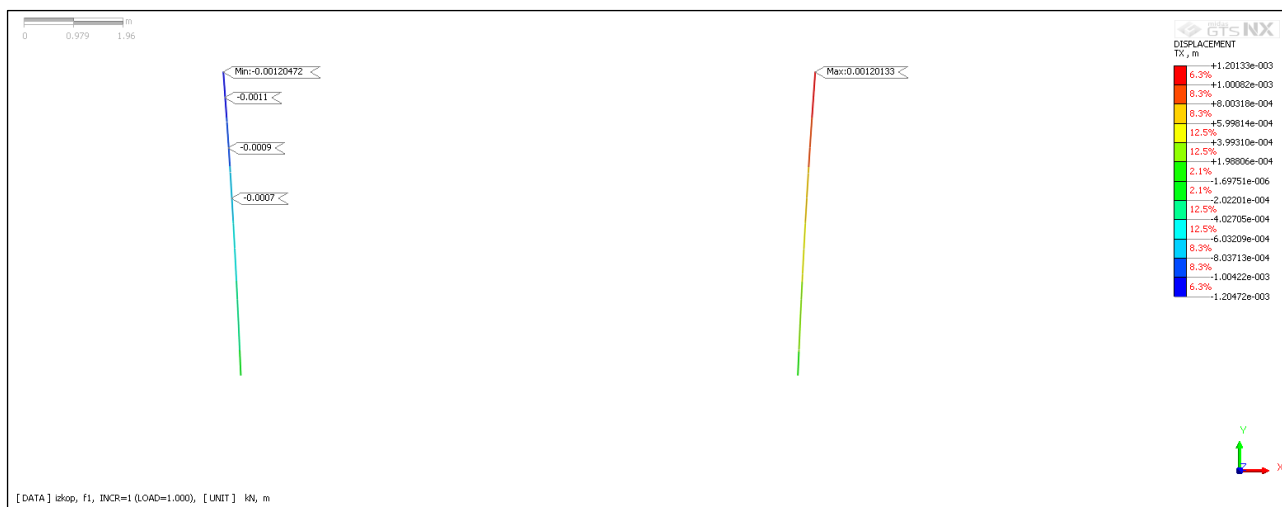


Slika 6: izkop_s2_INC=1 (LOAD=1.000)_Displacements_TOTAL TRANSLATION (V)

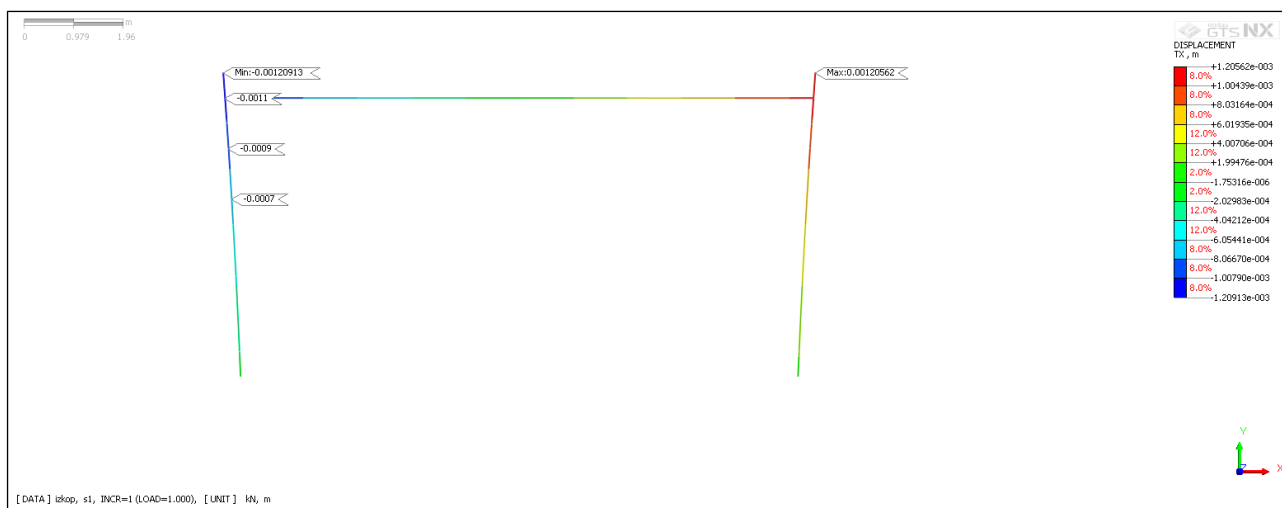


Slika 7: izkop_f3_INCR=1 (LOAD=1.000)_Displacements_TOTAL TRANSLATION (V_)

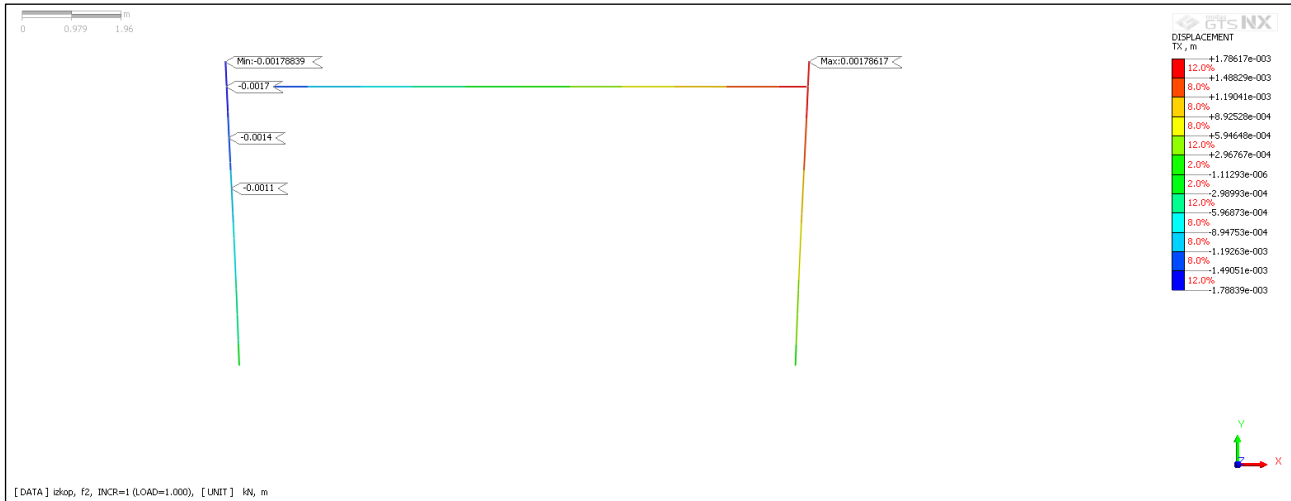
3.1.3 Kontrola zagatnic



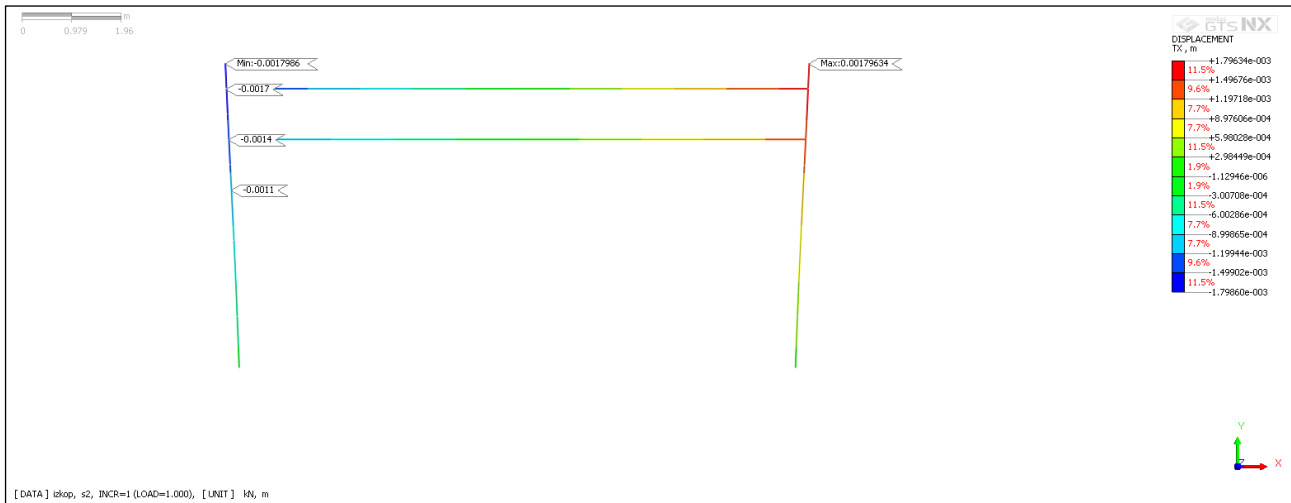
Slika 8: izkop_f1_INCR=1 (LOAD=1.000)_Displacements_TX TRANSLATION (V_)



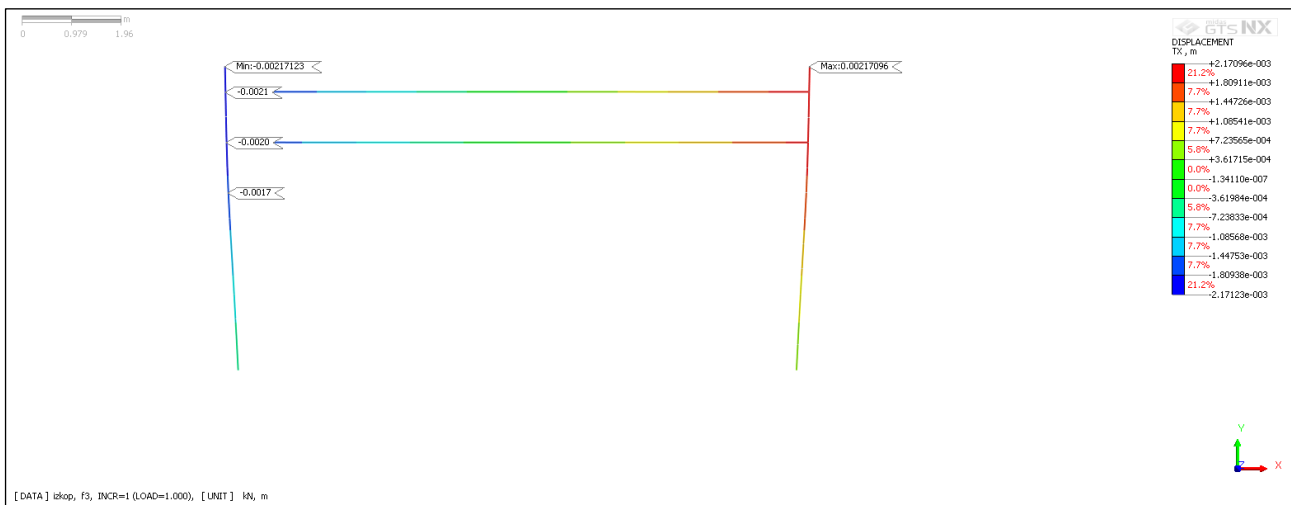
Slika 9: izkop_s1_INCR=1 (LOAD=1.000)_Displacements_TX TRANSLATION (V_)



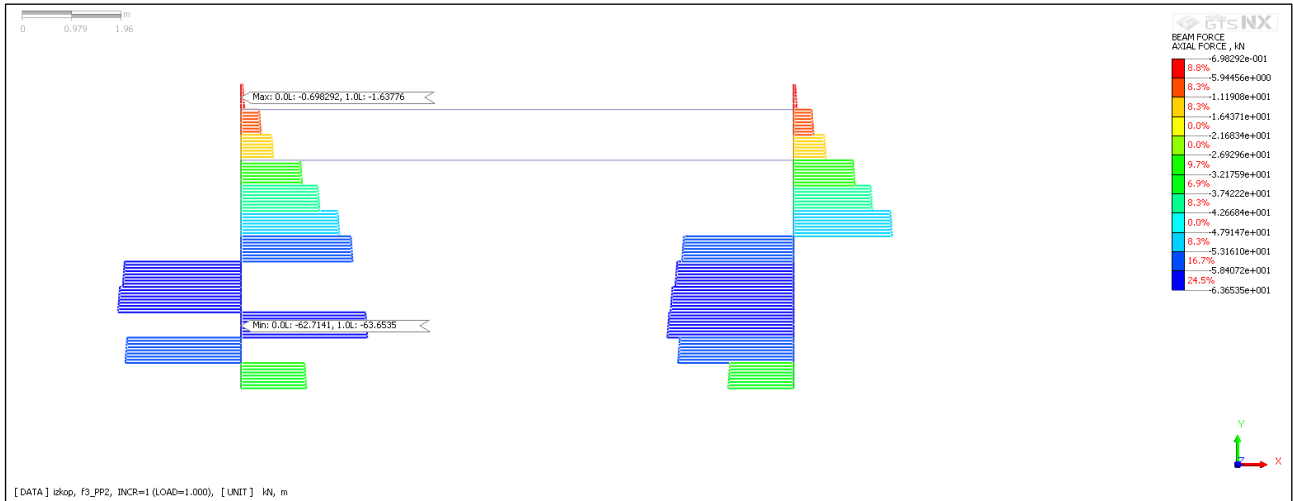
Slika 10: izkop_f2_INCR=1 (LOAD=1.000)_Displacements_TX TRANSLATION (V)_



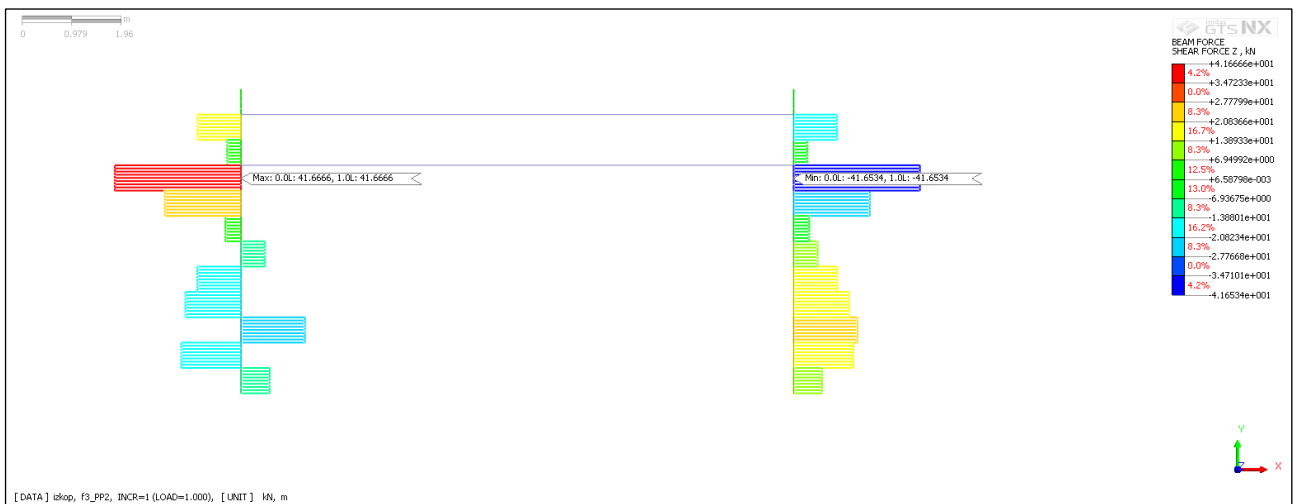
Slika 11: izkop_s2_INCR=1 (LOAD=1.000)_Displacements_TX TRANSLATION (V)_



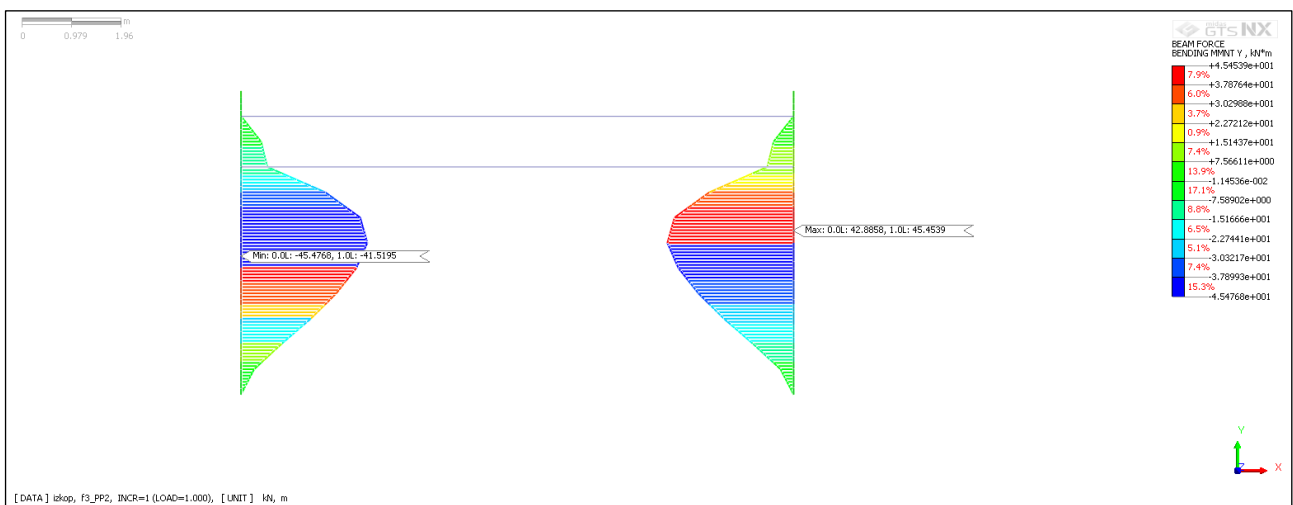
Slika 12: izkop_f3_INCR=1 (LOAD=1.000)_Displacements_TX TRANSLATION (V)_



Slika 13: izkop_f3_PP2_INCR=1 (LOAD=1.000)_Beam Element Forces_AXIAL FORCE



Slika 14: izkop_f3_PP2_INCR=1 (LOAD=1.000)_Beam Element Forces_SHEAR FORCE Z



Slika 15: izkop_f3_PP2_INCR=1 (LOAD=1.000)_Beam Element Forces_BENDING MOMENT Y

PREREZ:**LARSEN 605**

A= 177,3 cm²
 I_y= 42420 cm⁴
 W_y= 2020 cm³
 i_y= 0 cm
 I_z= 42420 cm⁴
 W_z= 2020 cm³
 i_z= 0 cm
 W_{y,pl}= 2020 cm³
 W_{z,pl}= 2020 cm³
 I_t= 0 cm⁴
 I_w= 0 cm⁶

RAZRED 1**VARNOŠTNI FAKTORJ**

gM0= 1
 gM1= 1

DIMENZIJE:

h= / mm
 b= / mm
 t_f= / mm
 t_w= / mm
 r= / mm

MATERIAL:**S235**

f_y= 35,5 kN/cm²
 e= 0,81

E= 21000,00 kN/cm² n= 0,3
 G= 8076,92 kN/cm²

OBREMENITEV:

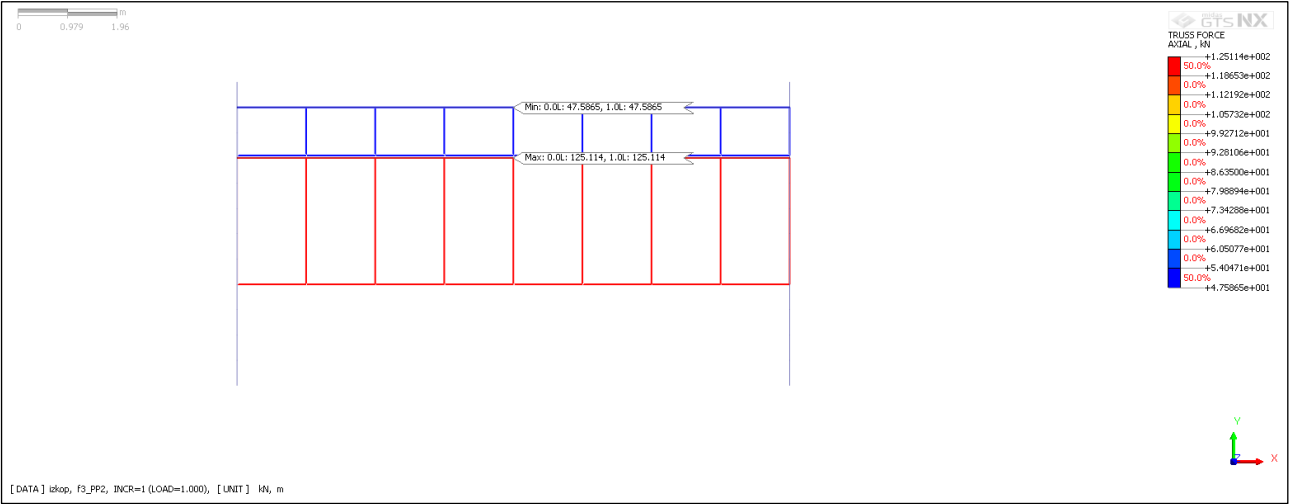
N_{Ed}= 62 kN
 M_{y,Ed}= 43 kNm
 M_{z,Ed}= 0 kNm

ODPORNOST PREREZA NA KOMBINACIJO OBREMENITEV

$$\frac{N_{Ed}}{N_{Rd}} + \frac{M_{y,Ed}}{M_{y,Rd}} + \frac{M_{z,Ed}}{M_{z,Rd}} \leq 1.0$$

0,0099 + 0,06 + 0 = 0,0698 < 1 **OK**

3.1.4 Kontrola nateznih vezi



Slika 16: izkop_f3_PP2_INCR=1 (LOAD=1.000)_Truss Element Forces_AXIAL FORCE

$F_{Rd}=43,47\text{kN/cm}^2\cdot8\text{cm}^2=347\text{kN}$

347kN>125kN

Zgornji dve vrsti nateznih vesi sta na razmaku 2,40m, spodnje tri vrste so na razmaku 1,20m.

Ptuj, April 2023

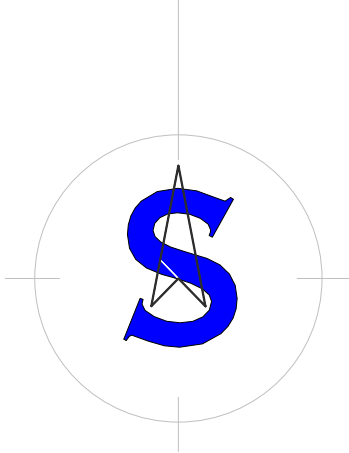
Pripravil: Mitja Mulec, mag.inž.grad


G Risbe

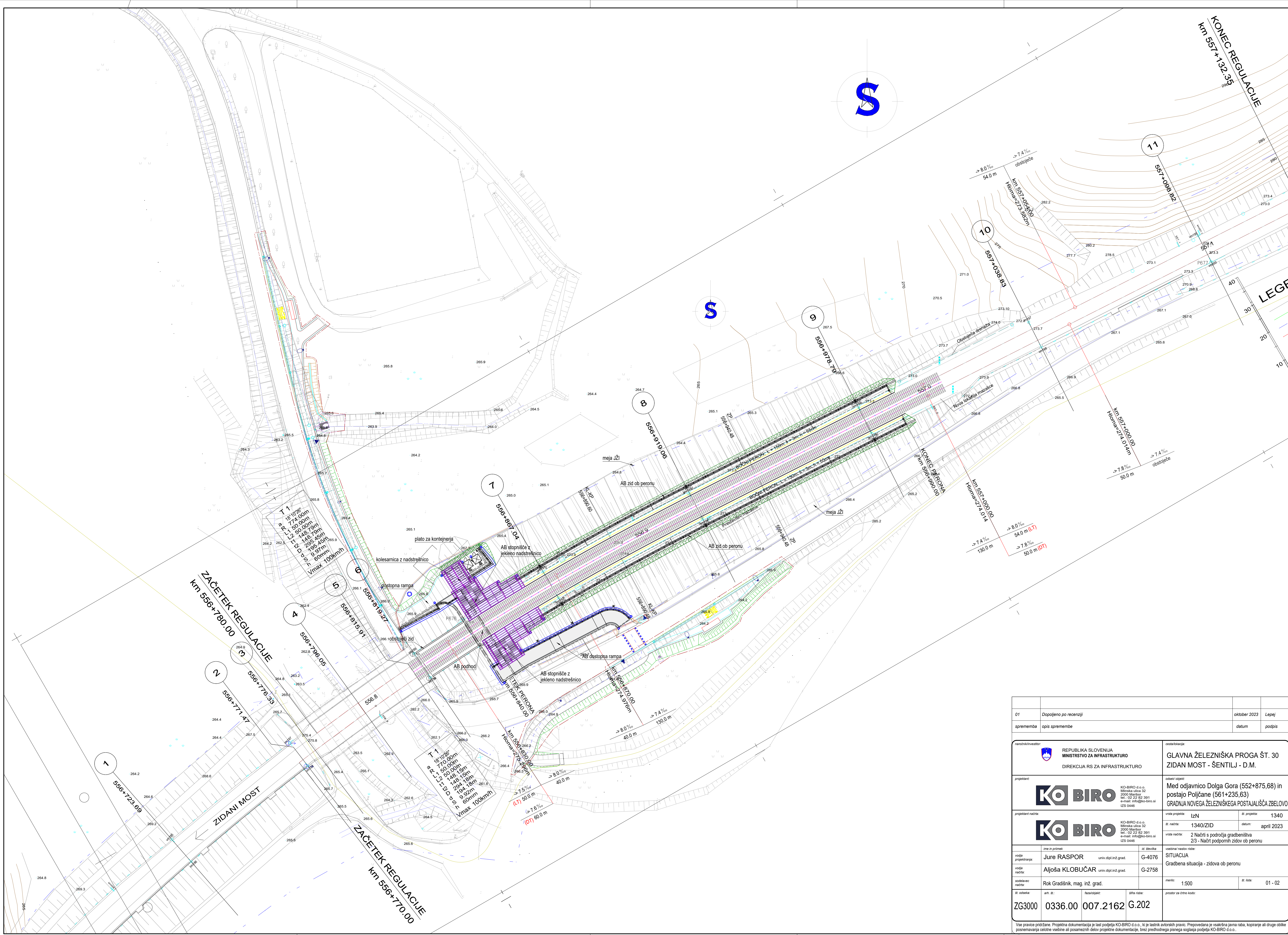
IzN

Št.projekta: 1340
Št.načrta: 1340/ZID

G.201	Pregledna situacija – zidova ob peronu	M 1:1000	01-01
G.202	Gradbena situacija – zidova ob peronu	M 1:500	01-02
G.204	Komunalna situacija – zidova ob peronu	M 1:500	01-03
G.232	Prečni profili železnice – zidova ob peronu	M 1:100	01-04
G.242	Vzdolžni profil železnice – zidova ob peronu	M 1:1000/100	01-05
G.231	Karakteristični prečni prerez zidov	M 1:50	01-06
G.221	Tloris zidov ob peronu	M 1:200	01-07
G.241	Vzdolžni prerez zidov	M 1:100	01-08
G.232	Prečni prerezi zidov	M 1:50	01-09
G.221	Dispozicija varovanja gradbene jame zidov	M 1:200, 100	01-10
G.251	Oprema - Ograje 3 – zid peron levo	M 1:50 ,25	01-11
G.251	Oprema - Ograje 4 – zid peron desno	M 1:50 ,25	01-12
G.251	Oprema – Ogaja- detajli zidovi	M 1:10, 5	01-13

