



Vrsta načrta : **2/6 Načrt podpornih konstrukcij pred nadvozom čez železnico**

Investitor : **Občina Grosuplje**
Taborska cesta 2, 1290 Grosuplje

Cesta/odsek : **Gradnja nadvoza križanja Taborske ceste z regionalno železniško progo št. 80 d.m. – Metlika – Ljubljana ter dela vzporednega cestnega omrežja**

Objekt : **PODPORNI ZID PK1 in PK2 PRED NADVOZOM TABORSKA**
PK1 km 0.0+62.16 do 0.0+110.00
PK2 km 0.0+80.53 do 0.0+110.00

Vrsta projektne dokumentacije: **PZI**

Št. projekta: **1488**

Za gradnjo: **Novogradnja**

Št. zvezka: **2.6 Splošno, tekstualni del, grafične priloge**

Projektant: **A Consulting d.o.o.**
Jezdarska ul. 3, 2000 Maribor

Direktor: **Jernej BRADAČ** *Ačanski* **A CONSULTING d.o.o.**
MARIBOR, Gosposvetska 11

Odgovorni projektant: **Jelenko AČANSKI, univ.dipl. inž. gradb.**
IZS PI G – 20696 *Ačanski* **JELENKO AČANSKI**
univ. dipl. inž. grad.
IZS G-20696

Odgovorni vodja projekta: **Miha KALAN, dipl. inž. gradb.**
IZS PI G – 4111 **MIHA KALAN**
dipl.inz.grad.
IZS G-4111

Številka načrta, **470-PK/18**

kraj in datum izdelave načrta: **Maribor, februar 2020**

kraj in datum izdelave po recenziji: **Maribor, marec 2020**

		004.2162	S.1	
--	--	-----------------	------------	--



S.2 Vsebina načrta

ŠTEVILKA PROJEKTA : **1488**
ŠTEVILKA NAČRTA: **470-PK/18**

ZVEZEK 2/6

S SPLOŠNI DEL

- S.1 Osnovni podatki o projektu**
- S.2 Vsebina načrta**
- S.3 Izjave, mnenja in soglasja**
 - S.3.1 Priloga 1B (naslovna stran načrta)
 - S.3.2 Izjava odgovornega projektanta načrta v PZI
- S.4 Dokumentacija o recenziji načrta**
 - S.4.1 Izjava recenzenta o dopolnitvi dokumentacije po recenziji
 - S.4.2 Poročilo recenzenta
 - S.4.3 Odgovori projektanta na pripombe recenzenta

T TEHNIČNI DEL

- T.1 Tehnično poročilo**
- T.2 Dokaz stabilnosti in mehanske odpornosti**
- T.3 Projektantski popis s predizmerami in stroškovno oceno**

G. GRAFIČNE PRILOGE

list

G.201	Pregledna situacija	M 1 : 2.500	1
G.202	Gradbena situacija s količbo	M 1 : 500	2
G.239	Prečni prerezi	M 1 : 50	3
G.221	Dispozicija	M 1 : 100, 1:50	4
G.251	Detajl stebra, panela PHO	M 1 : 25	5
G.261.1-2	Opažni načrt	M 1 : 50	6.1-2
G.271.1-5	Armaturni načrt	M 1 : 50, 25, 10	7.1-5
	Izvleček armaturnih palic		

		004.2162	S.2	
--	--	-----------------	------------	--



S.3 Izjave, mnenja in soglasja

PRILOGA 1B

NASLOVNA STRAN NAČRTA

OSNOVNI PODATKI O GRADNJI

naziv gradnje Gradnja nadvoza križanja Taborske ceste z regionalno železniško progo št.80 d.m. – Metlika – Ljubljana ter dela vzporednega cestnega omrežja

kratak opis gradnje Poročilo obravnava izgradnjo dveh podpornih zidov na cesti, ki povezuje Industrijsko cono Grosuplje in Župančičevo cesto (na strani Industrijske cone Grosuplje). Zidova sta predvidena v sklopu rekonstrukcije nadvoza in ureditve ceste pred nadvozom čez železniško progo. Stacionaža zidov: PK1: km 0.0+62.16 do 0.0+110.00 in PK2: km 0.0+80.53 do 0.0+110.00

Seznam objektov, ureditev površin in komunalnih naprav z navedbo vrste gradnje.

vrste gradnje novogradnja - novozgrajen objekt

Označiti vse ustrezne vrste gradnje novogradnja - prizidava

rekonstrukcija

sprememba namembnosti

odstranjev

DOKUMENTACIJA

vrsta dokumentacije PZI

(IZP, DGD, PZI, PID)

številka projekta 1488

sprememba dokumentacije

PODATKI O NAČRTU

strokovno področje načrta 2/1 Načrt gradbenih konstrukcij

številka načrta 470-PK/18

datum izdelave 2020.02

PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA

ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja Jelenko Ačanski, univ.dipl.inž.grad.

identifikacijska številka PI G-0696

podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja

Ačanski

JELENKO AČANSKI
univ. dipl. inž. grad.
IZS G-0696

PODATKI O PROJEKTANTU

projektant (naziv družbe) A Consulting d.o.o.

naslov

vodja projekta Miha Kalan, dipl.inž.grad.

identifikacijska številka PI G-4111

podpis vodje projekta

MIHA KALAN
dipl.inž.grad.
IZS G-4111

odgovorna oseba projektanta Jelenko Ačanski, univ.dipl.inž.grad.

podpis odgovorne osebe projektanta

Ačanski

A CONSULTING d.o.o.
MARIBOR, Gosposvetska 11



S.3.2 Izjava odgovornega projektanta načrta PZI

ŠTEVILKA PROJEKTA : 1488
ŠTEVILKA NAČRTA: 470-PK/18

Odgovorni projektant načrta gradbenih konstrukcij, št.: 470-PK/18

Jelenko AČANSKI, univ.dipl.inž.gradb.

.....
(ime in priimek)

IZJAVLJAM,

1. da je načrt gradbenih konstrukcij, št.: 470-PK/18 v projektu za izvedbo skladen z zahtevami veljavnih prostorskih aktov,
2. da je ta načrt skladen z drugimi predpisi, ki veljajo na območju, na katerem se bo izvedla nameravana gradnja,
3. da so v tem načrtu upoštevani vsi pridobljeni projektni pogoji in soglasja,
4. da so bile pri izdelavi načrta upoštevane vse ustrezne bistvene zahteve in da je načrt izdelan tako, da bo gradnja, izvedena v skladu z njim, zanesljiva,
5. da je načrt skladen z elaborati, ki so sestavni del projekta (če so obvezni).

1488
(št. projekta)

Maribor, februar 2020
(kraj in datum)

Jelenko AČANSKI, univ.dipl.inž.gradb., G-0696

.....
(ime in priimek, strokovna izobrazba, identifikacijska številka)

Jelenko AČANSKI
univ. dipl. inž. grad.
IZS G-0696

.....
(osebni žig, podpis)

		004.2162	S.3.2	
--	--	----------	-------	--



S.4 Dokumentacija o recenziji načrta



Naš znak: 058-19_Nadvoz Taborska cesta_Zidovi_BATISTIC_IZJAVA
Ljubljana, 24.04.2020

IZJAVA ODGOVORNEGA RECENZENTA O DOPOLNITVI PROJEKTNE DOKUMENTACIJE PO RECENZiji

Podpisani recenzent: **Branko Batistič, univ.dipl.inž.grad.**

IZJAVLJAM, da je

Načrt: **2/6 Načrt podpornih konstrukcij pred nadvozom čez železnico**

Naziv projekta: **Gradnja nadvoza križanja Taborske ceste z regionalno železniško progo št. 80 d.m. – Metlika – Ljubljana ter dela vzporednega cestnega omrežja**

Investitor: **Občina Grosuplje, Taborska cesta 2, 1290 Grosuplje**

Naročnik recenzije: **Občina Grosuplje, Taborska cesta 2, 1290 Grosuplje**
Projektant: **A Consulting d.o.o., Jezdarska ulica 3, 2000 Maribor**
Vodja projekta: **Miha Kalan, dipl.inž.grad.**
Pooblaščen inženir: **Jelenko Ačanski, univ.dipl.inž.grad**
Faza: **PZI**
Številka projekta: **1488**
Številka načrta: **470-PK/18**
Datum projekta: **Februar 2020**

dopolnjen skladno z recenzijskim poročilom z dne 13.04.2020 in sklepi recenzijske komisije oz. so odstopanja ustrezno utemeljena.

Odgovorni recenzent:
Branko Batistič, univ.dipl.inž.grad.

BRANKO BATISTIČ
univ. dipl. inž. grad.
IZS G-0749



Naš znak: 058-19_Nadvoz Taborska cesta_Zidovi_BATISTIC
Ljubljana, 10.03.2020

RECENZIJSKO POROČILO

Naziv projekta:	Gradnja nadvoza križanja Taborske ceste z regionalno železniško progo št. 80 d.m. – Metlika – Ljubljana ter dela vzporednega cestnega omrežja
Področje recenziranja:	Načrt podpornih konstrukcij pred nadvozom čez železnico
Investitor:	Občina Grosuplje, Taborska cesta 2, 1290 Grosuplje
Naročnik recenzije:	Občina Grosuplje, Taborska cesta 2, 1290 Grosuplje
Projektant:	A Consulting d.o.o., Jezdarska ulica 3, 2000 Maribor
Vodja projekta:	Miha Kalan, dipl.inž.grad.
Pooblaščen inženir:	Jelenko Ačanski, univ.dipl.inž.grad.
Odgovorni recenzent:	Branko Batistič, univ.dipl.inž.grad.
Faza:	PZI
Številka projekta:	1488
Številka načrta:	470-PK/18
Datum projekta:	Februar 2020
Vodja recenzije:	Jernej Kobe, univ.dipl.inž.grad.

Na podlagi pregleda projektne dokumentacije so bile ugotovljene naslednje pomanjkljivosti in odstopanja od veljavne zakonodaje in tehničnih predpisov:

1. Splošni del

Ni pripomb

2. Tehnični del

V posredovani dokumentaciji so izdelane konceptualne zasnove konstrukcije podpornih konstrukcij. Niso še izdelane statične in stabilitetne analize, opazne risbe, armaturne risbe in detajli. Kot pri objektu je potrebno v prečnih profilih določiti koordinate. Projektantski popis del bo korigiran po zaključku projektantske obdelave.

3. Grafični del



4. Zaključek

Recenzijsko poročilo bo izdelano na osnovi izdelane izvedbene dokumentacije.

Odgovorni recenzent:
Branko Batistič, univ.dipl.inž.grad.



Naš znak: 058-19_Nadvoz Taborska cesta_Zidovi_BATISTIC
Ljubljana, 10.03.2020

RECENZIJSKO POROČILO - DOPOLNITEV

Naziv projekta:	Gradnja nadvoza križanja Taborske ceste z regionalno železniško progo št. 80 d.m. – Metlika – Ljubljana ter dela vzporednega cestnega omrežja
Področje recenziranja:	Načrt podpornih konstrukcij pred nadvozom čez železnico
Investitor:	Občina Grosuplje, Taborska cesta 2, 1290 Grosuplje
Naročnik recenzije:	Občina Grosuplje, Taborska cesta 2, 1290 Grosuplje
Projektant:	A Consulting d.o.o., Jezdarska ulica 3, 2000 Maribor
Vodja projekta:	Miha Kalan, dipl.inž.grad.
Pooblaščen inženir:	Jelenko Ačanski, univ.dipl.inž.grad.
Odgovorni recenzent:	Branko Batistič, univ.dipl.inž.grad.
Faza:	PZI
Številka projekta:	1488
Številka načrta:	470-PK/18
Datum projekta:	Februar 2020
Vodja recenzije:	Jernej Kobe, univ.dipl.inž.grad.

Na podlagi pregleda projektne dokumentacije so bile ugotovljene naslednje pomanjkljivosti in odstopanja od veljavne zakonodaje in tehničnih predpisov:

1. Splošni del

Ni pripomb

2. Tehnični del

V posredovani dokumentaciji so izdelane konceptualne zasnove konstrukcije podpornih konstrukcij. Niso še izdelane statične in stabilitetne analize, opazne risbe, armaturne risbe in detajli. Kot pri objektu je potrebno v prečnih profilih določiti koordinate. Projektantski popis del bo korigiran po zaključku projektantske obdelave.

Po dokončni izdelavi analiz in grafičnih prilog je bila dokumentacija posredovana v pregled. V nadaljevanju navajam ugotovitve in pripombe.

Oštevilčiti strani tekstualnih delov projekta



2.1 Geomehanski pogoji; navedba, da bodo pod priključnim nasipom posedki velikostnega reda 14 cm niso v kontekstu (zidovi so temeljni na pilotih). V analizah rezultati izkazujejo manjše vrednosti posedkov, vendar; robni venci s hodniki in robniki so temeljni na pilotih, posedki pa se pričakujejo ca 8 cm (iz rezultatov skupni posedki niso razvidni – potrebno jih je navesti). Ob robnikih se bo vozišče posedlo za ? cm. Obrazložiti.

2.2 Opis konstrukcije objekta; stebri protihrupne ograje HEA 160 so močno predimenzionirani za takšno ograjo višine 2 m (vključno s sidranjem v beton).

2.3 V tekstu statike so obravnavani piloti fi 60 cm, v grafiki pa fi 80 (T1.4.)

2.4 Kaj pomeni navedba (T1.6.), da je model (zidov) izdelan brez upoštevanja pilotov? Analiza stabilnosti (in statike) s kontrolnim računom ni predmet recenzije, vendar zanemariti temeljenje na pilotih ni razumljivo. Tudi ni dimenzioniranja pilotov samih.

Kot merodajno za dimenzioniranje armature je upoštevana hidratacija.... Kaj pomeni presek 1,0 x 1,0 m? Izbrana armature je fi 16/10. Kje je to razvidno v armaturnih risbah?

2.5 Popisi;

- Opis konstrukcije PHO bi bilo smiselno dopolniti
- Količine armature v popisih nimajo dosti skupnega z armaturnim načrtom (količine)

3. Grafični del

Je ustrezno obdelan, vendar se navezuje na posamezne zgornje točke ugotovitev.

4. Zaključek

Načrt podpornih konstrukcij dopolniti, korigirati in odgovoriti na ugotovitve.

Odgovorni recenzent:
Branko Batistič, univ.dipl.inž.grad.



ODGOVORI NA PRIPOMBE RECENZENTA

k projektu za izvedbo (PZI) gradnje nadvoza križanja Taborske ceste z regionalno železniško progo št. 80 d.m. – Metlika – Ljubljana, ter dela vzporednega cestnega omrežja

Investitor : Občina Grosuplje, Taborska cesta 2, 1290 Grosuplje
Objekt : Načrt podpornih konstrukcij pred nadvozom čez železnice
Št. projekta : 1488
Št. načrta : 470-PK/18
Faza projekta : PZI

Dne 16.04.2020 smo prejeli recenzijsko poročilo o pregledu predmetnega projekta. Poročilo je pripravil odgovorni recenzent g. Branko Batistič, univ.dipl.inž.gradb. V nadaljevanju podajamo odgovore na ugotovitve, ki so navedene v recenzijskem poročilu:

⇒ **Odgovori na pripombe recenzenta:**

Add 2.1: *Geomehanski pogoji; navedba, da bodo pod priključnim nasipom posedki velikostnega reda 14 cm niso v kontekstu (zidovi so temeljni na pilotih). V analizah rezultati izkazujejo manjše vrednosti posedkov, vendar; robni venci s hodniki in robniki so temeljni na pilotih, posedki pa se pričakujejo ca 8 cm (iz rezultatov skupni posedki niso razvidni – potrebno jih je navesti). Ob robnikih se bo vozišče posedlo za ? cm. Obrazložiti.*

Odgovor: V poglavju Geomehanski pogoji, je povzetek ocene posedkov nasipov, ki je bila podana v geomehanskem poročilu. Največji izračunani posedki nasipa (vozišče med zidovima) so do cca 6,0 cm. Največji skupni pomiki zidu so do 2,6 cm. Največji vertikalni pomiki so do 0,8 cm.

V izračunu posedkov ni upoštevana izvedba nasipa med zidovima z uporabo geomrež, zaradi katerih bodo diferenčni posedki zmanjšani. Dolgotrajni diferenčni posedki se bodo izravnali z lokalno preplastitvijo vozišča.

Add 2.2: *Opis konstrukcije objekta; stebri protihrupne ograje HEA 160 so močno predimenzionirani za takšno ograjo višine 2 m (vključno s sidranjem v beton).*

Odgovor: Protihrupno ograjo smo v poročilu detajlneje opisali. Izbrani profil za stebre PHO je HEA 140, v detajlu je napačno označen profil HEA 160. Predlagamo, da dimenzije sidrne plošče ostanejo kot smo jih predvideli, takšne dimenzije so običajne pri primerljivih protihrupnih ograjah.

Add 2.3: *V tekstu statike so obravnavani piloti fi 60 cm, v grafiki pa fi 80 (T1.4.)*

Odgovor: V tekstu je pri navedbi karakteristik AB elementov prišlo do tiskarske napake, zato so navedeni piloti fi60. Napako smo popravili.

Add 2.4: *Kaj pomeni navedba (Tl.6.), da je model (zidov) izdelan brez upoštevanja pilotov? Analiza stabilnosti (in statike) s kontrolnim računom ni predmet recenzije, vendar zanemariti temeljenje na pilotih ni razumljivo. Tudi ni dimenzioniranje pilotov samih. Kot merodajno za dimenzioniranje armature je upoštevana hidratacija.... Kaj pomeni presek 1,0 x 1,0 m? Izbrana armature je fi 16/10. Kje je to razvidno v armaturnih risbah?*

Odgovor: Statična preveritev konstrukcije AB zidu brez upoštevanja pilotov je bila narejena v smislu tega, da obremenitve na zid delujejo bolj neugodno v kolikor predvidimo, da je zid nepomičen oz. togo vpet, kar v primeru povezave s pilotom (ki se deformira oz. pomakne) ni tako (v tem primeru dobimo večje maksimalne NSK).

V statično poročilo smo dodali izpis ovojníc maksimalnih notranjih statičnih količin in dimenzioniranje AB pilotov. Izrez podajamo tudi spodaj (maks. M = 420 kNm) :

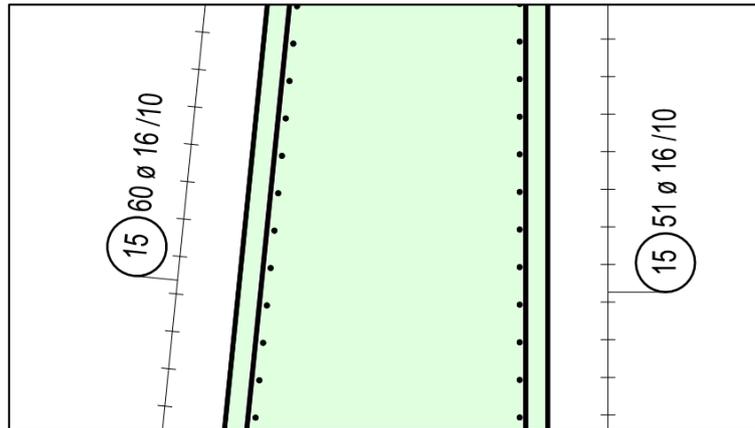
Norm <input checked="" type="radio"/> ON EC 2-1-1 <input type="radio"/> ON EC 2-2 <input type="radio"/> ON B4200 <input type="radio"/> ON B4700 <input type="radio"/> ON B4703 <input type="radio"/> DIN 1045 <input type="radio"/> DIN EC 2-1-1	Material Beton: C25/30 Bewehrung: BSt 500 $\gamma_{mc} = 1.50$ $\gamma_{my} = 1.15$	Standardbemessung Bauteil: 1 Position: 5 Moment: 420.00 [kNm] Normalkraft: 0.00 [kN] Lastsicherheit: 1.00 Querkraft: 0.00 [kN] Torsion: 0.00 [kNm] tan β : 0.60	
Querschnitt <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> Allgemein	Durchmesser: 0.880 [m]	Randabstand 0.090 [m]	Knicklängen $L_{ky} = 0.00$ [m] $L_{kz} = 0.00$ [m]
Berechnungsoptionen <input checked="" type="radio"/> Standardbemessung <input type="radio"/> Tragnoment <input type="radio"/> Reaktive Schnittkräfte <input type="radio"/> Innerer Dehnungszustand <input checked="" type="checkbox"/> Symmetrische Bewehrung <input type="checkbox"/> Flächentragwerk			Bemessung Bewehrungsauswahl Durchbiegung Rissbreite Last Rissbreite Zwang
Querschnitt 	Dehnungen $\epsilon_{s,o} = -3.50\%$ $\epsilon_{s,su} = 15.53\%$	Spannungen -16.67 MN/m^2	

Pri risanju armature je prišlo do napake, namesto izbranih 15 palic premera 20mm je narisanih 15 palic premera 25 mm. Načrt in količino armature v popisu bomo ustrezno korigirali.

Presek 1,0 x 1,0 ne pomeni dejansko 1m², ampak je interpretiran kot tekoči meter preseka višine 1,0 m. V primeru izbrane dolžine preseka 2 m pri enaki višini bi potrebovali 2 x toliko armature kot na 1 m dolžine itn.



Pripravljeno armaturo bomo dodatno preverili in po potrebi korigirali, tako da bo na vseh mestih vgrajena potrebna količina armature.



Add 2.5: *Popisi;*

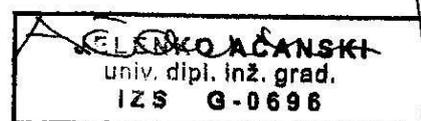
- *Opis konstrukcije PHO bi bilo smiselno dopolniti*
- *Količine armature v popisih nimajo dosti skupnega z armaturnim načrtom (količine)*

Odgovor: Dodali smo dodatne opise izbranih stebrov (HEA 140) v popis.
Skladno z odgovori na pripombo 2.4 bomo korigirali količine armature in jih uskladili z armaturnimi načrti.

Maribor, april 2020

Sestavil:

Jelenko Ačanski, univ. dipl. inž. građb.





T TEKSTUALNI DEL



T.1 Tehnično poročilo



TEHNIČNO POROČILO

k projektu za izvedbo (PZI)

PODPORNA ZIDOVA OB NADVOZU ČEZ ŽELEZNICO (reg. železniška proga št. 80 Ljubljana-Metlika-d.m. in dela vzporednega cestnega omrežja (Taborska cesta))

T.1.1

PROJEKTNE OSNOVE

T.1.1.1

Splošno

Investitor :	Občina Grosuplje, Taborska cesta 2, 1290 Grosuplje
Žel. proga :	Proga 80: Ljubljana – Metlika – d.m.
Cesta :	Taborska cesta, lokalna cesta LC 111011 Župančičeva cesta, lokalna cesta LZ 112141
Objekt :	Podporna zidova ob nadvozu čez železnico Taborska
Faza projekta :	IZP

T.1.1.2

Podatki o objektu

V sklopu izvedbe rekonstrukcije cestnega odseka med Taborsko cesto LC 111011 in Župančičevo cesto LZ 112141 v Grosuplju je predvideno izven nivojsko križanje z regionalno železniško progo št. 80 Ljubljana-Metlika-d.m. (km 132+025,00m, profil P24). Nova rekonstruirana povezovalna cesta LC 111011 v km 0+123,81 prečka železniško progo z nadvozom v enem razponu skupne dolžine 18.52 m. Kot križanja objekta z železnico je 86°

Poročilo obravnava izgradnjo dveh podpornih zidov na cesti, ki povezuje Industrijsko cono Grosuplje in Župančičevo cesto (na strani Industrijske cone Grosuplje). Zidova sta predvidena v sklopu rekonstrukcije nadvoza in ureditve ceste pred nadvozom čez železniško progo. Zaradi dotrajanosti je predvidena rušitev obstoječega in izgradnja novega nadvoza. Rekonstrukcija bo obsegala tudi ureditev površin za pešce in kolesarje in dela priključnih poti.

Stacionaža zidov:

PK1: km 0.0+62.16 do 0.0+110.00 in PK2: km 0.0+80.53 do 0.0+110.00

T.1.1.3

Podatki za projektiranje

- Uredba o državnem prostorskem načrtu za nadvoz čez železniško progo s priključkom na regionalno cesto R3-646 in priključkom na Kadunčevo in Industrijsko cesto v Grosupljem (Uradni list RS, št. 93/2015 z dne 07.12.2015),
- Projekt ceste: Lineal d.o.o., št. projekta: 1488-C
- Geološko geotehnično poročilo s pogoji temeljenja nadvoza križanja Taborske ceste z regionalno železniško progo ter dela vzporednega cestnega omrežja v Grosupljem, GEOINŽENIRING d.o.o., št. elaborata 10036/19.



T.1.2

TEHNIČNI ELEMENTI OBJEKTA

T.1.2.1

Trasirni element ceste

Niveleta povezovalne ceste LC 111011 poteka v območju objekta v konveksni vertikalni zaokrožitvi z vertikalnim radijem $R_v=400.0$ m z naklonoma tangent $i_1 = 9 \%$, $l_1= 78.93$ m in $i_2= -5.0\%$, $l_2= 35.75$ m. Prečni sklon je enostranski in se vzdolž objekta spreminja od 2.5% do 4.0%. Tlorisno je niveleta ceste v območju objekta v premi.

T.1.2.2

Karakteristični prečni prerez ceste

T.1.2.2.1

Karakteristični prečni prerez ceste na objektu

razdalja do ograje	0.45 m
varovalni pas	0.20 m
hodnik za pešce	0.80 m
varovalni pas	0.25 m
kolesarska steza	1.00 m
varovalni pas (0.25+0.50)	0.75 m
vozni pas z razširitvijo (3.00+3.45)	3.33 m
vozni pas	3.00 m
varovalni pas (0.25+0.50)	0.75 m
kolesarska steza	1.00 m
varovalni pas	0.25 m
hodnik za pešce	0.80 m
varovalni pas	0.20 m
razdalja do ograje	0.45 m

skupna širina

13.35 m

T.1.2.3

Geomehanski pogoji – povzetek GG poročila za nadvoz

Nadvoz čez železniško progo predstavlja povezavo med Župančičevo in Taborsko cesto ter povezuje naselja južno od železniške proge in industrijsko cono s centrom Grosuplja. Teren je tukaj pretežno ravninski, kota terena niha med ca 331 in 336 m.n.v..

Skladno z Geološko karto Slovenije tla na obravnavanem območju gradijo pliocenske in pleistocenske rdeče in rjave glin (Pl, Q). V širši okolici tla gradijo aluvialni nanosi rek in potokov (al) ter pasasti in zrnati dolomiti norijske in retijske stopnje (T3/2+3).

Sestav temeljnih tal:

Pod površinsko, 0,2 m debelo plastjo humusa se do globine med 0,6 in 0,7 m nahaja sloj peščene glin (CL), ki je v težko gnetnem do poltrdnem konsistenčnem stanju. Do globine 5,8 m se nahaja sloj visoko plastičnih glin in meljev (CH, MH, MH-CH), ki so pretežno v težko gnetnem do poltrdnem konsistenčnem stanju. Do dna vrtin na 10 m sledi pretežno nizko penetrabilen preperel do kompakten apnenec. Apnenec je mestoma razpokan.

V času terenskih preiskav je bil nivo podzemne vode registriran na globini 5,7 m pod nivojem terena.



Ocenjene mehanske lastnosti karakterističnih slojev zemljin in hribin:

Material	prostorninska teža [kN/m ³]	strižne karakteristike		modul stisljivosti
		φ [°]	c [kPa]	
gline in melji (CL, CH, MH), tg. - pt.k. (preperel)	16 - 18	15 - 25	5 - 15	3 - 8
	23 - 25	40 - 45	50 - 100	200 - 400

Priključni nasipi in podporni zidovi:

Podatki v nadaljevanju predstavljajo aproksimativno oceno za nasip katerega višino smo privzeli, da je 6 m.

Posedki temeljnih tal pod priključnim nasipom višine 6 m bodo reda velikosti 14 cm in se bodo izvršili v daljšem časovnem obdobju. V roku 6 mesecev po nastopu obtežbe se bo izvršilo ca 24% vseh posedkov (5 cm), v roku 1 leta se bo izvršilo ca 50% posedkov (7 cm), v roku 5 let po nastopu obtežbe bo izvršenih ca 90% vseh posedkov (13 cm). Posedel se bo tudi sam nasip. Posedke le- tega ocenjujemo na 1-2 cm, izvršili se bodo tekom gradnje.

Če bodo podporni zidovi temeljeni plitvo, se bodo tudi ti posedali skupaj z nasipi.



T.1.2.7

Predpisi in obtežba

Pri projektiranju so bili upoštevani slovenski standard SIST EN 1991-2: 2004, Evrokod 1: Vplivi na konstrukcije - 2. del: Prometna obtežba mostov in veljavne tehnične specifikacije za objekte na cestah.

Pri projektiranju in dimenzioniranju armirano betonske konstrukcije so upoštevani:

- SIST EN 206-1, Beton 1.del – specifikacija, lastnosti, proizvodnja in skladnost; slovenski standard, marec 2003
- SIST EN 1991-2: 2004, Evrokod 1: Vplivi na konstrukcije - 2. del: Prometna obtežba mostov
- ENV 1997 Eurocode 7 – Geotehnično projektiranje;

Objekt je projektiran v skladu s TSC (Tehnične specifikacije za objekte na cestah, pogl. 1-16), junij 1997.

T.1.3

DOKAZ STATIČNE STABILNOSTI OBJEKTA

Dokaz statične stabilnosti je izveden s pomočjo modulov programskih paketov GEO5 in PLAXIS 2D. V splošnem delu je podana zasnova konstrukcije, računski modeli, karakteristike prerezov, računske faze gradnje.