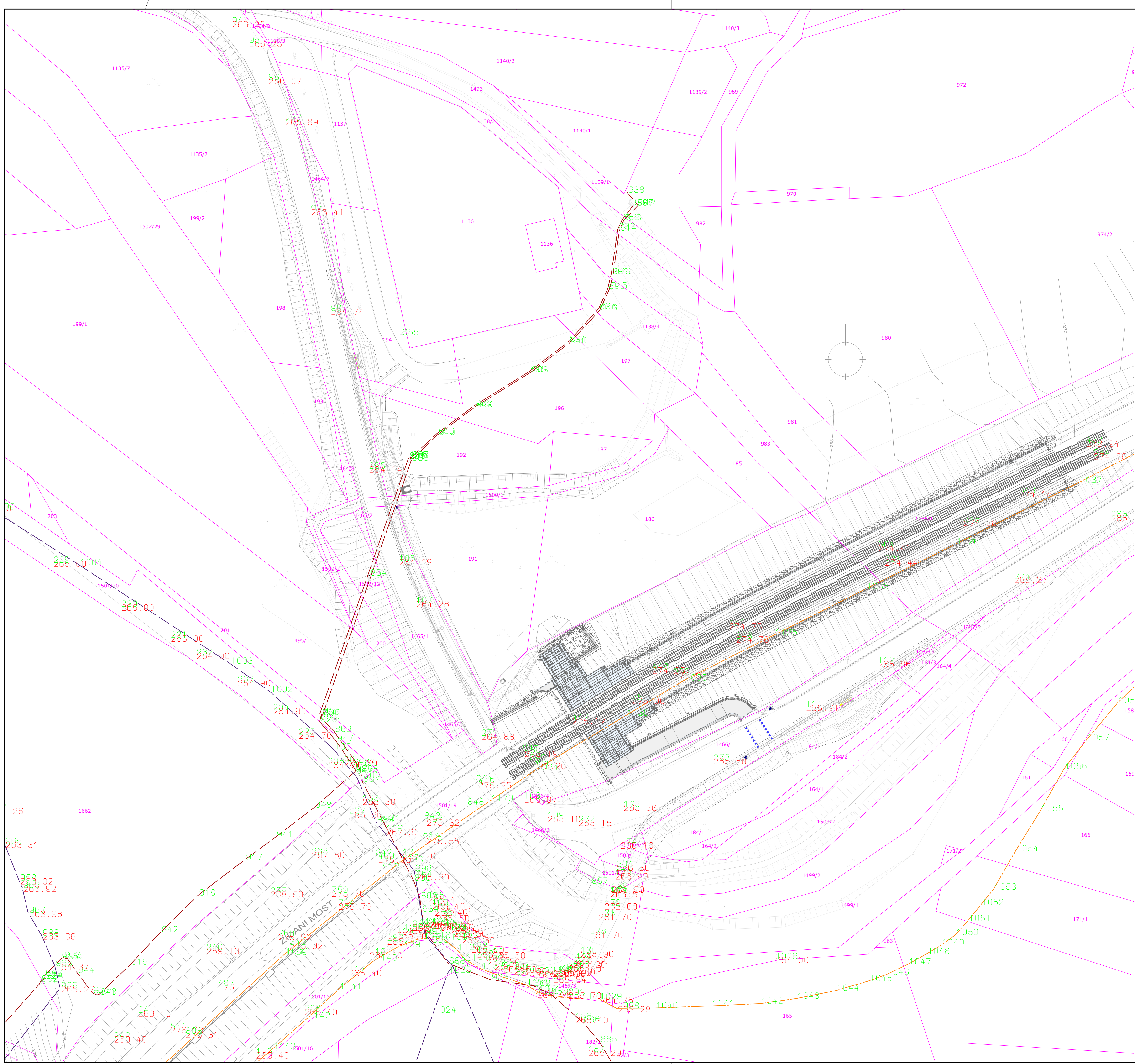


01	Dopoljeno po recenziji	oktober 2023	Lepej
sprememba	opis spremembe	datum	podpis
naročnik/investitor:  REPUBLIKA SLOVENIJA MINISTRSTVO ZA INFRASTRUKTURO DIREKCIJA RS ZA INFRASTRUKTURO		cesta/lokacija: GLAVNA ŽELEZNIŠKA PROGA ŠT. 30 ZIDAN MOST - ŠENTILJ - D.M.	
projektant:  KO-BIRO d.o.o. Mirska ulica 32 2000 Maribor tel.: 02 22 82 391 e-mail: info@ko-biro.si IZS 0446		odseki/objekt: Med odjavnico Dolga Gora (552+875,68) in postajo Poljčane (561+235,63) GRADNJA NOVEGA ŽELEZNIŠKEGA POSTAJALIŠČA ZBELOVO	
projektant načrta:  KO-BIRO d.o.o. Mirska ulica 32 2000 Maribor tel.: 02 22 82 391 e-mail: info@ko-biro.si IZS 0446		vrsta projekta: IzN	št. projekta: 1340
		št. načrta: 1340/ZID	datum: april 2023
		vrsta načrta: 2 Načrti s področja gradbeništva 2/3 - Načrt podpornih zidov ob peronu	
	ime in priimek	id. številka	vsebina/ naslov risbe:
vodja projektiranja:	Jure RASPOR univ.dipl.inž.grad.	G-4076	SITUACIJA
vodja načrta:	Aljoša KLOBUČAR univ.dipl.inž.grad.	G-2758	Pregledna situacija - zidova ob peronu
sodelavec načrta:	Rok Gradišnik, mag. inž. grad.		merilo: 1:1000
št. odseka:	arh. št.:	faza/objekt:	št. lista: 01 - 01
ZG3000	0336.00	007.2162	G.201
prostor za črtno kodo:			
Vse pravice pridržane. Projektna dokumentacija je last podjetja KO-BIRO d.o.o., ki je lastnik avtorskih pravic. Prepovedana je vsakršna javna raba, kopiranje ali druge oblike posnemavanja celotne vsebine ali posameznih delov projektna dokumentacije, brez predhodnega pisnega soglasja podjetja KO-BIRO d.o.o..			



01	Dopoljeno po recenziji	oktober 2023	Lepej
sprememba	opis spremembe	datum	podpis

narudnik/investitor		osnove/konakcija	
 <div>REPUBLIKA SLOVENIJA MINISTRSTVO ZA INFRASTRUKTURO DIREKCIJA RS ZA INFRASTRUKTURO</div>		GLAVNA ŽELEZNIŠKA PROGA ŠT. 30 ZIDAN MOST - ŠENTILJ - D.M.	
projektant		odnosi/objekt	
 <div>KO-BIRO d.o.o. Miroslava ulica 32 2000 Maribor tel.: 02 22 52 391 e-mail: info@ko-biro.si IZS 0446</div>		Med odjavnico Dolga Gora (552+875,68) in postajo Poljčane (561+235,63) GRADNJA NOVEGA ŽELEZNIŠKEGA POSTAJALIŠČA ZBELOVO	
projektant načrta		vrsta projekta	
 <div>KO-BIRO d.o.o. Miroslava ulica 32 2000 Maribor tel.: 02 22 52 391 e-mail: info@ko-biro.si IZS 0446</div>		IzN	
		št. načrta:	1340/ZID
		datum:	april 2023
		vrsta načrta: 2 Načrti s področja gradbenišva 2/3 - Načrt podpornih zidov ob peronu	
vredn./naslov risbe:		SITUACIJA	
Gradbena situacija - zidova ob peronu			
vredn./naslov risbe:		SITUACIJA	
Gradbena situacija - zidova ob peronu			
vredn./naslov risbe:		SITUACIJA	
Gradbena situacija - zidova ob peronu			
vredn./naslov risbe:		SITUACIJA	
Gradbena situacija - zidova ob peronu			
vredn./naslov risbe:		SITUACIJA	
Gradbena situacija - zidova ob peronu			
vredn./naslov risbe:		SITUACIJA	
Gradbena situacija - zidova ob peronu			
vredn./naslov risbe:		SITUACIJA	
Gradbena situacija - zidova ob peronu			
vredn./naslov risbe:		SITUACIJA	
Gradbena situacija - zidova ob peronu			
vredn./naslov risbe:		SITUACIJA	
Gradbena situacija - zidova ob peronu			
vredn./naslov risbe:		SITUACIJA	
Gradbena situacija - zidova ob peronu			
vredn./naslov risbe:		SITUACIJA	
Gradbena situacija - zidova ob peronu			
vredn./naslov risbe:		SITUACIJA	
Gradbena situacija - zidova ob peronu			
vredn./naslov risbe:		SITUACIJA	
Gradbena situacija - zidova ob peronu			
vredn./naslov risbe:		SITUACIJA	
Gradbena situacija - zidova ob peronu			
vredn./naslov risbe:		SITUACIJA	
Gradbena situacija - zidova ob peronu			
vredn./naslov risbe:		SITUACIJA	
Gradbena situacija - zidova ob peronu			
vredn./naslov risbe:		SITUACIJA	
Gradbena situacija - zidova ob peronu			
vredn./naslov risbe:		SITUACIJA	
Gradbena situacija - zidova ob peronu			
vredn./naslov risbe:		SITUACIJA	
Gradbena situacija - zidova ob peronu			
vredn./naslov risbe:		SITUACIJA	
Gradbena situacija - zidova ob peronu			
vredn./naslov risbe:		SITUACIJA	
Gradbena situacija - zidova ob peronu			
vredn./naslov risbe:		SITUACIJA	
Gradbena situacija - zidova ob peronu			
vredn./naslov risbe:		SITUACIJA	
Gradbena situacija - zidova ob peronu			
vredn./naslov risbe:		SITUACIJA	
Gradbena situacija - zidova ob peronu			
vredn./naslov risbe:		SITUACIJA	
Gradbena situacija - zidova ob peronu			
vredn./naslov risbe:		SITUACIJA	
Gradbena situacija - zidova ob peronu			
vredn./naslov risbe:		SITUACIJA	
Gradbena situacija - zidova ob peronu			
vredn./naslov risbe:		SITUACIJA	
Gradbena situacija - zidova ob peronu			
vredn./naslov risbe:		SITUACIJA	
Gradbena situacija - zidova ob peronu			
vredn./naslov risbe:		SITUACIJA	
Gradbena situacija - zidova ob peronu			
vredn./naslov risbe:		SITUACIJA	
Gradbena situacija - zidova ob peronu			
vredn./naslov risbe:		SITUACIJA	
Gradbena situacija - zidova ob peronu			
vredn./naslov risbe:		SITUACIJA	
Gradbena situacija - zidova ob peronu			
vredn./naslov risbe:		SITUACIJA	
Gradbena situacija - zidova ob peronu			
vredn./naslov risbe:		SITUACIJA	
Gradbena situacija - zidova ob peronu			
vredn./naslov risbe:		SITUACIJA	
Gradbena situacija - zidova ob peronu			
vredn./naslov risbe:		SITUACIJA	
Gradbena situacija - zidova ob peronu			
vredn./naslov risbe:		SITUACIJA	
Gradbena situacija - zidova ob peronu			
vredn./naslov risbe:		SITUACIJA	
Gradbena situacija - zidova ob peronu			
vredn./naslov risbe:		SITUACIJA	
Gradbena situacija - zidova ob peronu			
vredn./naslov risbe:		SITUACIJA	
Gradbena situacija - zidova ob peronu			
vredn./naslov risbe:		SITUACIJA	
Gradbena situacija - zidova ob peronu			
vredn./naslov risbe:		SITUACIJA	
Gradbena situacija - zidova ob peronu			
vredn./naslov risbe:		SITUACIJA	
Gradbena situacija - zidova ob peronu			
vredn./naslov risbe:		SITUACIJA	
Gradbena situacija - zidova ob peronu			
vredn./naslov risbe:		SITUACIJA	
Gradbena situacija - zidova ob peronu			
vredn./naslov risbe:		SITUACIJA	
Gradbena situacija - zidova ob peronu			
vredn./naslov risbe:		SITUACIJA	
Gradbena situacija - zidova ob peronu			
vredn./naslov risbe:		SITUACIJA	
Gradbena situacija - zidova ob peronu			
vredn./naslov risbe:		SITUACIJA	
Gradbena situacija - zidova ob peronu			
vredn./naslov risbe:		SITUACIJA	
Gradbena situacija - zidova ob peronu			
vredn./naslov risbe:		SITUACIJA	
Gradbena situacija - zidova ob peronu			
vredn./naslov risbe:		SITUACIJA	
Gradbena situacija - zidova ob peronu			
vredn./naslov risbe:		SITUACIJA	
Gradbena situacija - zidova ob peronu			
vredn./naslov risbe:		SITUACIJA	
Gradbena situacija - zidova ob peronu			
vredn./naslov risbe:		SITUACIJA	
Gradbena situacija - zidova ob peronu			
vredn./naslov risbe:		SITUACIJA	
Gradbena situacija - zidova ob peronu			
vredn./naslov risbe:		SITUACIJA	
Gradbena situacija - zidova ob peronu			
vredn./naslov risbe:		SITUACIJA	
Gradbena situacija - zidova ob peronu			
vredn./naslov risbe:		SITUACIJA	
Gradbena situacija - zidova ob peronu			
vredn./naslov risbe:		SITUACIJA	
Gradbena situacija - zidova ob peronu			
vredn./naslov risbe:		SITUACIJA	
Gradbena situacija - zidova ob peronu			
vredn./naslov risbe:		SITUACIJA	
Gradbena situacija - zidova ob peronu			
vredn./naslov risbe:		SITUACIJA	
Gradbena situacija -			

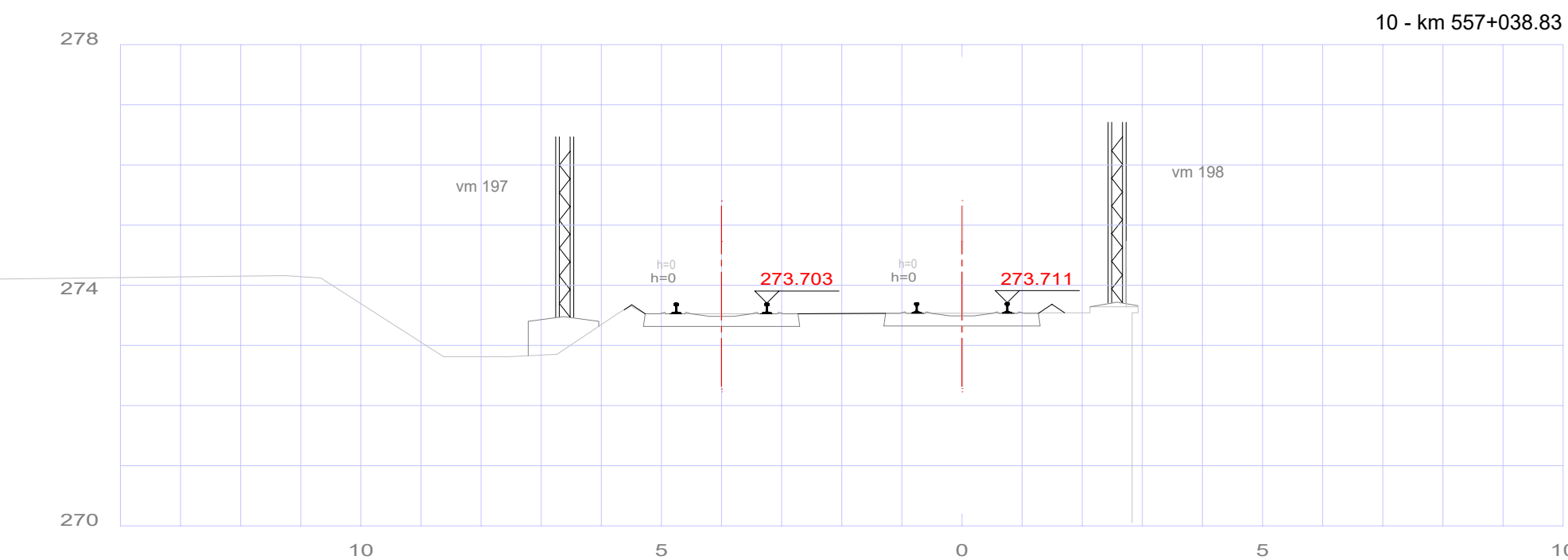
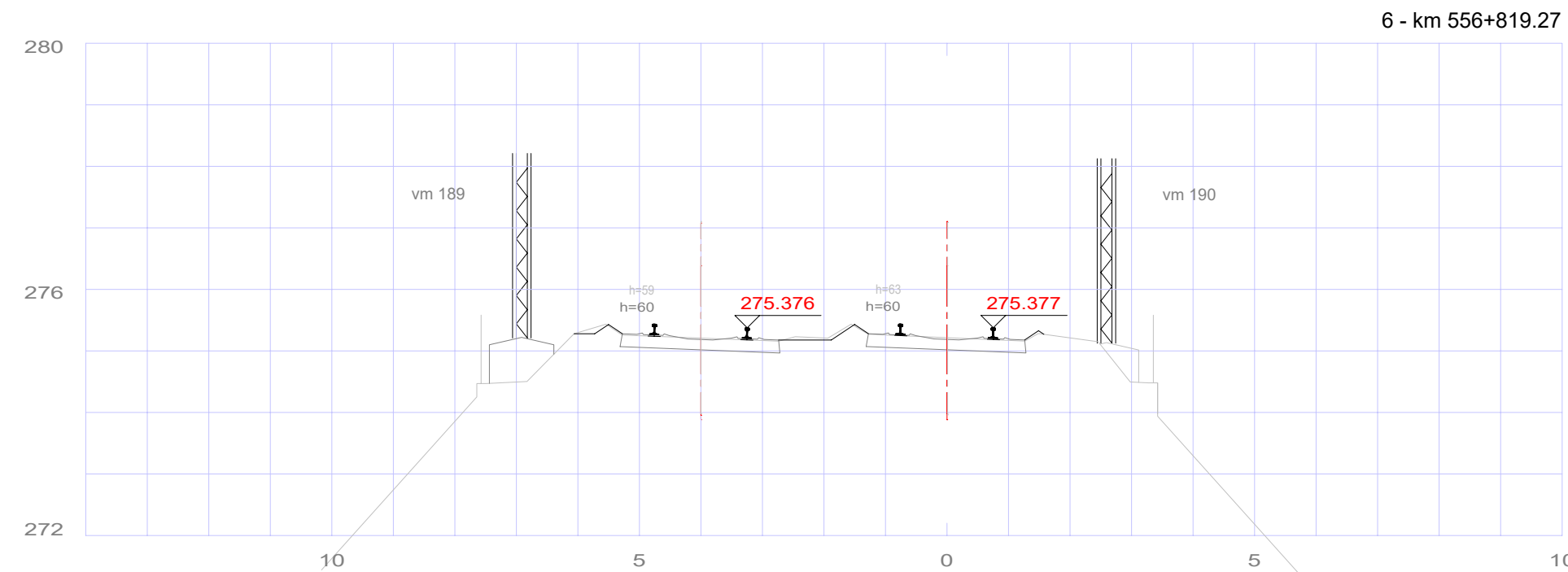
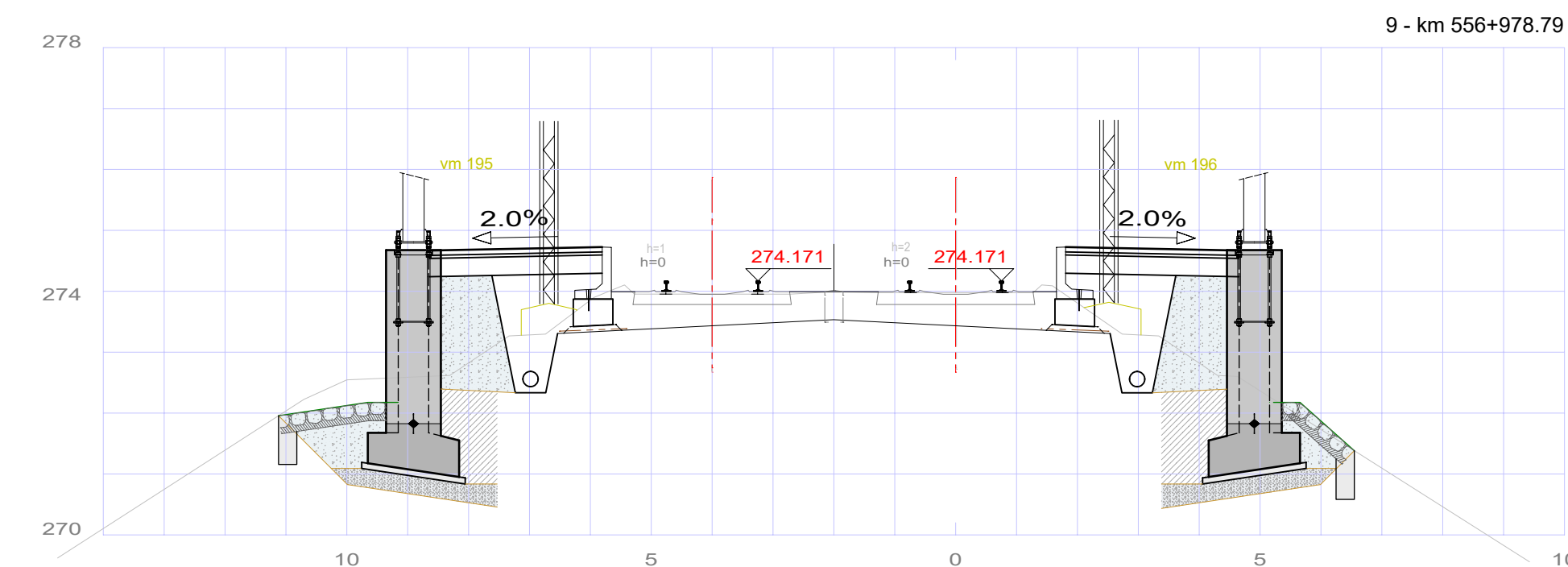
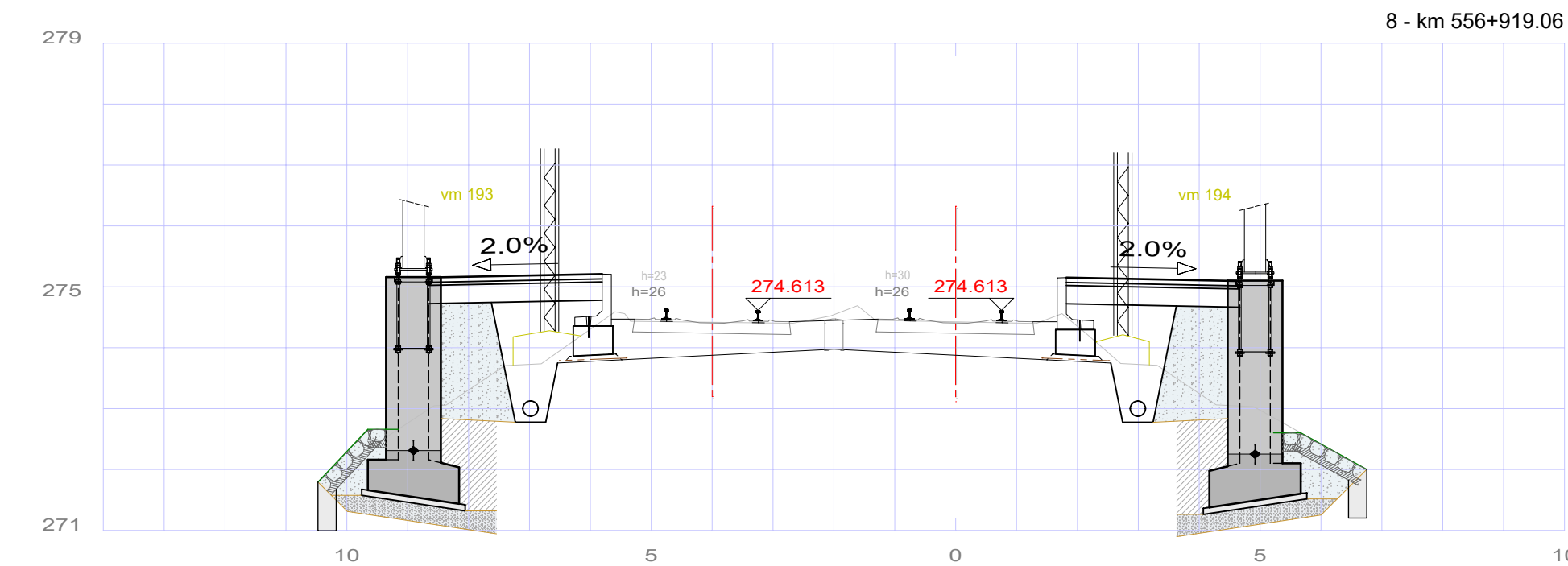
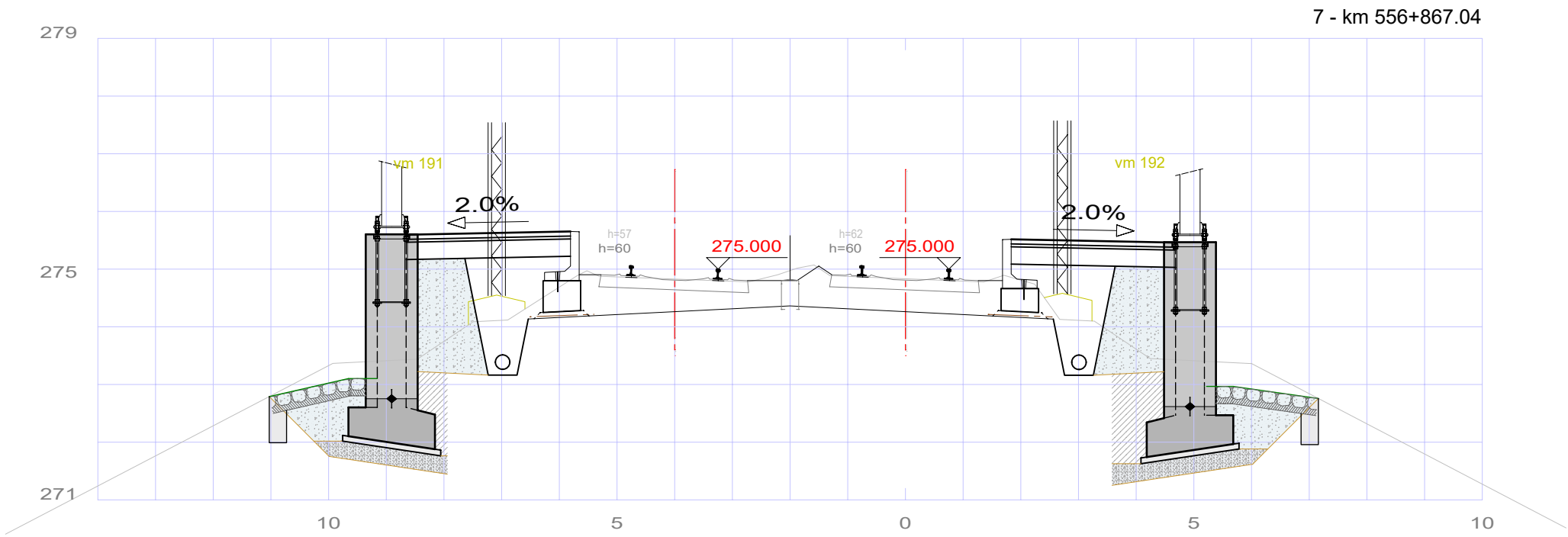