Pri dokazu statične stabilnosti konstrukcije so analizirane projektne obtežbe v fazi gradnje in uporabe objekta:

- stalne obtežbe (lastna teža)
- koristne obtežbe (promet).

Analizirane so projektne kombinacije vplivov v fazi uporabe (SLS) in mejnem stanju nosilnosti (ULS). Izveden dokaz varnosti na porušitev in omejitev širine razpok z izračuni potrebne mehke vzdolžne armature.



T.1.4

OPIS KONSTRUKCIJE OBJEKTA

ZID:

Zaradi omejenega prostora, sta na obeh straneh vozišča predvidena podporna zidova. Zidova bosta dolžine 42,49 in 33,15 m, ter višine 4,13 do 5,88m (PK1) in 6,00 do 6,50 m (PK2). Predvideno je globoko temeljenje na pilotih premera 0,80 m na medosnem razmaku 2,40 m. Dolžina pilotov je 8,5-9,5 m.

Izvedejo se iz betona kvalitete C 30/37, XC2, PV-II, S4, VB0. Armirani so z armaturo B 500 B. Piloti so vpeti v podlago iz apnenca min. 2,5 m. Izvedejo se min. 0,50 m višje od potrebne kote. Pred izvedbo grede se odvečni del odbije, ker je beton pomešan z zemljino.

Pred izvedbo pilotov se izdelata nasip – utrjen delovni plato širine minimalno 5,0 m. Kota vrha platoja naj bo vsaj 0,50 m višje od končne zgornje kote pilotov. Kot delovni plato služi obstoječ nasip, ki se ga odstrani do višine predvidenega spodnjega roba pilotne grede (temelja zidu).

Po zabetoniranju pilotov se izvede pilotna greda (temelj zidu) iz betona kvalitete C 30/37, XC2, PV-II, S4, VB0, dimenzij 2,50/0,90 m. Greda se izvede na predhodno položeni plasti podbetona C12/15 X0 v debelini 10cm. Armirana je z armaturo kvalitete B 500 B. Debelina zaščitnega sloja betona znaša minimalno 5,0 cm.

Na zunanjem robu grede se izvede zid iz betona kvalitete C 30/37, XD2, XF2, PV-II, S4, VB3, z zunanjo steno vertikalno, notranjo pa v naklonu 1:10. Širina krone zidu je 0,55 m. Na zunanjo stran se izvede konzola dolžine 2,35 m, na kateri bo robni venec iz betona kvalitete C 30/37, XD3, XF4, PV-II, S4, VB3.

Med obema zidoma je predvidena gradnja cestnega nasipa z uporabo armaturnih geomrež (armirana zemljina) v plasteh po 0,50 m. S tem želimo doseči, da se bodo posedki nasipa izvedli čim bolj enakomerno. Geomreža se polaga tako, da se jo ob zidu zaviha navzgor in nazaj. Dolžina sidrnega dela mreže je odvisna od vrste izbrane mreže (navodila proizvajalca).

Na višini 20 cm nad koto terena pred objektom, se vgradi izcednice premera 10 cm.

PHO:

Protihrupna ograja je predvidena na zidu PK1 po celotni dolžini zidu. Ograja je po celotni dolžini in višini odbojna (transparentna). Visoka je 2,00 m. Na robni venec zidu bo sidrana s kemičnimi sidri. Ograja poteka do mostu, kjer se izvede panelna ograja po posebnem detajlu.

- Transparentni paneli

Transparentni paneli so iz ravnih poliakrilnih plošč debeline 15,0 mm. Potrebna je vgradnja transparentov v pomožno kovinsko konstrukcijo.

Stik med stebrom in transparentom je potrebno zatesniti s trajnoelastičnimi in UV odpornimi tesnili.

Vsi transparentni paneli imajo na površini črte debeline 2,0 mm na rastru 30,0 mm. Črte so na površino tiskane (sitotisk) ali pa vgrajene v maso (kot ojačitev).

Transparentni panel mora zagotavljati izolirnost DLR > 25 dB(A).

- Jekleni stebri

Nosilni jekleni stebri so izdelani iz vroče cinkanih profilov HEA140. Protikorozijska zaščita se izvede z vročim cinkanjem (min. 70 mikronov, povprečna debelina 86 mikronov).

Jekleni stebri iz profilov HEA140 na objektu imajo privarjeno sidrno ploščo 300/300/20 mm. V AB konstrukcijo so pritrjeni z uvrtnimi kemičnimi sidri 4 kom kot npr. Hilti HIT-V-8.8 M16 + sidrna masa kot npr. Hilti HIT-HY 200, globina sidranja je 150 mm, skupna dolžina sidra 200 mm, s pripadajočo podložko in dvojno matico. Razmak vgradnje sider je določen v vzdolžnem pogledu in tlorisu stebra protihrupne ograje.



Varjenje se izvaja v skladu s splošnimi pogoji za jeklene konstrukcije.
Osnovni material po EN 10025 je konstrukcijsko jeklo S235 JR G2. Razred izvedbe po SIST EN 1090 je EXC2.

T.1.5

ARMATURA IN BETON

- | | | |
|-------------------|-----------------------------------|-----------|
| - Hodniki, venci: | C 30/37, XD3, XF4, PV-II, S4, VB3 | B 500 (B) |
| - Zid: | C 30/37, XD2, XF2, PV-II, S4, VB3 | B 500 (B) |
| - Pilotna greda: | C 30/37, XC2, PV-II, S4, VB0 | B 500 (B) |
| - Piloti: | C 30/37, XC2, PV-II, S4, VB0 | B 500 (B) |
| - Podložni beton: | C 12/15, X0 | |
- zaščitni sloji: c = 5.0 cm – pilotne blazine
c = 4.5 cm – konstrukcija objekta
c = 9.0 cm – piloti

T.1.6

POGOJI ZA IZVEDBO OBJEKTA

T.1.6.1

Temeljenje

Temeljenje je potrebno izvajati skladno s projektom in geotehničnim poročilom, ki je sestavni del projekta. V času izdelave pilotov mora dela nadzirati geomehanik. Če so temeljna tla drugačne kvalitete kot je opisana v geološkem poročilu, mora geomehanik ustrezno ukrepati.

V času izdelave pilotov je potreben nadzor geomehanika, ki bo v primeru odstopanj geomehanskih karakteristik temeljnih tal podal potrebna navodila za izvedbo temeljenja.

T.1.6.2

Betoniranje

Betoniranje je potrebno izvajati po postopkih in pogojih, ki so podani in predpisani v standardu SIST EN 13670 in slovenskem dodatku A101. Izvajalec je dolžan izdelati in predati nadzoru v potrditev projekt betona in tehnološki elaborat betoniranja.

T.1.6.3

Opaži

Vsi vidni deli konstrukcije so opaženi z opažem za vidni beton (opažne plošče). Pri tem je potrebno upoštevati navodila iz TSC 07.111 o smeri polaganja opažnih plošč. Vsi deli konstrukcije, ki so nevidni so opaženi s "surovim" opažem.



T.1.7

ZAKLJUČKI IN PREDLOGI

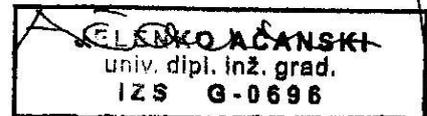
Obravnavani objekt predstavlja monolitno, armirano betonsko konstrukcijo. Takšna zasnova, ob kvalitetni izdelavi, omogoča trajnost objekta, enostavno kontrolo in znižuje stroške vzdrževanja.

Pri izdelavi projekta je bila upoštevana projektna naloga, ki jo je pripravil investitor, Posebni tehnični pogoji, TSC, ter znanje in dosedanje izkušnje projektantov pri projektiranju in izvajalcev pri izvajanju premostitvenih objektov doma in v tujini. Izvajalec del mora pred pričetkom del detajlno pregledati vso razpoložljivo dokumentacijo in o nejasnostih obvestiti projektanta. Pri izvajanju del mora izvajalec del voditi vso z zakonom in internimi akti predpisano dokumentacijo in upoštevati predpise s področja varstva pri delu.

Maribor, april 2020

Sestavil:

Jelenko AČANSKI, univ.dipl.inž.gr.





T.2 Dokaz stabilnosti in mehanske odpornosti



DOKAZ STABILNOSTI IN MEHANSKE ODPORNOSTI

k projektu za izvedbo (PZI)

PODPORNA ZIDOVA OB NADVOZU ČEZ ŽELEZNICO (reg. železniška proga št. 80 Ljubljana-Metlika-d.m. in dela vzporednega cestnega omrežja (Taborska cesta))

T.1.1

OPIS KONSTRUKCIJE OBJEKTA

ZID:

Zaradi omejenega prostora, sta na obeh straneh vozišča predvidena podporna zidova. Zidova bosta dolžine 42,49 in 33,15 m, ter višine 4,13 do 5,88m (PK1) in 6,00 do 6,50 m (PK2). Predvideno je globoko temeljenje na pilotih premera 0,80 m na medosnem razmaku 2,40 m. Dolžina pilotov je 6-8 m.

Izvedejo se iz betona kvalitete C 30/37, XC2, PV-II, S4, VB0. Armirani so z armaturo B 500 B. Piloti so vpeti v podlago iz apnenca min. 2,5 m. Izvedejo se min. 0,50 m višje od potrebne kote. Pred izvedbo grede se odvečni del odbije, ker je beton pomešan z zemljino.

Pred izvedbo pilotov se izdelata nasip – utrjen delovni plato širine minimalno 5,0 m. Kota vrha platoja naj bo vsaj 0,50m višje od končne zgornje kote pilotov. Kot delovni plato služi obstoječ nasip, ki se ga odstrani do višine predvidenega spodnjega roba pilotne grede (temelja zidu).

Po zabetoniranju pilotov se izvede pilotna greda (temelj zidu) iz betona kvalitete C 30/37, XC2, PV-II, S4, VB0, dimenzij 2,50/0,90 m. Greda se izvede na predhodno položeni plasti podbetona C12/15 X0 v debelini 10cm. Armirana je z armaturo kvalitete B 500 B. Debelina zaščitnega sloja betona znaša minimalno 5,0 cm.

Na zunanjem robu grede se izvede zid iz betona kvalitete C 30/37, XD2, XF2, PV-II, S4, VB3, z zunanjo steno vertikalno, notranjo pa v naklonu 1:10. Širina krone zidu je 0,55 m. Na zunanjo stran se izvede konzola dolžine 2,35 m, na kateri bo robni venec iz betona kvalitete C 30/37, XD3, XF4, PV-II, S4, VB3.

Med obema zidovoma je predvidena gradnja cestnega nasipa z uporabo armaturnih geomrež (armirana zemljina) v plasteh po 0,50 m. S tem želimo doseči, da se bodo posedki nasipa izvedli čim bolj enakomerno. Geomreža se polaga tako, da se jo ob zidu zaviha navzgor in nazaj. Dolžina sidrnega dela mreže je odvisna od vrste izbrane mreže (navodila proizvajalca). V analizi je uporabljen mreža z maksimalno natezo silo $N=20$ kNm.

Geomreža se vgradi skladno z navodili in detajli dobavitelja oz. proizvajalca geomreže.

Na višini 20 cm nad koto terena pred objektom se vgradi izcednice premera 10 cm.

PHO:

Protihrupna ograja je predvidena na zidu PK1 po celotni dolžini zidu. Ograja je po celotni dolžini in višini odbojna (transparentna). Visoka je 2,00 m. Na robni venec zidu bo sidrana s kemičnimi sidri. Ograja poteka do mostu, kjer se izvede panelna ograja po posebnem detajlu.

- Transparentni paneli

Transparentni paneli so iz ravnih poliakrilnih plošč debeline 15,0 mm. Potrebna je vgradnja transparentov v pomožno kovinsko konstrukcijo

Stik med stebrom in transparentom je potrebno zatesniti s trajnoelastičnimi in UV odpornimi tesnili.

Vsi transparentni paneli imajo na površini črte debeline 2,0 mm na rastru 30,0 mm. Črte so na površino tiskane (sitotisk) ali pa vgrajene v maso (kot ojačitev).



- Jekleni stebri

Nosilni jekleni stebri so izdelani iz vroče cinkanih profilov HEA160 in UPN160. Protikorozijska zaščita se izvede z vročim cinkanjem (min. 70 mikronov, povprečna debelina 86 mikronov).

Jekleni stebri iz profilov HEA160 na objektu imajo privarjeno sidrno ploščo 300/300/20 mm. V AB konstrukcijo so pritrjeni z uvrtnimi kemičnimi sidri 4 kom kot npr. Hilti HIT-V-8.8 M16 + sidrna masa kot npr. Hilti HIT-HY 200, globina sidranja je 150 mm, skupna dolžina sidra 200 mm, s pripadajočo podložko in dvojno matico. Raster vgradnje sider je določen v vzdolžnem pogledu in tlorisu vsake ograje.

T.1.2

GEOMEHANSKI POGOJI

T.1.2.1

Povzetek GG poročila za nadvoz

Nadvoz čez železniško progo predstavlja povezavo med Župančičevo in Taborsko cesto ter povezuje naselja južno od železniške proge in industrijsko cono s centrom Grosuplja. Teren je tukaj pretežno ravninski, kota terena niha med ca 331 in 336 m.n.v..

Skladno z Geološko karto Slovenije tla na obravnavanem območju gradijo pliocenske in pleistocenske rdeče in rjave gline (Pl, Q). V širši okolici tla gradijo aluvialni nanosi rek in potokov (al) ter pasasti in zrnati dolomiti norijske in retijske stopnje (T3/2+3).

Sestav temeljnih tal:

Pod površinsko, 0,2 m debelo plastjo humusa se do globine med 0,6 in 0,7 m nahaja sloj peščene gline (CL), ki je v težko gnetnem do poltrdnem konsistenčnem stanju. Do globine 5,8 m se nahaja sloj visoko plastičnih glin in meljev (CH, MH, MH-CH), ki so pretežno v težko gnetnem do poltrdnem konsistenčnem stanju. Do dna vrtnin na 10 m sledi pretežno nizko penetrabilen preperel do kompakten apnenec. Apnenec je mestoma razpokan.

V času terenskih preiskav je bil nivo podzemne vode registriran na globini 5,7 m pod nivojem terena.

Ocenjene mehanske lastnosti karakterističnih slojev zemljin in hribin:

Material	prostorninska teža [kN/m ³]	strižne karakteristike		modul stisljivosti
		φ [°]	c [kPa]	
gline in melji (CL, CH, MH), tg. - pt.k. (preperel)	16 - 18	15 - 25	5 - 15	3 - 8
	23 - 25	40 - 45	50 - 100	200 - 400

Priključni nasipi in podporni zidovi:

Podatki v nadaljevanju predstavljajo aproksimativno oceno za nasip katerega višino smo privzeli, da je 6 m.

Posedki temeljnih tal pod priključnim nasipom višine 6 m bodo reda velikosti 14 cm in se bodo izvršili v daljšem časovnem obdobju. V roku 6 mesecev po nastopu obtežbe se bo izvršilo ca 24% vseh posedkov (5 cm), v roku 1 leta se bo izvršilo ca 50% posedkov (7 cm), v roku 5 let po nastopu obtežbe bo izvršenih ca 90% vseh posedkov (13 cm). Posedel se bo tudi sam nasip. Posedke le- tega ocenjujemo na 1-2 cm, izvršili se bodo tekom gradnje.

Če bodo podporni zidovi temeljeni plitvo, se bodo tudi ti posedali skupaj z nasipi.



T.1.3

PREDPISI IN OBTEŽBA

Pri projektiranju so bili upoštevani slovenski standard SIST EN 1991-2: 2004, Evrokod 1: Vplivi na konstrukcije - 2. del: Prometna obtežba mostov in veljavne tehnične specifikacije za objekte na cestah.

Pri projektiranju in dimenzioniranju armirano betonske konstrukcije so upoštevani:

- SIST EN 206-1, Beton 1.del – specifikacija, lastnosti, proizvodnja in skladnost; slovenski standard, marec 2003
- SIST EN 1991-2: 2004, Evrokod 1: Vplivi na konstrukcije - 2. del: Prometna obtežba mostov
- ENV 1997 Eurocode 7 – Geotehnično projektiranje;

Objekt je projektiran v skladu s TSC (Tehnične specifikacije za objekte na cestah, pogl. 1-16), junij 1997.

T.1.4

KARAKTERISTIKE AB ELEMENTOV

Pri izračunu je upoštevan beton C 30/37 in armatura B 500 B za armaturo.
Elastični modul betona C 25/30: $E = 30500 \text{ MN/m}^2$

Vztrajnostni moment pilotov $\phi 80$: $I = \pi \cdot d^4 / 64 = 0,020106 \text{ m}^4$

Površina pilota $\phi 80$: $A = \pi \cdot d^2 / 4 = 0,502655 \text{ m}^2$

Piloti so izračunani kot zaprti sistem, saj je razmik med piloti manjši od 3D pilota.



T.1.5

DOKAZ STATIČNE STABILNOSTI OBJEKTA

Globalna stabilnost in pomiki so preverjeni s programom PLAXIS 2D

Geostatični izračun s programom PLAXIS je izvršen po metodi končnih elementov v pogojih ravninskega deformacijskega stanja.

V izračunu smo upoštevali vse gradbene faze, vključno z delovnim platojem, izvedbo pilotov, izvedbo AB temeljev in zidov, nivojem vode in končnim stanjem konstrukcije.

Statično stabilnost pilotne stene smo preverili v profilu P-10, kjer je konstrukcija najvišja.

Pri dokazu statične stabilnosti smo upoštevali standard SIST EN 1997-1.

Kritično porušnico smo preverili za nemobilizirane karakteristike materialov, kjer mora biti zdoščeno pogoj, da je varnost pobočja zagotovljena pri vrednosti 1,25 ali več.

T.1.5.1

Geološki podatki

Geološko - geotehnični podatki so skladni s podatki geomehanskega poročila:

<i>Mohr-Coulomb</i>		1 nasip	2 gline in melji	3 apnenec (preperel)	4 nasip1
Type		Drained	Drained	Drained	Drained
γ_{unsat}	[kN/m ³]	21,00	18,00	24,00	21,00
γ_{sat}	[kN/m ³]	21,00	18,00	24,00	21,00
k_x	[m/s]	0,010	0,000	0,000	0,010
k_y	[m/s]	0,010	0,000	0,000	0,010
c_{init}	[-]	0,500	0,500	0,500	0,500
c_k	[-]	1E15	1E15	1E15	1E15
E_{ref}	[kN/m ²]	44582,682	5943,864	180013,197	44582,682
ν	[-]	0,300	0,300	0,200	0,300
G_{ref}	[kN/m ²]	17148,374	2286,144	75000,000	17148,374
E_{oed}	[kN/m ²]	60000,000	8000,816	200036,669	60000,000
c_{ref}	[kN/m ²]	0,01	10,00	70,00	2,00
ϕ	[°]	36,00	25,00	40,00	38,00
ψ	[°]	6,00	0,00	10,00	8,00

- apnenec (preperel)
- gline in melji
- gline melji_1
- nasip
- nasip1

T.1.5.2

Obtežba in obremenitve

Za obtežbo prometa je bila upoštevana obremenitev $q = 33 \text{ kN/m}^2$.



T.1.5.3

Vhodni podatki za konstrukcijske elemente

Piloti, temelj in zid:

no.	Identification	EA [kN/m]	EI [kNm ² /m]	w [kN/m/m]	v [-]	Np [kN/m]
1	Temelj	2,745E7	1,853E6	22,50	0,20	1E15
2	Zid	2,745E7	1,853E6	22,50	0,20	1E15
3	Piloti fi80/2,4m	6,39E6	2,56E5	20,00	0,20	1E15

Geomreže:

V analizi so uporabljeni tipi geomrež s karakteristikami podanimi v spodnji tabeli. Vrednosti so skladne s karakteristikami mrež, ki so na voljo na tržišču.

ID	Name	Type	EA [kN/m]	N _p [kN/m]
1	mreža40RE	Plastic	518,00	20,30

T.1.5.4

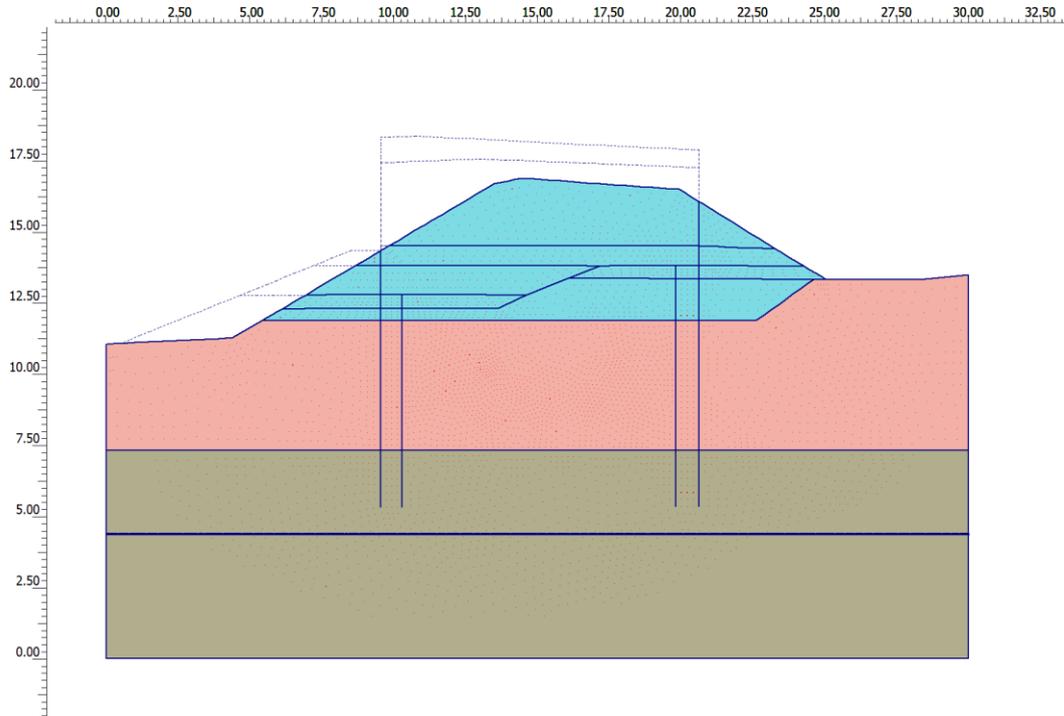
Koraki izračuna

Identification	Phase ...	Start from	Calculation	Loading input	Time	Water	First	Last
Initial phase	0	0	N/A	N/A	0,00 s	0	0	0
✓ zs	1	0	Plastic analysis	Staged construction	0,00 s	1	1	126
✓ izkop	2	1	Plastic analysis	Staged construction	0,00 s	2	127	158
✓ plato	3	2	Plastic analysis	Staged construction	0,00 s	3	159	170
✓ piloti	4	3	Plastic analysis	Staged construction	0,00 s	4	171	175
✓ temelj_zid1	5	4	Plastic analysis	Staged construction	0,00 s	5	176	283
✓ nasip_zid2	6	5	Plastic analysis	Staged construction	0,00 s	6	284	341
✓ nasip_zid3	7	6	Plastic analysis	Staged construction	0,00 s	7	342	455
✓ nasip_zid4	8	7	Plastic analysis	Staged construction	0,00 s	8	456	514
✓ promet	9	8	Plastic analysis	Staged construction	0,00 s	9	515	531
✓ F=1,62>1,25	10	8	Phi/c reduction	Incremental multipli...	0,00 s	8	532	2232

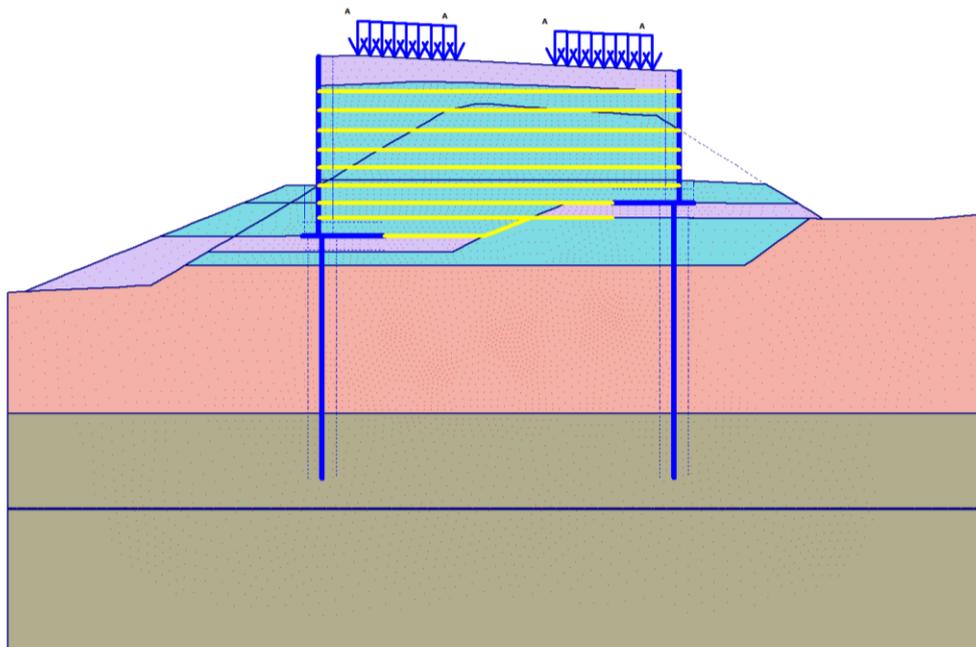


T.1.5.5
Statični model

ZAČETNO STANJE:



KONČNO STANJE:



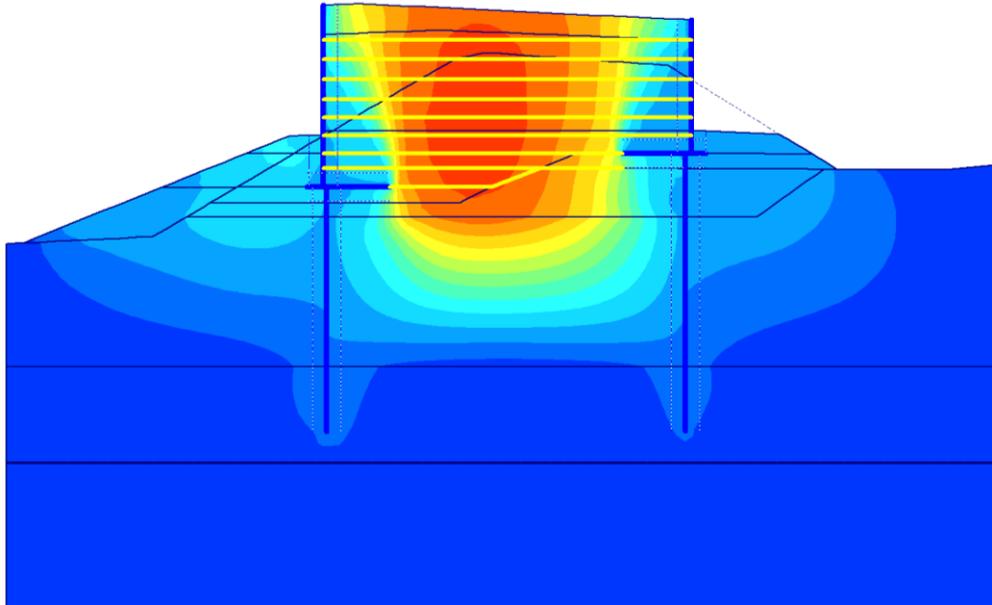
T.1.5.6

Rezultati analize

DEFORMACIJE:

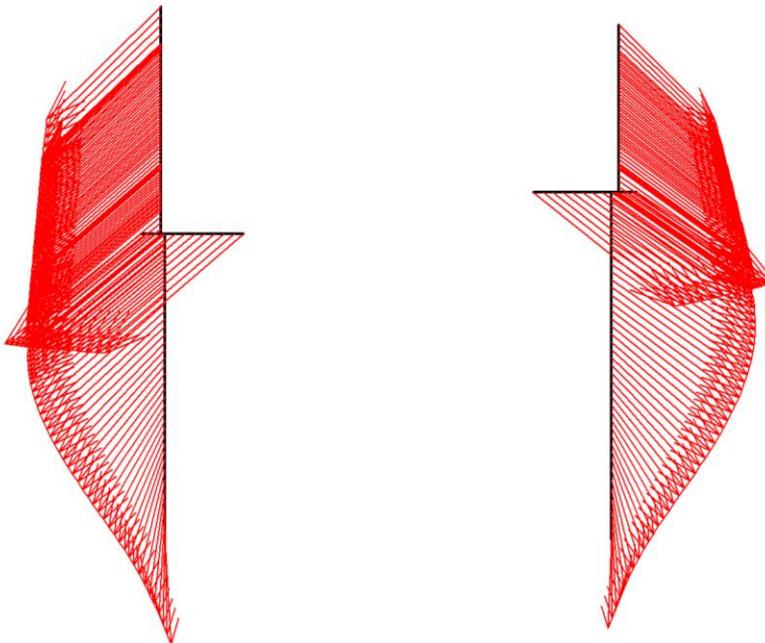
Brez prometa:

Največji pomiki - posedki (5,04 cm) se pojavijo v sredini nasipa.



Total displacements (Utot)
Extreme Utot $50,41 \cdot 10^{-3}$ m

Največji pomiki zidu so do 1,1 cm.