LEGENDA

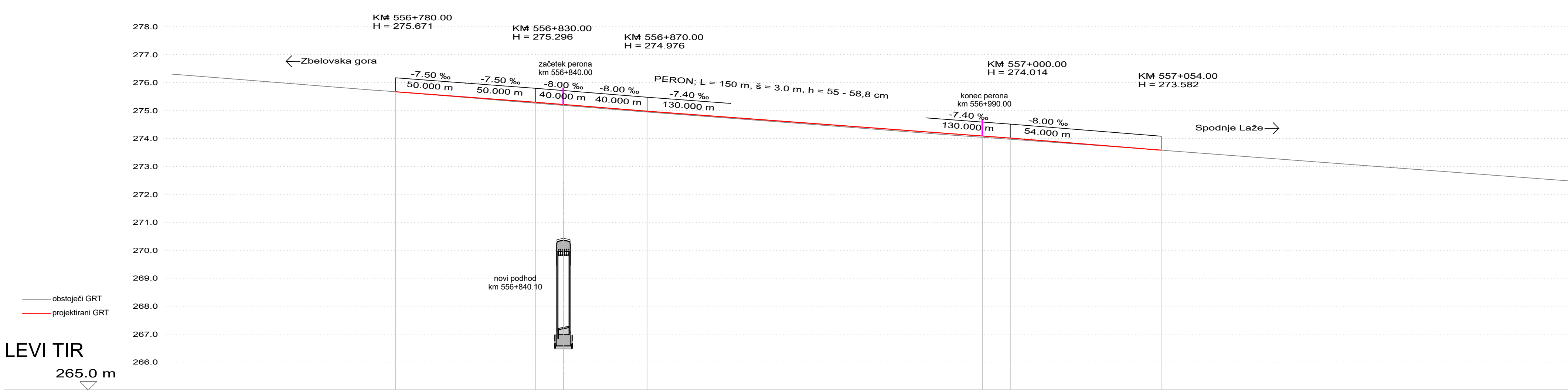
- - - - - VODOVOD
 - . - . - . ELEKTRONSKE KOMUNIKACIJE
 - - - - - ELEKTRIČNA ENERGIJA
 - - - - - PARCELNE MEJE

01	Dopoljeno po recenziji	oktober 2023	Lepej
sprememba	opis spremembe	datum	podpis

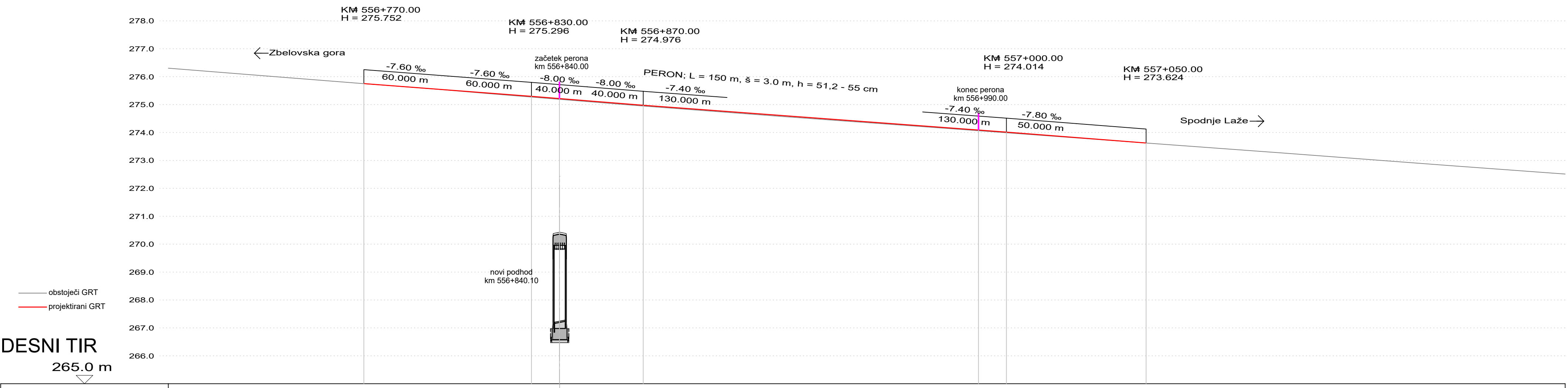
naročnik/izvedenec  REPUBLIKA SLOVENIJA MINISTRSTVO ZA INFRASTRUKTURO DIREKCIJA RS ZA INFRASTRUKTURO		cestna objava GLAVNA ŽELEZNIŠKA PROGA ŠT. 30 ZIDAN MOST - ŠENTILJ - D.M.	
projektant:  KO-BIRO d.o.o. Minska ulica 32 2000 Maribor tel.: 02 22 82 391 e-mail: info@ko-biro.si IZS 0446		odzivi/objet: Med odjavnico Dolga Gora (552+875,68) in postajo Poljčane (561+235,63) GRADNJA NOVEGA ŽELEZNIŠKEGA POSTAJALIŠČA ZBELOVO	
projektant na čisto:  KO-BIRO d.o.o. Minska ulica 32 2000 Maribor tel.: 02 22 82 391 e-mail: info@ko-biro.si IZS 0446		vrsta projekta: IZN št. nacrta: 1340/ZID vrsto nacrta: 2 Načrti s področja gradbeništva 2/3 - Načrt podpornih zidov ob peronu	
ime in priimek Jure RASPOR		št. stavila G-4076	
vodja projektiranja:		vsebina/naslov risbe: SITUACIJA Komunalna situacija - zidova ob peronu	
vodja nacrta:		merilo: 1:500	
sodobavlec Rok Gradišnik, mag. inž. grad.		št. lista: 01 - 03	
št. oddaje 0336.00		št. strani: 007.2162	
ZG3000		G.204	



01	Dopoljeno po recenziji	oktober 2023	Lepej
sprememba	opis spremembe	datum	podpis
naročnik/investitor:  REPUBLIKA SLOVENIJA MINISTRSTVO ZA INFRASTRUKTURO DIREKCIJA RS ZA INFRASTRUKTURO		cesta/lokacija: GLAVNA ŽELEZNIŠKA PROGA ŠT. 30 ZIDAN MOST - ŠENTILJ - D.M.	
projektant:  KO-BIRO d.o.o. Minska ulica 32 2000 Maribor tel.: 02 22 82 391 e-mail: info@ko-biro.si IZS 0446		odsek/ objekt: Med odjavnico Dolga Gora (552+875,68) in postajo Poljčane (561+235,63) GRADNJA NOVEGA ŽELEZNIŠKEGA POSTAJALIŠČA ZBELOVO	
projektant načrta:  KO-BIRO d.o.o. Minska ulica 32 2000 Maribor tel.: 02 22 82 391 e-mail: info@ko-biro.si IZS 0446		vrsta projekta:	IzN
		št. projekta:	1340
		št. načrta:	1340/ZID
		datum:	april 2023
		vrsta načrta:	2 Načrti s področja gradbeništva 2/3 - Načrt podpornih zidov ob peronu
vodja projektiranja:	Jure RASPOR univ.dipl.inž.grad.	id. številka:	G-4076
vodja načrta:	Aljoša KLOBUČAR univ.dipl.inž.grad.		G-2758
sodelavec načrta:	Rok Gradišnik, mag. inž. grad.		
št. odseka:	arh. št.:	faza/objekt:	šifra risbe:
ZG3000	0336.00	007.2162	G.232
Vse pravice pridržane. Projektna dokumentacija je last podjetja KO-BIRO d.o.o., ki je lastnik avtorskih pravic. Prepovedana je vsakršna javna raba, kopiranje ali druge oblike posnemanja celotne vsebine ali posameznih delov projektna dokumentacije, brez predhodnega pisnega soglasja podjetja KO-BIRO d.o.o.			



ŠT. PREČ. PROFILA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
KOTE GRT projektirane													
obstoječi GRT	276.302	276.115	275.734	275.542	275.551	275.402	275.000	274.613	274.171	273.703			
STACIONAŽA	700.01	723.69	771.47	776.33	796.05	816.91	867.04	919.06	978.79	98.83	273.244	272.482	
SMERI M: 500/R [cm]	700.01	R = 770 m DI = 190.48 m						L = 50.00 m		prema L = 300.00 m			200.00
NADVIŠANJA V KRIVINAH M: 0.1 x h [mm]	700.01	h = 60 mm						L = 50.00 m 1:833 _h M _K		h = 0 mm			200.00
LT													
DT													



ŠT. PREČ. PROFILA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
KOTE GRT projektirane												
obstojeći GRT												
STACIONAŽA												
SMERI M: 500/R [cm]		R = 770 m DI = 190.48 m						L = 50.00 m		prema L = 300.00 m		
NADVIŠANJA V KRIVINAH M: 0.1 x h [mm]		h = 60 mm						L = 50.00 m 1:833 _h M _K		h = 0 mm		
LT												
DT												

REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA INFRASTRUKTURO
DIREKCIJA RS ZA INFRASTRUKTURO

ostala/konacija

GLAVNA ŽELEZNIŠKA PROGA ŠT. 30
ZIDAN MOST - ŠENTILJ - D.M.

projektant



KO-BIRO d.o.o.
Mirovska ulica 32
2000 Maribor
tel.: 02 22 82 391
e-mail: info@ko-biro.si
IZS 0446

odnosi/objekt

Med odjavnico Dolga Gora (552+875,68) in
postajo Poljčane (561+235,63)
GRADNJA NOVEGA ŽELEZNIŠKEGA POSTAJALIŠČA ZBELOVO

projektant načrta



KO-BIRO d.o.o.
Mirovska ulica 32
2000 Maribor
tel.: 02 22 82 391
e-mail: info@ko-biro.si
IZS 0446

vrsta projekta

IzN

št. načrta

1340/ZID

datum

april 2023

vrsta načrta

2 Načrti s področja gradbenišva
2/3 - Načrti podpornih zidov ob peronu

ime in priimek

Jure RASPOR

univ. dipl. inž. grad.

G-4076

ime in priimek

Aljoša KLOBUČAR

univ. dipl. inž. grad.

G-2758

vodja projekta

Jure RASPOR

univ. dipl. inž. grad.

G-4076

vodja načrta

Aljoša KLOBUČAR

univ. dipl. inž. grad.

G-2758

sodelavec načrta

Rok Gradišnik, mag. inž. grad.

metilo

1:100/1000

št. lista

01 - 05

št. odseka

ZG3000

arh. št.:

0336.00

razpisni objekt

007.2162

št. risbe

G.242

prostor za črtno kodo

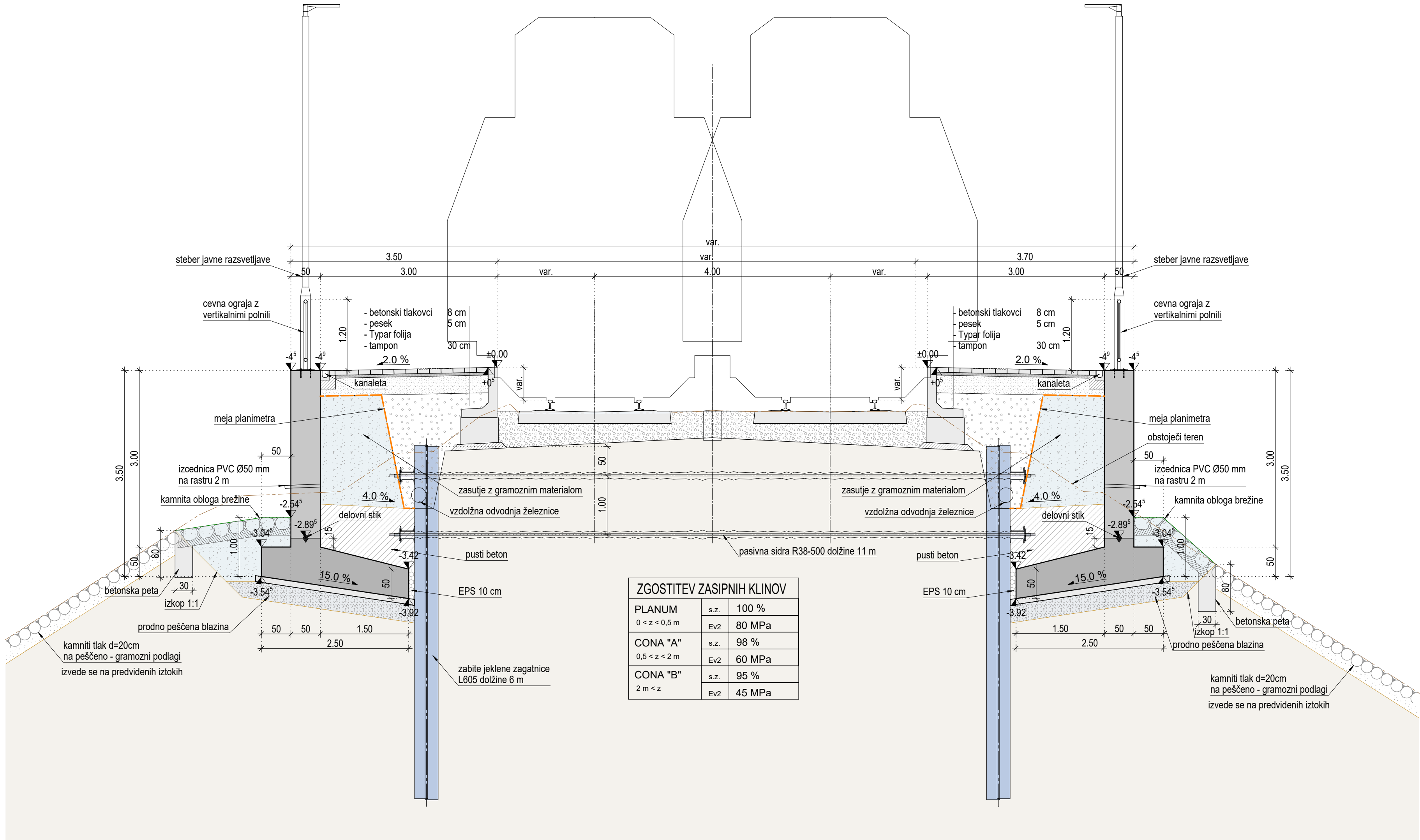
Vse pravice pridržane. Projektna dokumentacija je last podjetja KO-BIRO d.o.o., ki je lastnik avtorskih pravic. Preprodana je vsakršna javna raba, kopiranje ali druge oblike posnemavanja celotne vsebine ali posameznih delov projektna dokumentacija, brez predhodnega pisnega soglasja podjetja KO-BIRO d.o.o.

V/S = 594 / 841 (0.50m2)

Alipian 2022

KARAKTERISTIČNI PREČNI PREREZ

M 1:50



PODATKI O MATERIALIH

BETON									
LASTNOSTI V SKLADU S SIST EN 206-1:2003, SIST EN 1028:2006, SIST EN 13670:2010/A1/01:2010, LASTNOSTI JEKLA V SKLADU S SIST EN 10080:2005									
Konstrukcijski element	Mejne vrednosti za sestavo betona							JEKLO	Zaščitni sloj
	Min. tal. raz. betona C (N/mm ²)	Ekspozicijski razred	Odporost na prodir vode	Maksimalna dolžina zrna agregata (mm)	Razl. stopnje konsistence	Razl. vidne porušitve bet.	Izvedba konstrukcijskega elementa		
PASOVNI TEMELJ ZIDU	C25/30	XC4	PV-II	D32	S4	VB-I	ARMIRAN BETON	B500-B	5.0 5.0 5.0 5.0
STENA ZIDU IN KRILU	C30/37	XF2 XD1	PV-II	D32	S4	VB-III	ARMIRAN BETON	B500-B	5.0 5.0 5.0 5.0
PODLOŽNI IN PUSTI BETON	C12/15	X0	-	D16	S1	-	NEARMIRAN BETON	-	- - - -

Uporabljajo se lahko distančniki iz PVC ali vlaknastega betona. Distančniki, ki so iz vlaknastega betona ali betona ne smejo vsebovati azbesta, obstojni morajo biti na staranje, zagotavljati morajo min. tlačno trdnost do 700 kPa, posebej morajo biti namenjeni za strukturni in vidni beton, izpolnjevati morajo zahteve za beton in armiran beton po SIST EN 206-1:2003 in protipožarne predpise SIST EN 1991-1-2 in DIN 4201. Imeti morajo tudi enak razteznostni koeficient kot beton.

KONSTRUKCIJSKO JEKLO

LASTNOSTI V SKLADU S SIST EN 10025, SIST EN 10210 in SIST EN 10219, IZDELAVA V SKLADU S SIST EN 1090-2

Konstrukcijski element	Vrsta jekla	Razred zaščite proti koroziji	Način zaščite proti koroziji	Ostalo
VAROVALNE OGRAJE ZA PEŠČE	S 235 JR + Z	CS1	vroče cinkano min. 85 um	ozemljitev jeklenih delov

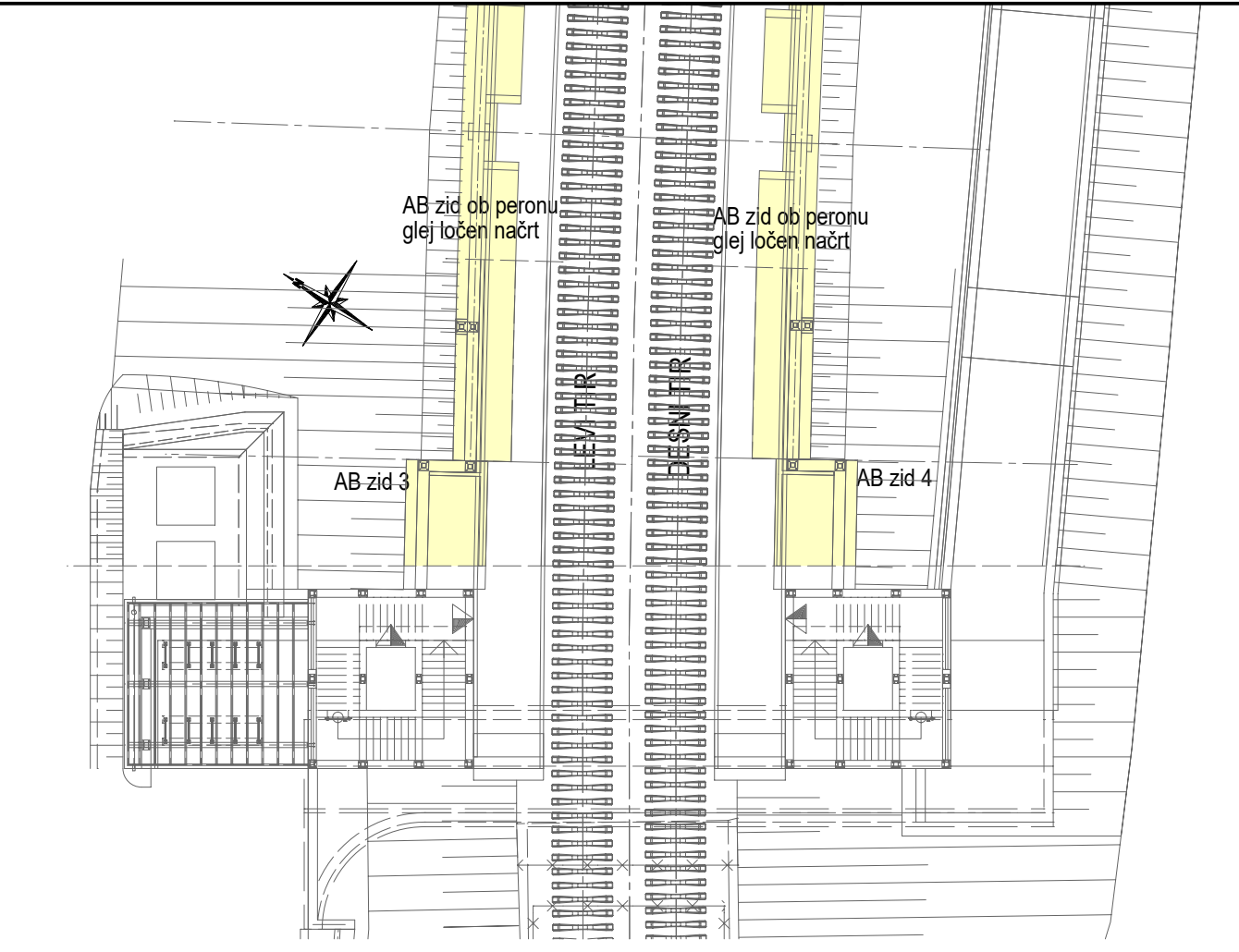
Antikorozijska zaščita z vročim cinkanjem se izvede na gotovih elementih. Naknadno vrtanje, rezanje, brušenje, poliranje, varjenje... ni dovoljeno!

Spajanje posameznih elementov samo z mehanskimi spoji. Izdelavo in montažo jeklenih delov izvesti v skladu s SIST EN 1090-2, razred izdelave je EXC2 za ograje.

SPLOŠNA NAVODILA GRADNJE

VSI BETONSKI ROBovi POSNETI MIN. 1,5/1,5 cm, RAZEN KADAR SPECIFICIRANO DRUGAČE.
BETONSKI TLAK V PODHODU IN NA RAMPAH METLUČEN V PREČNI SMERI.
DELOVNI STIKI IN DILATACIJSKI STIK TESNjeni S TESNILNIMI TRAKI, PREBOJI ZARADI OPAŽEVANJA SE ZATESNUJO PO ODSTRANITVI OPAŽA.
JEKLENA ARMATURA PODHODA POVEZANA S TOČKOVNIM IN PREKLOPNIM VARJENJEM ZA ZAGOTOVITEV KATODNE ZAŠČITE OBJEKTA.
GLEJ TUDI OSTALE NAČRTE V PROJEKTU.

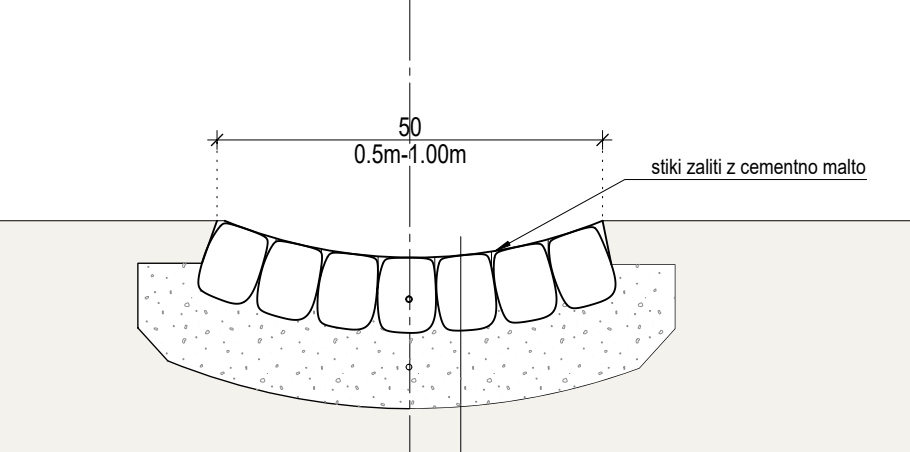
01	Dopoljeno po recenziji	oktober 2023	Lepej
sprememba	opis spremembe	datum	podpis
naročnik/investor:		cesta/lokacija:	
 <div>REPUBLIKA SLOVENIJA MINISTRSTVO ZA INFRASTRUKTURO DIREKCIJA RS ZA INFRASTRUKTURO</div>		GLAVNA ŽELEZNIŠKA PROGA ŠT. 30 ZIDAN MOST - ŠENTILJ - D.M.	
projektant:		odsek/ objekt:	
 <div>KO-BIRO d.o.o. Mlinska ulica 32 2000 Maribor tel.: 02 22 82 391 e-mail: info@ko-biro.si IZS 0446</div>		Med odjavnico Dolga Gora (552+875,68) in postajo Poljčane (561+235,63) GRADNJA NOVEGA ŽELEZNIŠKEGA POSTAJALIŠČA ZBELOVO	
projektna načrta:		vrsta projekta:	št. projekta:
 <div>KO-BIRO d.o.o. Mlinska ulica 32 2000 Maribor tel.: 02 22 82 391 e-mail: info@ko-biro.si IZS 0446</div>		IzN	1340
		št. načrta:	datum:
		1340/ZID	april 2023
		vrsta načrta:	
		2 Načrti s področja gradbeništva 2/3 - Načrt podpornih zidov ob peronu	
ime in priimek		id. številka	vsebine/ naslov risbe:
vodja projektiranja:	Jure RASPOR univ.dipl.inž.grad.	G-4076	DISPOZICIJA KPP zidov
vodja načrta:	Aljoša KLOBUČAR univ.dipl.inž.grad.	G-2758	
sodelavec načrta:	Rok Gradišnik, mag. inž. grad.		
št. odseka:	arh. št.:	faza/objekt:	šifra risbe:
ZG3000	0336.00	007.2162	G.231
prostor za črtno kodo:			



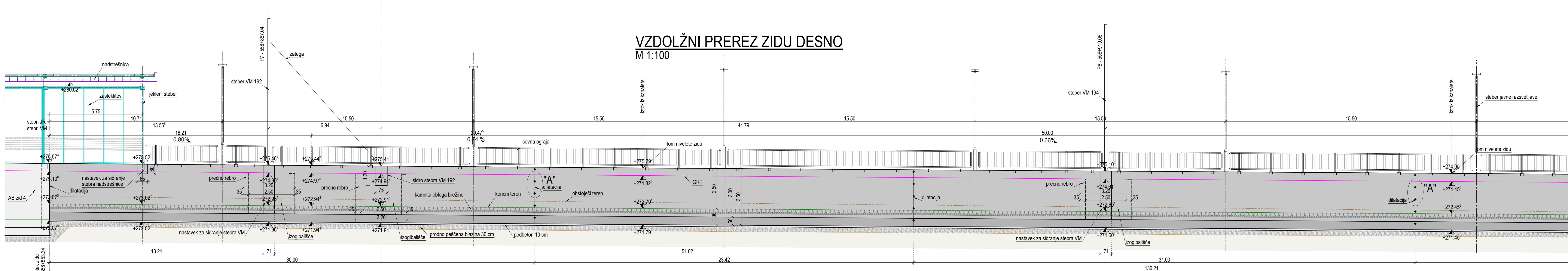
VSIS BETONSKI ROBOVI POSNETI MIN. 1,5/1,5 cm, RAZEN KADAR SPECIFICIRANO DRUGAČE.
BETONSKI TLAK V PODHODU IN NA RAMPAH METLJEN V PREČNI SMERI.
DELOVNI STIKI IN DILATACIJSKI STIKI TISNENI S TISNILNIMI TRAKI, PREBOJI ZARADI OPAŽEVANJA SE ZATESNUJO PO ODSTRANITVI OPAŽA.
JEKLENA ARMATURA PODHODA POVEZANA S TOČKOVNIM IN PREKLOPNIM VARJENIEM ZA ZAGOTOVITEV KATODNE ZAŠČITE OBJEKTA.
GLEJ TUDI OSTALE NAČRTE V PROJEKTU.

Vse pravice pridržane. Projektna dokumentacija je last podjetja KO-BIRO d.o.o., ki je lastnik avtorskih pravic. Prepovedana je vsakršna javna raba, kopiranje ali druge oblike posnemavanja celotne vsebine ali posameznih delov projektna dokumentacije, brez predhodnega pisnega soglasja podjetja KO-BIRO d.o.o..

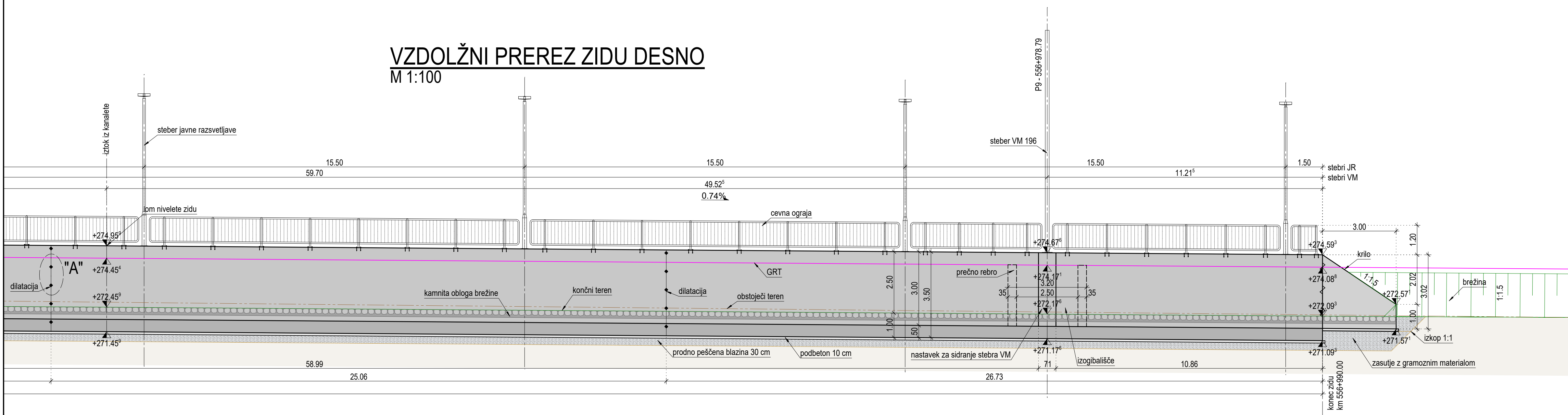
DETAJL MULDE
M 1:25



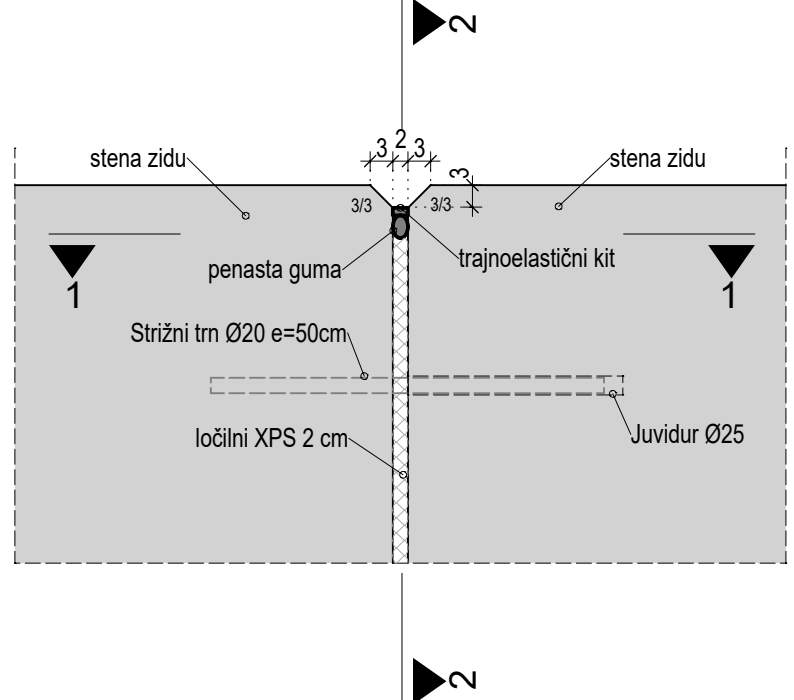
VZDOLŽNI PREREZ ZIDU DESNO
M 1:100



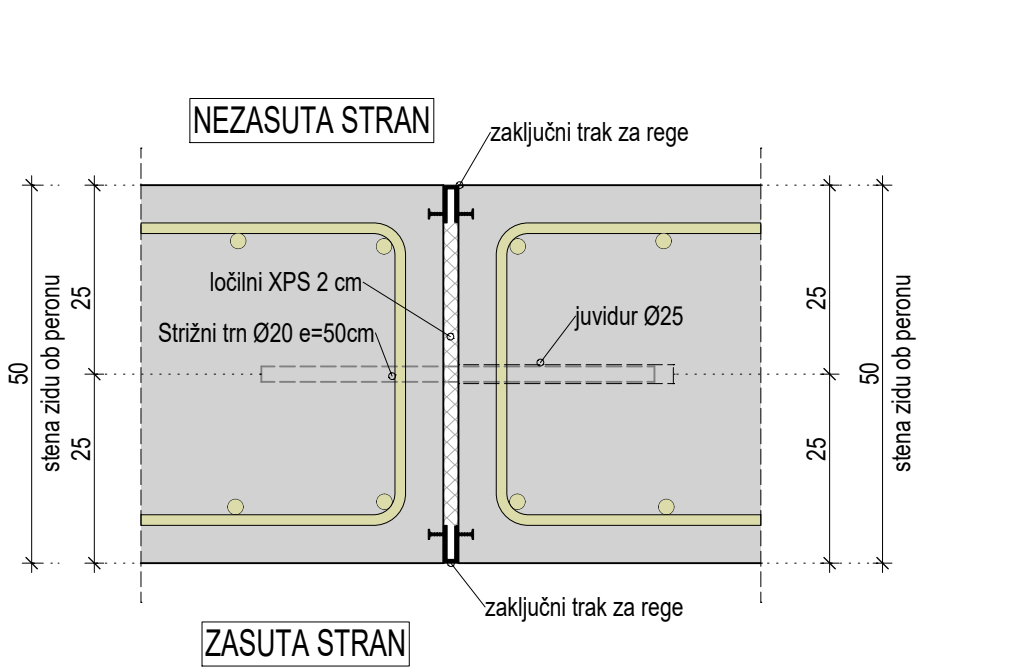
VZDOLŽNI PREREZ ZIDU DESNO
M 1:100



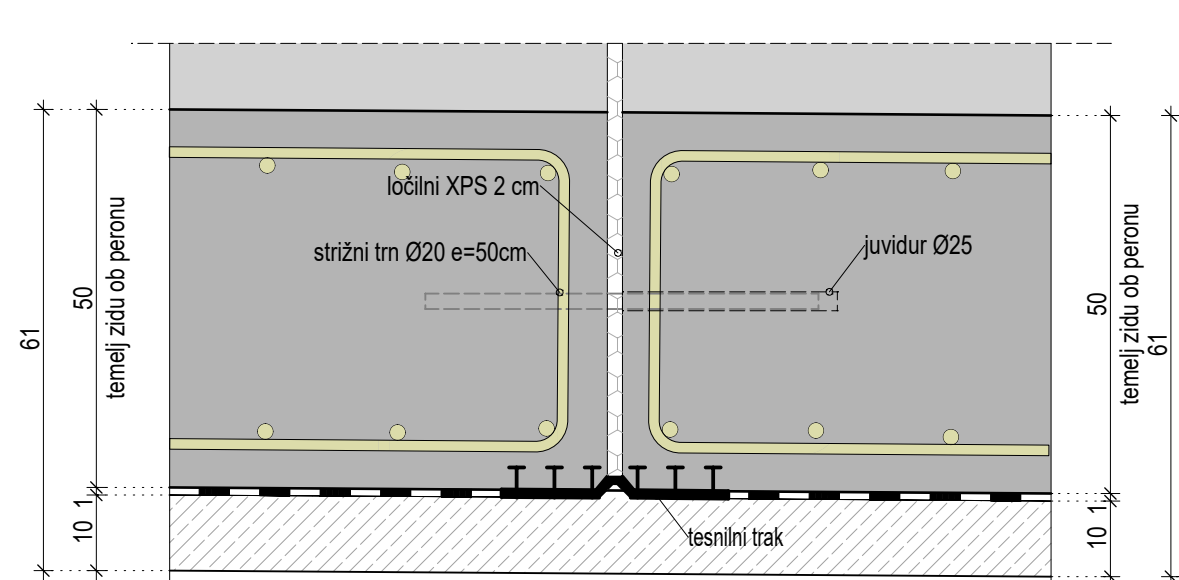
DETALJ "A"
M 1:10



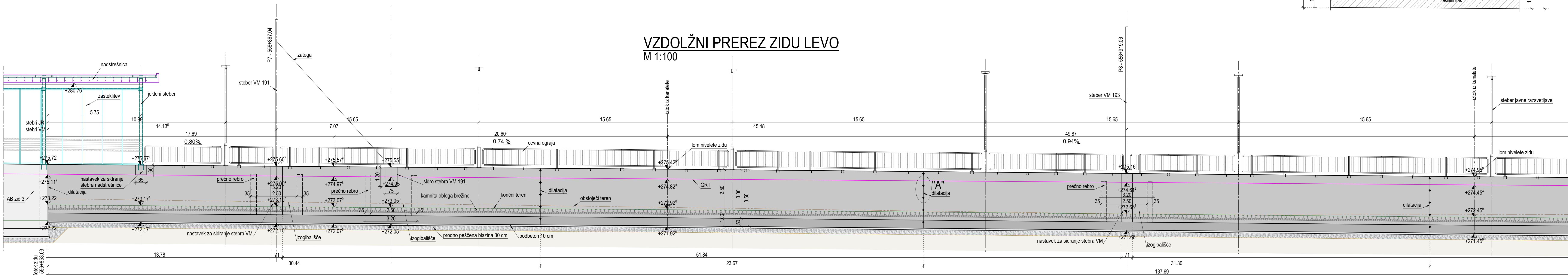
REZ 1-1
M 1:10



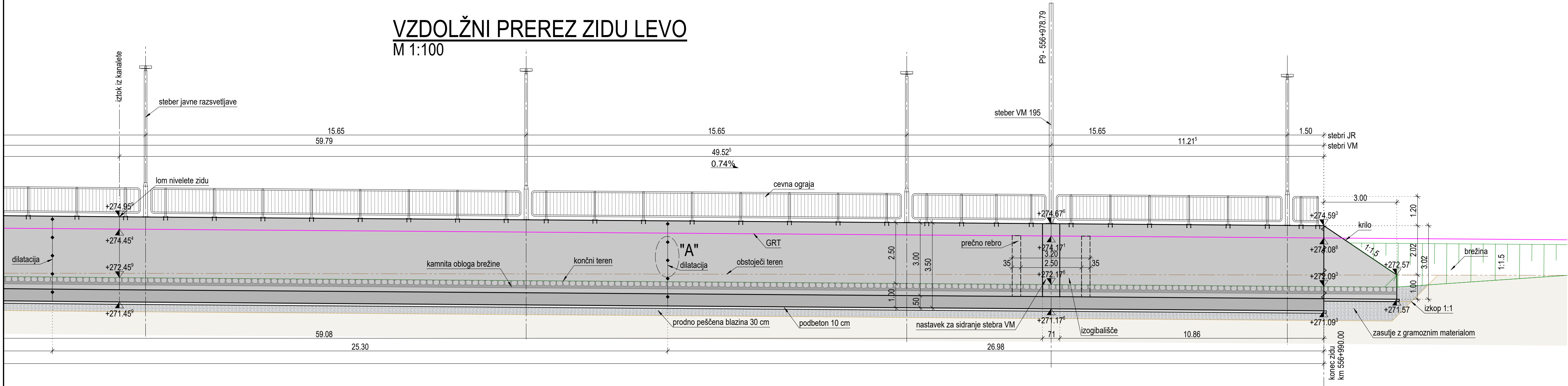
REZ 2-2
M 1:10



VZDOLŽNI PREREZ ZIDU LEVO
M 1:100



VZDOLŽNI PREREZ ZIDU LEVO
M 1:100

[illegible]

SPLOŠNA NAVODILA GRADNJE

VSI BETONSKI ROBOVI POSNETI MIN. 1,5 l/m. RAZEN KADAR SPECIFICIRANO DRUGAČE.



BETONSKI TLAK V PODHODU IN NA RAMPAH METUJEN V PREČNI SVIRI.

DELOVNI STIK IN DILATACIJSKI STIK TESNENI S TESNILNIMI TRAKI, PREBOJI ZARADI OPAŽEVANJA SE ZATEŠENI PO ODSTRANITVI OPAŽA.

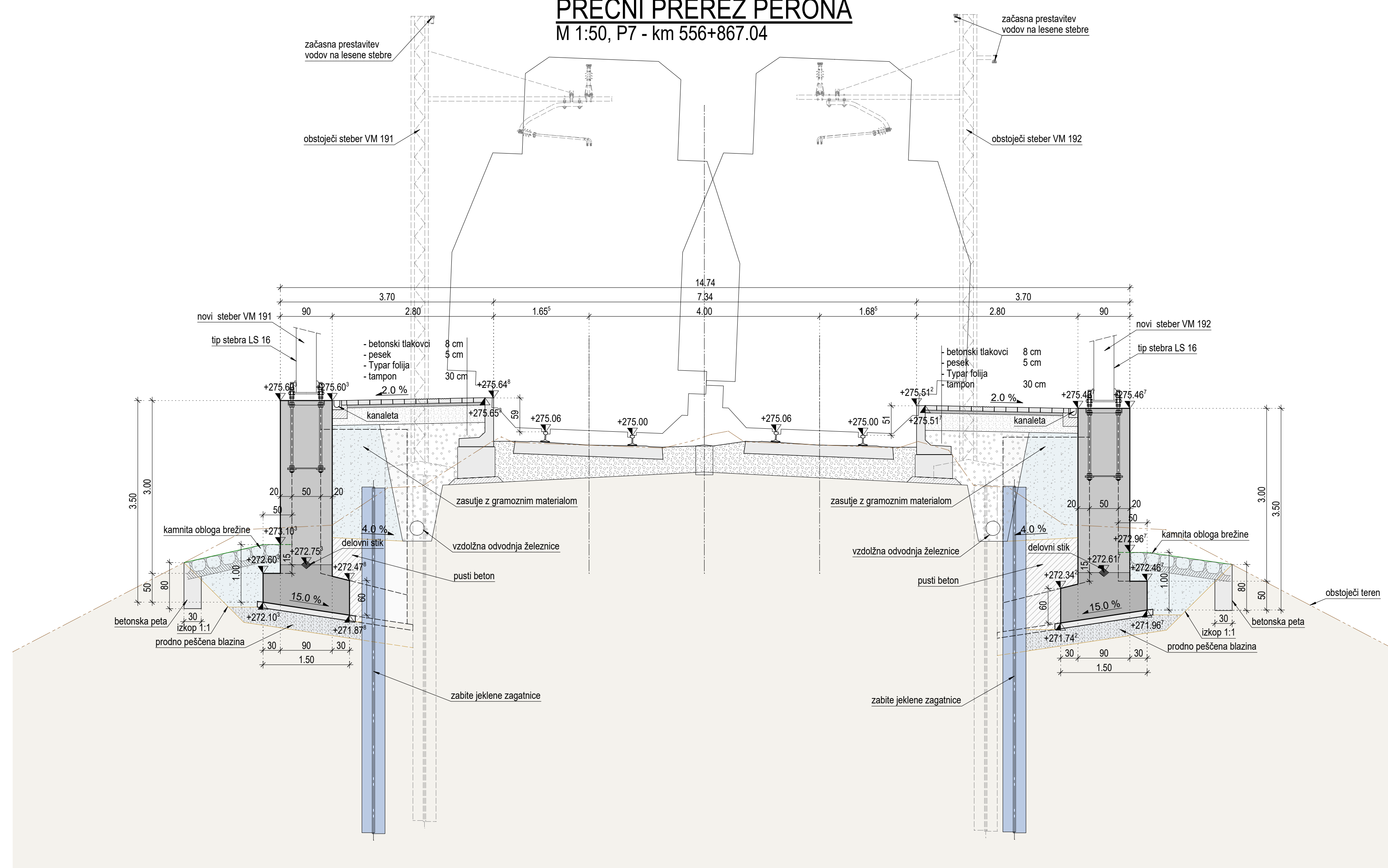
JEKLENA ARMATURA PODHODA POVEZANA S TOČKOVNIM IN PREKLOPNIM VARJEVIEM ZA ZAGOTOVITEV KATODNE ZAŠČITE OBJEKTA.

GLEJ TUDI OSTALE NAČRTE V PROJEKTU.

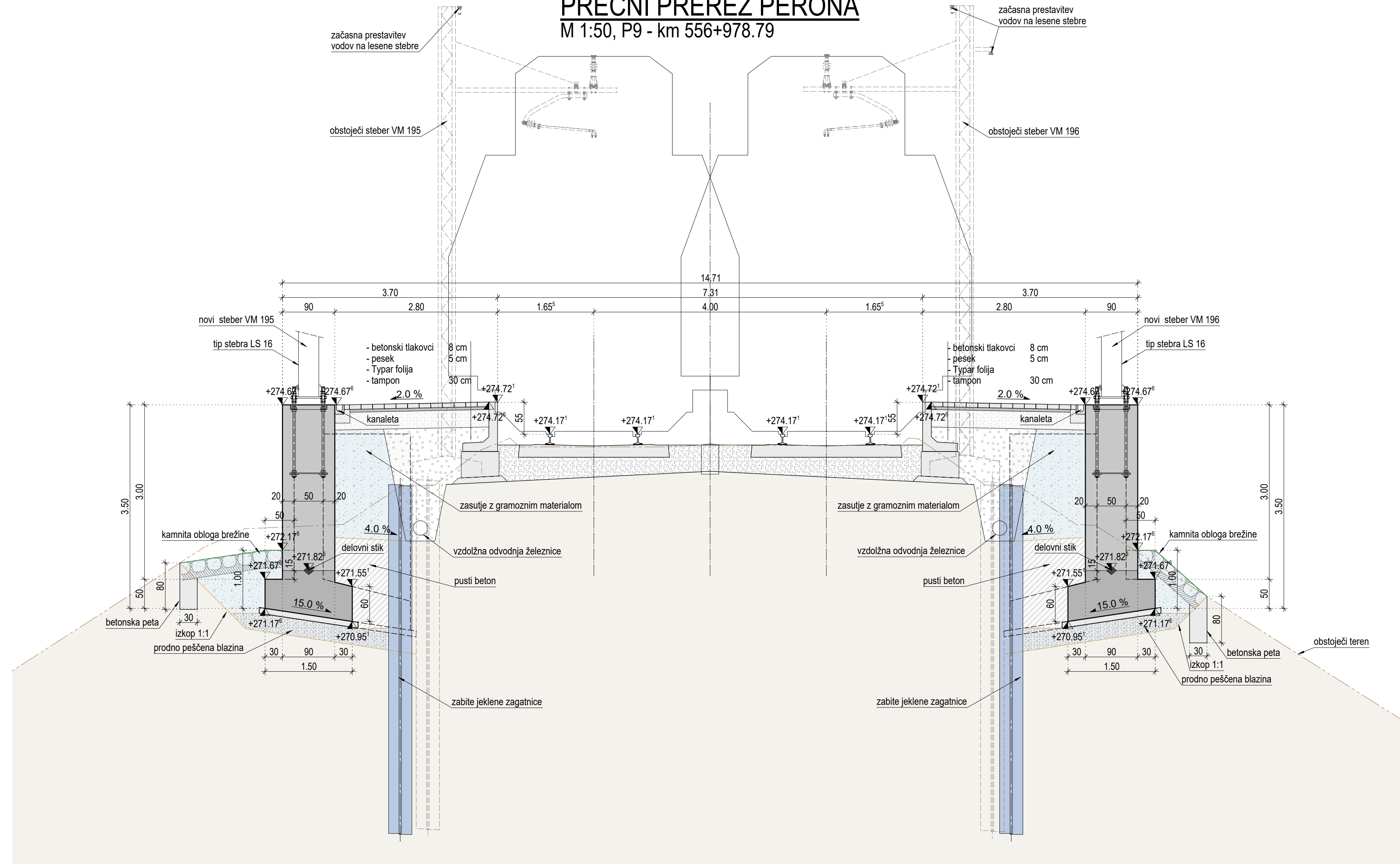
01	Dopojeno po recenziji	oktober 2023	Lepelj
sprememba	opis spremembe	datum	podpis

 REPUBLIKA SLOVENIJA MINISTRSTVO ZA INFRASTRUKTURO DIREKCIJA RS ZA INFRASTRUKTURO				obratovanje GLAVNA ŽELEZNICA PROGA ŠT. 30 ZDAN MOST - ŠENTILJ - D.M.			
projektant  KO-BIRO d.o.o. 1000 Ljubljana, Slovenija 1000 Ljubljana, Slovenija e-pošta: info@ko-biro.si t: +386 (0)1 4784 1000				izvajalec Med odjavnico Dolga Gora (552+875,68) in postajo Poljane (561+235,63) GRADNJA NOVEGA ŽELEZNICEGA POSTAJALIŠA 1340			
projektant navede  KO-BIRO d.o.o. 1000 Ljubljana, Slovenija 1000 Ljubljana, Slovenija e-pošta: info@ko-biro.si t: +386 (0)1 4784 1000				izvajalec navede IzN št. navede: 1340/IzN datum: april 2023			
na čelo gradnje Jure RASPOR urni in/ali grad: G-4076				izvajalec navede DISPOZIČNA 2 Načrti s področja gradbeništv 21- Načrt podporne zidave ob peronu			
navede navede Aljoša KLOUBČAR urni in/ali grad: G-2758				izvajalec navede VOZILNI PREZEM ZIDOV			
izvajalec navede Rok Gradinarj, mag. inž. grad.				izvajalec navede 1:100			
št. odločbe: arh. inženjering:				št. navede:			
ZG3000 0336.00 007.2162				G.241			