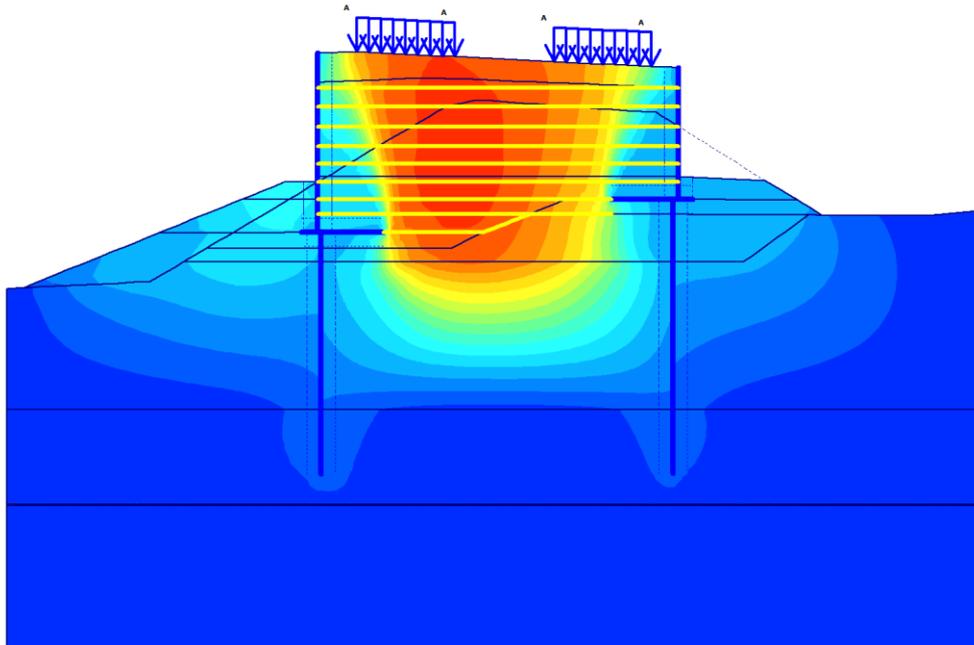


Total displacements (Utot)
Extreme Utot $11,53 \cdot 10^{-3}$ m



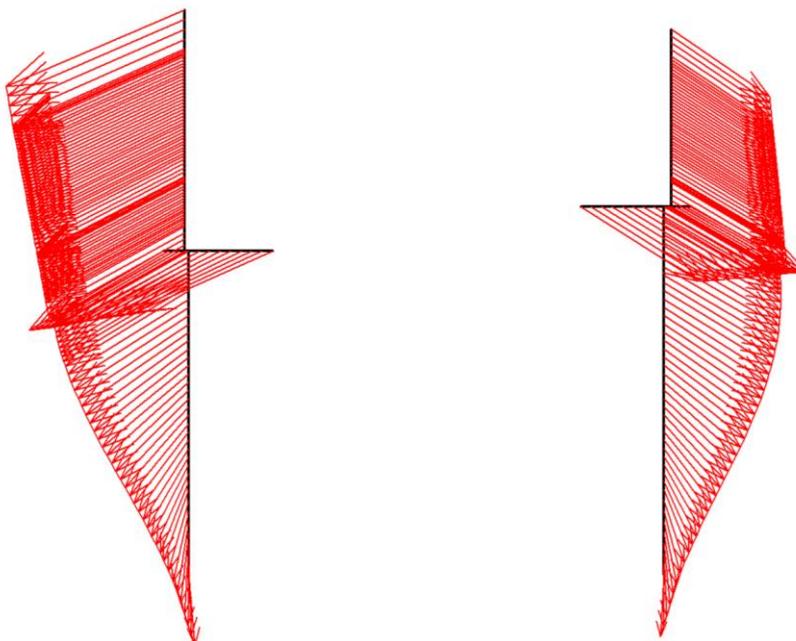
Prometna obtežba:

Največji pomiki - posedki 6,2 cm (v sredini nasipa).



Total displacements (Utot)
Extreme Utot $62,10 \cdot 10^{-3}$ m

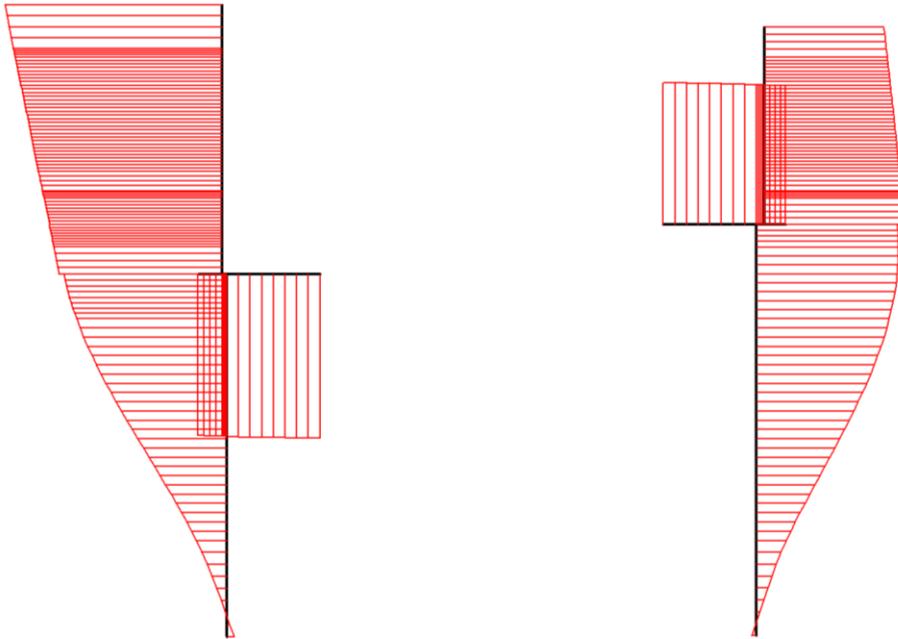
Največji skupni pomiki zidu so do 2,0 cm.



Total displacements (Utot)
Extreme Utot $19,02 \cdot 10^{-3}$ m

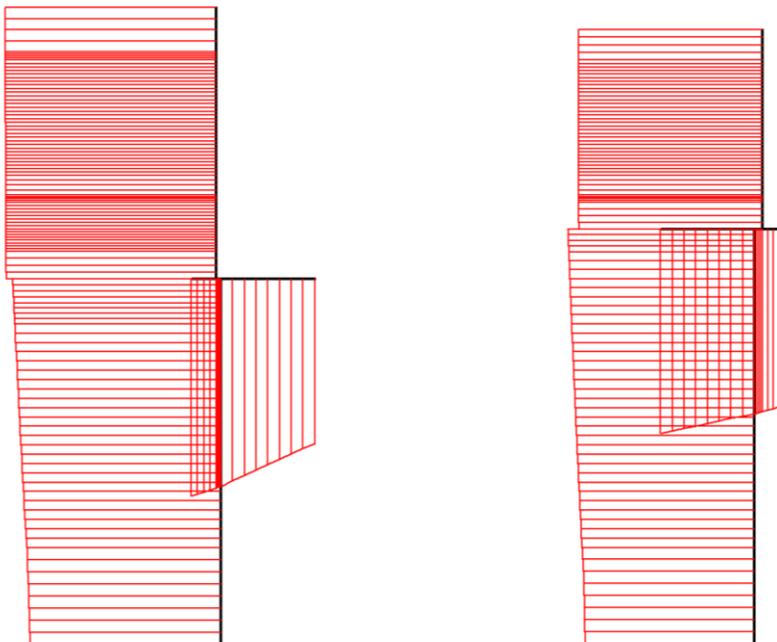


Horizontalni pomiki so do 1,82 cm



Horizontal displacements (Ux)
Extreme Ux: $18,19 \cdot 10^{-3}$ m

Vertikalni pomiki konstrukcije so do 0,82 cm



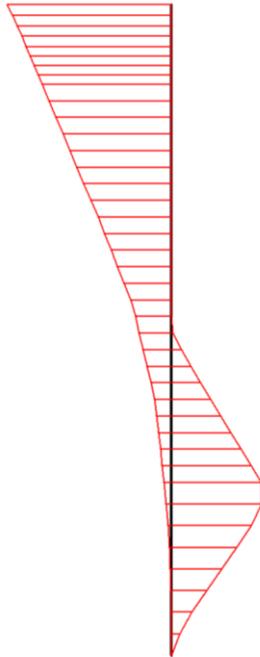
Vertical displacements (Uy)
Extreme Uy: $8,15 \cdot 10^{-3}$ m



NOTRANJE STATIČNE KOLIČINE V PILOTIH:
(ovojnice)

Momenti:

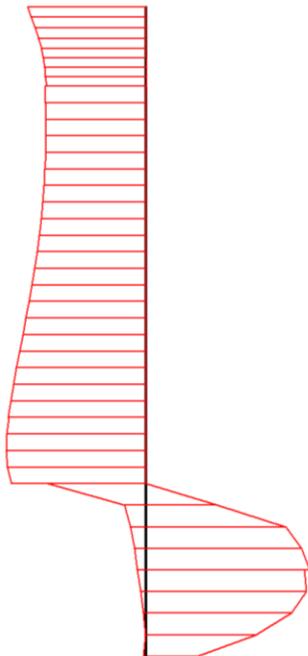
$$M_{\max} = 1,35 * 246,75 \text{ kNm} = 333,11 \text{ kNm}$$



Envelope of Bending moments
Extreme bending moment 246,75 kNm/m

Prečna sila:

$$V_{\max} = 1,35 * 94,97 \text{ kN} = 128,21 \text{ kN}$$



Envelope of Shear forces
Extreme in plane shear force 94,97 kN/m



Osna sila:

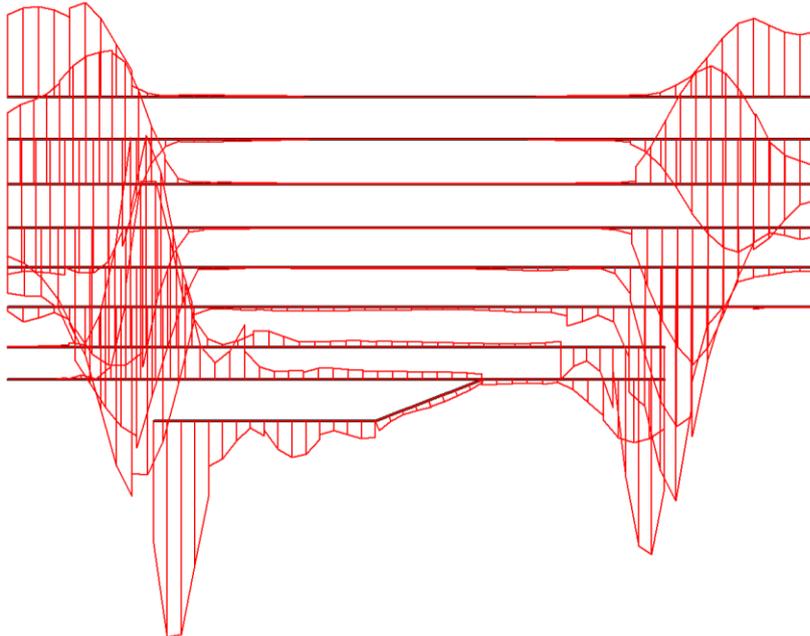
$$N_{\max} = 1,35 * 691,57 \text{ kN} = 933,62 \text{ kN}$$



Envelope of Axial forces
Extreme axial force: 691.57 kN/m

SILE V GEOMREŽAH:

$$N_{\max} = 1,35 * 10,26 \text{ kN} = 13,85 \text{ kN} < N_p = 20,3 \text{ kN}$$

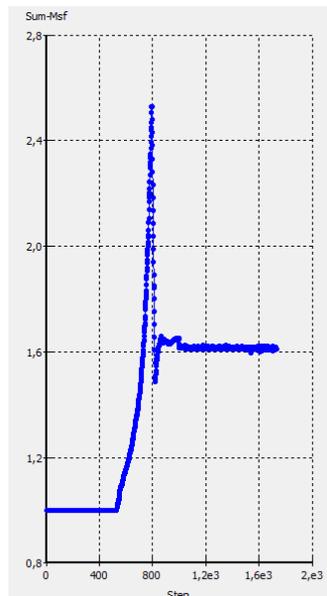
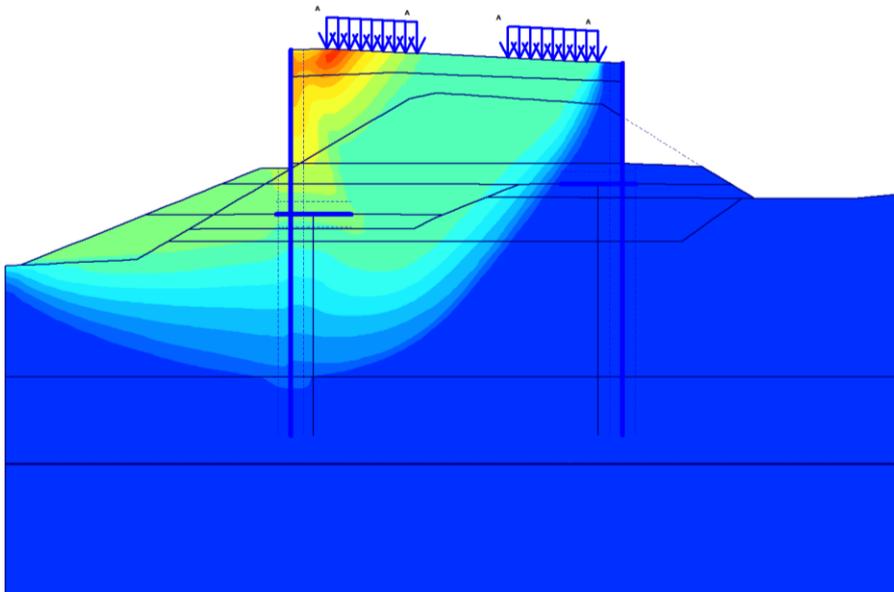




GLOBALNA STABILNOST:

$$F=1,617 > 1,25$$

Incremental multipliers		Total multipliers	
Mdisp:	0,0000	Σ -Mdisp:	1,0000
MloadA:	0,0000	Σ -MloadA:	1,0000
MloadB:	0,0000	Σ -MloadB:	1,0000
Mweight:	0,0000	Σ -Mweight:	1,0000
Maccel:	0,0000	Σ -Maccel:	0,0000
Msf:	0,1000	Σ -Msf:	1,6172



S programom Plaxis je dokazana zadostna globalna stabilnost pilotne stene. Izkazana stabilnost je $1,617 > 1,25$.



T.1.6
DIMENZINIRANJE AB PILOTOV

Pilote dimenzioniramo na maksimalne izračunane momente in prečne silo.

Norm <input checked="" type="radio"/> ON EC 2-1-1 <input type="radio"/> ON EC 2-2 <input type="radio"/> ON B4200 <input type="radio"/> ON B4700 <input type="radio"/> ON B4703 <input type="radio"/> DIN 1045 <input type="radio"/> DIN EC 2-1-1	Material Beton: <input type="text" value="C25/30"/> Bewehrung: <input type="text" value="BSt 500"/> $\gamma_{mc} =$ <input type="text" value="1.50"/> $\gamma_{my} =$ <input type="text" value="1.15"/>	Standardbemessung Bauteil: <input type="text" value="1"/> Position: <input type="text" value="2"/> Moment: <input type="text" value="333.00"/> [kNm] Querkraft: <input type="text" value="128.00"/> [kN] Normalkraft: <input type="text" value="0.00"/> [kN] Torsion: <input type="text" value="0.00"/> [kNm] Lastsicherheit: <input type="text" value="1.00"/> $\tan \beta:$ <input type="text" value="0.60"/>
Querschnitt <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> Allgemein	Durchmesser: <input type="text" value="0.800"/> [m] Randabstand: <input type="text" value="0.090"/> [m]	Knicklängen $L_{ky} =$ <input type="text" value="0.00"/> [m] $L_{kz} =$ <input type="text" value="0.00"/> [m]
Querschnitt: $\min a_{s_b\ddot{u}} = 3.18 \text{ cm}^2/\text{m}+S$ $A_s = 24.31 \text{ cm}^2$		Berechnungsoptionen <input checked="" type="radio"/> Standardbemessung <input type="radio"/> Tragmoment <input type="radio"/> Reaktive Schnittkräfte <input type="radio"/> Innerer Dehnungszustand <input checked="" type="checkbox"/> Symmetrische Bewehrung <input type="checkbox"/> Flächentragwerk
Dehnungen: $\epsilon_{s_o} = -3.50 \%$ $\epsilon_{s_u} = 14.40 \%$		Spannungen: -16.67 MN/m^2
Bemessung Bewehrungsauswahl Durchbiegung Rissbreite Last Rissbreite Zwang		

Bewehrung: erf $A_s =$ [cm²]

Stabbewehrung Flächenbewehrung Mattenbewehrung

Auswahl aufheben

ϕ [mm]	Anzahl der Stäbe										A_s [cm ²]
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
6	0.28	0.57	0.85	1.13	1.41	1.70	1.98	2.26	2.54	2.83	
8	0.50	1.01	1.51	2.01	2.51	3.02	3.52	4.02	4.52	5.03	
10	0.79	1.57	2.36	3.14	3.93	4.71	5.50	6.28	7.07	7.85	
12	1.13	2.26	3.39	4.52	5.65	6.79	7.92	9.05	10.18	11.31	
14	1.54	3.08	4.62	6.16	7.70	9.24	10.78	12.32	13.85	15.39	
16	2.01	4.02	6.03	8.04	10.05	12.06	14.07	16.08	18.10	20.11	
20	3.14	6.28	9.42	12.57	15.71	18.85	21.99	25.13	28.27	31.42	
24	4.52	9.05	13.57	18.10	22.62	27.14	31.67	36.19	40.72	45.24	
26	5.31	10.62	15.93	21.24	26.55	31.86	37.17	42.47	47.78	53.09	
30	7.07	14.14	21.21	28.27	35.34	42.41	49.48	56.55	63.62	70.69	
32	8.04	16.08	24.13	32.17	40.21	48.25	56.30	64.34	72.38	80.42	
36	10.18	20.36	30.54	40.72	50.89	61.07	71.25	81.43	91.61	101.79	
40	12.57	25.13	37.70	50.27	62.83	75.40	87.96	100.53	113.10	125.66	
45	15.90	31.81	47.71	63.62	79.52	95.43	111.33	127.23	143.14	159.04	
50	19.63	39.27	58.90	78.54	98.17	117.81	137.44	157.08	176.71	196.35	

Izberemo 15 palic $\phi 20\text{mm}$, dejanska vgrajena armatura je cca 47 cm^2 , kar znaša 1% prereza.



T.1.7

STATIČNA ANALIZA STEBROV PHO

Obtežbe pri analizi in dimenzioniranju konstrukcije so privzete po standardih SIST EN 1991-1-1, SIST EN 1991-1-3, SIST EN 1991-1-4 in SIST EN 1794-1. Kombinacije obtežb so določene po SIST EN 1990 in SIST EN 1794-1.

Uporabljeni materiali:

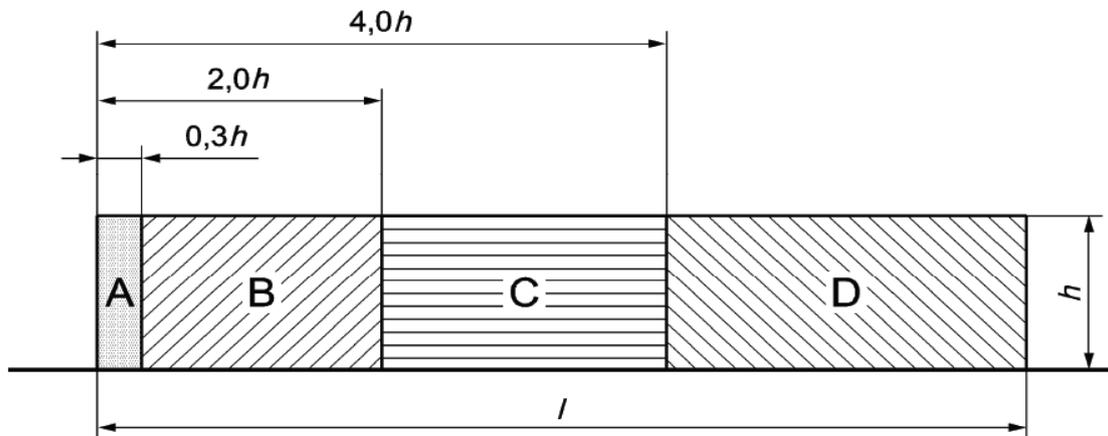
- konstrukcijsko jeklo S235 JRG2.

Veter

Analiza obtežbe vetra je izvedena po SIST EN 1991-1-4 in SIST EN 1794-1. Upoštevana je vetrna cona 1 do nadmorske višine 800 m in 1. kategorija terena.

Raster med stebri znaša 2,00 m.

Vetrne cone:



Oblikovni faktorji:

cona	oblikovni faktor
A	3,4
B	2,8
C	1,7
D	1,2



Izračun osnovnega tlaka vetra q_p :

referenčna višina [m]	2,00		
<u>OSNOVNA OBREMENITEV</u>		<u>HRAPAVOST TERENA</u>	
1. CONA 1 pod 800 m		kategorija terena	I
temeljna vrednost osnovne hitrosti vetra [m/s], $v_{b,0}$	20,00	najmanjša višina [m], z_{min}	1,00
smerni faktor, c_{dir}	1,00	hrapavostna dolžina [m], z_0	0,010
faktor letnega časa, c_{season}	1,00	faktor terena, k_r	0,17
osnovna hitrost vetra [m/s], v_b	20,00	srednja hitrost vetra [m/s], $v_m(z)$	17,99
<u>SPREMINJANJE VETRA Z VIŠINO</u>		<u>VETRNA TURBULENCA</u>	
osnovna hitrost vetra [m/s], v_b	20,00	turbulenčni faktor, k_t	1,00
faktor hrapavosti, $c_r(z)$	0,90	intenziteta turbulence, $I_v(z)$	0,19
faktor hribovitosti, $c_0(z)$	1,00		
		<u>TLAK PRI NAJVEČJI HITROSTI OB SUNKIH VETRA</u>	
		gostota zraka [kg/m ³], ρ	1,25
		tlak pri največji hitrosti ob sunkih vetra, (kN/m²), $q_p(z)$	0,46936

Izračun obtežbe vetra w:

višina PHO [m]	ploskovna obtežba vetra (cona B) [kN/m ²]	linijska obtežba vetra (cona B) [kN/m]	ploskovna obtežba vetra (cona D) [kN/m ²]	linijska obtežba vetra (cona D) [kN/m]
$H_1 = 2,00$	1,314	2,63	0,563	1,13

Aerodinamična obtežba vozil

Analiza aerodinamične obtežbe vozil je izvedena po SIST EN 1794-1. Upoštevana je oddaljenost PHO od ceste do 3,00 m in hitrost vozil 120 km/h.

Ob upoštevanju oddaljenosti do 3,00 m in hitrosti 120 km/h aerodinamična obtežba znaša:

$$q_v = 0,80 \text{ kN/m}^2$$

Z upoštevanjem razdalje med stebri 2,00 m, znaša linijska obtežba na steber:

$$q_v = 2,00 \text{ m} \times 0,80 \text{ kN/m}^2 = 1,60 \text{ kN/m}$$

Dinamična obtežba pluženja snega

Analiza dinamične obtežbe zaradi pluženja snega je izvedena po SIST EN 1794-1. Upoštevana je oddaljenost PHO od ceste do 2,00 m in hitrost pluženja 50 km/h.

Ob upoštevanju oddaljenosti do 2,00 m in hitrosti 50 km/h dinamična obtežba znaša:

$$F_s = 10 \text{ kN}$$

Dinamična obtežba deluje na višini 1,50 m nad robom vozišča oziroma cestišča.



Kombinacije obtežb

Name	Description	Type	Load cases	Coeff. [-]
OK1	MSN	Linear - ultimate	lastna teža	1,35
			obtežba vetra	1,50
OK2	MSN	Linear - ultimate	lastna teža	1,35
			aerodinamična obtežba vozil	1,50
OK3	MSN	Linear - ultimate	lastna teža	1,35
			dinamična obtežba plußenja snega in obtežba snega	1,50
OK4	MSU	Linear - serviceability	lastna teža	1,00
			obtežba vetra	1,00
OK5	MSU	Linear - serviceability	lastna teža	1,00
			aerodinamična obtežba vozil	1,00
OK6	MSU	Linear - serviceability	lastna teža	1,00
			dinamična obtežba plußenja snega in obtežba snega	1,00

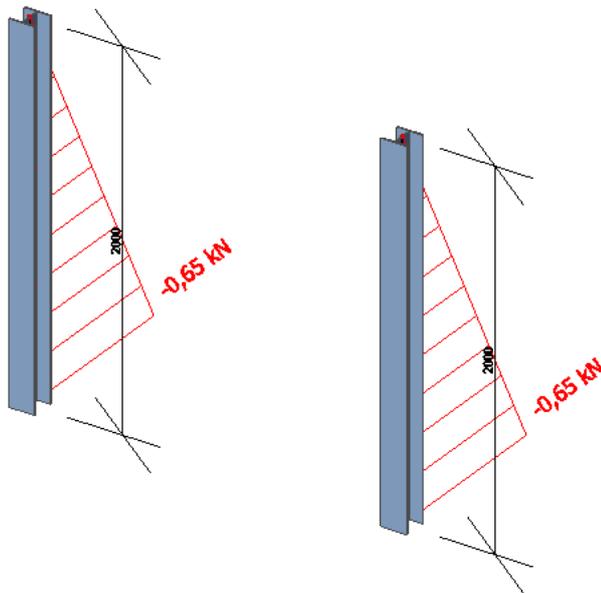
Izbrani profil stebra PHO

Name	HEA 140	
Type	HEA140	
Source description	Profil Arbed / Structural shapes / Edition Octobre 1995	
Item material	S 235	
Fabrication	rolled	
Flexural buckling y-y	b	
Flexural buckling z-z	c	
Lateral torsional buckling	Default	
Use 2D FEM analysis	x	
A [m ²]	3,1400e-03	
A _{y, z} [m ²]	2,2882e-03	7,8192e-04
I _{y, z} [m ⁴]	1,0300e-05	3,8900e-06
I _w [m ⁶], I _t [m ⁴]	1,5064e-08	8,1300e-08
W _{el, y, z} [m ³]	1,5500e-04	5,5600e-05
W _{pl, y, z} [m ³]	1,7333e-04	8,5000e-05
d _{y, z} [mm]	0	0
c _{YUCS, ZUCS} [mm]	70	66
α [deg]	0,00	
A _{L, D} [m ² /m]	7,9400e-01	7,9430e-01
M _{pl, y, z} +, - [Nm]	4,08e+04	4,08e+04
M _{pl, z, y} +, - [Nm]	1,99e+04	1,99e+04

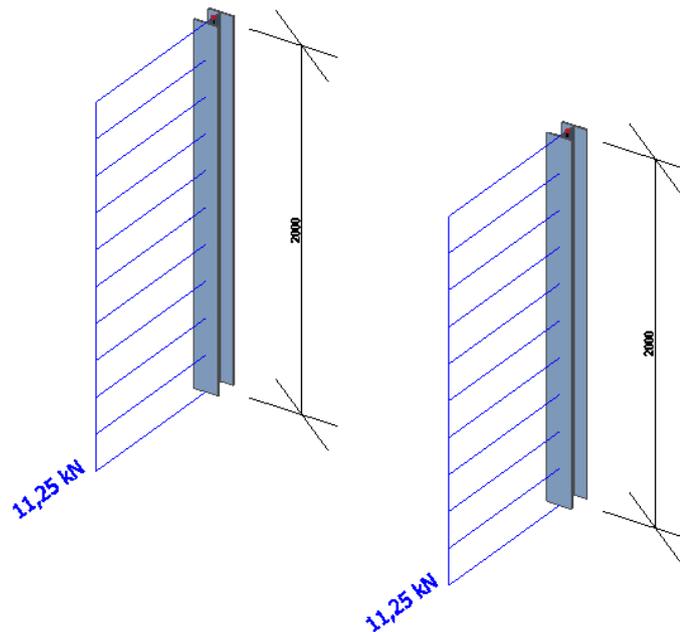


Notranje statične količine

Osne sile

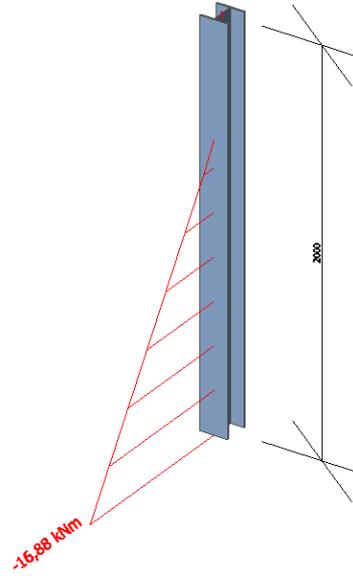
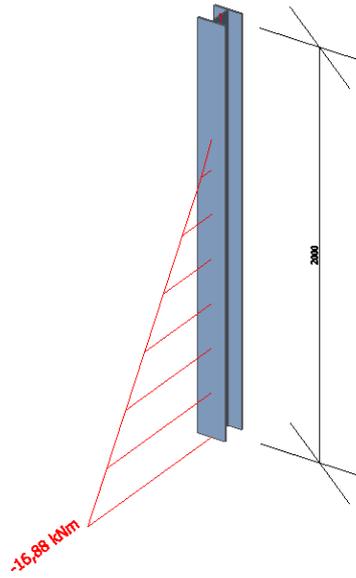


Prečne sile

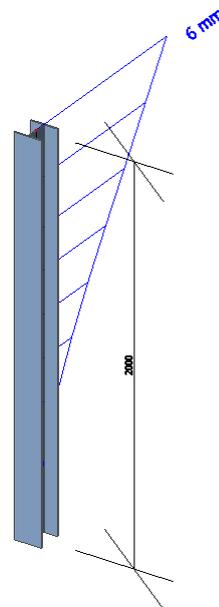
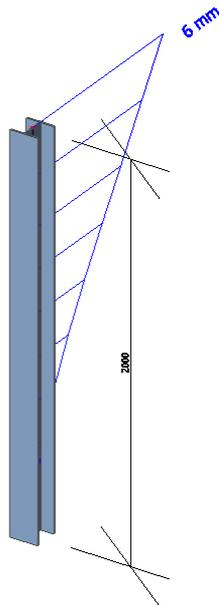




Upogibni moment



Deformacije





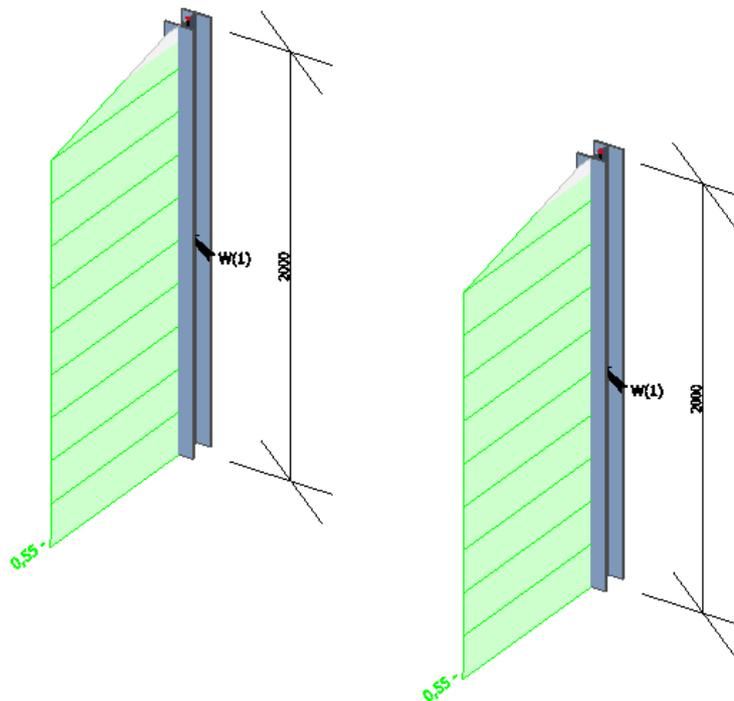
Kontrola deformacij

Kontrola deformacije je izvedena v skladu s SIST EN 1794-1 in SIST EN 1990. V nadaljevanju je podana pregledna tabela za deformacije vseh stebrov. V spodnji tabeli so prikazane obtežbe in kombinacije obtežb upoštevane za izračun deformacij.

OK4	MSU	Linear - serviceability	lastna teža	1,00
			obtežba vetra	1,00
OK5	MSU	Linear - serviceability	lastna teža	1,00
			aerodinamična obtežba vozil	1,00
OK6	MSU	Linear - serviceability	lastna teža	1,00
			dinamična obtežba pluženja snega in obtežba snega	1,00

stebri v vetni coni D	izračunane deformacije [mm]	dovoljene deformacije [mm]	stebri v vetni coni B	izračunane deformacije [mm]	dovoljene deformacije [mm]
višina stebra H [m]			višina stebra H [m]		
2,00	6	$H/100 = 30$	2,00	6	$H/100 = 30$

Kontrola nosilnosti po EC3



T.1.8
ZAKLJUČEK

V nadaljevanju podajamo izpis iz statične analize in dimenzioniranje AB konstrukcije. Upoštevani so bili enaki obtežni primeri kot v primeru geotehnične analize, model je bil pripravljen brez pilotov.

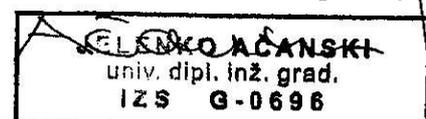
Kot merodajno za dimenzioniranje armature predvidimo omejitev razpok na 0,2 mm pri hidrataciji:

$$\begin{aligned} \text{kvaliteta betona } & \boxed{\text{C 30/37}} \\ f_{ctm} & = 2,9 \text{ MPa} \\ f_{ct,eff} = 0,50 \cdot f_{ctm} & = 1,45 \text{ MPa} \\ f_{ct,0} & = 2,9 \text{ MPa} \\ \text{betonsko kritje } c_{nom} & = \boxed{5,0} \text{ cm} \\ \text{statična višina prereza } d = h - c_{nom} & = 0,950 \text{ m} \\ \text{širina prečnega prereza } b & = \boxed{1,000} \text{ m} \\ \text{višina prečnega prereza } h & = \boxed{1,000} \text{ m} \\ \text{koeficient } k_c & = 1,00 \\ \text{koeficient } k & = 0,650 \\ \text{višina natezne cone prečnega prereza} \\ h_{ct} = h & = 100,0 \text{ cm} \\ \text{površina natezne cone prečnega prereza} \\ A_{ct} = b \cdot h_{ct} & = 10000,0 \text{ cm}^2 \\ \text{premer armature palice } \Phi & = \boxed{16} \text{ mm} \\ \text{teoretični premer armature palice} \\ \Phi^* = \Phi \cdot (f_{ct,0} / f_{ct,eff}) \cdot (8 \cdot (h - d) / h_{ct}) & = 13 \text{ mm} \\ \text{širina razpoke } w_k & = \boxed{0,2} \text{ mm} \\ \text{napetost v armaturni palici } \sigma_s & = 227 \text{ MPa} \\ \text{minimalna armatura v prečnem prerezu} \\ A_{s,min} = k_c \cdot k \cdot f_{ct,eff} \cdot A_{ct} / \sigma_s & = 41,59 \text{ cm}^2 \\ \text{minimalna armatura v prečnem prerezu} \\ \text{spodaj } A_{s,min,sp} = 0,50 \cdot A_{s,min} & = 20,79 \text{ cm}^2 \\ \text{minimalna armatura v prečnem prerezu} \\ \text{zgoraj } A_{s,min,zg} = 0,50 \cdot A_{s,min} & = 20,79 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

Izberemo armaturo fi16/10 (cm) cm. Polaganje armature je razvidno iz armaturnih načrtov

Maribor, april 2020

Sestavil: 
Jelenko AČANSKI, univ.dipl.inž.gr



Project Nadvoz Taborska Grosuplje - podporna konstrukcija PK1, PK2

Part -
Author /
Date April 2020

1. Kazalo vsebine

1. Kazalo vsebine	1
2. Splošno	2
2.1. Kratek opis obtežb	2
3. Konstrukcija	2
3.1. Materiali	2
3.2. Temeljna tla	2
4. Obtežni primeri, skupine, kombinacije	3
4.1. Obtežni primeri	3
4.1.1. Obtežni primeri - LC1	3
4.1.2. Obtežni primeri - LC2	4
4.1.3. Obtežni primeri - LC3	5
4.1.4. Obtežni primeri - LC4	6
4.1.5. Obtežni primeri - LC5	7
4.2. Obtežne skupine	8
4.3. Obtežne kombinacije	8
4.4. Skupine rezultatov	8
5. Računski model	9
5.1. Opis	9
5.2. Vozlišča	9
5.3. 2D elementi	9
5.4. Nastavitve računske mreže	10
5.5. Nastavitve izračuna	10
5.6. Analysis model	11
6. Rezultati	12
6.1. Notranje statične količine - AB plošče	12
6.1.1. Temeljna plošča - minimalne vrednosti	12
6.1.2. Temeljna plošča - maksimalne vrednosti	15
6.1.3. Stena_spodnji del - minimalne vrednosti	18
6.1.4. Stena_spodnji del - maksimalne vrednosti	21
6.1.5. Konzola - minimalne vrednosti	24
6.1.6. Konzola - maksimalne vrednosti	27

Project Nadvoz Taborska Grosuplje - podporna konstrukcija PK1, PK2

Part -
Author /
Date April 2020

2. Splošno**2.1. Kratek opis obtežb**

Cesto nad zidom smo obremenili s prometno obtežbo v skladu s SIST EN 1991 in prometnim modelom LM1 za mostove. Izhodišče za prometno obtežbo ceste je obtežni sistem LM1 za mostove – dve vozili skupne teže 1000 kN.

3. Konstrukcija**3.1. Materiali**

Concrete EC2

Name	Type	ρ [kg/m ³]	E_{mod} [MPa]	μ	α [m/mK]	$f_{c,k,28}$ [MPa]	Colour
C30/37	Concrete	2500,0	3,2800e+04	0.2	0,00	30,00	■

Reinforcement EC2

Name	Type	ρ [kg/m ³]	E_{mod} [MPa]	G_{mod} [MPa]	α [m/mK]	$f_{y,k}$ [MPa]
B 500B	Reinforcement steel	7850,0	2,0000e+05	8,3333e+04	0,00	500,0

3.2. Temeljna tla

Name	C1x [MN/m ³]	C1z	C1y [MN/m ³]	Stiffness [MN/m ³]	C2x [MN/m]	C2y [MN/m]
Razpokan dolomit	3,5000e+02	Flexible	3,5000e+02	3,5000e+02	3,0000e+01	3,0000e+01

Project Nadvoz Taborska Grosuplje - podporna konstrukcija PK1, PK2

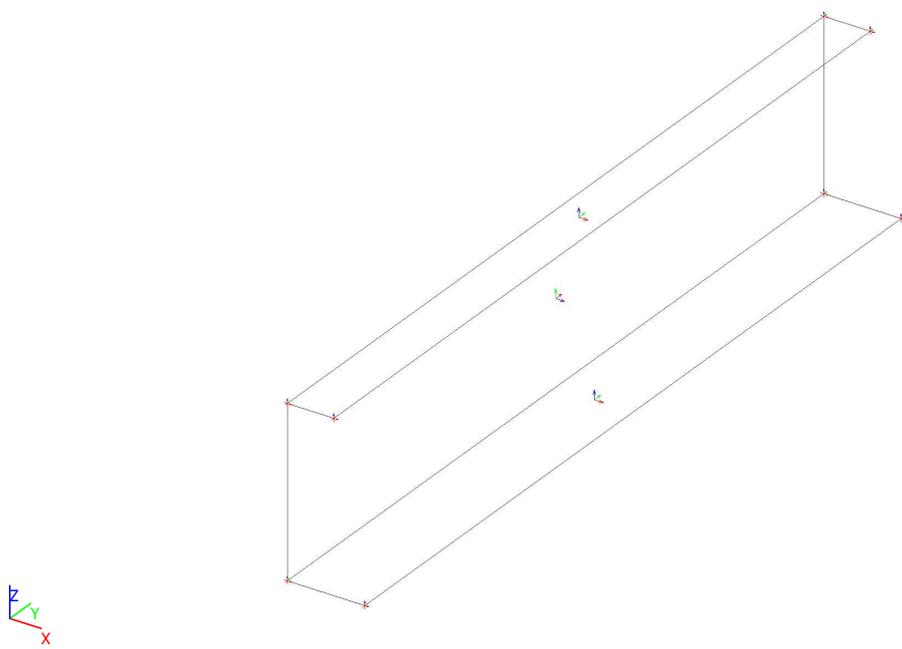
Part -
Author /
Date April 2020

4. Obtežni primeri, skupine, kombinacije

4.1. Obtežni primeri

4.1.1. Obtežni primeri - LC1

Name	Description Spec	Action type Load type	Load group	Direction
LC1	Self weight	Permanent	Stalna obtežba	-Z
		Self weight		

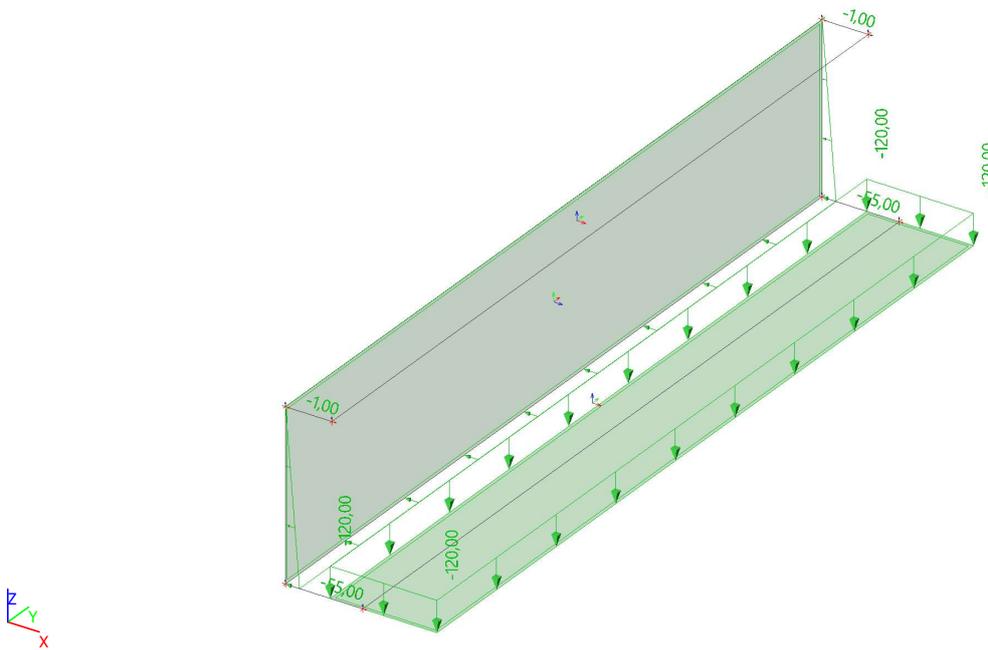


Project Nadvoz Taborska Grosuplje - podporna konstrukcija PK1, PK2

Part -
Author /
Date April 2020

4.1.2. Obtežni primeri - LC2

Name	Description Spec	Action type Load type	Load group
LC2	Zasip	Permanent	Stalna obtežba
		Standard	

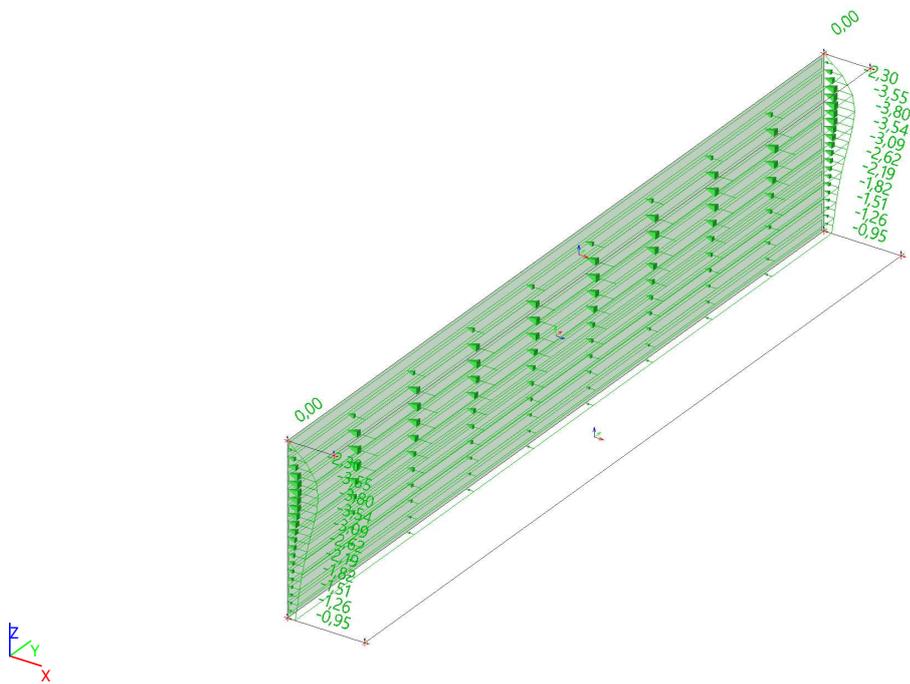


Project Nadvoz Taborska Grosuplje - podporna konstrukcija PK1, PK2

Part -
Author /
Date April 2020

4.1.3. Obtežni primeri - LC3

Name	Description	Action type	Load group	Duration	Master load case
	Spec	Load type			
LC3	Promet UDL	Variable	Promet UDL	Short	None
	Standard	Static			

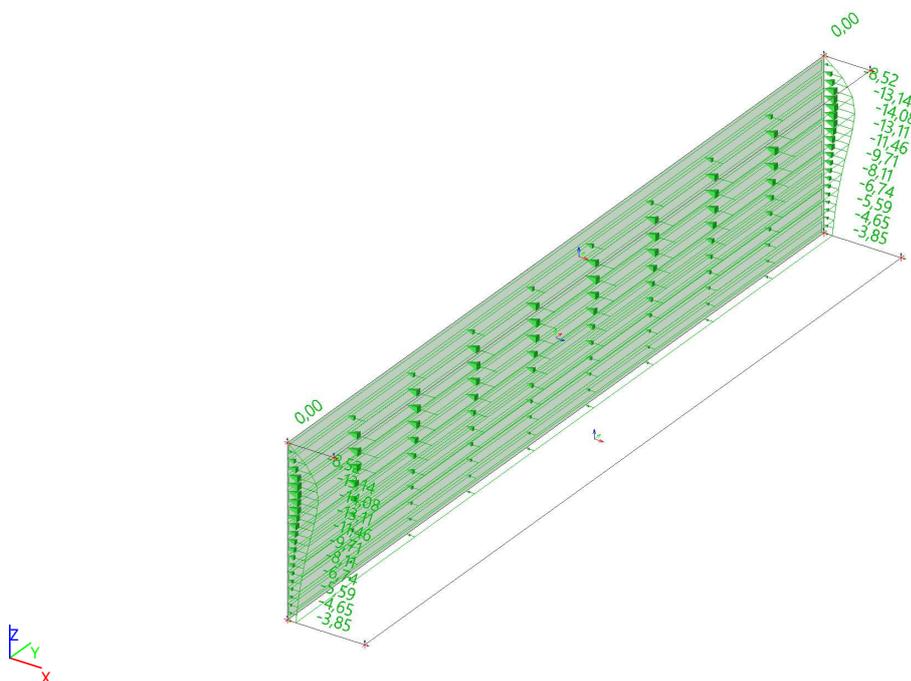


Project Nadvoz Taborska Grosuplje - podporna konstrukcija PK1, PK2

Part -
Author /
Date April 2020

4.1.4. Obtežni primeri - LC4

Name	Description	Action type	Load group	Duration	Master load case
	Spec	Load type			
LC4	Promet TS	Variable	Promet TS	Short	None
	Standard	Static			

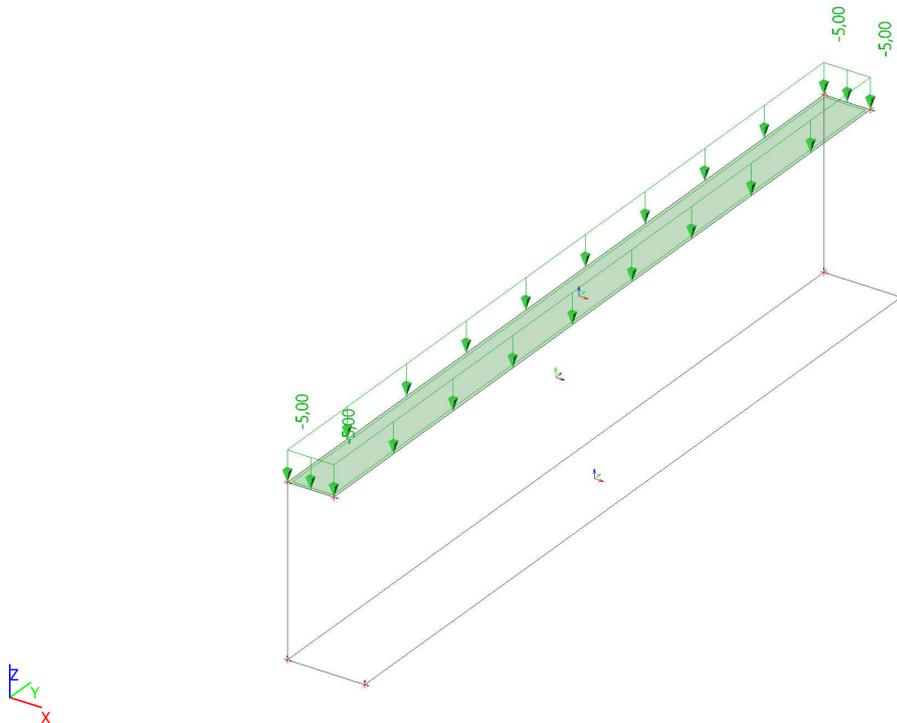


Project Nadvoz Taborska Grosuplje - podporna konstrukcija PK1, PK2

Part -
Author /
Date April 2020

4.1.5. Obtežni primeri - LC5

Name	Description	Action type	Load group	Duration	Master load case
	Spec	Load type			
LC5	Promet - pločnik	Variable	Promet - pločnik	Short	None
	Standard	Static			



Project Nadvoz Taborska Grosuplje - podporna konstrukcija PK1, PK2

Part -
Author /
Date April 2020

4.2. Obtežne skupine

Name	Load	Relation	Type
Stalna obtežba	Permanent		
Promet UDL	Variable	Standard	Traffic - gr1a - UDL
Promet TS	Variable	Standard	Traffic - gr1a - TS
Promet - pločnik	Variable	Standard	Traffic - gr1a - Pedestr. + cycle track

4.3. Obtežne kombinacije

Name	Description	Type	Load cases	Coeff. [-]
ULS-Set B (auto)		EN-ULS (STR/GEO) Set B	LC1 - Self weight	1,00
			LC2 - Zasip	1,00
			LC3 - Promet UDL	1,00
			LC4 - Promet TS	1,00
			LC5 - Promet - pločnik	1,00
SLS-Char (auto)		EN-SLS Characteristic	LC1 - Self weight	1,00
			LC2 - Zasip	1,00
			LC3 - Promet UDL	1,00
			LC4 - Promet TS	1,00
			LC5 - Promet - pločnik	1,00
SLS-Quasi (auto)		EN-SLS Quasi-permanent	LC1 - Self weight	1,00
			LC2 - Zasip	1,00
			LC3 - Promet UDL	1,00
			LC4 - Promet TS	1,00
			LC5 - Promet - pločnik	1,00

4.4. Skupine rezultatov

Name	List
All ULS	ULS-Set B (auto) - EN-ULS (STR/GEO) Set B
All SLS	SLS-Char (auto) - EN-SLS Characteristic SLS-Quasi (auto) - EN-SLS Quasi-permanent
All ULS+SLS	ULS-Set B (auto) - EN-ULS (STR/GEO) Set B SLS-Char (auto) - EN-SLS Characteristic SLS-Quasi (auto) - EN-SLS Quasi-permanent

Project Nadvoz Taborska Grosuplje - podporna konstrukcija PK1, PK2

Part -
Author /
Date April 2020

5. Računski model**5.1. Opis**

Konstrukcija je analizirana s pomočjo programa:

- SCIA ENGINEER; programski paket za statični izračun kompleksnih mešanih konstrukcij po metodi končnih elementov. Program omogoča avtomatsko mreženje elementov ter zgostitev mreže, kjer je potrebno. Preračun konstrukcije je možno izvesti po dveh metodah – direktne rešitve ali iterativne rešitve.

5.2. Vozlišča

Name	Coord X [m]	Coord Y [m]	Coord Z [m]
N1	4,259	-7,365	0,000
N2	4,259	18,635	0,000
N3	1,759	18,635	0,000
N4	1,759	-7,365	0,000

Name	Coord X [m]	Coord Y [m]	Coord Z [m]
N7	1,759	18,635	5,500
N8	1,759	-7,365	5,500
N39	3,259	18,635	5,500
N40	3,259	-7,365	5,500

5.3. 2D elementi

Name	Layer	Type	Element type	Material	Thickness type	Th. [mm]
S1	Layer1	plate (90)	Standard	C30/37	constant	900
S2	Layer1	wall (80)	Standard	C30/37	variable	500 1000
S11	Layer1	plate (90)	Standard	C30/37	constant	300

Project Nadvoz Taborska Grosuplje - podporna konstrukcija PK1, PK2

Part -
 Author /
 Date April 2020

5.4. Nastavitve računske mreže

Name	MeshSetup1
Generation of eccentric elements on members with variable height	X
Generation of nodes in connections of beam elements	X
Generation of nodes under concentrated loads on beam elements	✓
Hanging nodes for prestressing	✓
Elastic mesh	✓
Use automatic mesh refinement	X
Division on haunches and arbitrary members	5
Division for 2D-1D upgrade	50
Average number of tiles of 1d element	1
Average size of 2d element/curved element [m]	0,250
Minimal length of beam element [m]	0,100
Maximal length of beam element [m]	1000,000
Average size of cables, tendons, elements on subsoil, nonlinear soil spring [m]	1,000
Maximal out of plane angle of a quadrilateral [mrad]	30,0
Predefined mesh ratio	1.5
Minimal distance between definition point and line [m]	0.001
Average size of panel element [m]	0,100
Mesh refinement following the beam type	None
Definition of mesh element size for panels	Manual

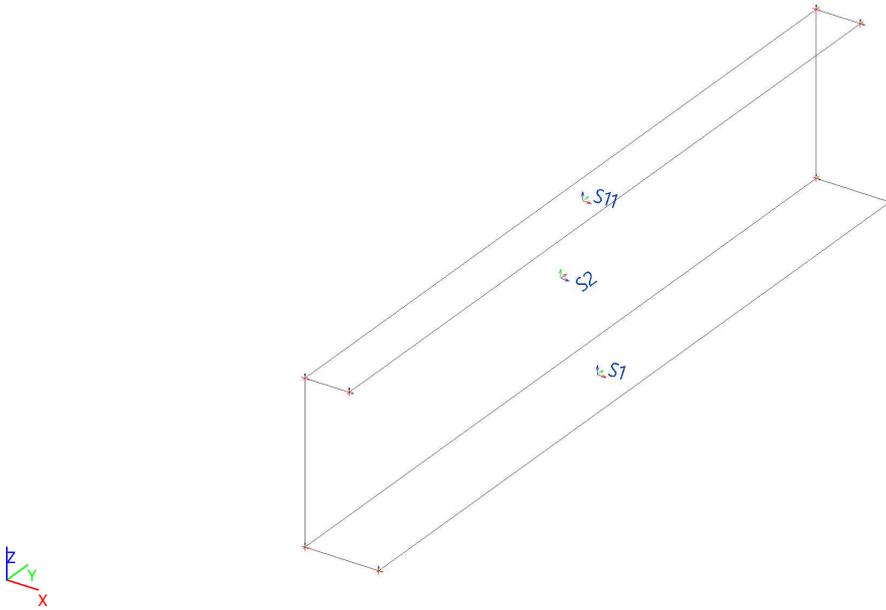
5.5. Nastavitve izračuna

Name	SolverSetup1
Neglect shear force deformation ($A_y, A_z \gg A$)	X
Initial stress	X
Number of thicknesses of rib plate	20
Maximum soil interaction iterations	10
Maximum iterations	20
Number of increments	1
Number of buckling modes	2
Number of sections on average member	10
Step for soil/water pressure [m]	0,500
C1x [MN/m ³]	1,0000e-01
C1y [MN/m ³]	1,0000e-01
C1z [MN/m ³]	1,0000e+01
C2x [MN/m]	5,0000e+00
C2y [MN/m]	5,0000e+00
Coefficient for reinforcement	1
Warning when maximal translation is greater than [mm]	1000,0
Warning when maximal rotation is greater than [mrad]	100,0
Parallelism tolerance for automatic calculation [deg]	10,00
Span length ratio $L/b_{eff,max}$ (1 side) for automatic calculation [-]	8,00
Simply supported beam [-]	1,00
Inner span [-]	0,70
End span [-]	0,85
Cantilever [-]	2,00
Solver precision ratio	1
Soil combination	None
Bending theory of plate/shell analysis	Mindlin
Type of solver	Direct
Type of eigen value solver	Lanczos
Method of calculation	Picard

Project Nadvoz Taborska Grosuplje - podporna konstrukcija PK1, PK2

Part -
Author /
Date April 2020

5.6. Analysis model



Project Nadvoz Taborska Grosuplje - podporna konstrukcija PK1, PK2

Part -
Author /
Date April 2020

6. Rezultati**6.1. Notranje statične količine - AB plošče****6.1.1. Temeljna plošča - minimalne vrednosti**

Linear calculation, Extreme : Member

Selection : S1

Class : All ULS

Basic magnitudes. In nodes, avg..