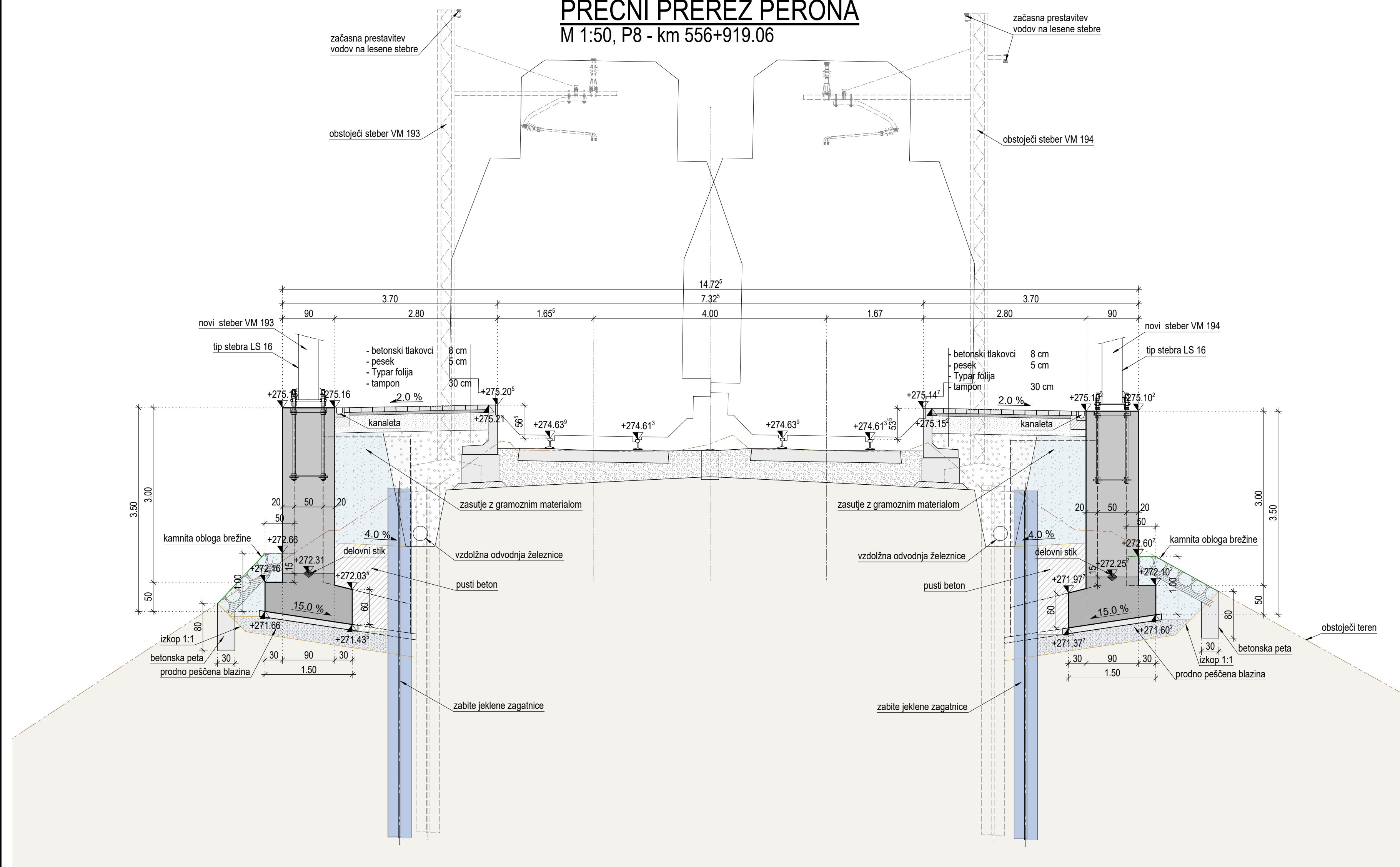
M 1:50, P7 - km 556+867.04



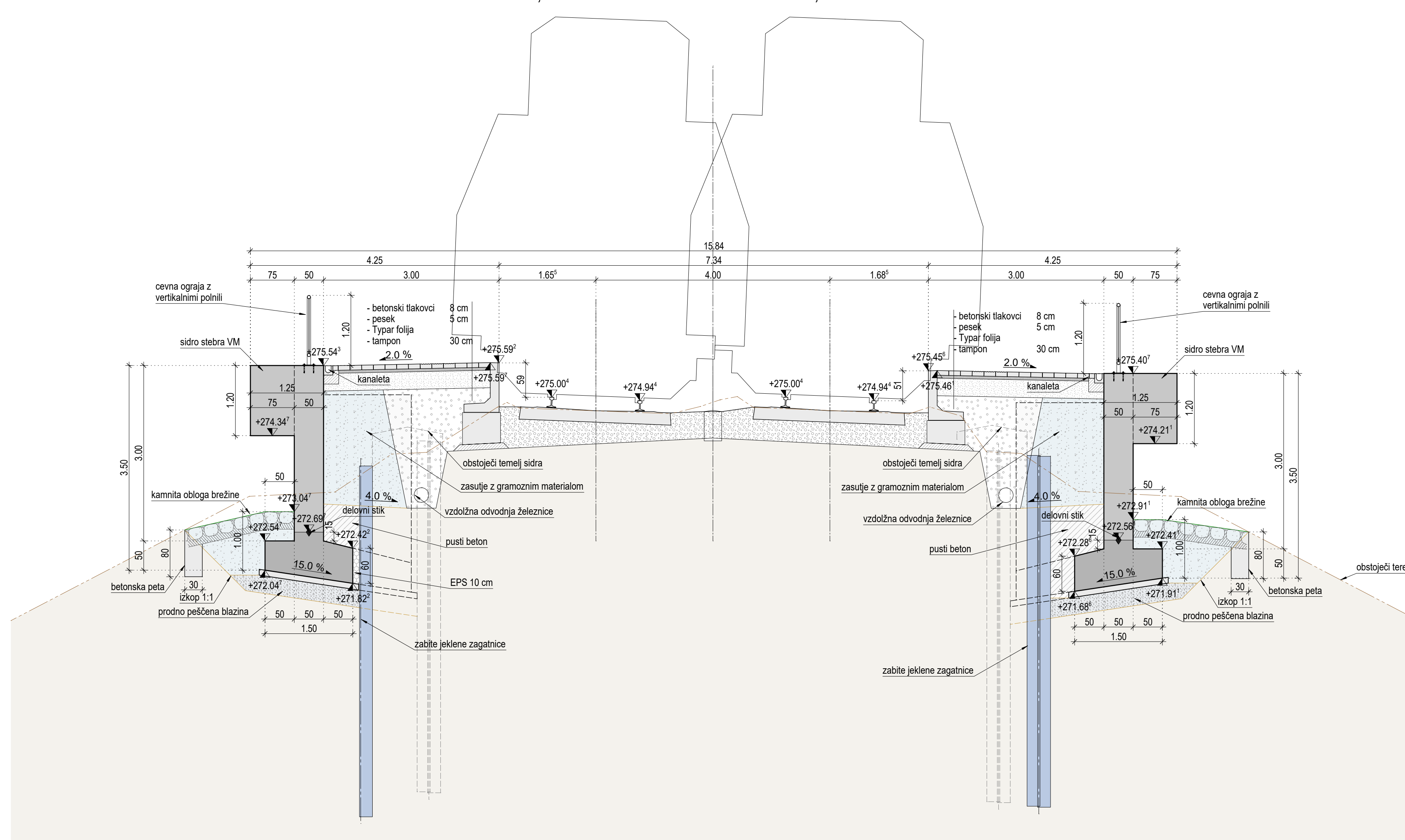
M 1:50, P9 - km 556+978.79



M 1:50, P8 - km 556+919.06



M 1:50, PREREZ ČEZ SIDRA STEBRA VM, km 556+874.04



PODATKI O MATERIALIH										
BETON										
BETON: C25/30 (EN 12620) BETON: C20 (EN 12620) BETON: C15 (EN 12620) BETON: C12 (EN 12620) BETON: C10 (EN 12620)										
Mejne vrednosti za sestavo betona										
Vrsta betona	Elastičnost	Izloženost	Izloženost	Izloženost	Izloženost	Izloženost	Izloženost	Izloženost	Izloženost	Izloženost
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
C25/30	C20	C15	C12	C10	C8	C6	C4	C2	C1	C0
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
C25/30	C20	C15	C12	C10	C8	C6	C4	C2	C1	C0
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
C25/30	C20	C15	C12	C10	C8	C6	C4	C2	C1	C0
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
C25/30	C20	C15	C12	C10	C8	C6	C4	C2	C1	C0
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
C25/30	C20	C15	C12	C10	C8	C6	C4	C2	C1	C0
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
C25/30	C20	C15	C12	C10	C8	C6	C4	C2	C1	C0
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
C25/30	C20	C15	C12	C10	C8	C6	C4	C2	C1	C0
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
C25/30	C20	C15	C12	C10	C8	C6	C4	C2	C1	C0
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
C25/30	C20	C15	C12	C10	C8	C6	C4	C2	C1	C0
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
C25/30	C20	C15	C12	C10	C8	C6	C4	C2	C1	C0
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
C25/30	C20	C15	C12	C10	C8	C6	C4	C2	C1	C0
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
C25/30	C20	C15	C12	C10	C8	C6	C4	C2	C1	C0
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
C25/30	C20	C15	C12	C10	C8	C6	C4	C2	C1	C0
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
C25/30	C20	C15	C12	C10	C8	C6	C4	C2	C1	C0
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
C25/30	C20	C15	C12	C10	C8	C6	C4	C2	C1	C0
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
C25/30	C20	C15	C12	C10	C8	C6	C4	C2	C1	C0
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
C25/30	C20	C15	C12	C10	C8	C6	C4	C2	C1	C0
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
C25/30	C20	C15	C12	C10	C8	C6	C4	C2	C1	C0
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
C25/30	C20	C15	C12	C10	C8	C6	C4	C2	C1	C0
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
C25/30	C20	C15	C12	C10	C8	C6	C4	C2	C1	C0
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
C25/30	C20	C15	C12	C10	C8	C6	C4	C2	C1	C0
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
C25/30	C20	C15	C12	C10	C8	C6	C4	C2	C1	C0
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
C25/30	C20	C15	C12	C10	C8	C6	C4	C2	C1	C0
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
C25/30	C20	C15	C12	C10	C8	C6	C4	C2	C1	C0
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
C25/30	C20	C15	C12	C10	C8	C6	C4	C2	C1	C0
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
C25/30	C20	C15	C12	C10	C8	C6	C4	C2	C1	C0
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
C25/30	C20	C15	C12	C10	C8	C6	C4	C2	C1	C0
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
C25/30	C20	C15	C12	C10	C8	C6	C4	C2	C1	C0
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
C25/30	C20	C15	C12	C10	C8	C6	C4	C2	C1	C0
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
C25/30	C20	C15	C12	C10	C8	C6	C4	C2	C1	C0
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
C25/30	C20	C15	C12	C10	C8	C6	C4	C2	C1	C0
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
C25/30	C20	C15	C12	C10	C8	C6	C4	C2	C1	C0
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
C25/30	C20	C15	C12	C10	C8	C6	C4	C2	C1	C0
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
C25/30	C20	C15	C12	C10	C8	C6	C4	C2	C1	C0
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
C25/30	C20	C15	C12	C10	C8	C6	C4	C2	C1	C0
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
C25/30	C20	C15	C12	C10	C8	C6	C4	C2	C1	C0
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
C25/30	C20	C15	C12	C10	C8	C6	C4	C2	C1	C0
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
C25/30	C20	C15	C12	C10	C8	C6	C4	C2	C1	C0
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
C25/30	C20	C15	C12	C10	C8	C6	C4	C2	C1	C0
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
C25/30	C20	C15	C12	C10	C8	C6	C4	C2	C1	C0
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
C25/30	C20	C15	C12	C10	C8	C6	C4	C2	C1	C0
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
C25/30	C20	C15	C12	C10	C8	C6	C4	C2	C1	C0
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
C25/30	C20	C15	C12	C10	C8	C6	C4	C2	C1	C0
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
C25/30	C20	C15	C12	C10	C8	C6	C4	C2	C1	C0
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
C25/30	C20	C15	C12	C10	C8	C6	C4	C2	C1	C0
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
C25/30	C20	C15	C12	C10	C8	C6	C4	C2	C1	C0
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
C25/30	C20	C15	C12	C10	C8	C6	C4	C2	C1	C0
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
C25/30	C20	C15	C12	C10	C8	C6	C4	C2	C1	C0
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
C25/30	C20	C15	C12	C10	C8	C6	C4	C2	C1	C0
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
C25/30	C20	C15	C12	C10	C8	C6	C4	C2	C1	C0
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
C25/30	C20	C15	C12	C10	C8	C6	C4	C2	C1	C0
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
C25/30	C20	C15	C12	C10	C8	C6	C4	C2	C1	C0
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
C25/30	C20	C15	C12	C10	C8	C6	C4	C2	C1	C0
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
C25/30	C20	C15	C12	C10	C8	C6	C4	C2	C1	C0
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
C25/30	C20	C15	C12	C10	C8	C6	C4	C2	C1	C0
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
C25/30	C20	C15	C12	C10	C8	C6	C4	C2	C1	C0
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
C25/30	C20	C15	C12	C10	C8	C6	C4	C2	C1	C0
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
C25/30	C20	C15	C12	C10	C8	C6	C4	C2	C1	C0
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
C25/30	C20	C15	C12	C10	C8	C6	C4	C2	C1	C0
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
C25/30	C20	C15	C12	C10	C8	C6	C4	C2	C1	C0
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
C25/30	C20	C15	C12	C10	C8	C6	C4	C2	C1	C0
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
C25/30	C20	C15	C12	C10	C8	C6	C4	C2	C1	C0
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
C25/30	C20	C15	C12	C10	C8	C6	C4	C2	C1	C0
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
C25/30	C20	C15	C12	C10	C8	C6	C4	C2	C1	C0
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
C25/30	C20	C15	C12	C10	C8	C6	C4	C2	C1	C0
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
C25/30	C20	C15	C12	C10	C8	C6	C4	C2	C1	C0
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
C25/30	C20	C15	C12	C10	C8	C6	C4	C2	C1	C0
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
C25/30	C20	C15	C12	C10	C8	C6	C4	C2	C1	C0
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
C25/30	C20	C15	C12	C10	C8	C6	C4	C2	C1	C0
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
C25/30	C20	C15	C12	C10	C8	C6	C4	C2	C1	C0
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
C25/30	C20	C15	C12	C10	C8	C6	C4	C2	C1	C0
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
C25/30	C20	C15	C12	C10	C8	C6	C4	C2	C1	C0
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
C25/30	C20	C15	C12	C10	C8	C6	C4	C2	C1	C0
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
C25/30	C20	C15	C12	C10	C8	C6	C4	C2	C1	C0
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
C25/30	C20	C15	C12	C10	C8	C6	C4	C2	C1	C0
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
C25/30	C20	C15	C12	C10	C8	C6	C4	C2	C1	C0
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
C25/30	C20	C15	C12	C10	C8	C6	C4	C2	C1	C0
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
C25/30	C20	C15	C12	C10	C8	C6	C4	C2	C1	C0
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
C25/30	C20	C15	C12	C10	C8	C6	C4	C2	C1	C0
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
C25/30	C20	C15	C12	C10	C8	C6	C4	C2	C1	C0
1	2	3	4	5</						

01	Dopoljeno po rečnici	oktober 2023	Lepeti
spremenila	ali sprememba	datum	podpis
PAROČNICA/POSREDOVATEL  REPUBLIKA SLOVENIJA MINISTRSTVO ZA INFRASTRUKTURO DIREKCIJA RS ZA INFRASTRUKTURO		vrsta projekta GLAVNA VELEŽELEŽNIŠKA PROGA ŠT. 30 ŽDARNA MOST - SENTILJ - D. M.	
projektant	 KO BIRO o.o. Mirova ulica 10 1000 Ljubljana tel.: 01 22 32 24 81 e-pošta: info@kobiro.si obrt. mat. št.: 150630401 IDZ 0449	odobril projekt Med odjavno Dolga Gora (552-875,68) in postajo Poljane (561+235,63) na GRADUVA NOVEGA ŽELEZNIŠKEGA POSTAJAŠČA ŽBEOVA	
projektno mesto	 KO BIRO o.o. Mirova ulica 10 1000 Ljubljana tel.: 01 22 32 24 81 e-pošta: info@kobiro.si obrt. mat. št.: 150630401 IDZ 0449	št. projekta IZN št. izdaje 1340/IZD	št. projekta 1340 datum april 2023
vrsta projekta	nova z prostori Jure RASPOR urv. delj. št. grad. G-4076	vrsta projekta 30 km/h v postojni graditveni Dispozicija Ploščni presek zvošev	
vrsta projekta	Aljoša KLOBUČAR urv. delj. št. grad. G-2768		
izdelovalna institucija	Rok Gradšček, mag. int. grad. urv. delj. št. grad. G-100	mesto 1:50	št. liste 01 - 09
iz obseja	arh. arh. inženjerski inženjerski	postavi za obrtno izdajo	
Z33000	0336.00	007.2162	G.232

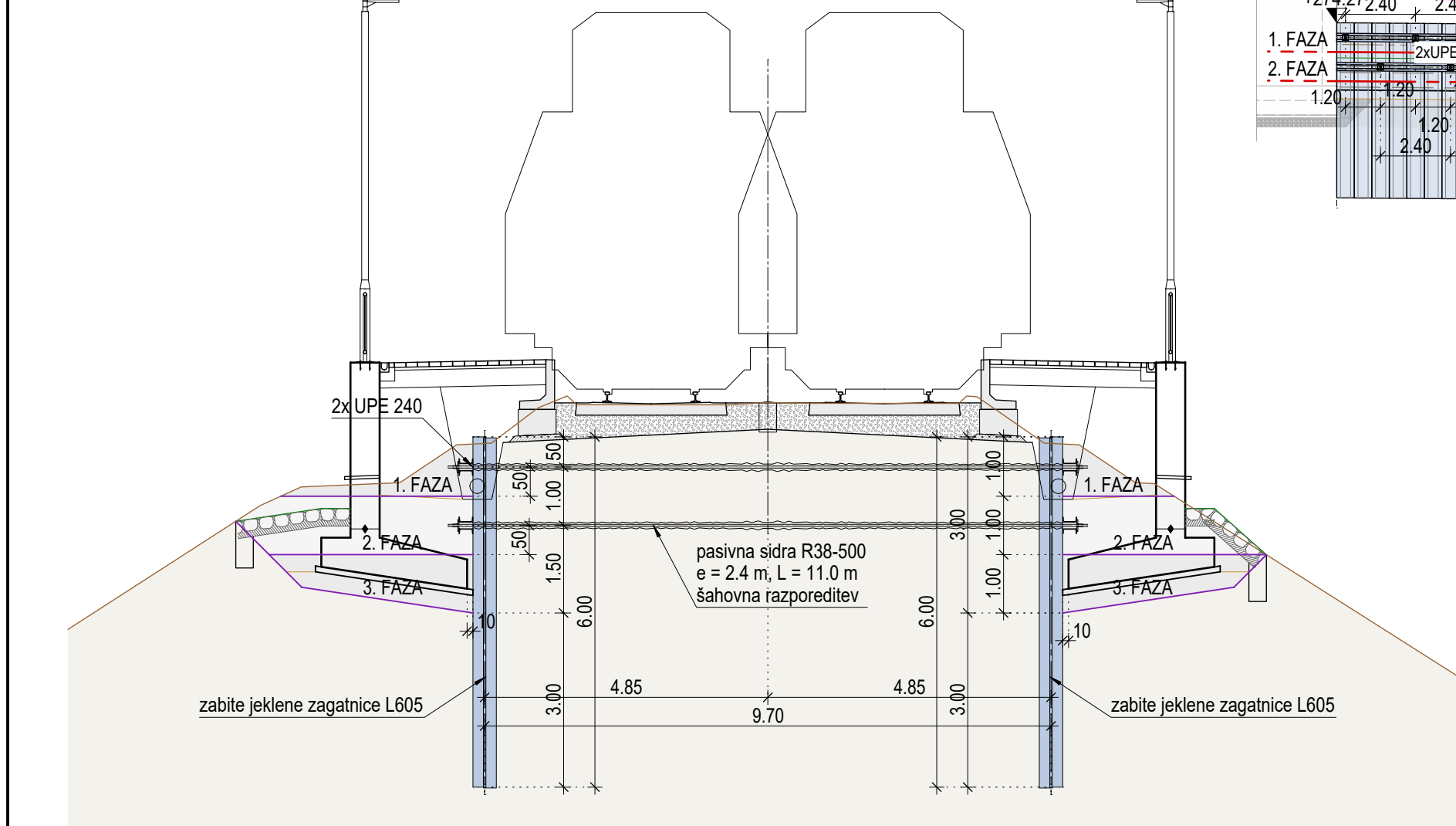
Vse pravice pridržane. Projektna dokumentacija je last podjetja KO-BIRO d.o.o., ki je lastnik avtorskih pravic. Prepročena je vsakršna javna raba, kopiranje ali druge oblike posnemanja celotne vsebine ali posameznih delov projektna dokumentacije, brez predhodnega pisnega soglasja podjetja KO-BIRO d.o.o..



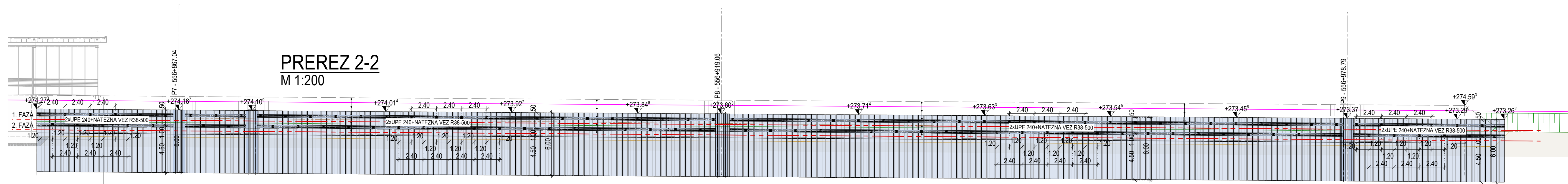
Točke zakoličbe

Št. točke	Y (vrednost) [m]	X (vrednost) [m]	Št. točke	Y (vrednost) [m]	X (vrednost) [m]
101	541042.275	128668.389	116	541048.068	128660.542
102	541053.622	128675.192	117	541058.382	128666.714
103	541060.845	128679.378	118	541065.791	128671.002
104	541072.370	128685.860	119	541078.811	128677.213
105	541082.939	128691.584	120	541087.376	128682.944
106	541093.580	128697.173	121	541098.013	128688.543
107	541099.456	128700.204	122	541103.886	128691.578
108	541100.877	128700.941	123	541105.235	128692.272
109	541110.518	128705.848	124	541114.873	128697.183
110	541121.245	128711.272	125	541125.598	128702.612
111	541131.973	128716.693	126	541136.327	128708.031
112	541142.703	128722.111	127	541147.055	128713.453
113	541152.896	128727.259	128	541157.248	128718.599
114	541154.108	128727.871	129	541158.770	128719.369
115	541166.973	128734.370	130	541171.645	128725.872

PREREZ 1-1
M 1:100

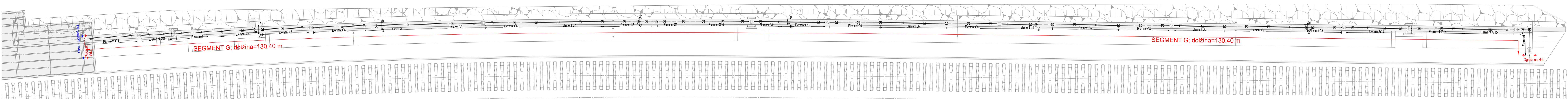


PREREZ 2-2
M 1:200



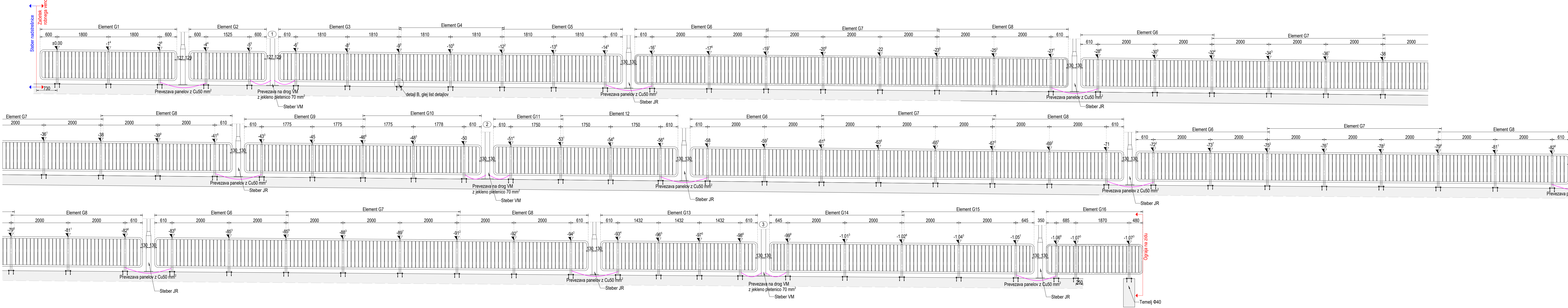
01	Dopoljeno po recenziji	oktober 2023	Lepelj
spremenba	opis spremembe	datum	podpis
avtor/izvedenec	REPUBLIKA SLOVENIJA MINISTRSTVO ZA INFRASTRUKTURO DIREKCIJA RS ZA INFRASTRUKTURO	odobril/odgovor	GLAVNA ŽELEZNIZŠKA PROGA ŠT. 30 ZIDAN MOST - ŠENTILJ - D.M.
projekant	KO BIRO d.o.o. Miklova ulica 32 2000 Maribor tel.: 02 22 82 39 11 e-mail: info@ko-biro.si 123 0446	osnovni opis	Med odjavnico Dolga Gora (552+875,68) in postajo Poljčane (561+235,63) GRADNJA NOVEGA ŽELEZNIZŠKEGA POSTAJALIŠČA ZBELOVO
projekant nadz.	KO BIRO d.o.o. Miklova ulica 32 2000 Maribor tel.: 02 22 82 39 11 e-mail: info@ko-biro.si 123 0446	vrsta projekta	IzN
vrsta projekta	IzN	št. projekta	1340
št. načrt	1340/ZID	datum	april 2023
vrsta načrta	2 Načrti s področja gradbeništva 2/3 - Načrti podpornih zidov ob peronu	vrsta risa	1:200, 1:100
avtor/izvedenec	Jure RASPOR	avtor/izvedenec	DISPOZICIJA Dispozicija varovanja gradbene jame zidov
avtor/izvedenec	Aljoša KLOBUČAR	avtor/izvedenec	1:200, 1:100
avtor/izvedenec	Rok Gradšnik, mag. inž. grad.	avtor/izvedenec	01 - 10
št. odnosa	avt. št.	avtor/izvedenec	avtor/izvedenec
ZG3000	0336.00	007.2162	G.221

LEGENDA SEGMENTOV OGRAJ



SEGMENT G
SHEMA ELEMENTOV

Pogled M 1:50



SEGMENT G
IZRAČUN MASE IN DOLŽINE OGRAJE

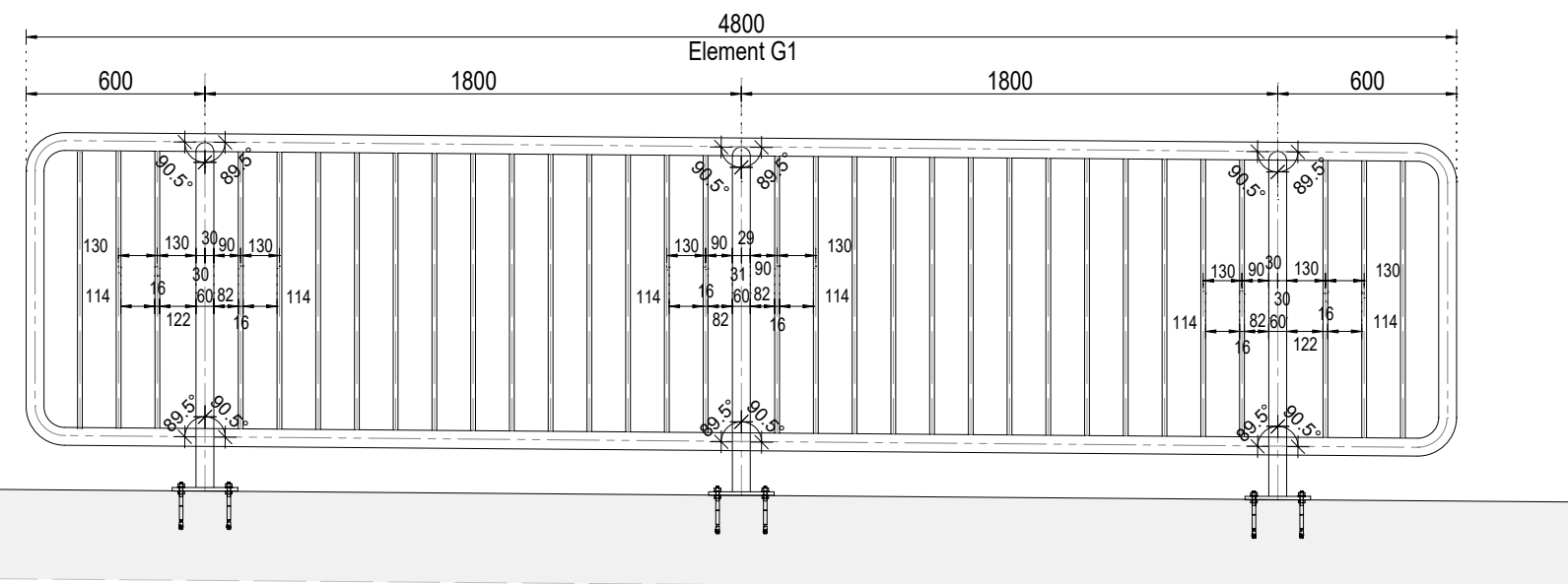
Element	Prez	mm	kom	m ¹	teža
Stebrički	F60,3/5	mm	73,0	87,6	597,4
Zgornja pasnica	F60,3/4	mm	-	434,0	2408,9
Spodnja pasnica	F60,3/4	mm	-	434,0	2408,9
Počlna	F16	mm	879	816,94	1289,4
Ploščica 220/220/12	220/220/12	mm	73,0	-	330,7
Teža ograje na tekoči meter					16,2 kg/m