Member	Case	mx [kNm/m]	my [kNm/m]	mxy [kNm/m]	vx [kN/m]	vy [kN/m]	nx [kN/m]	ny [kN/m]	nxy [kN/m]
S1	All ULS	-721,70	-139,90	1,07	-107,17	-5,72	159,60	79,32	-10,17
S1	All ULS	-0,83	4,14	-0,90	58,80	14,74	4,00	-2,91	0,15
S1	All ULS	-712,69	-142,16	0,30	-4,19	1,23	139,90	46,01	2,03
S1	All ULS	-1,28	24,34	0,77	50,39	-2,75	-0,15	-19,91	-0,60
S1	All ULS	-590,65	-39,88	-99,09	-499,25	-38,34	114,96	132,03	84,31
S1	All ULS	-252,07	-15,27	99,09	-268,59	38,34	163,37	281,14	-84,31
S1	All ULS	-590,65	-39,88	45,36	-499,25	19,59	114,96	132,03	-177,42
S1	All ULS	-133,84	0,19	6,31	507,87	-1,15	45,62	0,91	-0,80
S1	All ULS	-637,13	-53,67	-8,96	58,35	-78,39	113,04	18,97	0,79
S1	All ULS	-290,59	-24,72	8,96	188,31	78,39	206,66	39,92	-0,79
S1	All ULS	-614,81	-2,03	-2,05	-9,84	-29,77	-24,09	-7,76	-13,64
S1	All ULS	-306,57	-59,12	4,49	-36,40	-1,86	306,50	184,88	-2,21
S1	All ULS	-2,76	3,57	0,27	23,16	-19,92	-0,67	-98,78	-0,01
S1	All ULS	-252,77	-36,06	-21,53	-119,32	5,12	230,30	290,63	109,00
S1	All ULS	-252,07	-15,27	-45,36	-268,59	-19,59	163,37	281,14	177,42

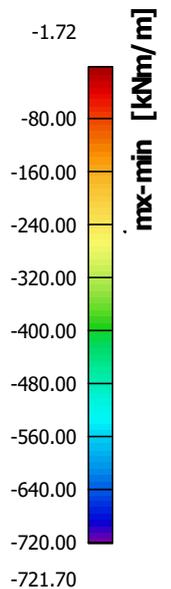
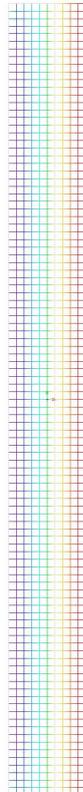
Values: **my**

Linear calculation

Combination: ULS-Set B (auto)

Extreme: Member

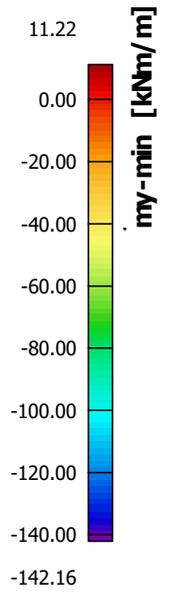
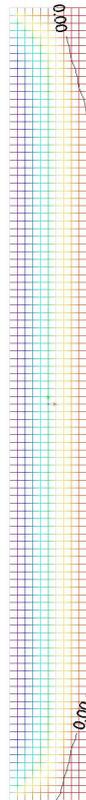
Selection: S31

Location: In nodes avg.. Rotation
of the planar system: LCS-Member
2D

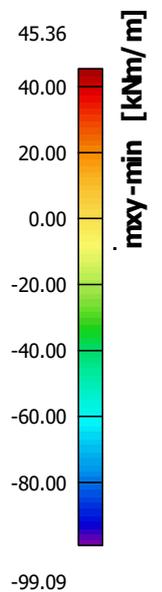
Project Nadvoz Taborska Grosuplje - podporna konstrukcija PK1, PK2

Part -
Author /
Date April 2020

Values: m_y
Linear calculation
Combination: ULS-Set B (auto)
Extreme: Member
Selection: S31
Location: In nodes avg.. Rotation
of the planar system: LCS-Member
2D



Values: m_y
Linear calculation
Combination: ULS-Set B (auto)
Extreme: Member
Selection: S31
Location: In nodes avg.. Rotation
of the planar system: LCS-Member
2D

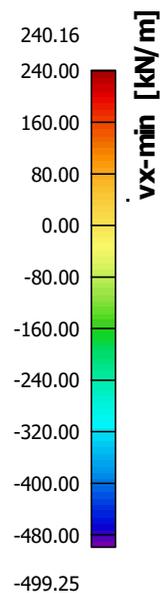


Project Nadvoz Taborska Grosuplje - podporna konstrukcija PK1, PK2

Part -
Author /
Date April 2020

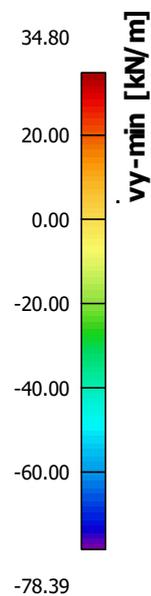
Values: m_y

Linear calculation
Combination: ULS-Set B (auto)
Extreme: Member
Selection: S31
Location: In nodes avg.. Rotation
of the planar system: LCS-Member
2D



Values: m_y

Linear calculation
Combination: ULS-Set B (auto)
Extreme: Member
Selection: S31
Location: In nodes avg.. Rotation
of the planar system: LCS-Member
2D



Project Nadvoz Taborska Grosuplje - podporna konstrukcija PK1, PK2

Part -
 Author /
 Date April 2020

6.1.2. Temeljna plošča - maksimalne vrednosti

Linear calculation, Extreme : Member

Selection : S1

Class : All ULS

Basic magnitudes. In nodes, avg..

Member	Case	mx [kNm/m]	my [kNm/m]	mxy [kNm/m]	vx [kN/m]	vy [kN/m]	nx [kN/m]	ny [kN/m]	nxy [kN/m]
S1	All ULS	-721,70	-139,90	1,07	-107,17	-5,72	159,60	79,32	-10,17
S1	All ULS	-0,83	4,14	-0,90	58,80	14,74	4,00	-2,91	0,15
S1	All ULS	-712,69	-142,16	0,30	-4,19	1,23	139,90	46,01	2,03
S1	All ULS	-1,28	24,34	0,77	50,39	-2,75	-0,15	-19,91	-0,60
S1	All ULS	-590,65	-39,88	-99,09	-499,25	-38,34	114,96	132,03	84,31
S1	All ULS	-252,07	-15,27	99,09	-268,59	38,34	163,37	281,14	-84,31
S1	All ULS	-590,65	-39,88	45,36	-499,25	19,59	114,96	132,03	-177,42
S1	All ULS	-133,84	0,19	6,31	507,87	-1,15	45,62	0,91	-0,80
S1	All ULS	-637,13	-53,67	-8,96	58,35	-78,39	113,04	18,97	0,79
S1	All ULS	-290,59	-24,72	8,96	188,31	78,39	206,66	39,92	-0,79
S1	All ULS	-614,81	-2,03	-2,05	-9,84	-29,77	-24,09	-7,76	-13,64
S1	All ULS	-306,57	-59,12	4,49	-36,40	-1,86	306,50	184,88	-2,21
S1	All ULS	-2,76	3,57	0,27	23,16	-19,92	-0,67	-98,78	-0,01
S1	All ULS	-252,77	-36,06	-21,53	-119,32	5,12	230,30	290,63	109,00
S1	All ULS	-252,07	-15,27	-45,36	-268,59	-19,59	163,37	281,14	177,42

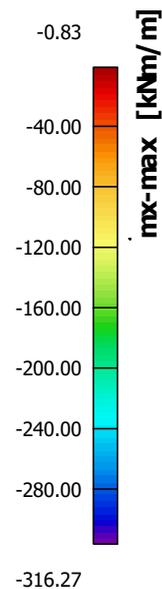
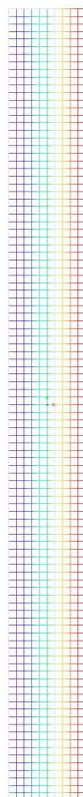
Values: **my**

Linear calculation

Combination: ULS-Set B (auto)

Extreme: Member

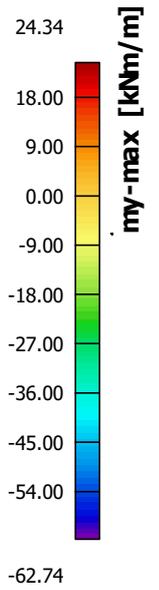
Selection: S31

Location: In nodes avg.. Rotation
of the planar system: LCS-Member
2D

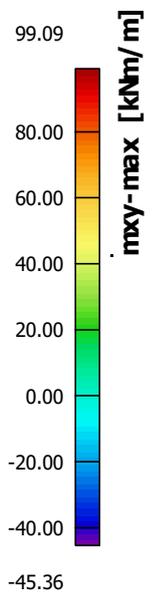
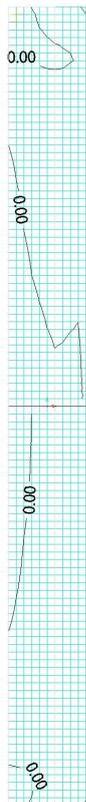
Project Nadvoz Taborska Grosuplje - podporna konstrukcija PK1, PK2

Part -
Author /
Date April 2020

Values: m_y
Linear calculation
Combination: ULS-Set B (auto)
Extreme: Member
Selection: S31
Location: In nodes avg.. Rotation
of the planar system: LCS-Member
2D



Values: m_y
Linear calculation
Combination: ULS-Set B (auto)
Extreme: Member
Selection: S31
Location: In nodes avg.. Rotation
of the planar system: LCS-Member
2D

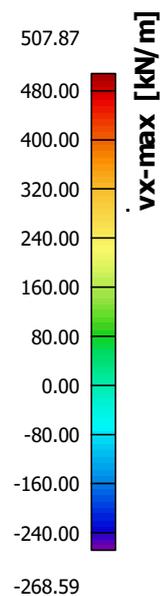


Project Nadvoz Taborska Grosuplje - podporna konstrukcija PK1, PK2

Part -
Author /
Date April 2020

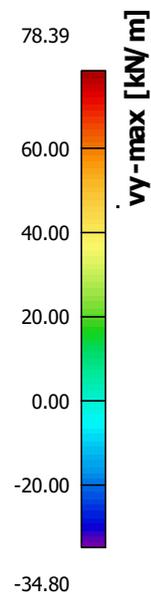
Values: m_y

Linear calculation
Combination: ULS-Set B (auto)
Extreme: Member
Selection: S31
Location: In nodes avg.. Rotation
of the planar system: LCS-Member
2D



Values: m_y

Linear calculation
Combination: ULS-Set B (auto)
Extreme: Member
Selection: S31
Location: In nodes avg.. Rotation
of the planar system: LCS-Member
2D



Project Nadvoz Taborska Grosuplje - podporna konstrukcija PK1, PK2

Part -
 Author /
 Date April 2020

6.1.3. Stena_spodnji del - minimalne vrednosti

Linear calculation, Extreme : Member

Selection : S2

Class : All ULS

Basic magnitudes. In nodes, avg..

Member	Case	mx [kNm/m]	my [kNm/m]	mxy [kNm/m]	vx [kN/m]	vy [kN/m]	nx [kN/m]	ny [kN/m]	nxy [kN/m]
S2	All ULS	-131,94	-655,52	0,00	0,00	153,93	-29,68	-161,11	0,00
S2	All ULS	4,52	10,16	1,24	0,10	11,64	0,62	-21,24	0,20
S2	All ULS	-43,44	-695,79	46,10	-82,14	122,91	-295,18	-486,07	86,67
S2	All ULS	3,24	12,73	2,03	13,79	13,94	15,73	-0,90	10,18
S2	All ULS	-43,44	-695,79	-100,86	45,47	122,91	-295,18	-486,07	-185,65
S2	All ULS	-21,86	-312,16	100,86	-45,47	200,39	-137,20	-263,87	185,65
S2	All ULS	-21,86	-312,16	-46,10	82,14	200,39	-137,20	-263,87	-86,67
S2	All ULS	1,62	5,47	-0,30	-7,02	-2,62	0,23	-25,01	-2,49
S2	All ULS	-51,37	-291,96	3,78	-15,05	305,67	-24,24	-93,43	9,99
S2	All ULS	-1,86	-275,88	-9,86	-3,43	169,42	27,94	-161,84	-13,19

Values: **my**

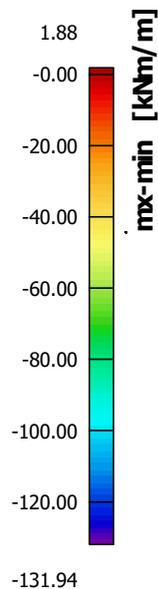
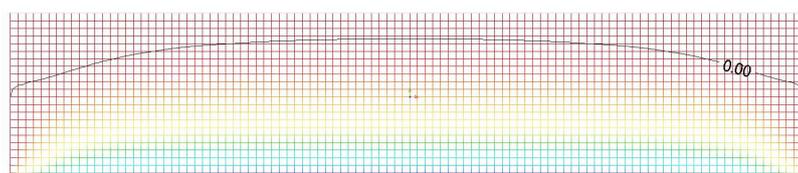
Linear calculation

Combination: ULS-Set B (auto)

Extreme: Member

Selection: S31

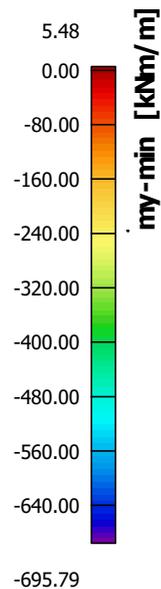
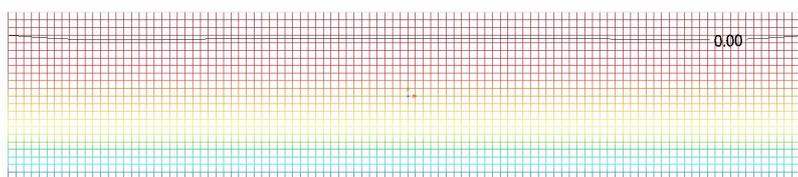
Location: In nodes avg.. Rotation
 of the planar system: LCS-Member
 2D



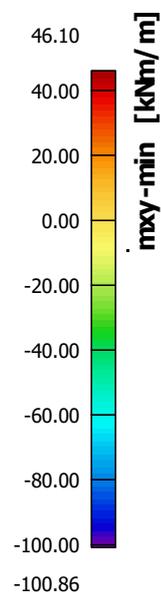
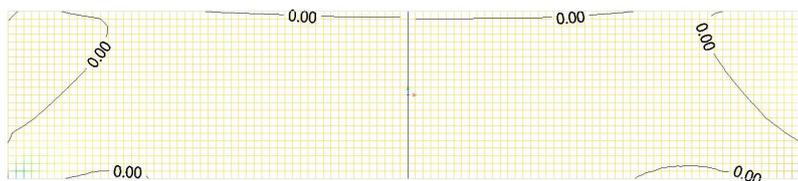
Project Nadvoz Taborska Grosuplje - podporna konstrukcija PK1, PK2

Part -
Author /
Date April 2020

Values: m_y
Linear calculation
Combination: ULS-Set B (auto)
Extreme: Member
Selection: S31
Location: In nodes avg.. Rotation
of the planar system: LCS-Member
2D



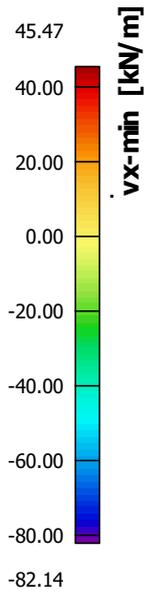
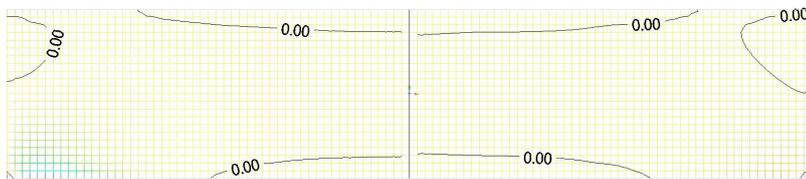
Values: m_{xy}
Linear calculation
Combination: ULS-Set B (auto)
Extreme: Member
Selection: S31
Location: In nodes avg.. Rotation
of the planar system: LCS-Member
2D



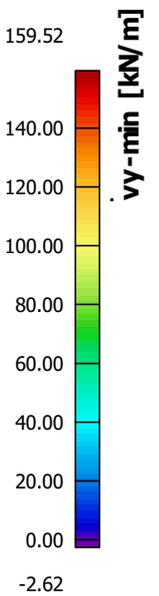
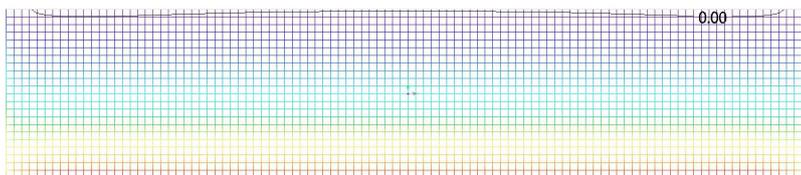
Project Nadvoz Taborska Grosuplje - podporna konstrukcija PK1, PK2

Part -
Author /
Date April 2020

Values: m_y
Linear calculation
Combination: ULS-Set B (auto)
Extreme: Member
Selection: S31
Location: In nodes avg.. Rotation
of the planar system: LCS-Member
2D



Values: m_y
Linear calculation
Combination: ULS-Set B (auto)
Extreme: Member
Selection: S31
Location: In nodes avg.. Rotation
of the planar system: LCS-Member
2D



Project Nadvoz Taborska Grosuplje - podporna konstrukcija PK1, PK2

Part -
 Author /
 Date April 2020

6.1.4. Stena_spodnji del - maksimalne vrednosti

Linear calculation, Extreme : Member

Selection : S2

Class : All ULS

Basic magnitudes. In nodes, avg..

Member	Case	mx [kNm/m]	my [kNm/m]	mxy [kNm/m]	vx [kN/m]	vy [kN/m]	nx [kN/m]	ny [kN/m]	nxy [kN/m]
S2	All ULS	-131,94	-655,52	0,00	0,00	153,93	-29,68	-161,11	0,00
S2	All ULS	4,52	10,16	1,24	0,10	11,64	0,62	-21,24	0,20
S2	All ULS	-43,44	-695,79	46,10	-82,14	122,91	-295,18	-486,07	86,67
S2	All ULS	3,24	12,73	2,03	13,79	13,94	15,73	-0,90	10,18
S2	All ULS	-43,44	-695,79	-100,86	45,47	122,91	-295,18	-486,07	-185,65
S2	All ULS	-21,86	-312,16	100,86	-45,47	200,39	-137,20	-263,87	185,65
S2	All ULS	-21,86	-312,16	-46,10	82,14	200,39	-137,20	-263,87	-86,67
S2	All ULS	1,62	5,47	-0,30	-7,02	-2,62	0,23	-25,01	-2,49
S2	All ULS	-51,37	-291,96	3,78	-15,05	305,67	-24,24	-93,43	9,99
S2	All ULS	-1,86	-275,88	-9,86	-3,43	169,42	27,94	-161,84	-13,19

Values: **m_y**

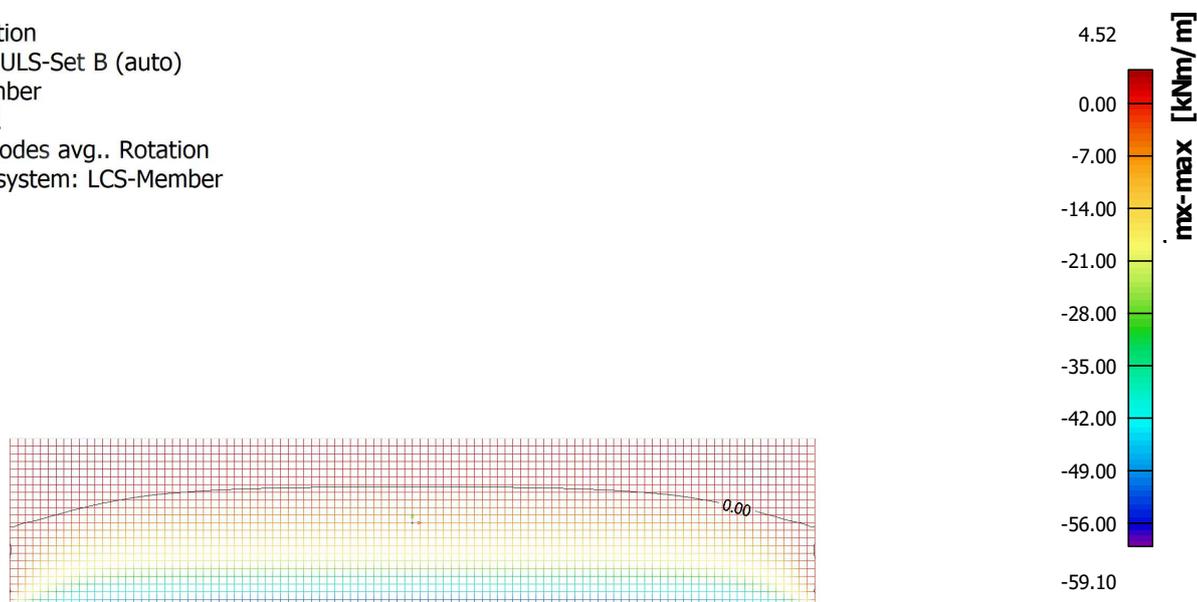
Linear calculation

Combination: ULS-Set B (auto)

Extreme: Member

Selection: S31

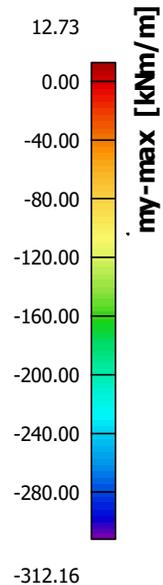
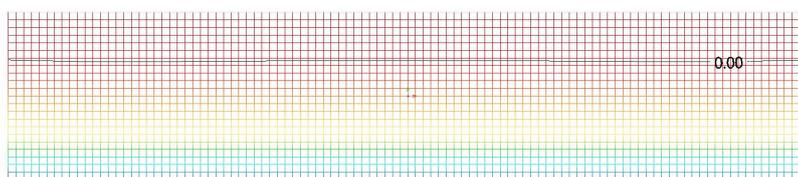
Location: In nodes avg.. Rotation
 of the planar system: LCS-Member
 2D



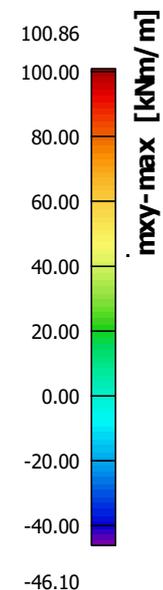
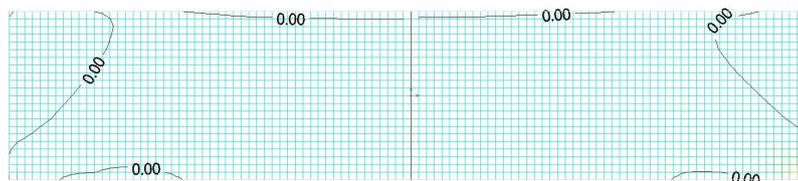
Project Nadvoz Taborska Grosuplje - podporna konstrukcija PK1, PK2

Part -
Author /
Date April 2020

Values: m_y
Linear calculation
Combination: ULS-Set B (auto)
Extreme: Member
Selection: S31
Location: In nodes avg.. Rotation
of the planar system: LCS-Member
2D



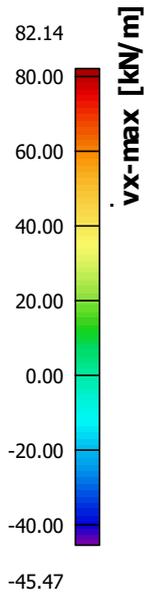
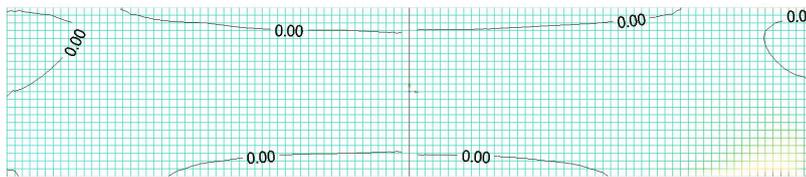
Values: m_y
Linear calculation
Combination: ULS-Set B (auto)
Extreme: Member
Selection: S31
Location: In nodes avg.. Rotation
of the planar system: LCS-Member
2D



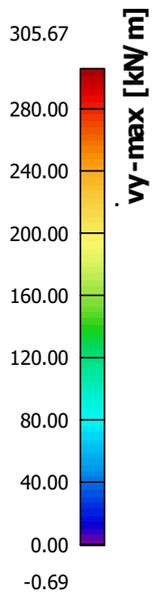
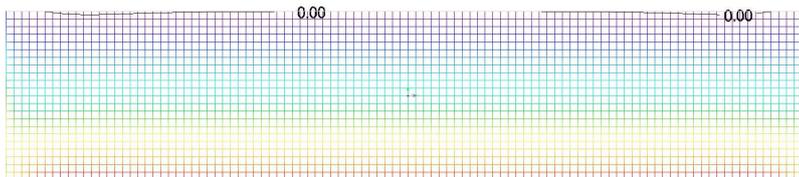
Project Nadvoz Taborska Grosuplje - podporna konstrukcija PK1, PK2

Part -
Author /
Date April 2020

Values: **m_y**
Linear calculation
Combination: ULS-Set B (auto)
Extreme: Member
Selection: S31
Location: In nodes avg.. Rotation
of the planar system: LCS-Member
2D



Values: **m_y**
Linear calculation
Combination: ULS-Set B (auto)
Extreme: Member
Selection: S31
Location: In nodes avg.. Rotation
of the planar system: LCS-Member
2D



Project Nadvoz Taborska Grosuplje - podporna konstrukcija PK1, PK2

Part -
 Author /
 Date April 2020

6.1.5. Konzola - minimalne vrednosti

Linear calculation, Extreme : Member

Selection : S11

Class : All ULS

Basic magnitudes. In nodes, avg..

Member	Case	mx [kNm/m]	my [kNm/m]	mxy [kNm/m]	vx [kN/m]	vy [kN/m]	nx [kN/m]	ny [kN/m]	nxy [kN/m]
S11	All ULS	-19,41	-3,78	-0,27	11,99	-5,01	-0,79	-1,76	-0,93
S11	All ULS	0,03	0,03	0,02	0,29	0,73	0,59	0,57	-0,01
S11	All ULS	-19,21	-3,81	-0,27	11,61	-3,54	-0,31	0,37	-1,35
S11	All ULS	0,00	0,26	0,00	0,07	0,71	0,21	-0,15	0,01
S11	All ULS	-17,53	-1,27	-1,27	2,84	-7,46	-28,81	-16,78	-11,58
S11	All ULS	-7,63	-0,55	1,27	6,42	7,46	-5,96	-7,13	11,58
S11	All ULS	0,00	0,04	-0,02	-0,03	-0,66	0,05	-0,45	-0,17
S11	All ULS	-8,19	-1,34	-0,25	29,03	-3,14	-0,87	-1,38	-1,00
S11	All ULS	-17,53	-1,27	0,52	2,84	3,25	-28,81	-16,78	4,75
S11	All ULS	-8,02	-1,65	-0,02	25,08	1,41	2,34	15,22	-0,07
S11	All ULS	0,00	0,02	0,00	-0,03	0,01	-0,07	-24,47	0,00
S11	All ULS	-8,01	-1,64	-0,02	25,03	1,72	2,31	15,43	-0,15

Values: **m_y**

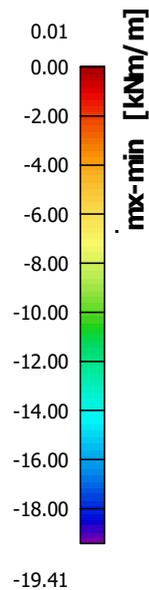
Linear calculation

Combination: ULS-Set B (auto)

Extreme: Member

Selection: S31

Location: In nodes avg.. Rotation
 of the planar system: LCS-Member
 2D



Project Nadvoz Taborska Grosuplje - podporna konstrukcija PK1, PK2

Part -
Author /
Date April 2020

Values: m_y

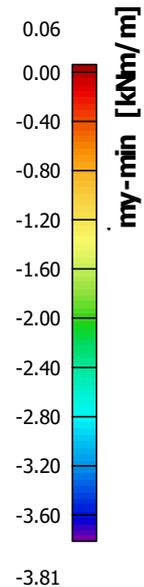
Linear calculation

Combination: ULS-Set B (auto)

Extreme: Member

Selection: S31

Location: In nodes avg.. Rotation
of the planar system: LCS-Member
2D



Values: m_y

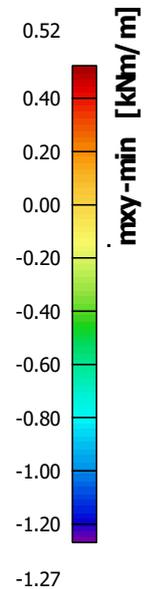
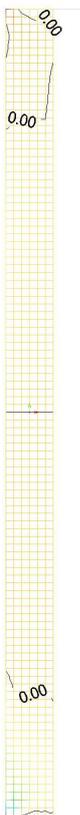
Linear calculation

Combination: ULS-Set B (auto)

Extreme: Member

Selection: S31

Location: In nodes avg.. Rotation
of the planar system: LCS-Member
2D

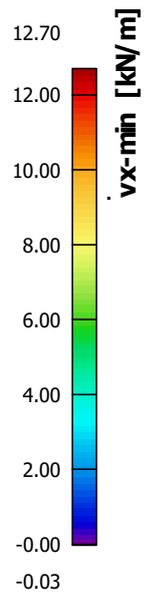


Project Nadvoz Taborska Grosuplje - podporna konstrukcija PK1, PK2

Part -
Author /
Date April 2020

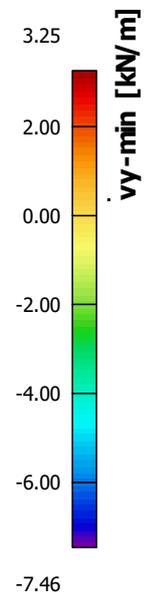
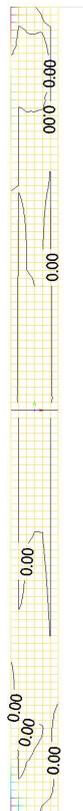
Values: m_y

Linear calculation
Combination: ULS-Set B (auto)
Extreme: Member
Selection: S31
Location: In nodes avg.. Rotation
of the planar system: LCS-Member
2D



Values: m_y

Linear calculation
Combination: ULS-Set B (auto)
Extreme: Member
Selection: S31
Location: In nodes avg.. Rotation
of the planar system: LCS-Member
2D



Project Nadvoz Taborska Grosuplje - podporna konstrukcija PK1, PK2

Part -
Author /
Date April 2020

6.1.6. Konzola - maksimalne vrednosti

Linear calculation, Extreme : Member

Selection : S11

Class : All ULS

Basic magnitudes. In nodes, avg..