OPOMBA:
RAZPOREDITEV STEBRIČKOV OGRAJE-GLEJ
NAČRT DISPOZICIJE OPREME OBJEKTA
-vsi elementi ograje so iz jekla S235 JR, fy=235 MPa
-posamezni ograjni elementi se izdelajo v obratu, kjer se izvede
protikorozijska zaščita z vročim cinkanjem v deb. min 85 µm
-naknadno vtiranje, brušenje, varjenje ni dovoljeno
-pred izdelavo ograje je potrebno preveriti vse mere na mestu
samem in jih uskladiš z odgovornim projektantom
-mehanska sidra morajo biti odporna na kloride, nerjavna A4

OPOMBA:
ZA DETALJE PRITRJEVANJA ELEMENTOV NA PODLAGO
IN SESTAVLJANJA GLEJ LIST DETALJI OGRAJE

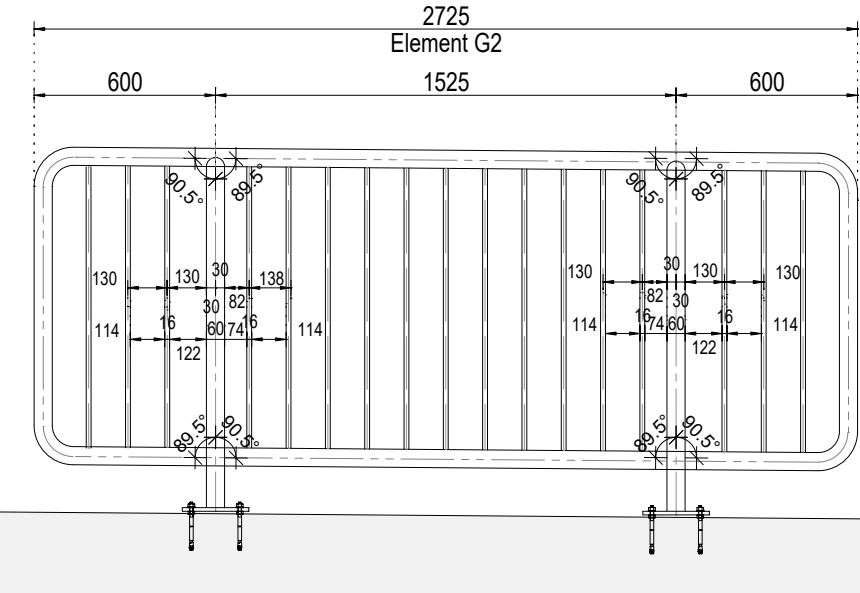
ELEMENT G1

Pogled M 1:25



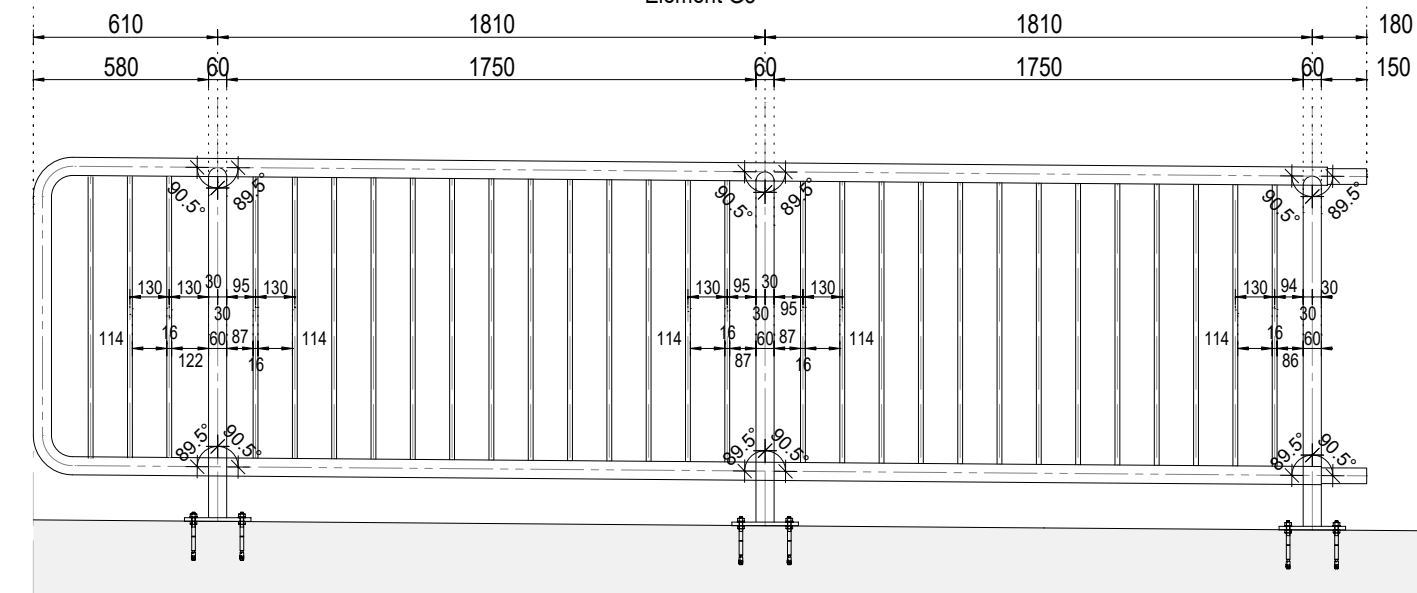
ELEMENT G2

Pogled M 1:25



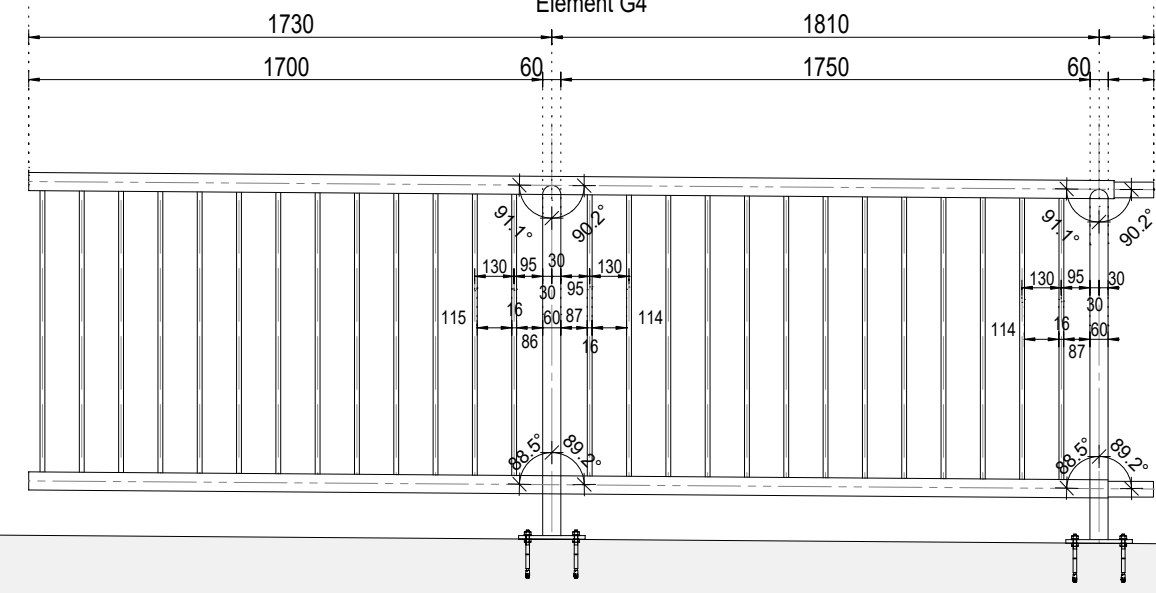
ELEMENT G3

Pogled M 1:25



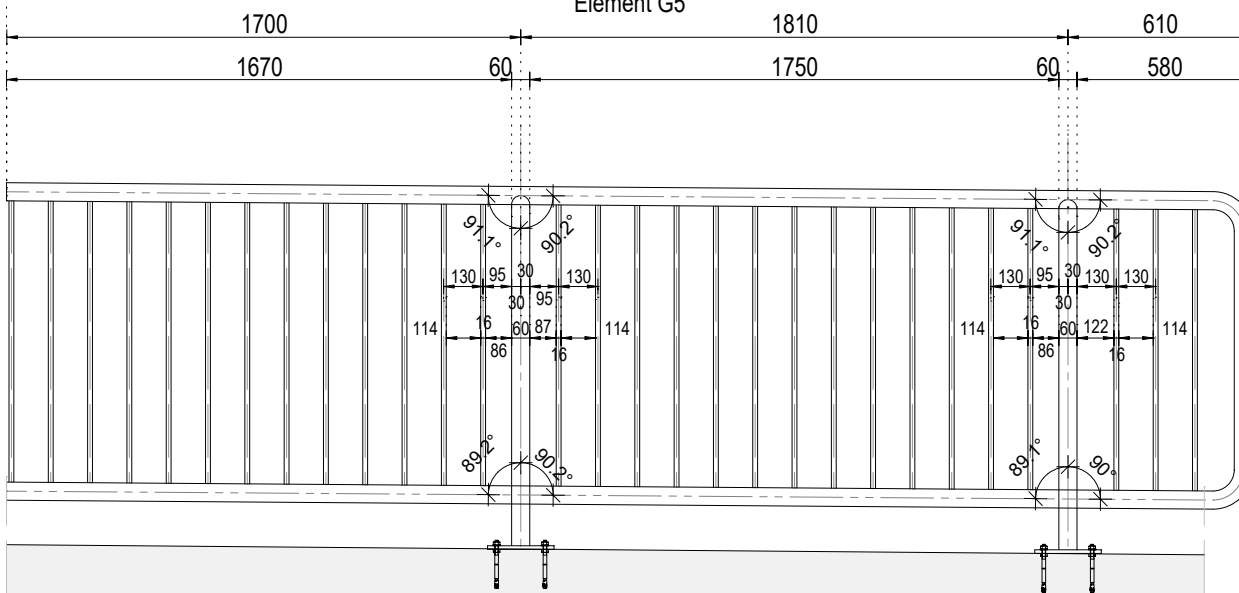
ELEMENT G4

Pogled M 1:25



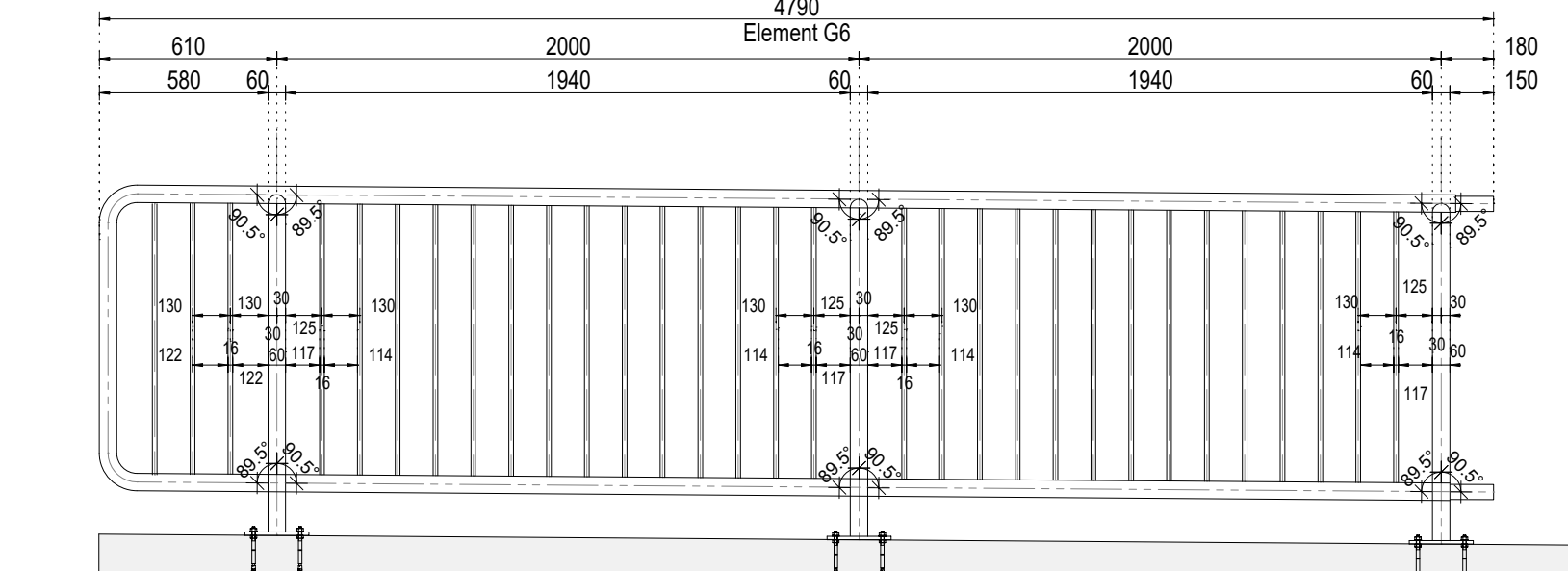
ELEMENT G5

Pogled M 1:25



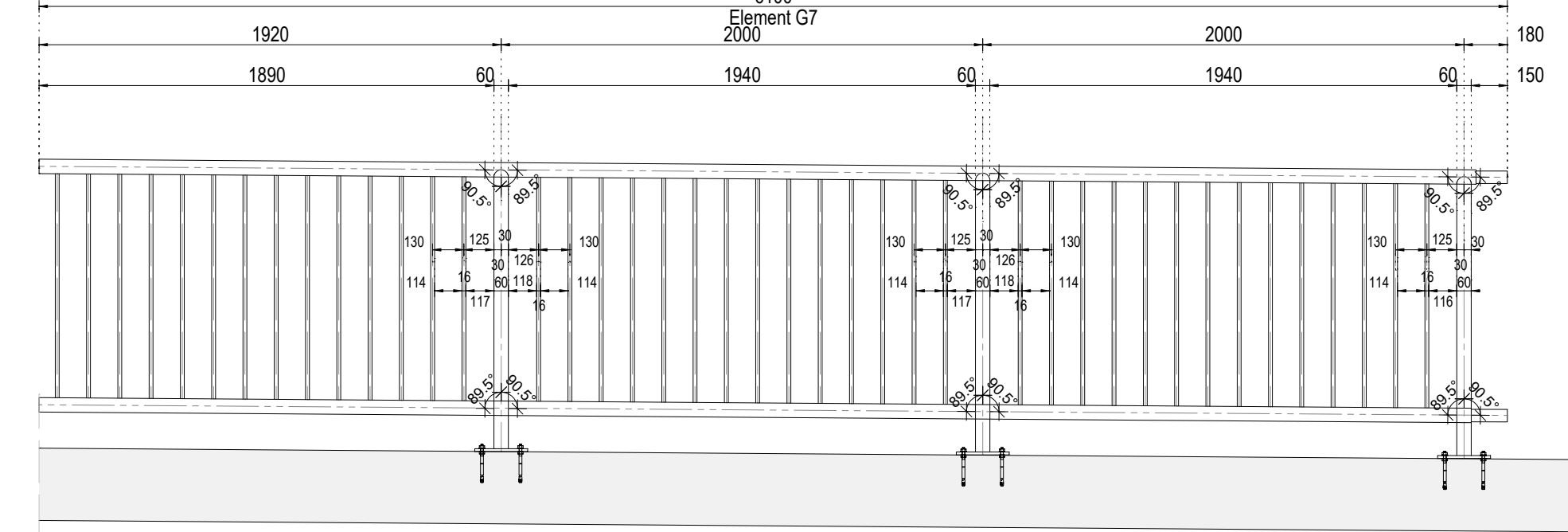
ELEMENT G6

Pogled M 1:25



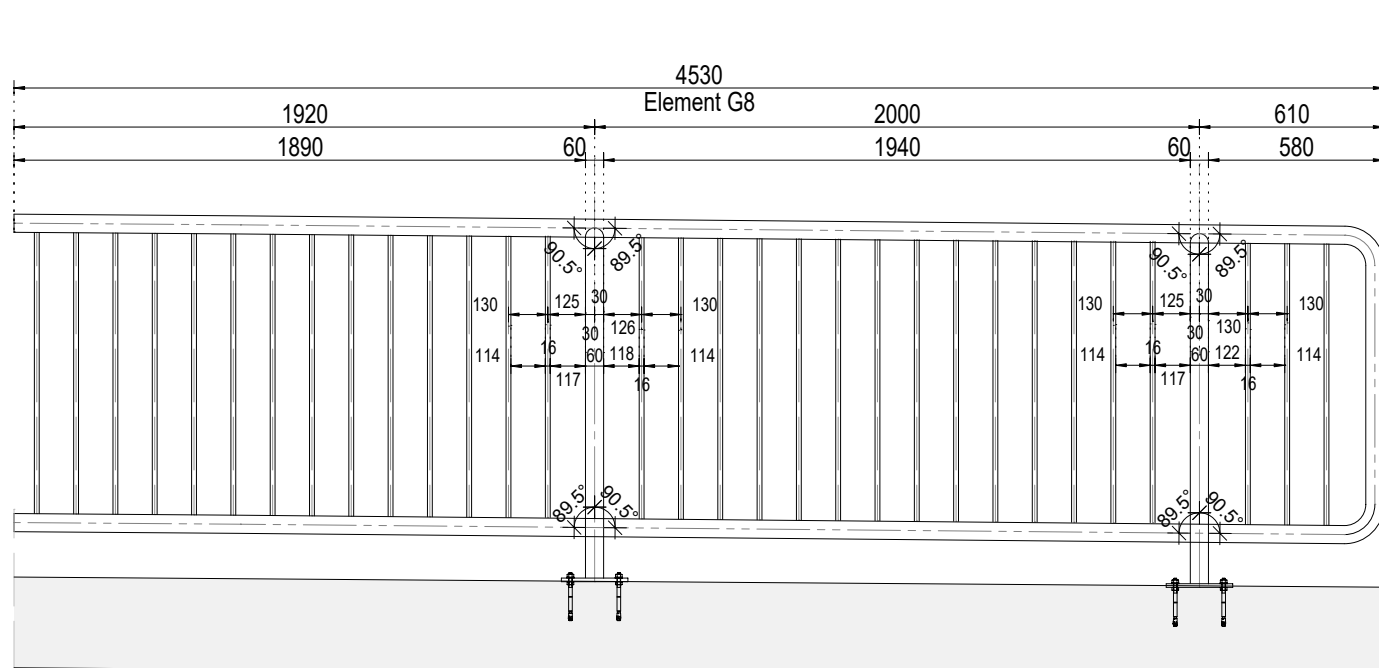
ELEMENT G7

Pogled M 1:25



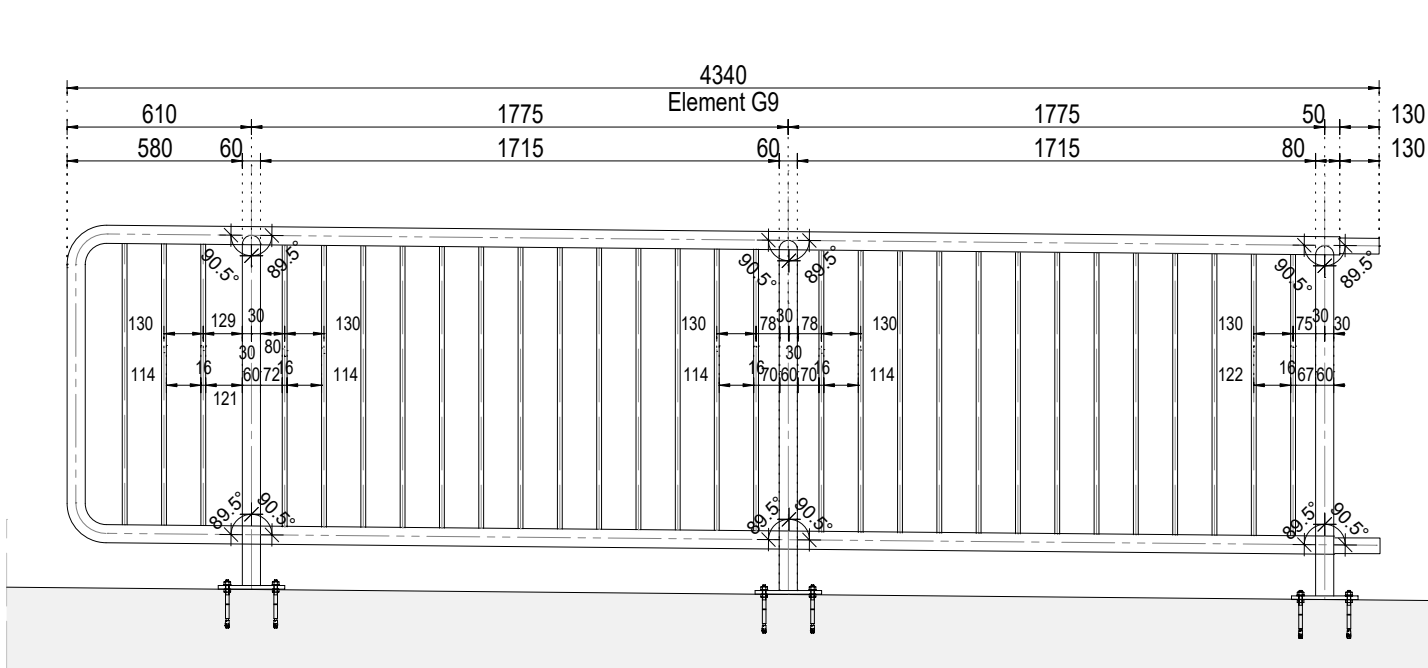
ELEMENT G8

Pogled M 1:25



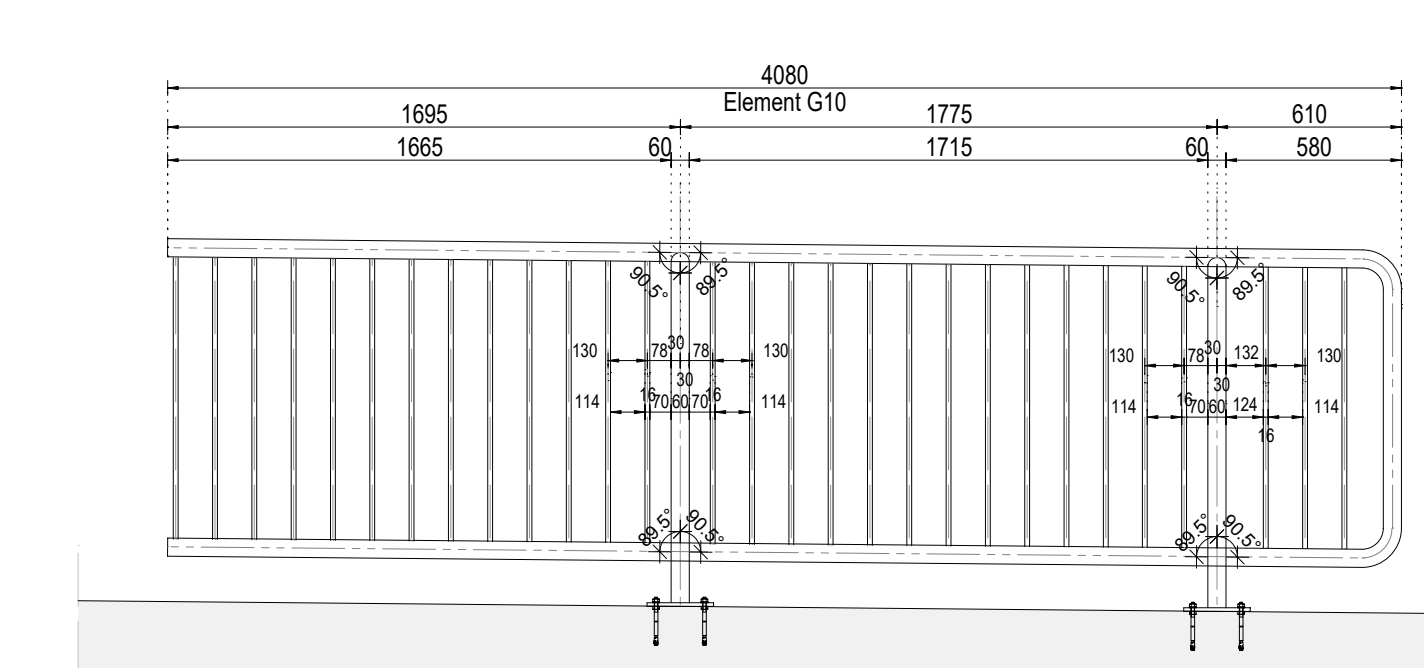
ELEMENT G9

Pogled M 1:25



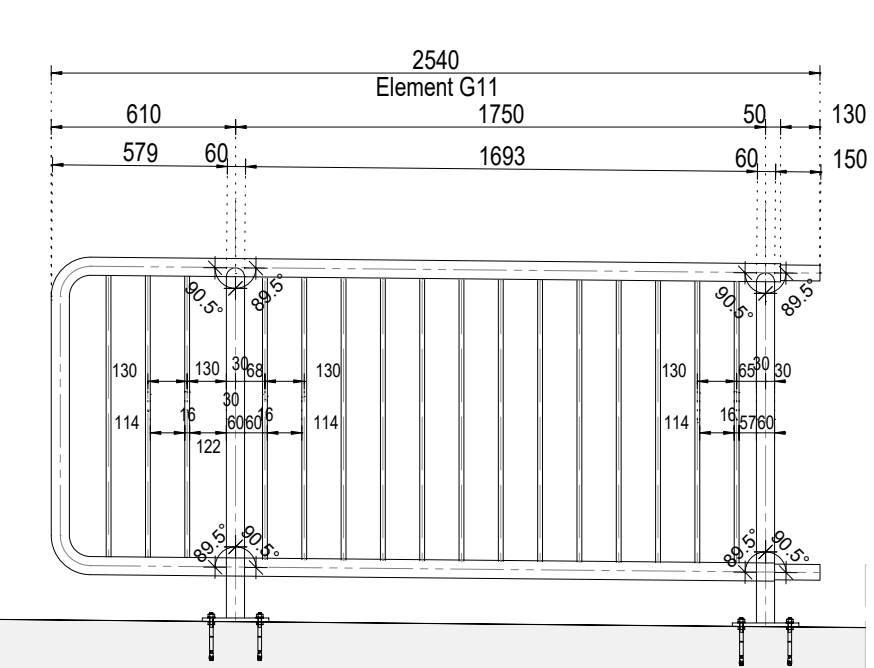
ELEMENT G10

Pogled M 1:25



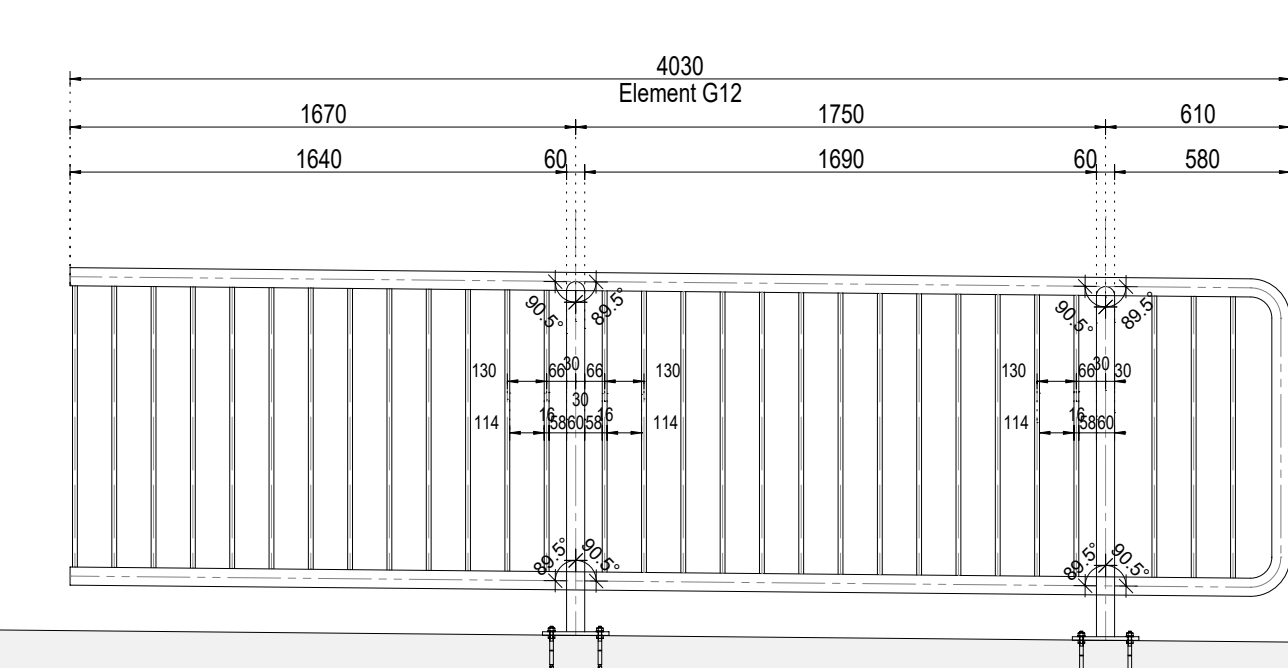
ELEMENT G11

Pogled M 1:25



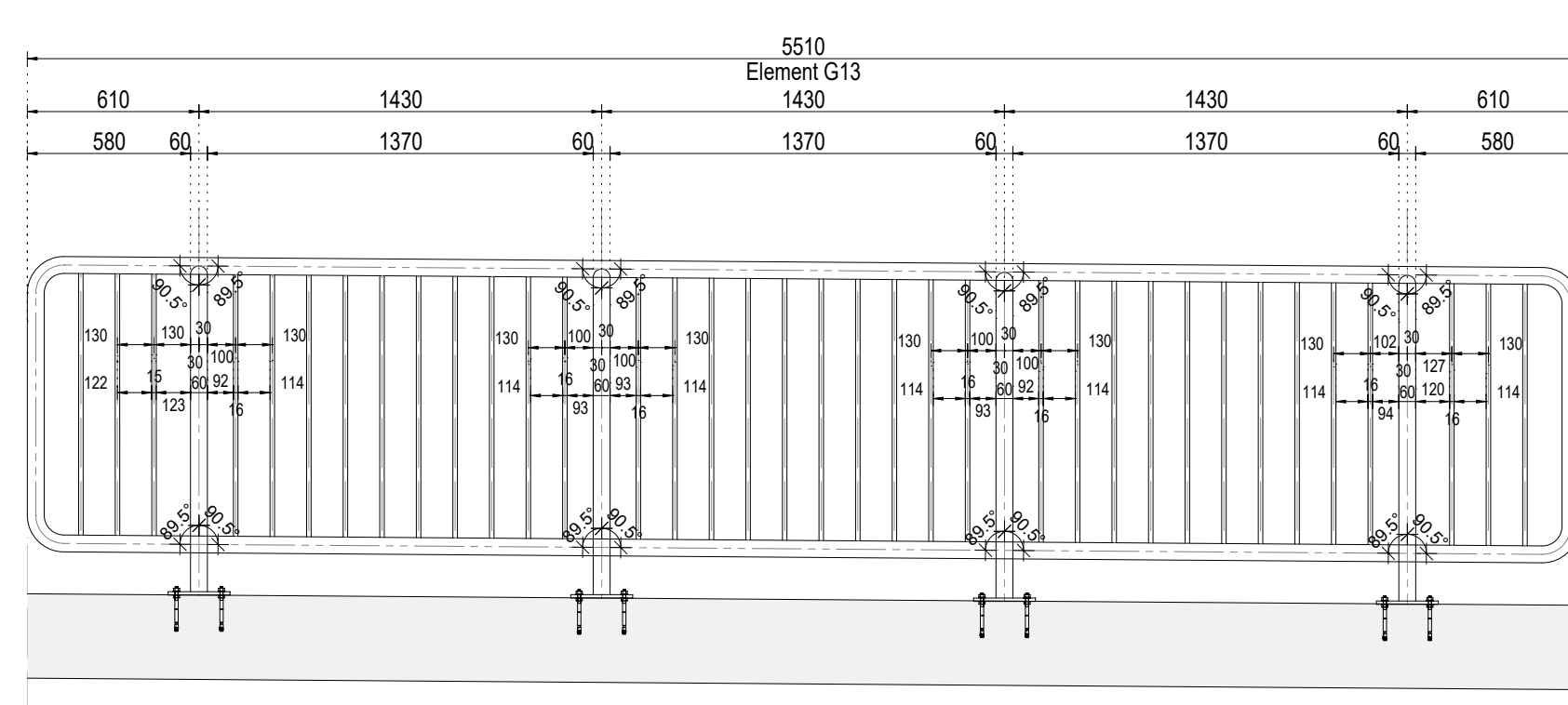
ELEMENT 12

Pogled M 1:25



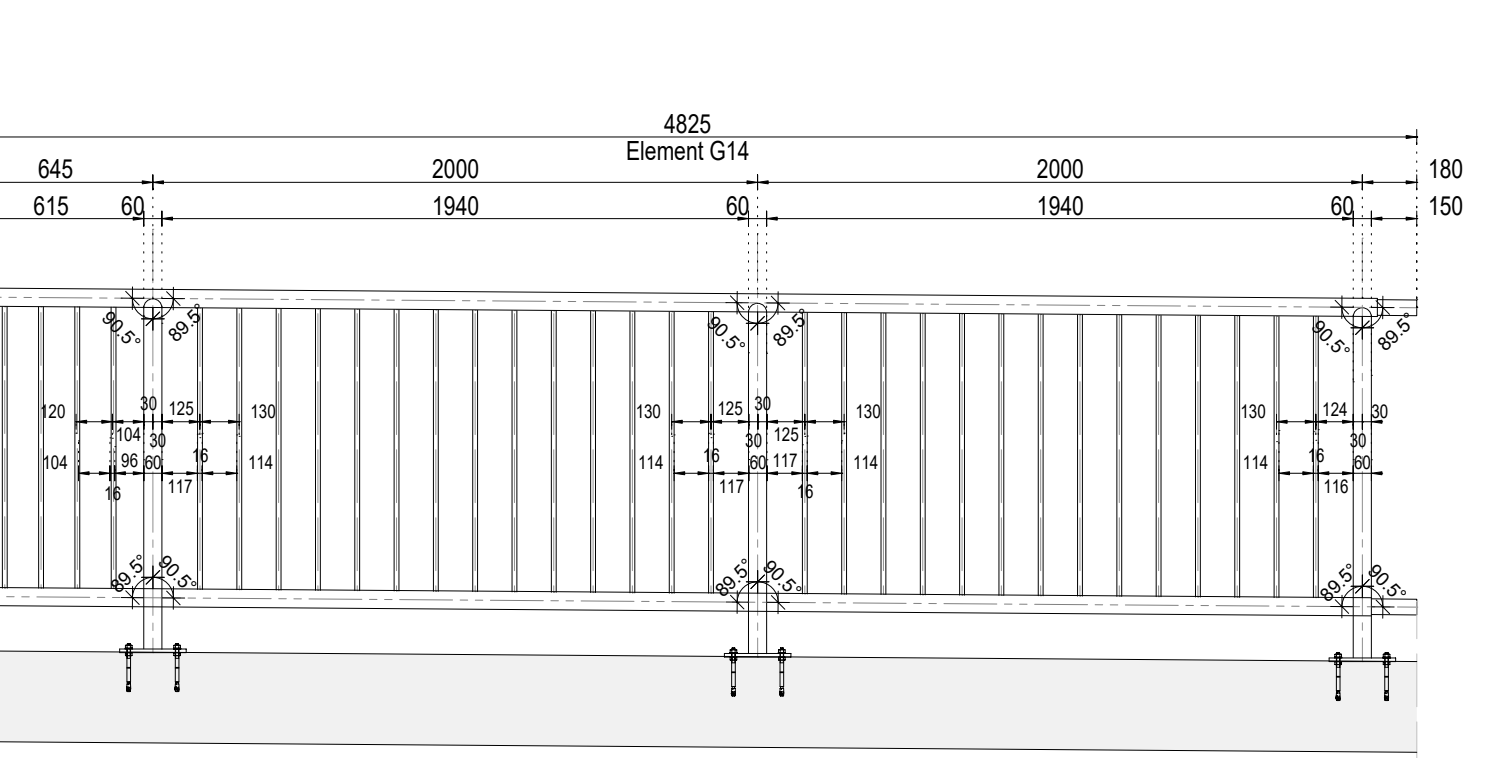
ELEMENT 13

Pogled M 1:25



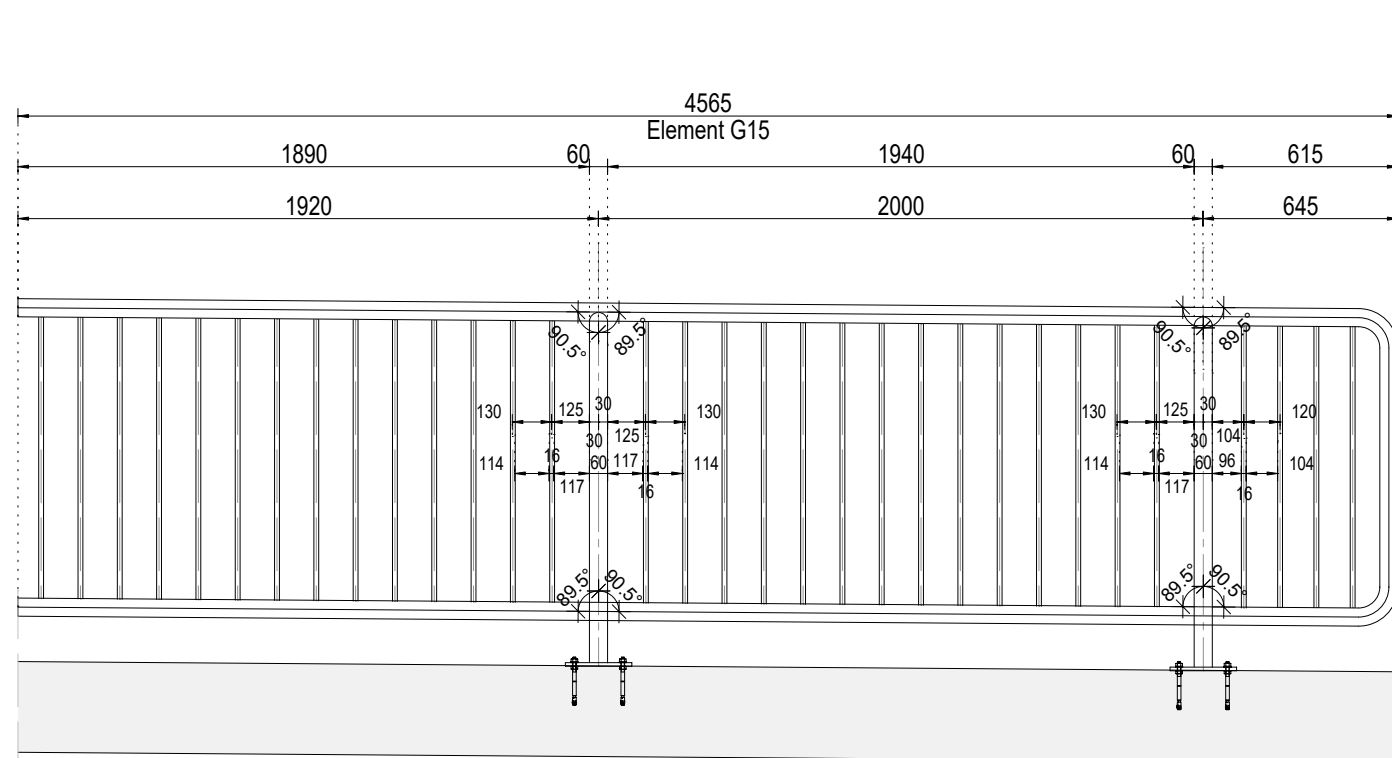
ELEMENT 14

Pogled M 1:25



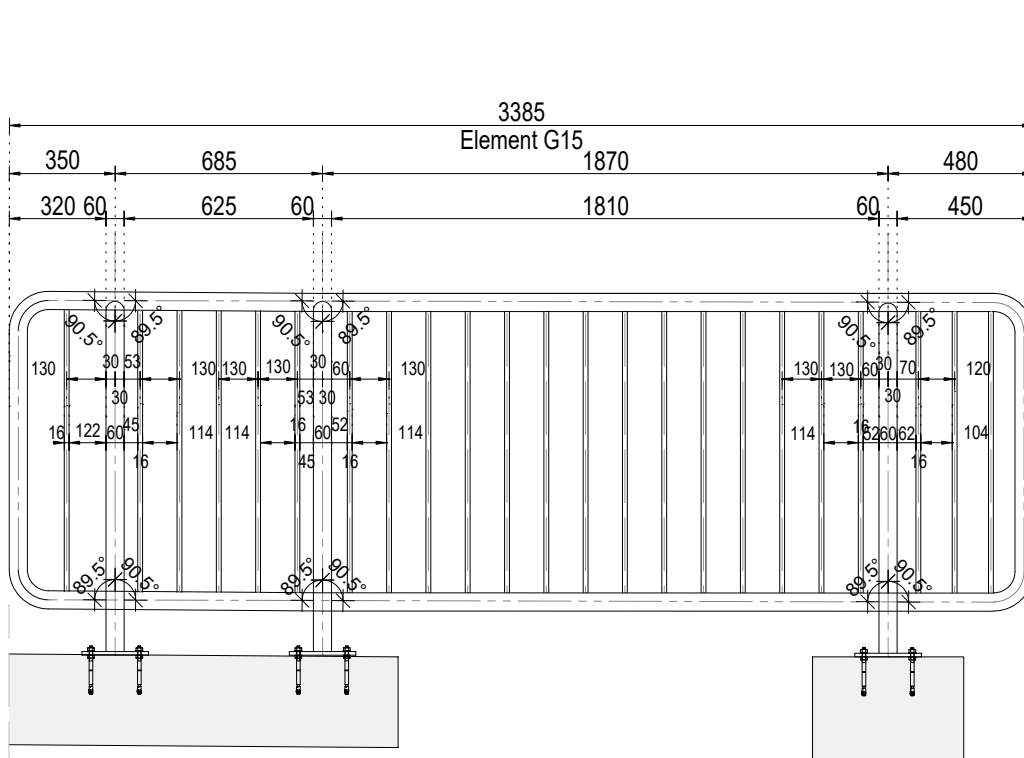
ELEMENT 15

Pogled M 1:25



ELEMENT 16

Pogled M 1:25



PODATKI O MATERIALIH

BETON		Majne vrednosti za sestavo betona		EXLO	Zaščitni sloj
KONSTRUKCIJSKI ELEMENT		KONSTRUKCIJSKI ELEMENT		KONSTRUKCIJSKI ELEMENT	
PASOVNI TEMELJ ZIDU		PASOVNI TEMELJ ZIDU		PASOVNI TEMELJ ZIDU	
STENA ZIDU IN KIRILO		STENA ZIDU IN KIRILO		STENA ZIDU IN KIRILO	
PODOLŽNI IN PUSTI BETON		PODOLŽNI IN PUSTI BETON		PODOLŽNI IN PUSTI BETON	
KONSTRUKCIJSKI ELEMENT		KONSTRUKCIJSKI ELEMENT		KONSTRUKCIJSKI ELEMENT	
VAROVANE OGRAJE ZA PEŠCE		VAROVANE OGRAJE ZA PEŠCE		VAROVANE OGRAJE ZA PEŠCE	
SPOŠNA NAVODILA GRAJNE		SPOŠNA NAVODILA GRAJNE		SPOŠNA NAVODILA GRAJNE	
VSE BETONSKE RABOVI POSEBNAH		VSE BETONSKE RABOVI POSEBNAH		VSE BETONSKE RABOVI POSEBNAH	
BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI	
BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI	
BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI	
BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI	
BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI	
BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI	
BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI	
BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI	
BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI	
BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI	
BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI	
BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI	
BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI	
BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI	
BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI	
BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI	
BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI	
BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI	
BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI	
BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI	
BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI	
BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI	
BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI	
BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI	
BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI	
BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI	
BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI	
BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI	
BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI	
BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI	
BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI	
BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI	
BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI	
BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI	
BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI	
BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI	
BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI	
BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI	
BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI	
BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI	
BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI	
BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI	
BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI	
BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI	
BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI	
BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI	
BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI	
BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI	
BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI	
BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI	
BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI	
BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI	
BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI	
BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI	
BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI	
BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI	
BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI	
BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI	
BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI	
BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI	
BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI	
BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI	
BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI	
BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI	
BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI	
BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI	
BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI	
BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI	
BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI	
BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI	
BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI	
BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI	
BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI	
BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI	
BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI		BETONSKE TLANE V PODOLŽNI	
BETONSKE TLANE V PODOL					

Pogled M 1:50



OPOMBA:
ZA DETAJLE PRITRJEVANJA ELEMENTOV NA PODLAGO
IN SESTAVLJANJA GLEJ LIST **DETAJLI OGRAJE**



IZRAČUN MASE IN DOLŽINE OGRAJE

Elementi cevne ograje	
Element	

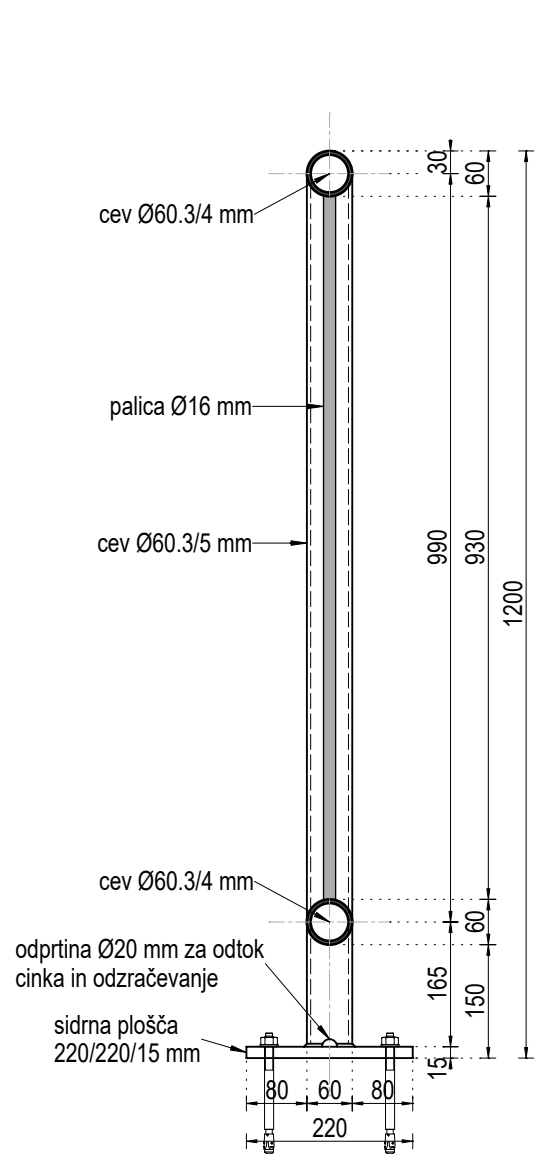
Skupna dolžina ograje (m)
Skupna masa ograje (kg)



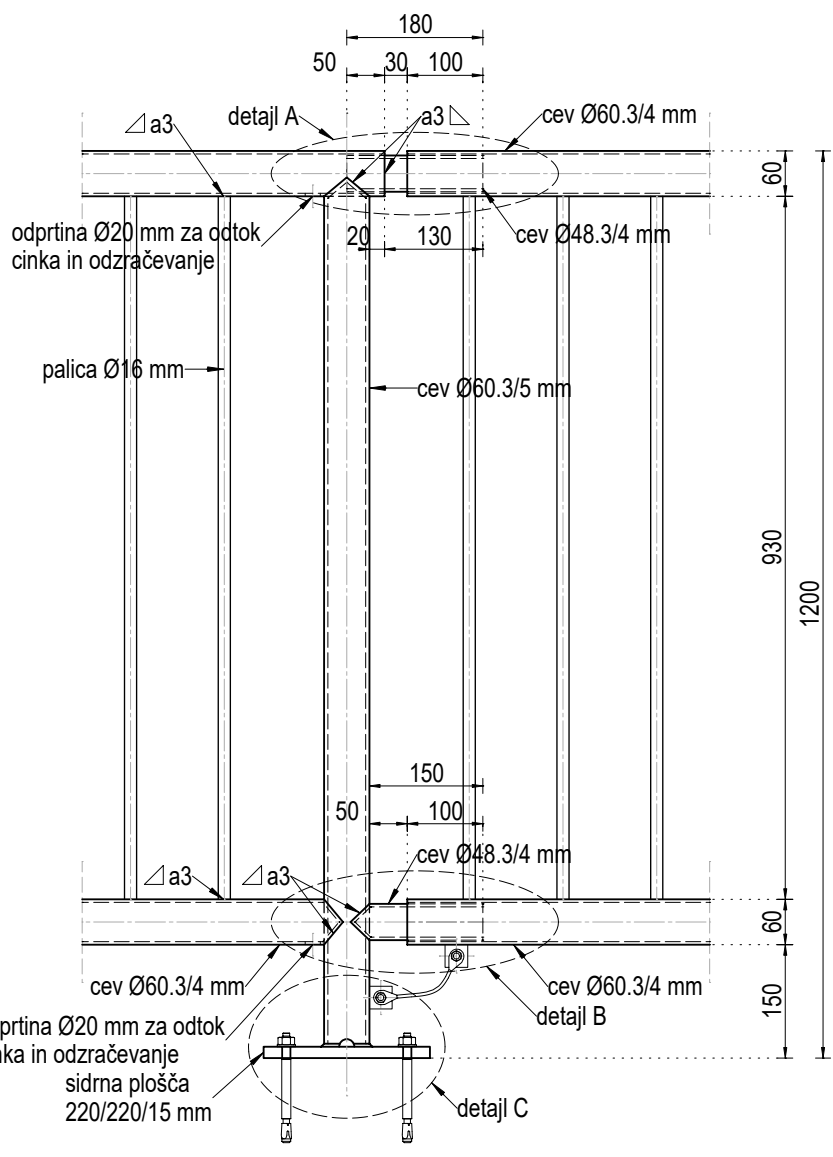
01	Dopoljeno po rekurziji	oktober 2023	Lapej
sprememba	opis spremembe	datum	podpis

[illegible]