Member	Case	mx [kNm/m]	my [kNm/m]	mxy [kNm/m]	vx [kN/m]	vy [kN/m]	nx [kN/m]	ny [kN/m]	nxy [kN/m]
S11	All ULS	-19,41	-3,78	-0,27	11,99	-5,01	-0,79	-1,76	-0,93
S11	All ULS	0,03	0,03	0,02	0,29	0,73	0,59	0,57	-0,01
S11	All ULS	-19,21	-3,81	-0,27	11,61	-3,54	-0,31	0,37	-1,35
S11	All ULS	0,00	0,26	0,00	0,07	0,71	0,21	-0,15	0,01
S11	All ULS	-17,53	-1,27	-1,27	2,84	-7,46	-28,81	-16,78	-11,58
S11	All ULS	-7,63	-0,55	1,27	6,42	7,46	-5,96	-7,13	11,58
S11	All ULS	0,00	0,04	-0,02	-0,03	-0,66	0,05	-0,45	-0,17
S11	All ULS	-8,19	-1,34	-0,25	29,03	-3,14	-0,87	-1,38	-1,00
S11	All ULS	-17,53	-1,27	0,52	2,84	3,25	-28,81	-16,78	4,75
S11	All ULS	-8,02	-1,65	-0,02	25,08	1,41	2,34	15,22	-0,07
S11	All ULS	0,00	0,02	0,00	-0,03	0,01	-0,07	-24,47	0,00
S11	All ULS	-8,01	-1,64	-0,02	25,03	1,72	2,31	15,43	-0,15

Values: **m_y**

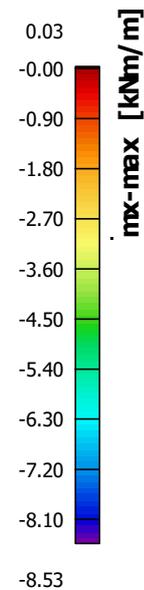
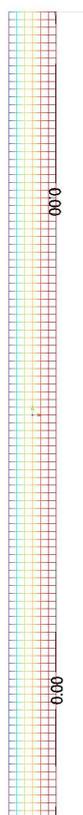
Linear calculation

Combination: ULS-Set B (auto)

Extreme: Member

Selection: S31

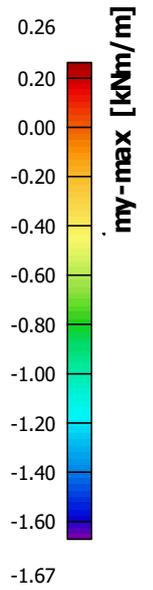
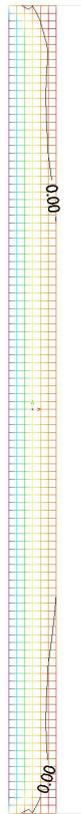
Location: In nodes avg.. Rotation
of the planar system: LCS-Member
2D



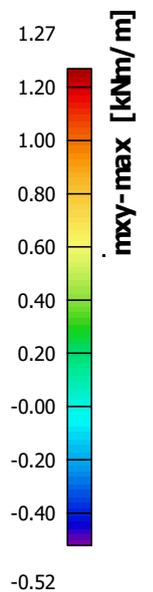
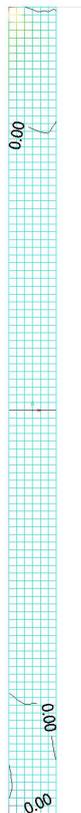
Project Nadvoz Taborska Grosuplje - podporna konstrukcija PK1, PK2

Part -
Author /
Date April 2020

Values: m_y
Linear calculation
Combination: ULS-Set B (auto)
Extreme: Member
Selection: S31
Location: In nodes avg.. Rotation
of the planar system: LCS-Member
2D



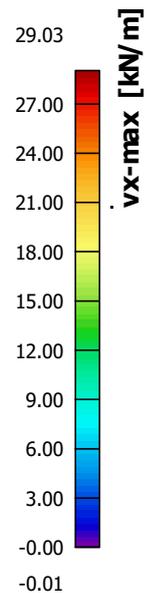
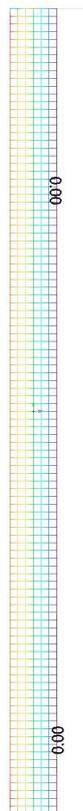
Values: m_y
Linear calculation
Combination: ULS-Set B (auto)
Extreme: Member
Selection: S31
Location: In nodes avg.. Rotation
of the planar system: LCS-Member
2D



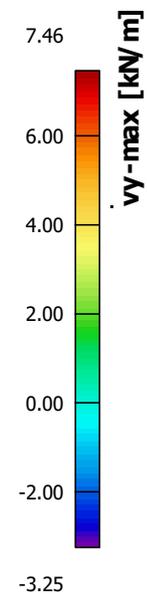
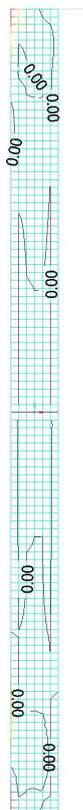
Project Nadvoz Taborska Grosuplje - podporna konstrukcija PK1, PK2

Part -
Author /
Date April 2020

Values: m_y
Linear calculation
Combination: ULS-Set B (auto)
Extreme: Member
Selection: S31
Location: In nodes avg.. Rotation
of the planar system: LCS-Member
2D



Values: m_y
Linear calculation
Combination: ULS-Set B (auto)
Extreme: Member
Selection: S31
Location: In nodes avg.. Rotation
of the planar system: LCS-Member
2D



Cantilever wall analysis

Input data

Project

Date : 11.3.2019

Settings

Slovenia - EN 1997 (2)

Materials and standards

Concrete structures : EN 1992-1-1 (EC2)

Coefficients EN 1992-1-1 : standard

Wall analysis

Active earth pressure calculation : Coulomb

Passive earth pressure calculation : Caquot-Kerisel

Earthquake analysis : Mononobe-Okabe

Shape of earth wedge : Calculate as skew

Base key : The base key is considered as inclined footing bottom

Allowable eccentricity : 0,333

Verification methodology : according to EN 1997

Design approach : 2 - reduction of actions and resistances

Partial factors on actions (A)			
Permanent design situation			
		Unfavourable	Favourable
Permanent actions :	$\gamma_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]
Variable actions :	$\gamma_Q =$	1,50 [-]	0,00 [-]
Water load :	$\gamma_w =$	1,35 [-]	

Partial factors for resistances (R)			
Permanent design situation			
Partial factor on overturning :	$\gamma_{Re} =$	1,40 [-]	
Partial factor on sliding resistance :	$\gamma_{Rh} =$	1,10 [-]	
Partial factor on bearing capacity :	$\gamma_{Rv} =$	1,40 [-]	

Partial factors for variable actions			
Permanent design situation			
Factor for combination value :	$\psi_0 =$	0,70 [-]	
Factor for frequent value :	$\psi_1 =$	0,50 [-]	
Factor for quasi-permanent value :	$\psi_2 =$	0,30 [-]	

Material of structure

Unit weight $\gamma = 23,56 \text{ kN/m}^3$

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

Concrete : C 30/37

Cylinder compressive strength

$f_{ck} = 30,00 \text{ MPa}$

Tensile strength

$f_{ctm} = 2,90 \text{ MPa}$

Longitudinal steel : B500

Yield strength

$f_{yk} = 500,00 \text{ MPa}$

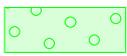
Geometry of structure

No.	Coordinate X [m]	Depth Z [m]
1	0,00	0,00

No.	Coordinate X [m]	Depth Z [m]
2	0,45	4,50
3	1,95	4,50
4	1,95	5,40
5	-0,50	5,40
6	-0,50	4,50
7	-0,50	0,00

The origin [0,0] is located at the most upper right point of the wall.
Wall section area = 5,47 m².

Basic soil parameters

No.	Name	Pattern	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	ZASIP		33,00	0,00	20,00	10,00	22,00
2	OBSTOJEČ TEREN		20,00	10,00	17,00	7,00	12,00
3	APNENEC		40,00	50,00	24,00	14,00	26,00

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

Soil parameters

ZASIP

Unit weight : $\gamma = 20,00 \text{ kN/m}^3$
Stress-state : effective
Angle of internal friction : $\varphi_{ef} = 33,00^\circ$
Cohesion of soil : $c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$
Angle of friction struc.-soil : $\delta = 22,00^\circ$
Soil : cohesionless
Saturated unit weight : $\gamma_{sat} = 20,00 \text{ kN/m}^3$

OBSTOJEČ TEREN

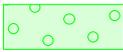
Unit weight : $\gamma = 17,00 \text{ kN/m}^3$
Stress-state : effective
Angle of internal friction : $\varphi_{ef} = 20,00^\circ$
Cohesion of soil : $c_{ef} = 10,00 \text{ kPa}$
Angle of friction struc.-soil : $\delta = 12,00^\circ$
Soil : cohesionless
Saturated unit weight : $\gamma_{sat} = 17,00 \text{ kN/m}^3$

APNENEC

Unit weight : $\gamma = 24,00 \text{ kN/m}^3$
Stress-state : effective
Angle of internal friction : $\varphi_{ef} = 40,00^\circ$
Cohesion of soil : $c_{ef} = 50,00 \text{ kPa}$
Angle of friction struc.-soil : $\delta = 26,00^\circ$
Soil : cohesionless
Saturated unit weight : $\gamma_{sat} = 24,00 \text{ kN/m}^3$

--

Geological profile and assigned soils

No.	Layer [m]	Assigned soil	Pattern
1	5,90	ZASIP	
2	2,00	OBSTOJEČ TEREN	
3	3,10	OBSTOJEČ TEREN	
4	-	APNENEC	

Foundation

Type of foundation : input parameters of contact base-soil

Parameters

Angle of friction base-soil $\psi = 25,00^\circ$

Cohesion base-soil $a = 7,66 \text{ kPa}$

Terrain profile

Terrain behind the structure is flat.

Water influence

GWT behind the structure lies at a depth of 5,70 m

Uplift in foot. bottom due to different pressures is not considered.

Input surface surcharges

No.	Surcharge		Action	Mag.1 [kN/m ²]	Mag.2 [kN/m ²]	Ord.x x [m]	Length l [m]	Depth z [m]
	new	change						
1	YES		variable	33,33		0,50	3,00	on terrain
2	YES		variable	9,00		0,50	3,00	on terrain

No.	Name
1	PROMET_TS
2	PROMET_UDL

Resistance on front face of the structure

Resistance on front face of the structure is not considered.

Applied forces acting on the structure

No.	Force		Name	Action	F _x [kN/m]	F _z [kN/m]	M [kNm/m]	x [m]	z [m]
	new	modification							
1	YES		PROTIHR OGRAJA	variable	-3,30	0,00	-3,30	0,00	0,00

Base anchorage

Geometry

Spacing $x = 1,25 \text{ m}$

Depth $h = 8,00 \text{ m}$

Hole diameter $d = 0,80 \text{ m}$

Spacing of holes $v = 2,40 \text{ m}$

Input pull out resistance $T_p = 1,46 \text{ kN/m}$

Input strength of reinforcement $R_t = 0,44 \text{ kN}$

Settings of the stage of construction

Design situation : permanent

The wall is free to move. Active earth pressure is therefore assumed.

Bearing capacity of foundation soil

Design load acting at the center of footing bottom

No.	Moment [kNm/m]	Norm. force [kN/m]	Shear Force [kN/m]	Eccentricity [-]	Stress [kPa]
1	347,06	452,90	162,95	0,313	493,67
2	326,16	389,97	162,95	0,341	501,72

Service load acting at the center of footing bottom

No.	Moment [kNm/m]	Norm. force [kN/m]	Shear Force [kN/m]
1	246,46	331,30	116,76

Dimensioning No. 1

Active pressure behind the structure - partial results

Layer No.	Thickness [m]	α [°]	φ_d [°]	c_d [kPa]	γ [kN/m ³]	δ_d [°]	K_a	Comment
1	1,11	5,71	33,00	0,00	20,00	22,00	0,308	
2	3,39	28,50	33,00	0,00	20,00	33,00	0,618	
3	0,90	0,00	33,00	0,00	20,00	22,00	0,264	

Active pressure distribution behind the structure (without surcharge)

Layer No.	Start [m] End [m]	σ_z [kPa]	σ_w [kPa]	Pressure [kPa]	Hor. comp. [kPa]	Vert. comp. [kPa]
1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	1,11	22,28	0,00	6,85	6,07	3,19
2	1,11	22,28	0,00	13,76	6,57	12,10
	4,50	90,00	0,00	55,60	26,53	48,87
3	4,50	90,00	0,00	23,80	22,07	8,92
	5,40	108,00	0,00	28,56	26,48	10,70

Water pressure distribution

Point No.	Depth [m]	Hor. comp. [kPa]	Vert. comp. [kPa]
1	0,00	0,00	0,00
2	1,11	0,00	0,00
3	4,50	0,00	0,00
4	5,40	0,00	0,00

Pressure profile due to surcharge - PROMET_TS

Point No.	Depth [m]	Hor. comp. [kPa]	Vert. comp. [kPa]
1	0,00	0,00	0,00
2	0,00	0,00	0,00
3	0,32	0,00	0,00
4	0,32	8,05	4,23
5	1,11	7,77	4,08
6	1,11	4,13	7,61
7	4,50	3,54	6,51

--	--	--	--

Point No.	Depth [m]	Hor. comp. [kPa]	Vert. comp. [kPa]
8	4,50	6,99	2,83
9	5,40	6,63	2,68

Pressure profile due to surcharge - PROMET_UDL

Point No.	Depth [m]	Hor. comp. [kPa]	Vert. comp. [kPa]
1	0,00	0,00	0,00
2	0,00	0,00	0,00
3	0,32	0,00	0,00
4	0,32	2,17	1,14
5	1,11	2,10	1,10
6	1,11	1,12	2,05
7	4,50	0,96	1,76
8	4,50	1,89	0,76
9	5,40	1,79	0,72

Forces acting on construction

Name	F _{hor} [kN/m]	App.Pt. z [m]	F _{vert} [kN/m]	App.Pt. x [m]	Design coefficient
Weight - wall	0,00	-0,45	31,81	1,70	1,350
Weight - earth wedge	0,00	-2,03	50,79	1,34	1,350
Active pressure	81,26	-1,86	113,81	1,75	1,350
PROMET_TS	25,35	-2,61	29,67	1,48	1,500
PROMET_UDL	6,85	-2,61	8,01	1,48	1,500
Base anchorage	0,00	0,00	0,18	1,25	1,350
Contact stress	0,00	0,00	-43,43	1,09	1,000

Back wall jump check

Reinforcement and dimensions of the cross-section

Bar diameter = 20,0 mm

Number of bars = 10

Reinforcement cover = 50,0 mm

Cross-section width = 1,00 m

Cross-section depth = 0,90 m

Reinforcement ratio $\rho = 0,37 \% > 0,15 \% = \rho_{min}$

Position of neutral axis $x = 0,09 \text{ m} < 0,52 \text{ m} = x_{max}$

Ultimate shear force $V_{Rd} = 335,77 \text{ kN} > 278,50 \text{ kN} = V_{Ed}$

Ultimate moment $M_{Rd} = 1100,72 \text{ kNm} > 206,39 \text{ kNm} = M_{Ed}$

Cross-section is SATISFACTORY.

Slope stability analysis

Input data

Project

Settings

Slovenia - EN 1997 (2)

Stability analysis

Earthquake analysis : Standard

Verification methodology : according to EN 1997

Design approach : 3 - reduction of actions (GEO, STR) and soil parameters

Partial factors on actions (A)					
Permanent design situation					
		State STR		State GEO	
		Unfavourable	Favourable	Unfavourable	Favourable
Permanent actions :	$\gamma_G =$	1,00 [-]	1,00 [-]	1,00 [-]	1,00 [-]
Variable actions :	$\gamma_Q =$	1,50 [-]	0,00 [-]	1,30 [-]	0,00 [-]
Water load :	$\gamma_w =$			1,00 [-]	

Partial factors for soil parameters (M)		
Permanent design situation		
Partial factor on internal friction :	$\gamma_\phi =$	1,25 [-]
Partial factor on effective cohesion :	$\gamma_c =$	1,25 [-]
Partial factor on undrained shear strength :	$\gamma_{cu} =$	1,40 [-]

Interface

No.	Interface location	Coordinates of interface points [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		0,00	0,00	0,45	-4,50	1,95	-4,50
2		-13,50	-5,40	-0,50	-5,40	-0,50	-4,50
		-0,50	0,00	0,00	0,00	16,20	0,00
3		-0,50	-5,40	1,95	-5,40	1,95	-4,50
		16,20	-4,50				
4		-13,50	-5,90	16,20	-5,90		
5		-13,50	-7,90	16,20	-7,90		



No.	Interface location	Coordinates of interface points [m]					
		x	z	x	z	x	z
6		-13,50	-11,00	16,20	-11,00		

Soil parameters - effective stress state

No.	Name	Pattern	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]
1	ZASIP		33,00	0,00	20,00
2	OBSTOJEČ TEREN		20,00	10,00	17,00
3	APNENEC		40,00	50,00	24,00

Soil parameters - uplift

No.	Name	Pattern	γ_{sat} [kN/m ³]	γ_s [kN/m ³]	n [-]
1	ZASIP		20,00		
2	OBSTOJEČ TEREN		17,00		
3	APNENEC		24,00		

Soil parameters

ZASIP

Unit weight : $\gamma = 20,00 \text{ kN/m}^3$
 Stress-state : effective
 Angle of internal friction : $\varphi_{ef} = 33,00^\circ$
 Cohesion of soil : $c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$
 Saturated unit weight : $\gamma_{sat} = 20,00 \text{ kN/m}^3$

OBSTOJEČ TEREN

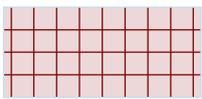
Unit weight : $\gamma = 17,00 \text{ kN/m}^3$
 Stress-state : effective
 Angle of internal friction : $\varphi_{ef} = 20,00^\circ$
 Cohesion of soil : $c_{ef} = 10,00 \text{ kPa}$
 Saturated unit weight : $\gamma_{sat} = 17,00 \text{ kN/m}^3$

APNENEC

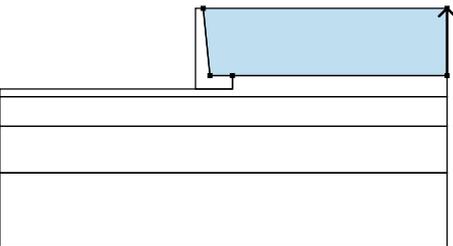
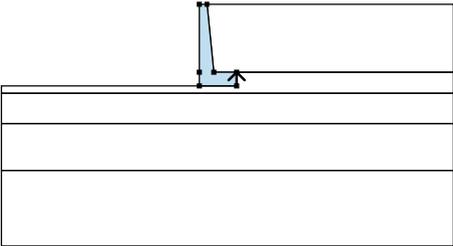
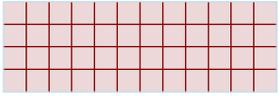
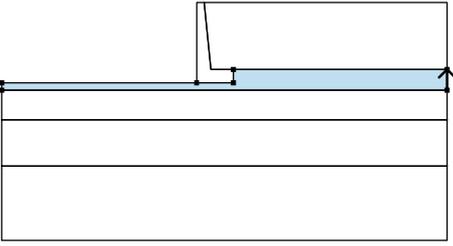
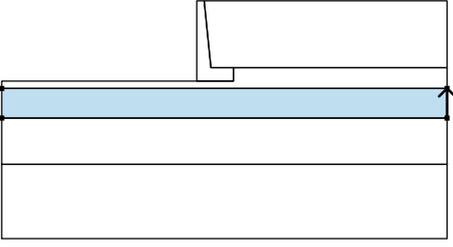
Unit weight : $\gamma = 24,00 \text{ kN/m}^3$

Stress-state : effective
 Angle of internal friction : $\varphi_{ef} = 40,00^\circ$
 Cohesion of soil : $c_{ef} = 50,00 \text{ kPa}$
 Saturated unit weight : $\gamma_{sat} = 24,00 \text{ kN/m}^3$

Rigid bodies

No.	Name	Sample	γ [kN/m ³]
1	Wall material		23,56

Assigning and surfaces

No.	Surface position	Coordinates of surface points [m]				Assigned soil
		x	z	x	z	
1		16,20	-4,50	16,20	0,00	ZASIP 
		0,00	0,00	0,45	-4,50	
		1,95	-4,50			
2		1,95	-5,40	1,95	-4,50	Wall material 
		0,45	-4,50	0,00	0,00	
		-0,50	0,00	-0,50	-4,50	
		-0,50	-5,40			
3		16,20	-5,90	16,20	-4,50	ZASIP 
		1,95	-4,50	1,95	-5,40	
		-0,50	-5,40	-13,50	-5,40	
		-13,50	-5,90			
4		16,20	-7,90	16,20	-5,90	OBSTOJEČ TEREN 
		-13,50	-5,90	-13,50	-7,90	



No.	Surface position	Coordinates of surface points [m]				Assigned soil
		x	z	x	z	
5		16,20	-11,00	16,20	-7,90	OBSTOJEČ TEREN
		-13,50	-7,90	-13,50	-11,00	
6		-13,50	-11,00	-13,50	-16,00	APNENEC
		16,20	-16,00	16,20	-11,00	

Surcharge

No.	Type	Type of action	Location z [m]	Origin x [m]	Length l [m]	Width b [m]	Slope α [°]	Magnitude		
								q, q ₁ , f, F	q ₂	unit
1	strip	variable	on terrain	x = 0,50	l = 3,00		0,00	33,33		kN/m ²
2	strip	variable	on terrain	x = 0,50	l = 3,00		0,00	9,00		kN/m ²

Surcharges

No.	Name
1	PROMET_TS
2	PROMET_UDL

Water

Water type : GWT

No.	GWT location	Coordinates of GWT points [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		-13,50	-5,40	-0,50	-5,40	-0,45	-5,70
		16,20	-5,70				

Tensile crack

Tensile crack not inputted.

Earthquake

Earthquake not included.

Settings of the stage of construction

Design situation : permanent

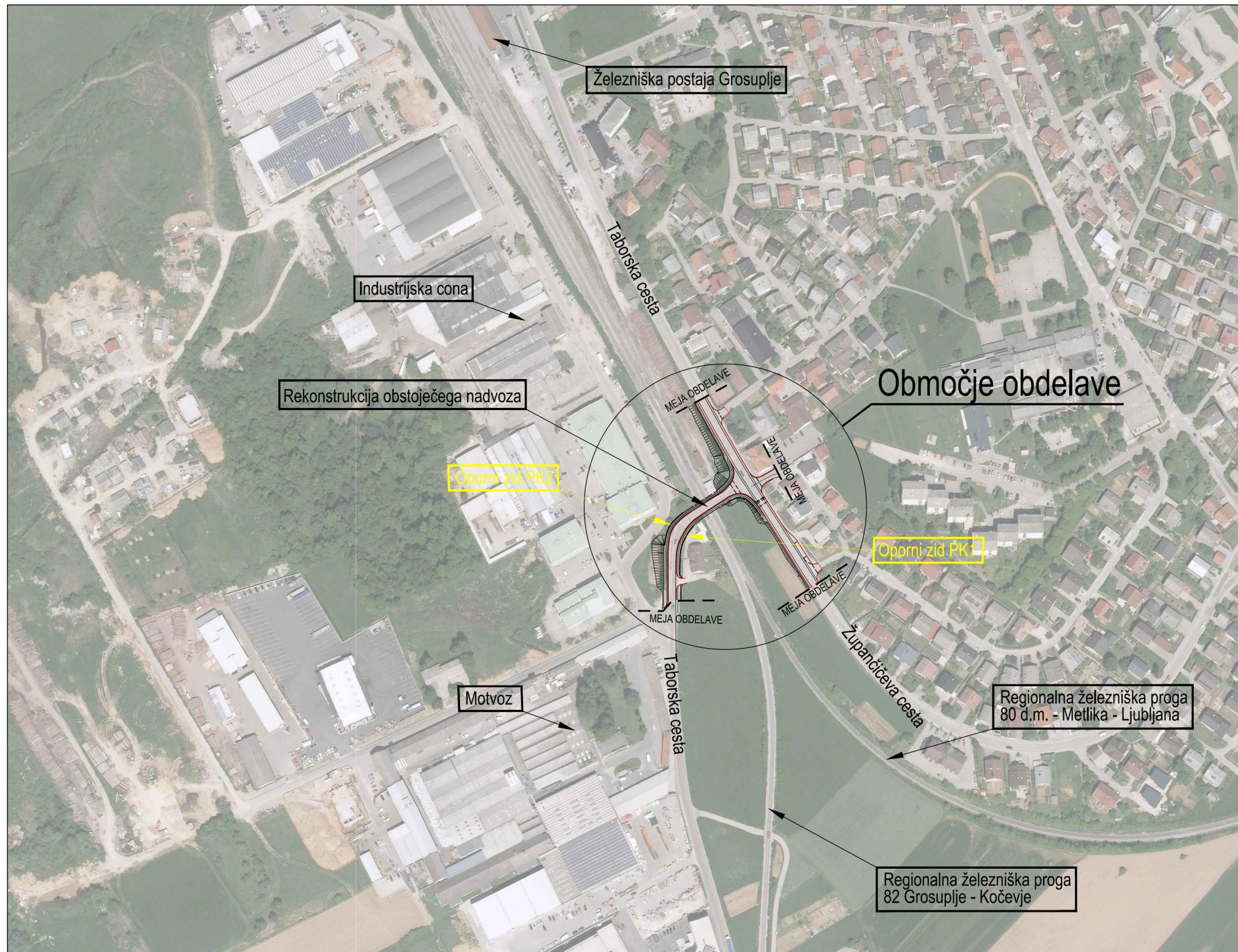
Results (Stage of construction 1)

Analysis 1

Circular slip surface

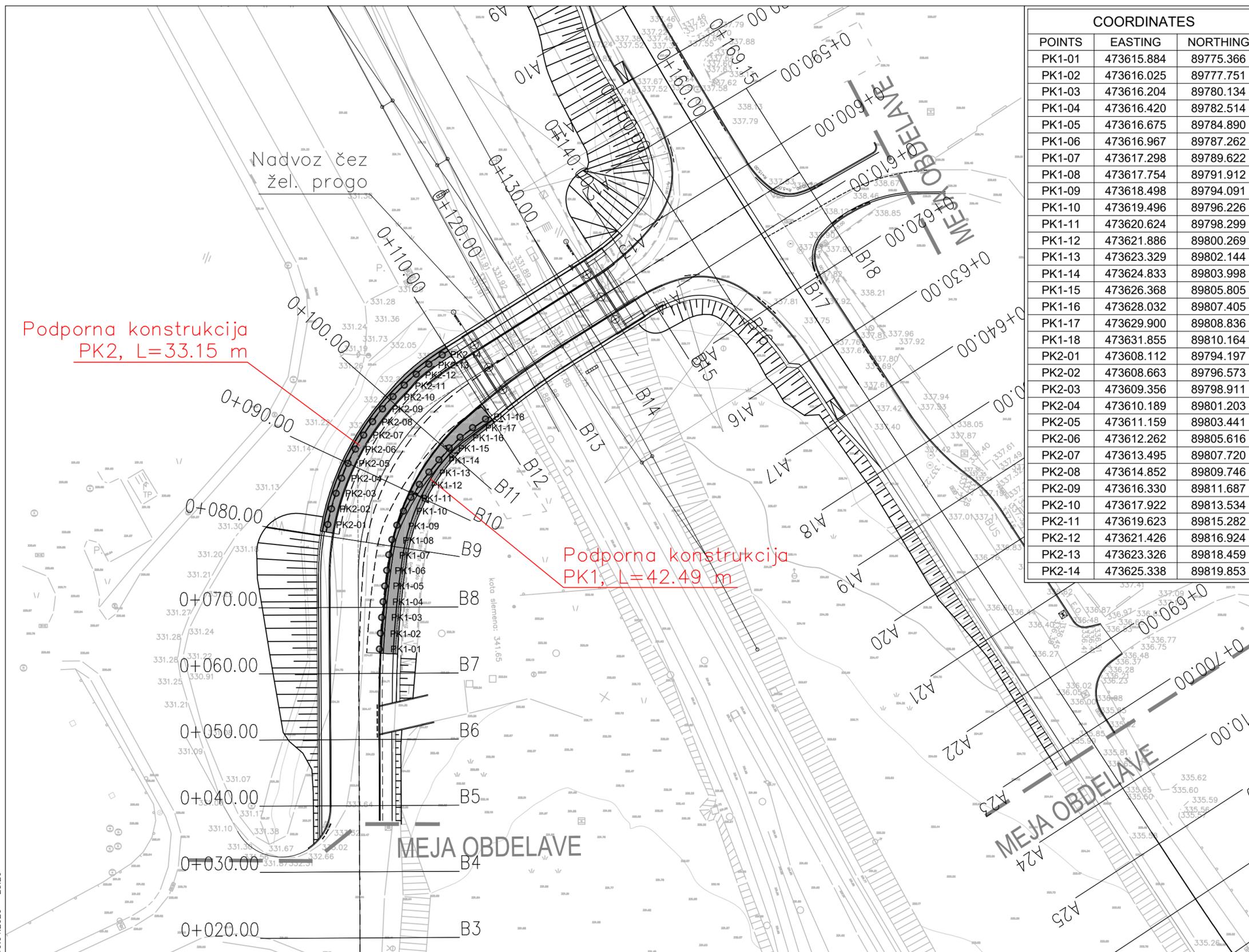


G GRAFIČNE PRILOGE



sprememba	opis spremembe	datum	podpis

naročnik/investitor:  Občina Grosuplje Taborska cesta 2 1290 Grosuplje		vodilni projektant: 		lokacija/cesta: Gradnja nadvoza križanja Taborske ceste z regionalno železniško progo št. 80 d.m. - Metlika - Ljubljana, ter dela vzporednega cestnega omrežja	
projektant načrta: A CONSULTING d.o.o. Projektivni biro Maribor IZS 0652		arh. številka:		črna koda:	
odgovorni vodja projekta: PI Miha KALAN dipl.inž.grad.		identif. št.: G-4111		odsek/objekt: PODPORNİ ZID PK1 in PK2 PRED NADVOZOM TABORSKA PK1 km 0.0+62.16 do 0.0+110.00 PK2 km 0.0+80.53 do 0.0+110.00	
vodja načrta: PI Jelenko AČANSKI univ.dipl.inž.grad.		G-0696		vsebina/naslov risbe: Pregledna situacija Podporni konstrukciji PK1 in PK2	
sodelavec načrta:		vrsta projekta: PZI		št. projekta: 1488	
vrsta načrta: 2 Načrt gradbenih konstrukcij		datum: 02.2020		šifra risbe: G.201	
št. načrta: 470-PK/18		faza/objekt: 004.2162		merilo: 1:2500	
št. odseka:		šifra risbe:		št. lista: 01	



Podporna konstrukcija
PK2, L=33.15 m

Podporna konstrukcija
PK1, L=42.49 m

COORDINATES

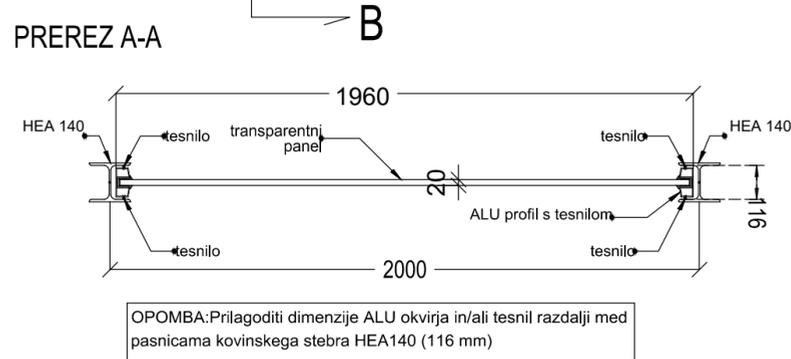
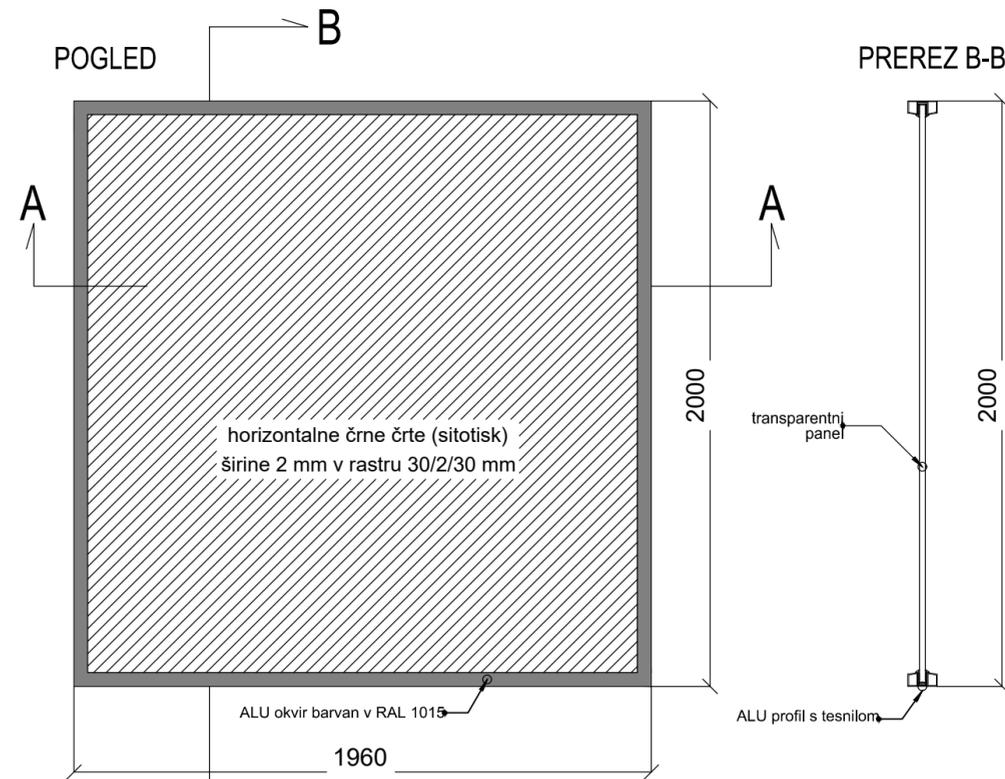
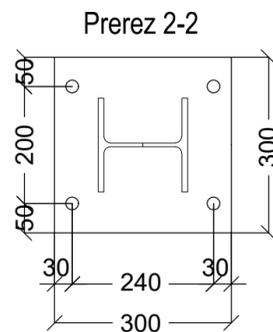
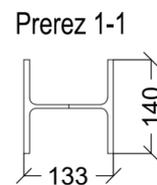
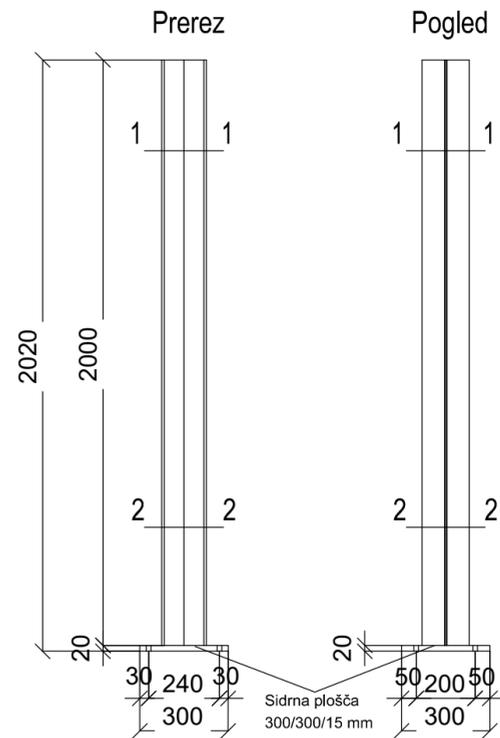
POINTS	EASTING	NORTHING
PK1-01	473615.884	89775.366
PK1-02	473616.025	89777.751
PK1-03	473616.204	89780.134
PK1-04	473616.420	89782.514
PK1-05	473616.675	89784.890
PK1-06	473616.967	89787.262
PK1-07	473617.298	89789.622
PK1-08	473617.754	89791.912
PK1-09	473618.498	89794.091
PK1-10	473619.496	89796.226
PK1-11	473620.624	89798.299
PK1-12	473621.886	89800.269
PK1-13	473623.329	89802.144
PK1-14	473624.833	89803.998
PK1-15	473626.368	89805.805
PK1-16	473628.032	89807.405
PK1-17	473629.900	89808.836
PK1-18	473631.855	89810.164
PK2-01	473608.112	89794.197
PK2-02	473608.663	89796.573
PK2-03	473609.356	89798.911
PK2-04	473610.189	89801.203
PK2-05	473611.159	89803.441
PK2-06	473612.262	89805.616
PK2-07	473613.495	89807.720
PK2-08	473614.852	89809.746
PK2-09	473616.330	89811.687
PK2-10	473617.922	89813.534
PK2-11	473619.623	89815.282
PK2-12	473621.426	89816.924
PK2-13	473623.326	89818.459
PK2-14	473625.338	89819.853

sprememba	opis spremembe	datum	podpis

naročnik/investitor:  Občina Grosuplje Taborska cesta 2 1290 Grosuplje		vodilni projektant: 		lokacija/cesta: Gradnja nadvoza križanja Taborske ceste z regionalno železniško progo št. 80 d.m. - Metlika - Ljubljana, ter dela vzporednega cestnega omrežja	
projektant načrta:  Projektivni biro Maribor IZS 0652		arh. številka: črtna koda:		odsek/objekt: PODPORNİ ZID PK1 in PK2 PRED NADVOZOM TABORSKA PK1 km 0.0+62.16 do 0.0+110.00 PK2 km 0.0+80.53 do 0.0+110.00	
odgovorni vodja projekta: PI Miha KALAN dipl.inž.grad.		identif. štev.: G-4111		vsebina/naslov risbe: Situacija podpornih konstrukcij PK1 in PK2 s količbo	
vodja načrta: PI Jelenko AČANSKI univ.dipl.inž.grad.		identif. štev.: G-0696		vrsta projekta: PZI	
sodelavec načrta:		št. projekta: 1488		vrsta načrta: 2 Načrt gradbenih konstrukcij	
št. načrta: 470-PK/18		datum: 02.2020		št. odseka:	
faza/objekt: 004.2162		šifra risbe: G.202		merilo: 1:500	
št. lista: 2		merilo: 1:500			

Steber na robnem vencu objekta Sb1-1990 objekt (HEA 140)

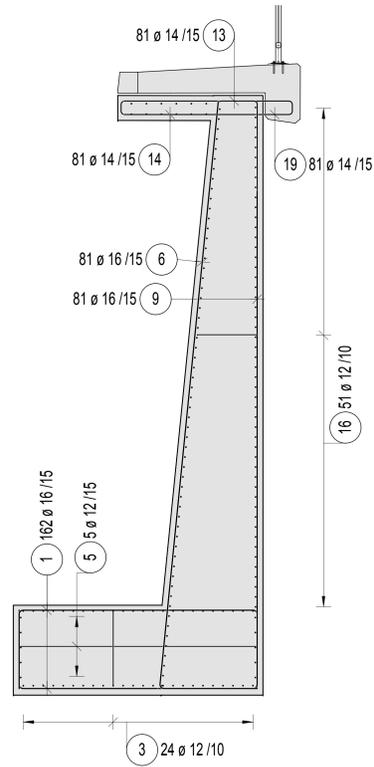
Detajl transparentnega panela M 1:20



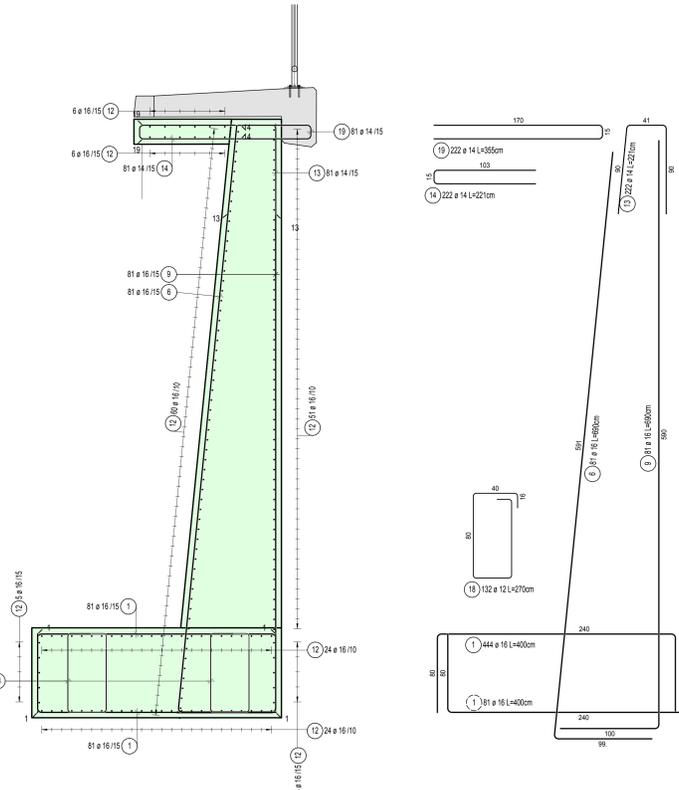
sprememba	opis spremembe	datum	podpis

naročnik/investitor:  Občina Grosuplje Taborska cesta 2 1290 Grosuplje		vodilni projektant:  lineal		lokacija/cesta: Gradnja nadvoza križanja Taborske ceste z regionalno železniško progo št. 80 d.m. - Metlika - Ljubljana, ter dela vzporednega cestnega omrežja	
projektant načrta: A CONSULTING d.o.o. Projektivni biro Maribor IZS 0652		arh. številka: črna koda: 		odsek/objekt: PODPORNİ ZID PK1 in PK2 PRED NADVOZOM TABORSKA PK1 km 0.0+62.16 do 0.0+110.00 PK2 km 0.0+80.53 do 0.0+110.00	
ime in priimek: identif. štev.: 		odgovorni vodja projekta: PI Miha KALAN dipl.inž.grad. G-4111		vsebina/naslov risbe: Detajl stebrov in panelov PHO	
vodja načrta: PI Jelenko AČANSKI univ.dipl.inž.grad. G-0696		sodelavec načrta: 		vrsta projekta: PZI št. projekta: 1488 vrsta načrta: 2 Načrt gradbenih konstrukcij	
št. načrta: 470-PK/18 datum: 04.2020		št. odseka: faza/objekt: 004.2162 šifra risbe: G.251		merilo: 1:20 št. lista: 5	

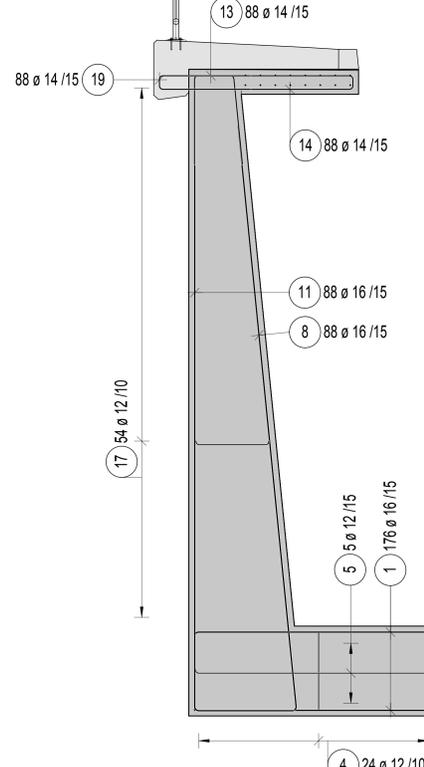
POGLED A-A
M 1:25



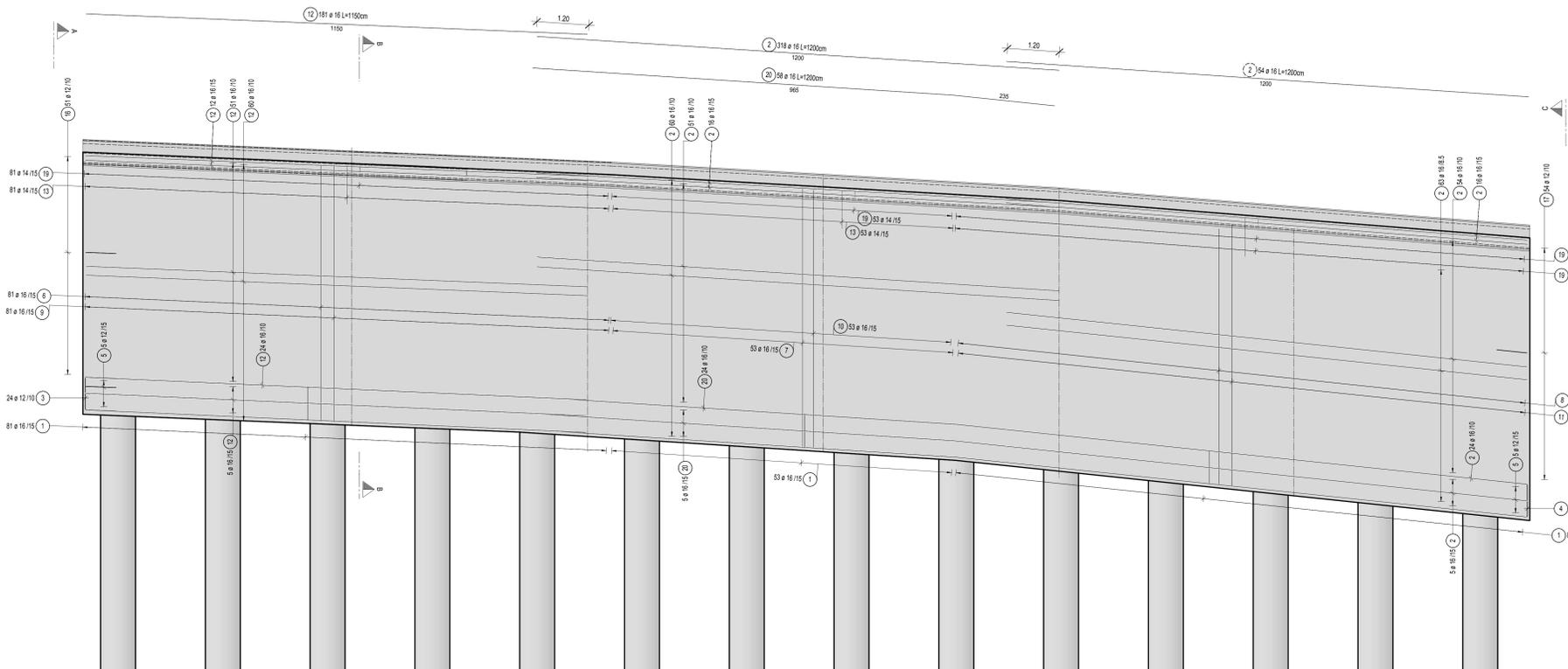
PREČNI PREREZ B-B
M 1:25



POGLED C-C
M 1:25



VZDOLŽNI POGLED
M 1:50



Seznam palic - oblika krivljenja

Poz.	Kosov	Fi [mm]	Posam. dolžina [m]	Kotirana oblika krivljenja (n v merilu)	Skupna dolžina [m]	Teža [kg]
1	444	16	4.00		1778.00	2806.08
2	318	16	12.00		3816.00	6029.28
3	24	12	2.16		51.84	46.03
4	24	12	2.16		51.84	46.03
5	16	12	3.77		60.32	53.56
6	81	16	6.90		558.90	883.06
7	53	16	6.98		369.94	584.51
8	88	16	6.89		608.32	957.99
9	81	16	6.90		558.90	883.06
10	53	16	6.90		365.70	577.81
11	88	16	7.00		616.00	973.28
12	181	16	11.50		2081.50	3288.77
13	222	14	2.21		490.62	593.65
14	222	14	2.21		490.62	593.65
15	4	16	5.10		20.40	32.23
16	51	12	-X		103.02	91.48
17	54	12	-X		110.97	98.54
18	132	12	2.70		356.40	316.48
19	222	14	3.55		788.10	953.60
20	58	16	12.00		696.00	1099.68
Skupna teža [kg]:					2098.77	

KONSTRUKCIJSKI ELEMENTI		Mere vrednosti za sestavo betona		JEKLO		Zaščitni sloj	
TEHELJ ZIDU	C20/10	K2	P1.1	200x200	10	10	10
STENA ZIDU/IN KONSOLE	C20/10	K2	P1.1	200x200	10	10	10
RIBNA VENCNA HODNIŠKA	C20/10	K2	P1.1	200x200	10	10	10
PODBETON IN NAKLONSKI BETON	C20/10	K2	P1.1	200x200	10	10	10

PODATKI O MATERIALIH

BETON
LASTNOSTI V SKLADU S SIST EN 206:2013, SIST EN 12620:2018, SIST EN 12620:2018, SIST EN 12620:2018, LASTNOSTI JEKLA V SKLADU S SIST EN 10080:2005

KONSTRUKCIJSKI ELEMENTI

Ime	Material	Opis	Opis	Opis	Opis	Opis	Opis
TEHELJ ZIDU	C20/10	K2	P1.1	200x200	10	10	10
STENA ZIDU/IN KONSOLE	C20/10	K2	P1.1	200x200	10	10	10
RIBNA VENCNA HODNIŠKA	C20/10	K2	P1.1	200x200	10	10	10
PODBETON IN NAKLONSKI BETON	C20/10	K2	P1.1	200x200	10	10	10

NAVPIČARJE
KONSTRUKCIJSKO JEKLO
LASTNOSTI V SKLADU S SIST EN 10080:2005, SIST EN 10210:2018, UDELEŽAVI V SKLADU S SIST EN 1092-2

KONSTRUKCIJSKI ELEMENT

Ime	Material	Opis	Opis	Opis
VARNOŠTNE OGRAJE	S 235 JR	1 po PTP invest.	Vrste ograde min 85mm	Opis

Projektant: PZI
Ist. projekta: 1488
Ist. nacrta: 470-PK/18
Ist. odobritev: 004.2162

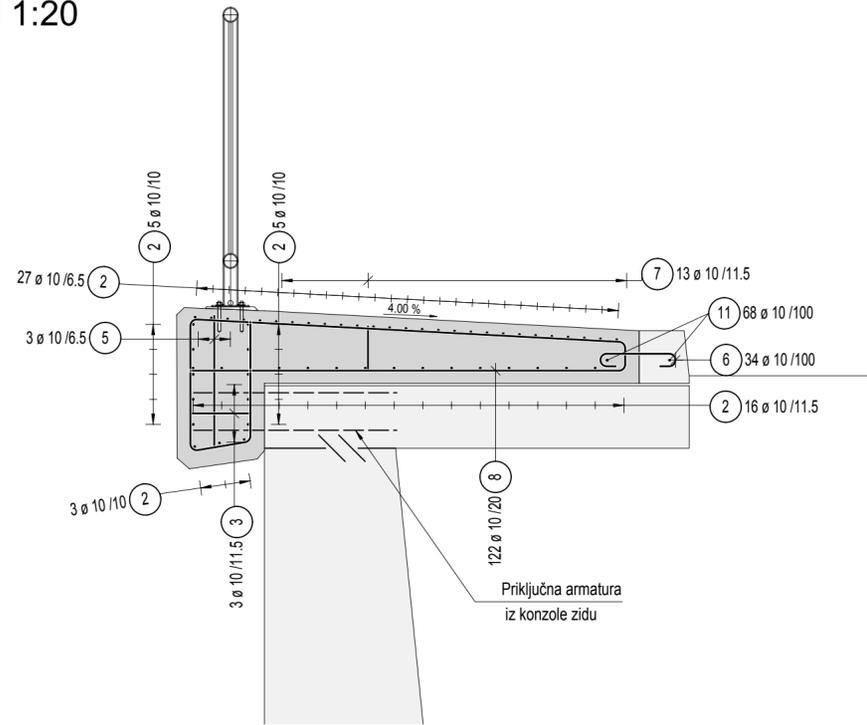
Projektant: lineal
Ist. projekta: G-4111
Ist. nacrta: G-0696

Projektant: ARMATURNJA RISBA
Ist. projekta: PK-2

M 1:50, 25
Ist. lista: 7.2

PREČNI PREREZ B-B

M 1:20

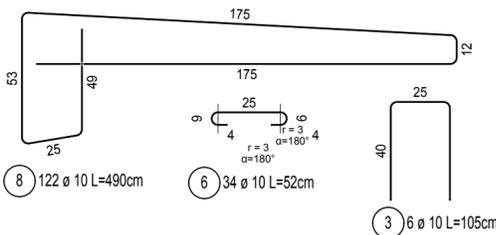


Izvečki zaključkov:

Oblika	Štev.	Dolž. a [cm]	Dolž. Pos.palica [cm]	Dolž. Skupaj [cm]
	5	6	10	
5.1	2	54	134	268
5.2	2	53	133	266
5.3	2	51	131	262
Skupna dolžina = 7.960 m				

Oblika	Štev.	Dolž. a [cm]	Dolž. Pos.palica [cm]	Dolž. Skupaj [cm]
	7	24	10	
7.1	4	16	116	484
7.2	2	15	115	230
7.3	4	14	114	456
7.4	4	13	113	452
7.5	2	12	112	224
7.6	4	11	111	444
7.7	3	10	110	330
7.8	1	9	109	109
Skupna dolžina = 27.090 m				

Oblika	Štev.	Dolž. a [cm]	Dolž. Pos.palica [cm]	Dolž. Skupaj [cm]
	1	13	10	
1.1	1	175	489	489
1.2	1	173	485	485
1.3	1	171	481	481
1.4	1	169	477	477
1.5	1	167	473	473
1.6	1	166	470	470
1.7	1	164	467	467
1.8	1	162	463	463
1.9	1	160	459	459
1.10	1	158	455	455
1.11	1	156	451	451
1.12	1	154	447	447
1.13	1	152	443	443
Skupna dolžina = 60.600 m				



Pozicija 4 - v zaključku hodnika in RV.
Pozicija 9 - v območju zožanja hodnika

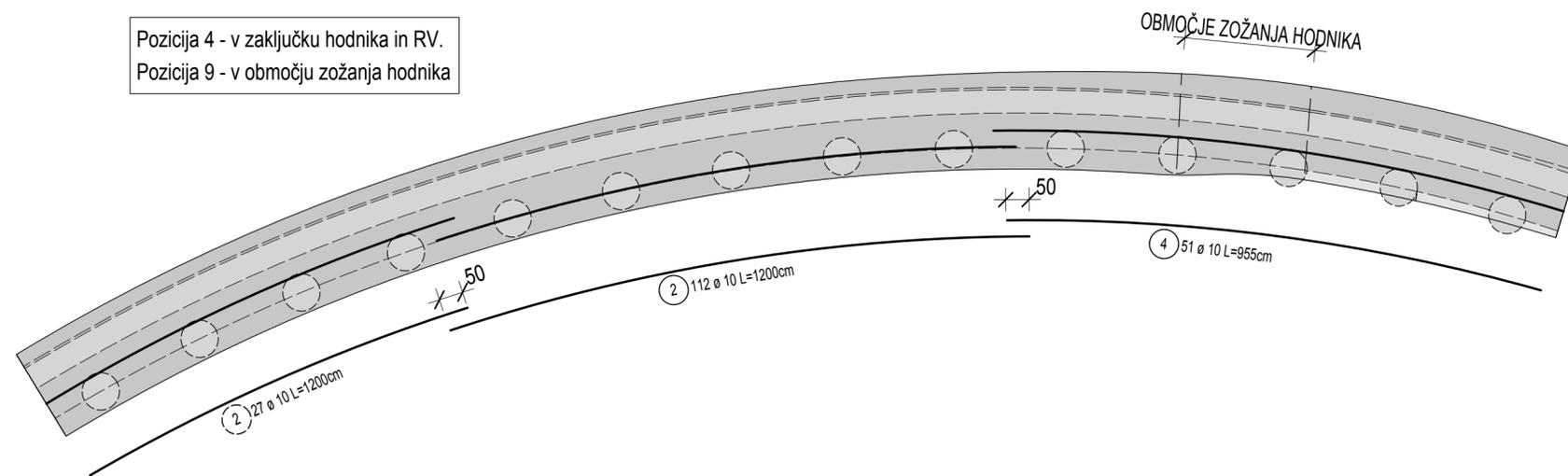
Seznam palic - oblika krivljenja

Poz.	Kosov	Fi [mm]	Posam. dolžina [m]	Kotirana oblika krivljenja (ni v merilu)	Skupna dolžina [m]	Teža [kg]
1	13	10	-X-		60.60	37.39
2	112	10	12.00		1344.00	829.25
3	6	10	1.05		6.30	3.89
4	51	10	9.55		487.05	300.51
5	6	10	-X-		7.96	4.91
6	34	10	0.52		17.68	10.91
7	24	10	-X-		27.09	16.71
8	122	10	4.90		597.80	368.84
9	5	10	3.25		16.25	10.03
10	31	10	4.43		137.33	84.73
11	68	10	0.10		6.80	4.20