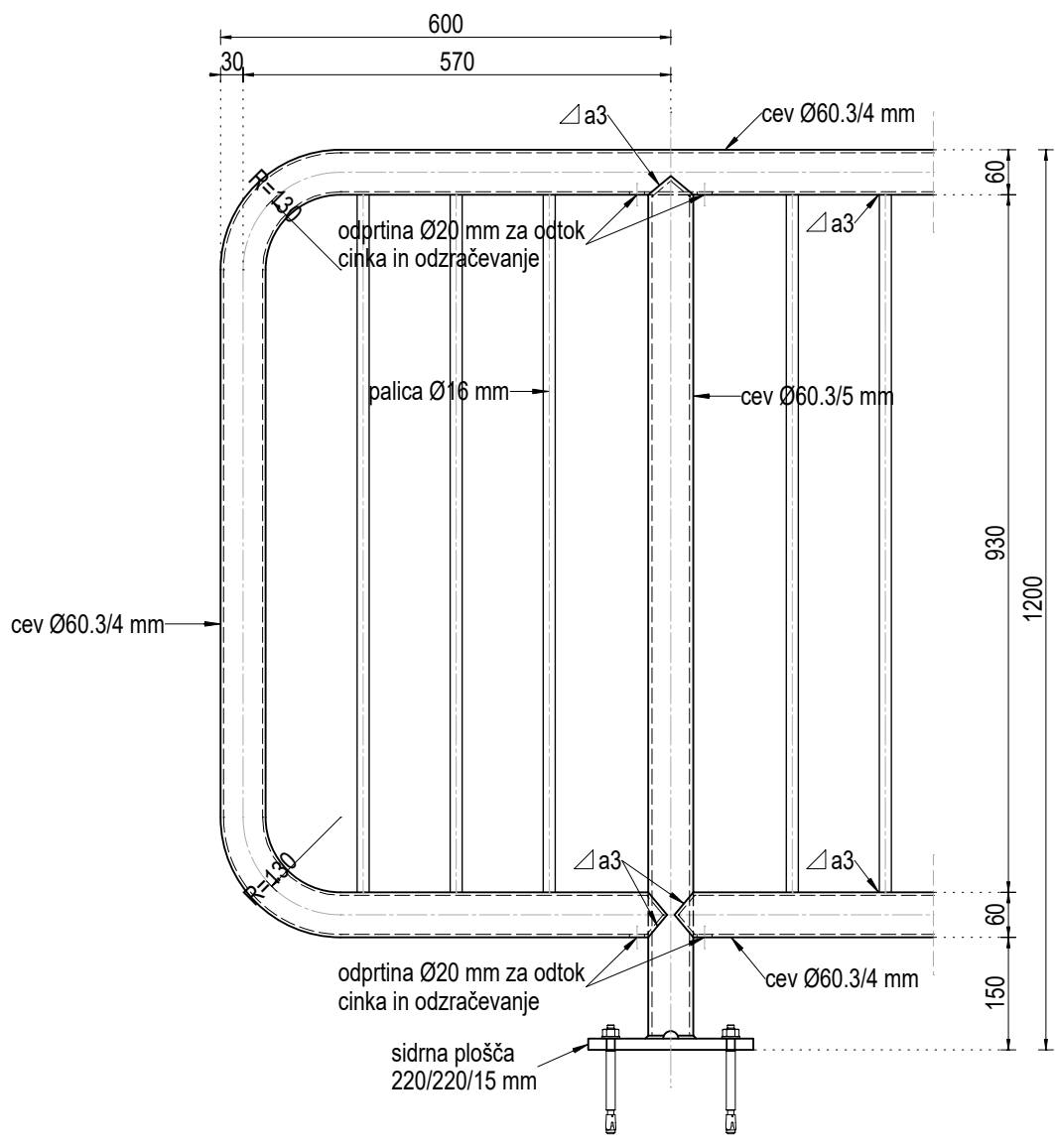
STEBRIČEK OGRAJE
M 1:10



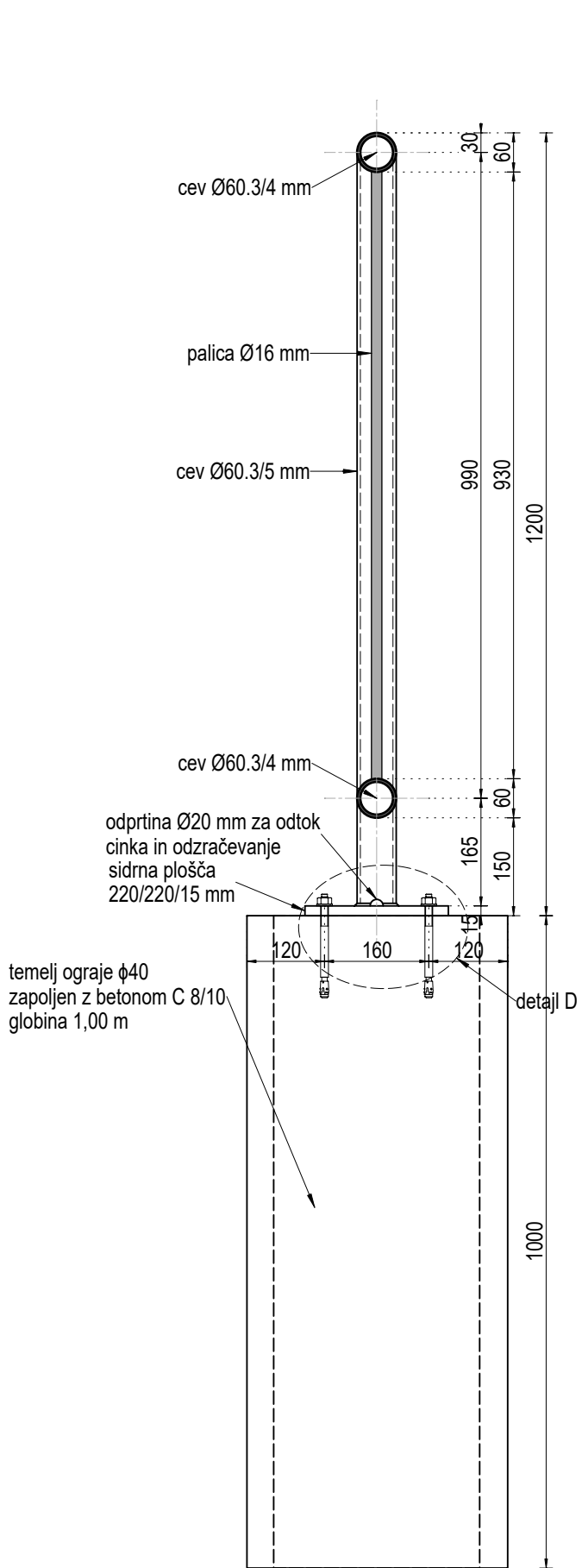
SPOJ OGRAJE
M 1:10



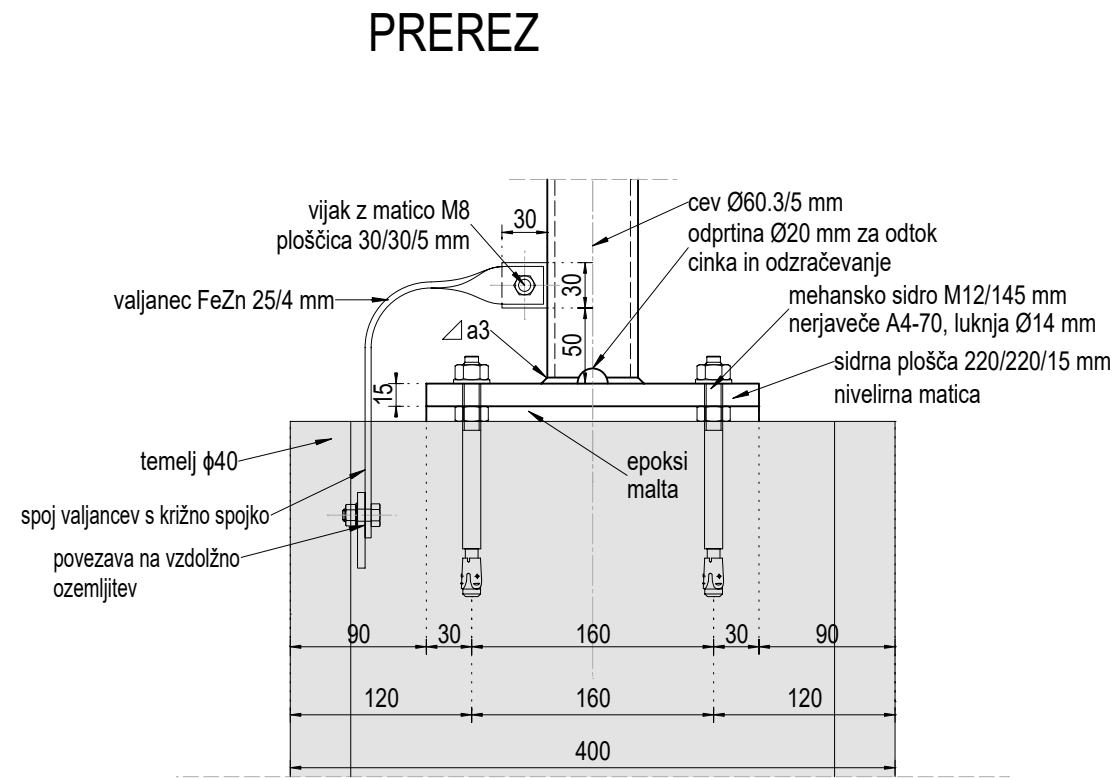
ZAKLJUČEK OGRAJE
M 1:10



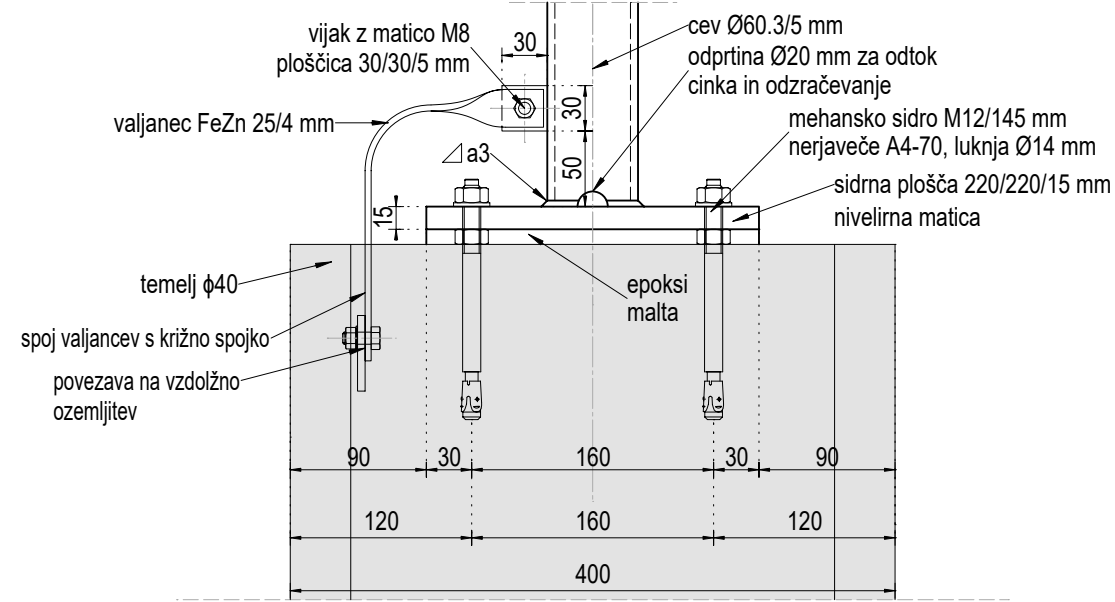
STEBRIČEK OGRAJE NA TEMELJU
M 1:10



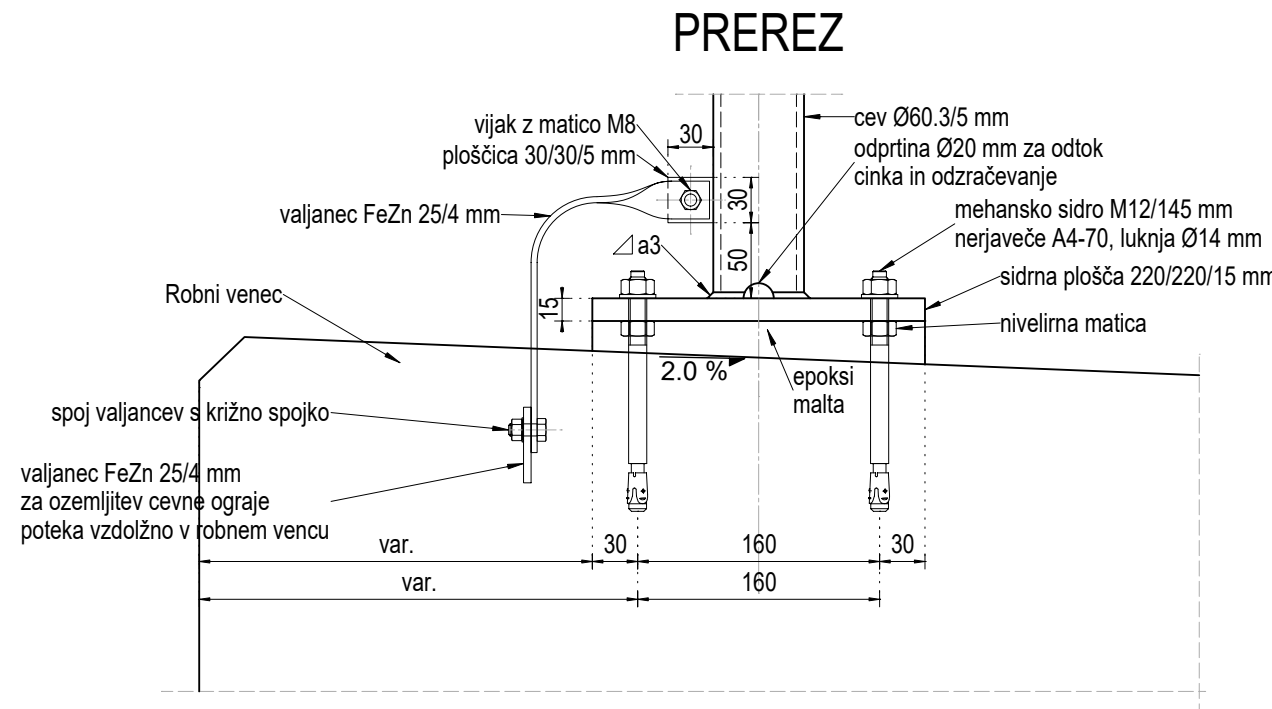
DETAJL D
M 1:5



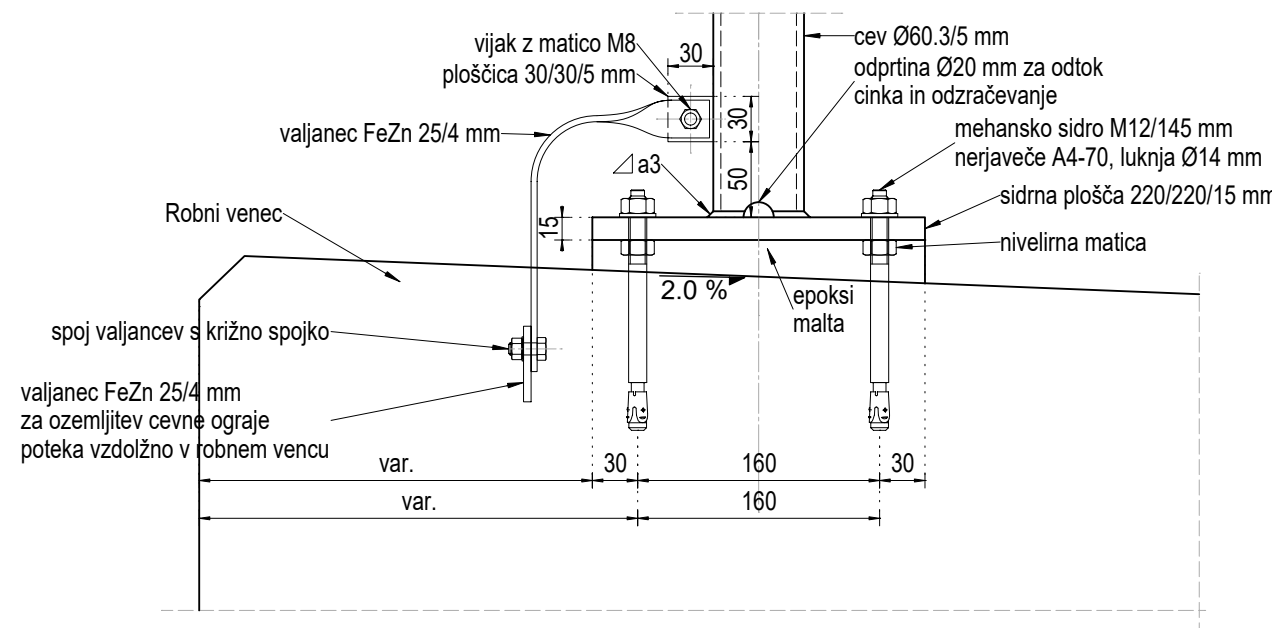
PREREZ



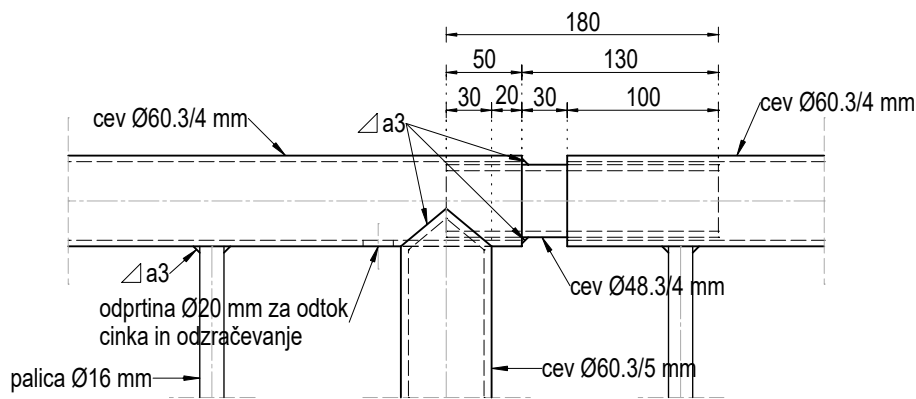
DETAJL C
M 1:5



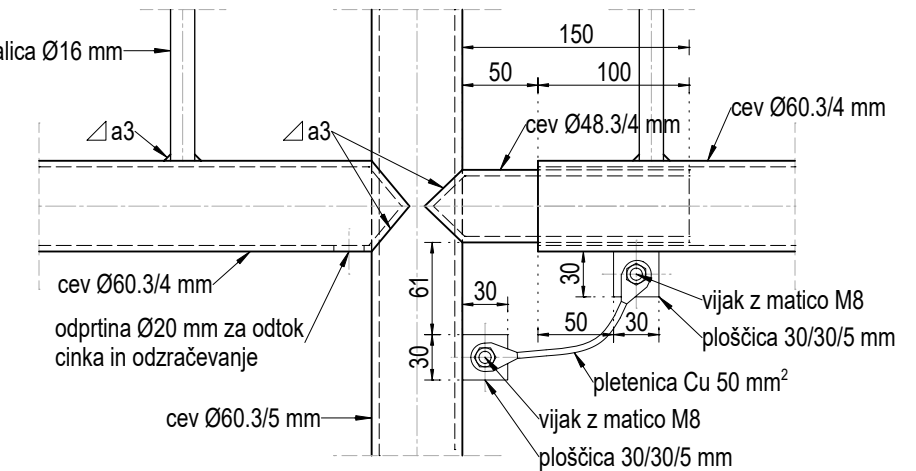
PREREZ



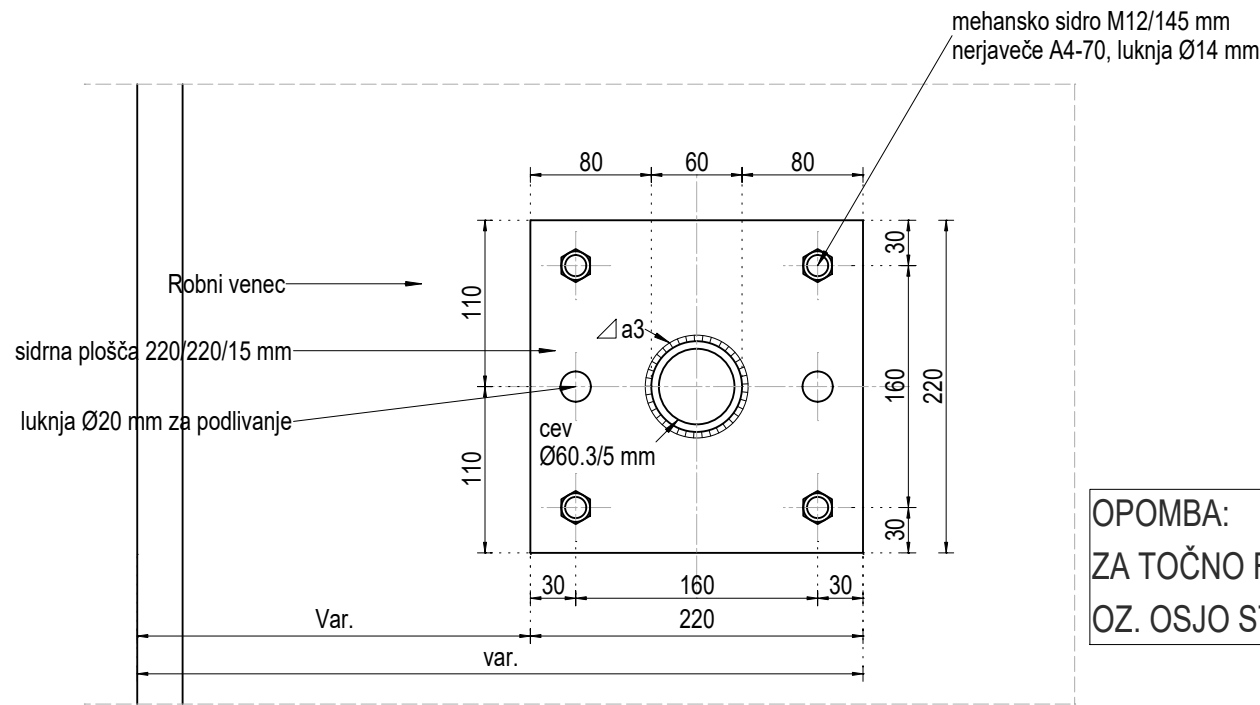
DETAJL A
M 1:5



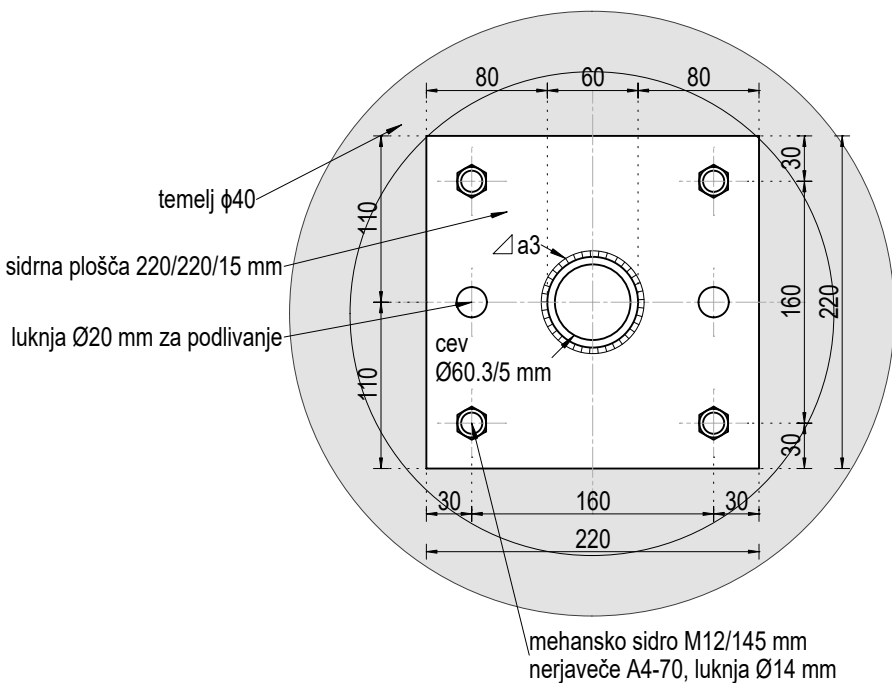
DETAJL B
M 1:5



TLORIS




TLORIS



OPOMBA:
ZA TOČNO RAZDALJO MED ROBOM IN SIDRNO PLOŠČICO
OZ. OSJO STEBRIČKA GLEJ LEGENDO SEGMENTOV

PODATKI O MATERIALIH												
BETON												
LASTNOSTI V SKLADU S SIST EN 206-1:2003, SIST EN 10226:2006, SIST EN 13670:2010/A101:2010, LASTNOSTI JEKLA V SKLADU S SIST EN 10080:2005												
Konstrukcijski element	Mejne vrednosti za sestavo betona						JEKLO	Zaščitni sloj				
	Min. tr. raz. betona C (N/mm ²)	Ekspozicijski razred	Odpornost na prodir vode	Maksimalna debelina zrna agregata (mm)	Raz. stopnje konsistence	Izvedba konstrukcijskega elementa	Min. tr. raz. jekla (N/mm ²)	Zgornja stran	Spodnja stran	Bočna stran	Zbočna stran	
PASOVNI TEMELJ ZIDU	C25/30	XC4	PV-II	D32	S4	VB-I	ARMIRAN BETON	B500-B	5,0	5,0	5,0	5,0
STENA ZIDU IN KRILO	C30/37	XF2 XD1	PV-II	D32	S4	VB-III	ARMIRAN BETON	B500-B	5,0	5,0	5,0	5,0
PODLOŽNI IN PUSTI BETON	C12/15	X0	-	D16	S1	-	NEARMIRAN BETON	-	-	-	-	-
Uporabljajo se lahko distančniki iz PVC ali vlaknastega betona. Distančniki, ki so iz vlaknastega betona ali betona ne smejo vsebovati azbesta, obstojni morajo biti na staranje, zagotavljati morajo min. tlačno trdnost do 700 kPa, posebej morajo biti namenjeni za strukturni in vidni beton, izpolnjevati morajo zahteve za beton in armiran beton po SIST EN 206-1:2003 in protipožarne predpise SIST EN 1991-1-2 in DIN 4201. Imeti morajo tudi enak razteznostni koeficient kot beton.												
KONSTRUKCIJSKO JEKLO												
LASTNOSTI V SKLADU S SIST EN 10025, SIST EN 10210 in SIST EN 10219, IZDELAVA V SKLADU S SIST EN 1090-2												
Konstrukcijski element	Vrsta jekla		Razred zaščite proti koroziji		Način zaščite proti koroziji		Ostalo					
	S 235 JR + Z		C51		vroče cinkano min. 85 um		ozemljitev jeklenih delov					
Antikorozijska zaščita z vročim cinkanjem se izvede na gotovih elementih. Naknadno vrtanje, rezanje, brušenje, poliranje, varjenje... ni dovoljeno!												
Spajanje posameznih elementov samo z mehanskimi spoji. Izdelavo in montažo jeklenih delov izvesti v skladu s SIST EN 1090-2, razred izdelave je EXC2 za ograje.												
SPLOŠNA NAVODILA GRADNJE												
VSI BETONSKI ROBovi POSNETI MIN. 1,5/1,5 cm, RAZEN KADAR SPECIFICIRANO DRUGAČE.												
BETONSKI TLAK V PODHODU IN NA RAMPAH METLJEN V PREČNI SMERI.												
DELOVNI STIKI IN DILATACIJSKI STIKI TESNjeni S TESNILNIMI TRAKI, PREBOJI ZARADI OPAŽEVANJA SE ZATESNUJO PO ODSTRANITVI OPAŽA.												
JEKLENA ARMATURA PODHODA POVEZANA S TOČKOVNIM IN PREKLONIM VARJENJEM ZA ZAGOTOVITEV KATODNE ZAŠČITE OBJEKTA.												
GLEJ TUDI OSTALE NAČRTE V PROJEKTU.												

01	Dopoljeno po recenziji	oktober 2023	Lepej
spremenba	opis spremembe	datum	podpis

naročnik/investitor:		<div></div> REPUBLIKA SLOVENIJA MINISTRSTVO ZA INFRASTRUKTURO DIREKCIJA RS ZA INFRASTRUKTURO		cesta/lokalacija: GLAVNA ŽELEZNIŠKA PROGA ŠT. 30 ZIDAN MOST - ŠENTILJ - D.M.	
projektant:		<div></div> KO-BIRO d.o.o. Mlinska ulica 32 2000 Maribor tel.: 02 22 82 391 e-mail: info@ko-biro.si IZS 0446		odseki/ objekti: Med odjavnico Dolga Gora (552+875,68) in postajo Poljčane (561+235,63) GRADNJA NOVEGA ŽELEZNIŠKEGA POSTAJALIŠČA ZBELOVO	
projektni načrt:		<div></div> KO-BIRO d.o.o. Mlinska ulica 32 2000 Maribor tel.: 02 22 82 391 e-mail: info@ko-biro.si IZS 0446		vrsta projekta: IzN št. načrta: 1340/ZID datum: april 2023	
ime in priimek		id. številka		vsebine/ naslov risbe:	
vodja projektiranja:	Jure RASPOR univ.dipl.inž.grad.	G-4076		OPREMA	
vodja načrta:	Aljoša KLOBUČAR univ.dipl.inž.grad.	G-2758		Ograja_ detajli_ zidovi	
sodelavec načrta:	Sebastijan Kelc, mag.inž.grad.			merilo: 1:10,5 št. lista: 01 - 13	
št. odseka:	arh. št.:	faza/objekt:	šifra risbe:	prostor za črtno kodo:	
ZG3000	0336.00	007.2162	G.251		