Skupna teža [kg]: 1671.37

TLORIS

M 1:100; shema



PODATKI O MATERIALIH

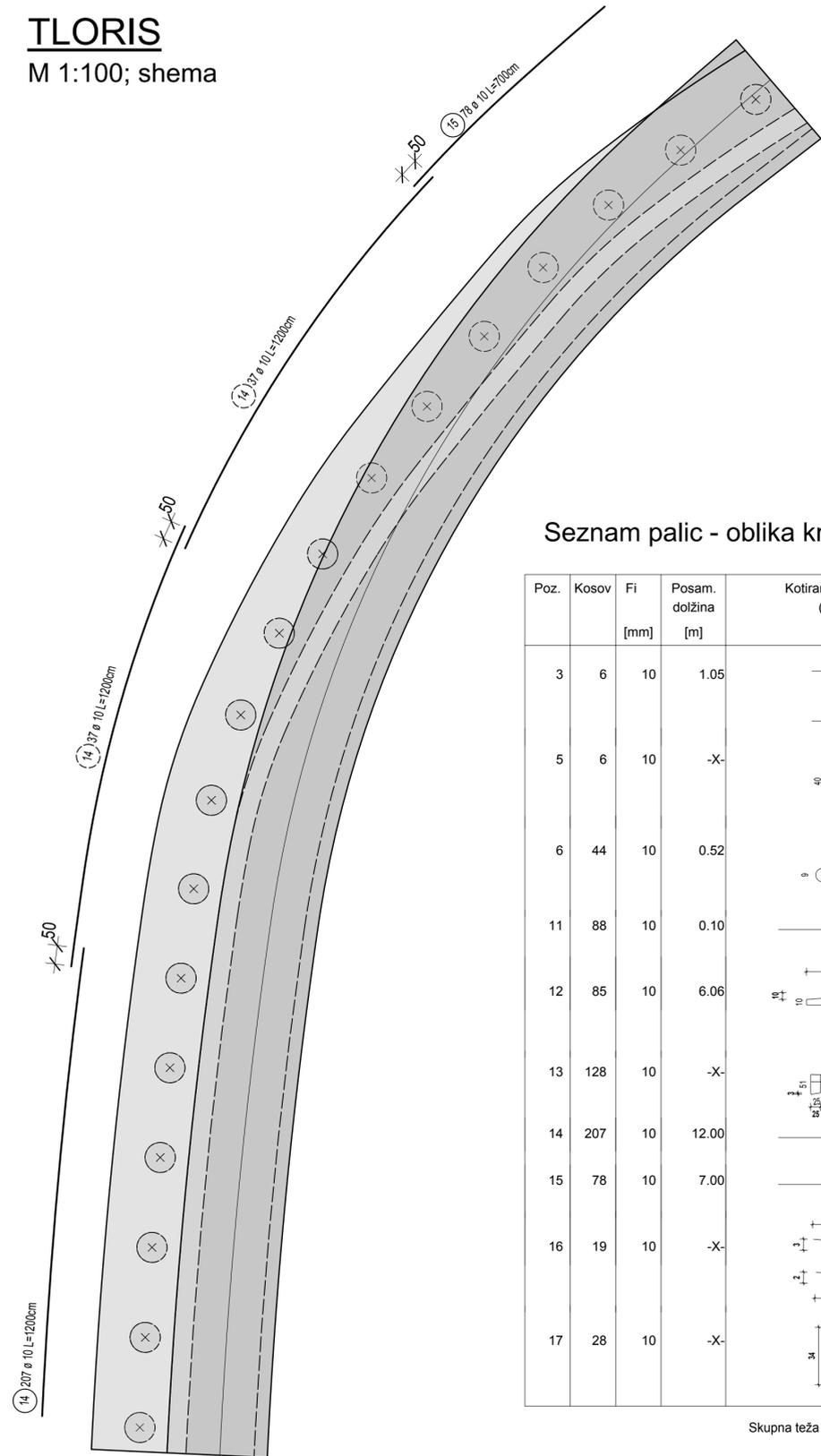
BETON												
LASTNOSTI V SKLADU S SIST EN 206:2013, SIST EN 1026:2016, SIST EN 13670:2010/A101:2010, LASTNOSTI JEKLA V SKLADU S SIST EN 10080:2005												
Mejne vrednosti za sestavo betona								JEKLO	Zaščitni sloj			
Konstrukcijski elementi	Minimalni raz. jekla (N/mm²)	Eksplozijski razred	Odpornost na praznino vode	Maksimalna debljina agregata (mm)	Raz. stopnje konsistence	Raz. udne površine bet.	Izvedba konstrukcijskega elementa	Minimalni raz. jekla (N/mm²)	Zgornja stran	Spodnja stran	Bočna stran	Zasuta stran
TEMELJ ZIDU	C25/30	XC2	PV-II	Dmax=32	S4	VB3	ARMIRAN BETON	B 500-B	5.0	5.0	5.0	5.0
STENA ZIDU IN KONZOLE	C30/37	XD1/XF2	PV-II	Dmax=32	S4	VB3	ARMIRAN BETON	B 500-B	5.0	5.0	5.0	5.0
ROBNI VENCI, HODNIKI	C30/37	XD3/XF4	PV-II	Dmax=16	S4	VB1	ARMIRAN BETON	B 500-B	4.5	2.5	4.5	
PODBETON in NAKLONSKI BETON	C12/15			Dmax=32								
NIVO ZAŠČITE												
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								
VARNOSTNE OGRAJE	S 235 JR	1 po PTP invest.	Vroče cinkano min 85nm									

spremenba	opis spremembe	datum	podpis

naročnik/investitor: Občina Grosuplje Taborska cesta 2 1290 Grosuplje	vodilni projektant: 	lokacija/cesta: Gradnja nadvoza križanja Taborske ceste z regionalno Železniško progo št. 80 d.m. - Metlika - Ljubljana, ter dela vzporednega cestnega omrežja
projektant načrta: Projektivni biro Maribor IZS 0652	arh. številka: 	črtna koda:
odgovorni vodja projekta: PI Miha KALAN dipl.inž.grad.	identif. štev.:	G-4111
vodja načrta: PI Jelenko AČANSKI univ.dipl.inž.grad.	identif. štev.:	G-0696
sodelavec načrta: 	vsebina/naslov risbe: ARMATURNA RISBA RV PK-2	
vrsta projekta: PZI	št. projekta: 1488	vrsta načrta: 2 Načrt gradbenih konstrukcij
št. načrta: 470-PK/18	datum: 02.2020	
št. odseka:	faza/objekt: 004.2162	šifra risbe: G.271
		merilo: M 1:100, 20
		št. lista: 7.3

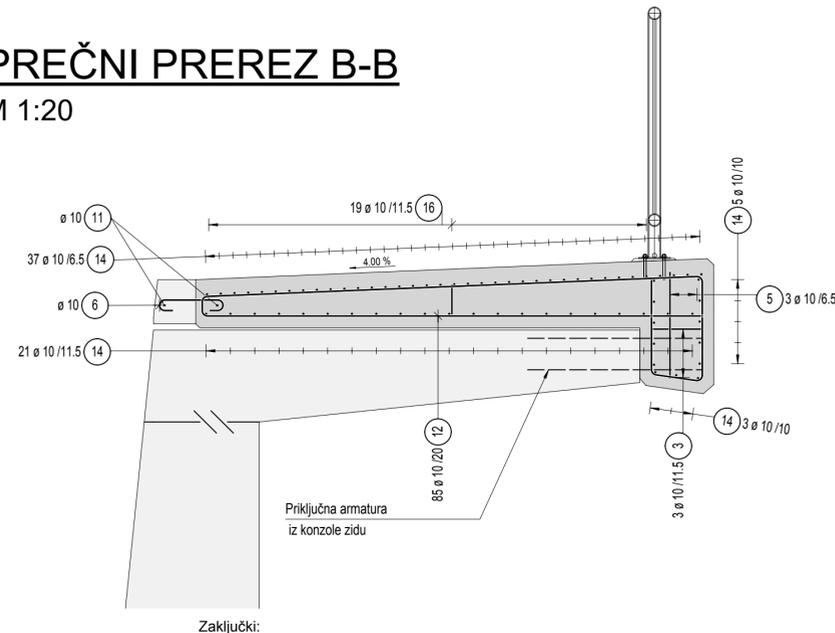
TLORIS

M 1:100; shema



PREČNI PREREZ B-B

M 1:20



Seznam palic - oblika krivljenja

Poz.	Kosov	Fi	Posam. dolžina [m]	Kotirana oblika krivljenja (ni v merilu)	Skupna dolžina [m]	Teža [kg]
3	6	10	1.05		6.30	3.89
5	6	10	-X-		7.96	4.91
6	44	10	0.52		22.88	14.12
11	88	10	0.10		8.80	5.43
12	85	10	6.06		515.10	317.82
13	128	10	-X-		849.08	523.88
14	207	10	12.00		2484.00	1532.63
15	78	10	7.00		546.00	336.88
16	19	10	-X-		15.20	9.38
17	28	10	-X-		22.73	14.02

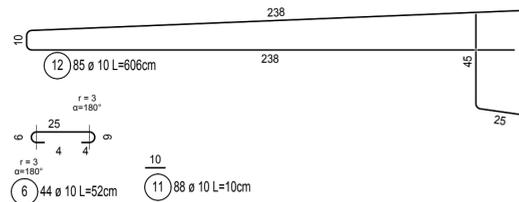
Skupna teža [kg]: 2762.96

Zaključki:

Oblika	Štev.	Dolž. a [cm]	Dolž. Pos.palica [cm]	Dolž. Skupaj [cm]
	5	60		60
5.1	2	54	134	268
5.2	2	53	133	266
5.3	2	51	131	262
Skupna dolžina = 7.960 m				

Oblika	Štev.	Dolž. a [cm]	Dolž. Pos.palica [cm]	Dolž. Skupaj [cm]
	17	280		280
17.1	1	19	86	86
17.2	3	18	85	255
17.3	3	17	84	252
17.4	3	16	83	249
17.5	3	15	82	246
17.6	3	14	81	243
17.7	3	13	80	240
17.8	3	12	79	237
17.9	3	11	78	234
17.10	3	10	77	231
Skupna dolžina = 22.730 m				

Oblika	Štev.	Dolž. a [cm]	Dolž. Pos.palica [cm]	Dolž. Skupaj [cm]
	16	190		190
16.1	1	9	76	76
16.2	3	10	77	231
16.3	2	11	78	156
16.4	2	12	79	158
16.5	3	13	80	240
16.6	2	14	81	162
16.7	2	15	82	164
16.8	3	16	83	249
16.9	1	17	84	84
Skupna dolžina = 15.200 m				



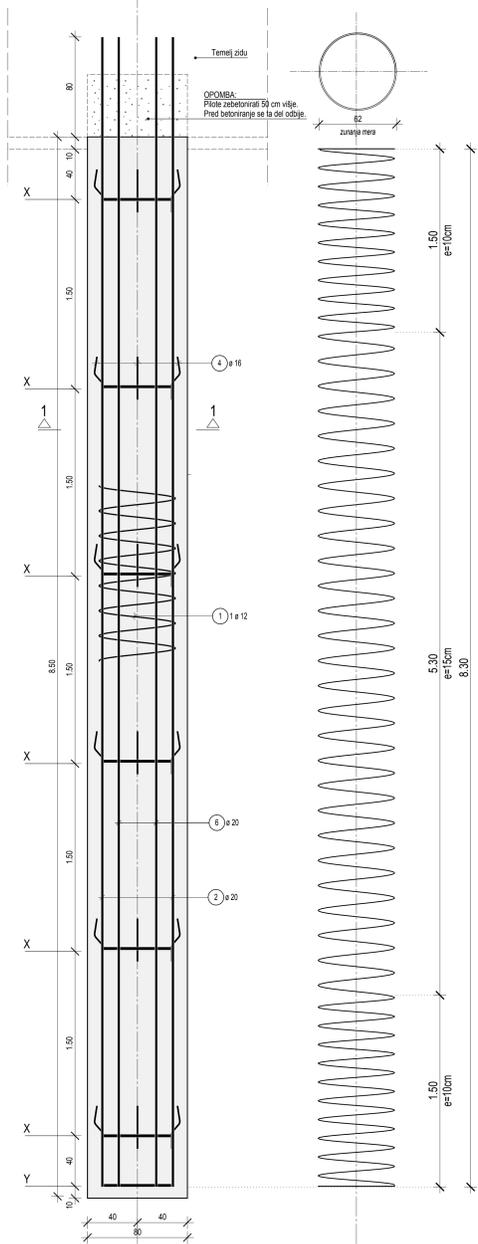
Oblika	Štev.	Dolž. a [cm]	Dolž. b [cm]	Dolž. Pos.palica [cm]	Dolž. Skupaj [cm]
13.1	3	237	10	605	1815
13.2	1	236	10	603	603
13.3	2	239	11	612	1224
13.4	2	240	11	614	1228
13.5	4	241	11	616	2464
13.6	1	242	11	617	617
13.7	5	242	11	618	3090
13.8	5	243	11	620	3100
13.9	8	244	11	622	4976
13.10	8	245	11	624	4992
13.11	5	246	11	626	3130
13.12	5	247	11	628	3140
13.13	5	248	11	630	3150
13.14	1	249	11	631	631
13.15	3	249	11	632	1896
13.16	1	247	11	627	627
13.17	1	250	11	634	634
13.18	1	251	11	636	636
13.19	1	252	11	638	638
13.20	1	253	11	640	640
13.21	1	255	11	644	644
13.22	1	256	11	646	646
13.23	1	258	11	650	650
13.24	1	260	11	654	654
13.25	1	261	11	656	656
13.26	1	263	11	660	660
13.27	1	265	11	664	664
13.28	1	266	11	666	666
13.29	2	267	11	668	1336
13.30	1	268	11	670	670
13.31	1	269	11	672	672
13.32	1	270	11	674	674
13.33	1	271	11	676	676
13.34	1	272	11	678	678
13.35	1	273	11	680	680
13.36	1	274	11	682	682
13.37	1	275	11	684	684
13.38	2	276	11	686	1372
13.39	1	277	11	688	688
13.40	1	278	11	689	689
13.41	1	278	11	690	690
13.42	3	279	11	692	2076
13.43	2	280	11	694	1388
13.44	1	281	11	696	696
13.45	2	282	11	698	1396
13.46	3	283	11	700	2100
13.47	3	284	11	702	2106
13.48	1	285	11	704	704
13.49	1	286	11	706	706
13.50	1	287	11	708	708
13.51	1	288	11	710	710
13.52	1	290	11	714	714
13.53	1	291	11	716	716
13.54	1	292	11	718	718
13.55	1	294	11	722	722
13.56	1	295	11	724	724
13.57	1	296	11	726	726
13.58	2	297	11	728	1456
13.59	2	298	11	730	1460
13.60	2	299	11	732	1464
13.61	2	300	11	734	1468
13.62	2	301	11	736	1472
13.63	1	302	11	738	738
13.64	1	304	11	742	742
13.65	1	306	11	746	746
13.66	1	308	11	750	750
13.67	1	310	11	754	754
13.68	1	312	11	758	758
13.69	1	314	11	762	762
13.70	1	316	11	766	766
Skupna dolžina = 849.080 m					

PODATKI O MATERIALIH

BETON		Mejne vrednosti za sestavo betona		JEKLO		Zaščitni sloj					
Min. raz. (N/mm²)	Max. raz. (N/mm²)	Min. raz. (mm)	Max. raz. (mm)	Min. raz. (mm)	Max. raz. (mm)	Min. raz. (mm)	Max. raz. (mm)				
C25/30	XC2	PV4	Dmax=32	54	V63	ARMIRAN BETON	B 500-B	5.0	5.0	5.0	5.0
C30/37	XD1XF2	PV4	Dmax=32	54	V63	ARMIRAN BETON	B 500-B	5.0	5.0	5.0	5.0
C30/37	XD3XF4	PV4	Dmax=16	54	V61	ARMIRAN BETON	B 500-B	4.5	2.5	4.5	4.5
C12/15			Dmax=32								

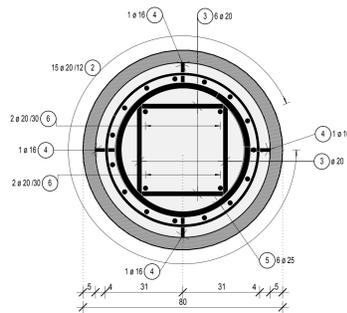
sprememba		opis spremembe		datum		podpis	
naročnik/investitor:		vodilni projektant:		lokacija/cesta:			
Občina Grosuplje Taborska cesta 2 1290 Grosuplje		lineal		Gradnja nadvoza križanja Taborske ceste z regionalno železniško progo št. 80 d.m. - Metlika - Ljubljana, ter dela vzporednega cestnega omrežja			
projektant načrta:		arh. številka:		črna koda:		odsek/objekt:	
A CONSULTING d.o.o. Projektivni biro Maribor IZS 0652						PODPORNJI ZID PK1 in PK2 PRED NADVOZOM TABORSKA PK1 km 0.0+62.16 do 0.0+110.00 PK2 km 0.0+80.53 do 0.0+110.00	
odgovorni vodja projekta:		identif. št.:		vsebina/naslov risbe:			
PI Miha KALAN dipl.inž.grad.		G-4111		ARMATURNI RISBA RV			
vodja načrta:		G-0696		PK-1			
sodelavec načrta:							
vrsta projekta:		št. projekta:		vrsta načrta:			
PZI		1488		2 Načrt gradbenih konstrukcij			
št. načrta:		datum:		šifra risbe:		merilo:	
470-PK/18		02.2020		G.271		M 1:100, 20	
št. odseka:		faza/objekt:		št. lista:		7.4	
004.2162							

PILOT Ø80; 1kom L=8.50m
M 1:20

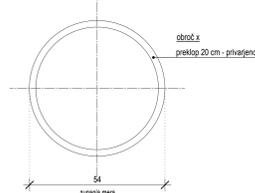


Opomba: armaturni načrt veļa za 1 pilot dolžine 8.5 m!

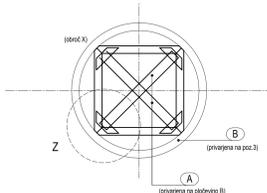
Prerez 1-1
M 1:10



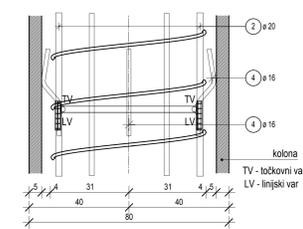
Detajl obroča "X"
M 1:10



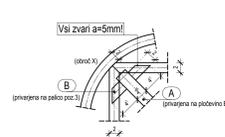
Detajl obroča "Y"
M 1:10



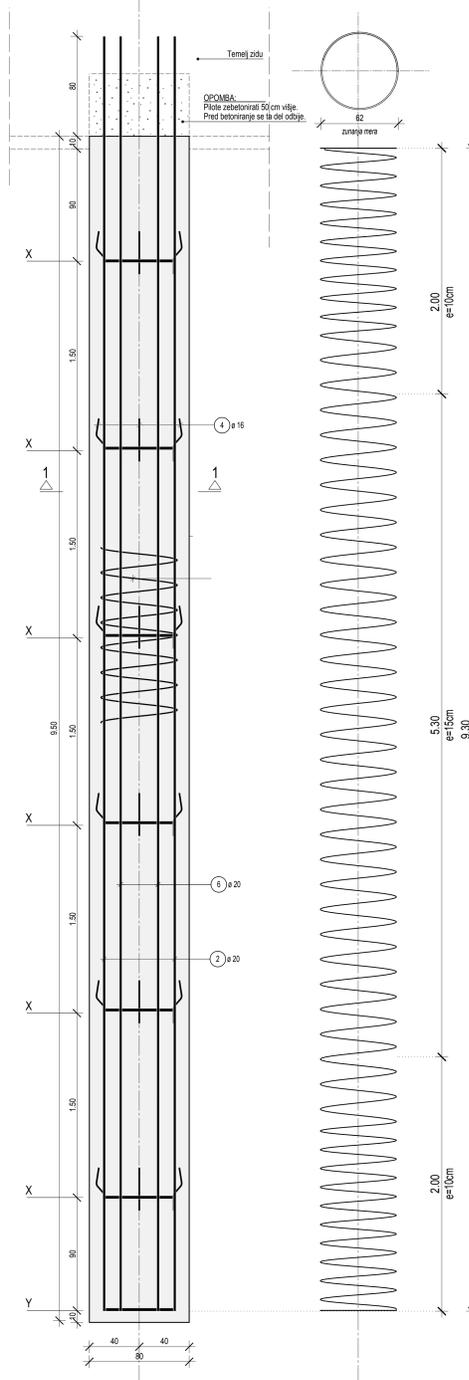
Detajl varjenja
distančnik, M 1:10



Detajl obroča "Z"
M 1:5

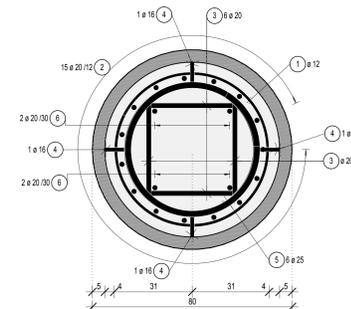


PILOT Ø80; 1kom L=9.50m
M 1:20

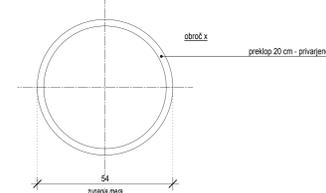


Opomba: armaturni načrt veļa za 1 pilot dolžine 9.5 m!

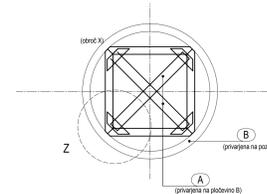
Prerez 1-1
M 1:10



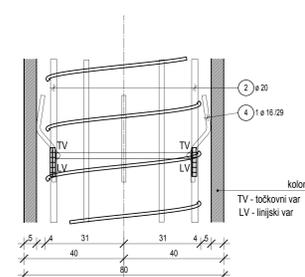
Detajl obroča "X"
M 1:10



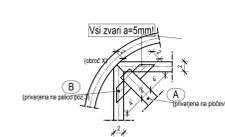
Detajl obroča "Y"
M 1:10



Detajl varjenja
distančnik, M 1:10



Detajl obroča "Z"
M 1:5



Seznam palic - oblika krivljenja

Poz.	Kosov	Fi [mm]	Posam. dolžina [m]	Kotirana oblika krivljenja (ni v merilu)	Skupna dolžina [m]	Teža [kg]
1	1	12	Tekm		104.20	92.53
2	15	20	9.21	921	138.15	341.23
3	24	20	0.37	37	8.88	21.93
4	24	16	0.39	14 14 14 14	9.36	14.79
5	7	25	3.14	Ø80	21.98	84.62
6	4	20	9.21	921	36.84	90.99
Skupna teža [kg]:						646.09

Seznam palic - oblika krivljenja

Poz.	Kosov	Fi [mm]	Posam. dolžina [m]	Kotirana oblika krivljenja (ni v merilu)	Skupna dolžina [m]	Teža [kg]
1	1	12	Tekm		114.97	102.09
2	15	20	10.21	1021	153.15	378.28
3	24	20	0.37	37	8.88	21.93
4	24	16	0.39	14 14 14 14	9.36	14.79
5	7	25	3.14	Ø80	21.98	84.62
6	4	20	10.21	1021	40.84	100.87
Skupna teža [kg]:						702.58

Materijska		Vrednosti za sestavo betona		BETON		Zaščitni sloj	
Material	Opomba	Opomba	Opomba	Opomba	Opomba	Opomba	Opomba

Projektant		Vrednosti za sestavo betona		BETON		Zaščitni sloj	
Projektor	Projekcija	Projekcija	Projekcija	Projekcija	Projekcija	Projekcija	Projekcija

Seznam palic z obliko krivljenja

Projekt: 1488_ZID_PK1
 K risbi: | 7.1_1488_ZID_ARMATURA PK-1 |
 Napotek:

Povzetek sezama palic B 500 B

	Premer [mm]	[kg / m]	Skupna dolžina [m]	Teža [kg]
ravne palice				
	14	1,210	1536,00	1858,56
	16	1,580	6467,40	10218,49
Vsota				12077,05
Število izvedb				1

krivljene palice				
	12	0,888	1034,49	918,63
	14	1,210	2559,88	3097,45
	16	1,580	5536,18	8747,16
Vsota				12763,25
Število izvedb				1

Skupna teža (B 500 B)

24840,30

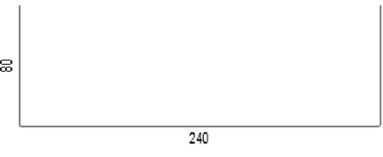
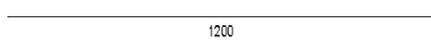
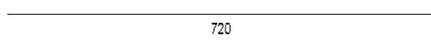
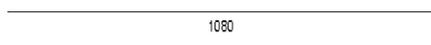
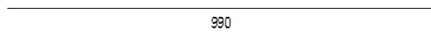
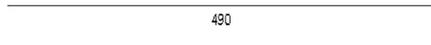
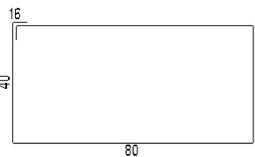
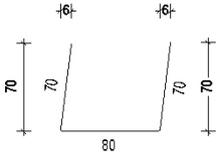
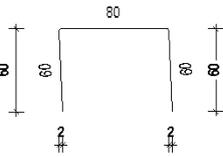
Število pozicij

33

Seznam palic z obliko krivljenja

Projekt: 1488_ZID_PK1
 K risbi: | 7.1_1488_ZID_ARMATURA PK-1 |
 Napotek:

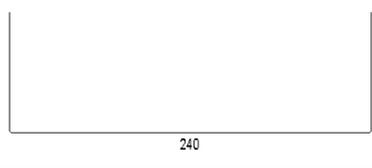
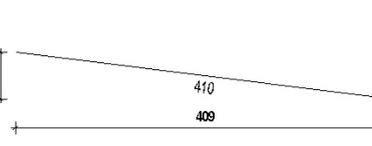
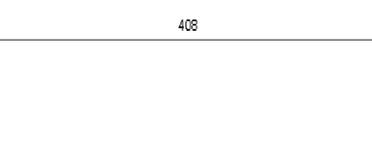
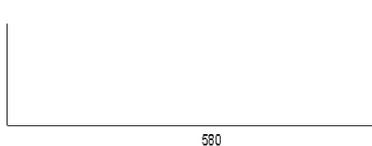
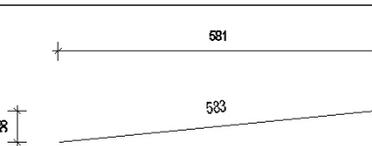
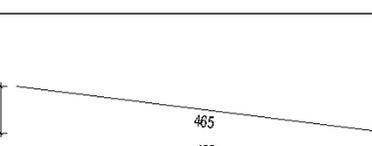
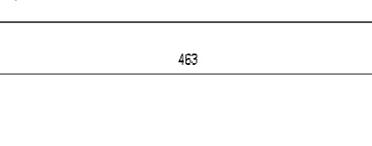
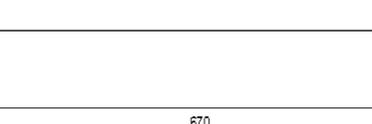
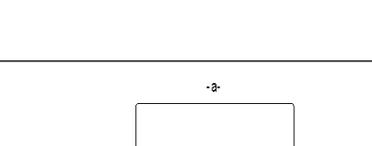
Vse oblike palic

Pozicija	Kosov	Ø [mm]	Kotirana oblika palice	Posamična dolžina [m]	Skupna dolžina [m]	Teža [kg]
1	566	16		4.00	2.264,00	3.577,12
2	350	16		12.00	4.200,00	6.636,00
3	39	16		7.20	280,80	443,66
4	23	16		10.80	248,40	392,47
5	35	16		9.90	346,50	547,47
6	66	16		4.90	323,40	510,97
7	213	12		2.70	575,10	510,69
8	24	12		2.19	52,56	46,67
9	24	12		2.00	48,00	42,62

Seznam palic z obliko krivljenja

Projekt: 1488_ZID_PK1
 K risbi: | 7.1_1488_ZID_ARMATURA PK-1 |
 Napotek:

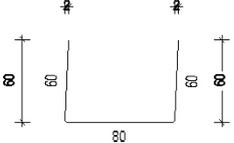
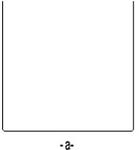
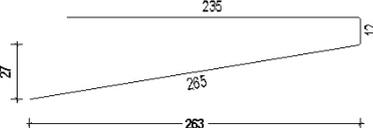
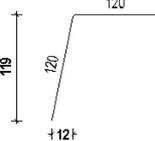
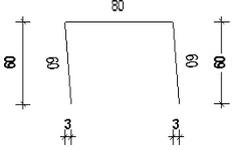
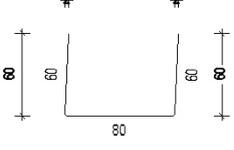
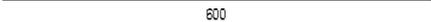
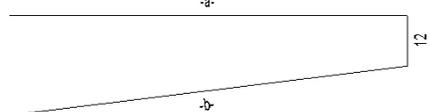
Vse oblike palic

Pozicija	Kosov	Ø [mm]	Kotirana oblika palice	Posamična dolžina [m]	Skupna dolžina [m]	Teža [kg]
10	12	12		3.80	45,60	40,49
11	184	16		4.90	901,60	1.424,53
12	184	16		4.90	901,60	1.424,53
13	33	16		6.70	221,10	349,34
14	33	16		6.83	225,39	356,12
15	67	16		5.54	371,18	586,46
16	67	16		5.53	370,51	585,41
17	69	16		6.70	462,30	730,43
18	51	12		-X-	104,55	92,84

Seznam palic z obliko krivljenja

Projekt: 1488_ZID_PK1
 K risbi: | 7.1_1488_ZID_ARMATURA PK-1 |
 Napotek:

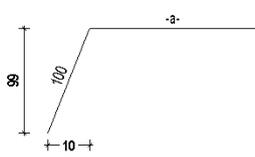
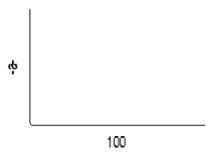
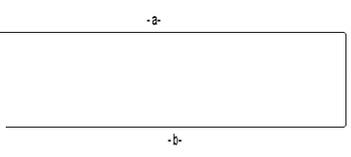
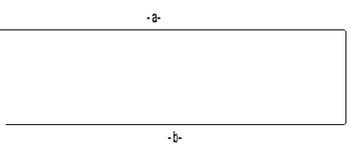
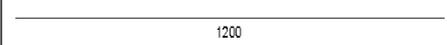
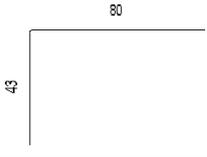
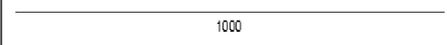
Vse oblike palic

Pozicija	Kosov	Ø [mm]	Kotirana oblika palice	Posamična dolžina [m]	Skupna dolžina [m]	Teža [kg]
19	102	16		5.00	510,00	805,80
20	24	12		2.00	48,00	42,62
21	33	12		-X-	64,68	57,44
22	117	14		5.11	597,87	723,42
23	117	16		2.40	280,80	443,66
24	24	12		2.00	48,00	42,62
25	24	12		2.00	48,00	42,62
26	16	16		6.00	96,00	151,68
27	166	14		-X-	565,65	684,44

Seznam palic z obliko krivljenja

Projekt: 1488_ZID_PK1
 K risbi: | 7.1_1488_ZID_ARMATURA PK-1 |
 Napotek:

Vse oblike palic

Pozicija	Kosov	Ø [mm]	Kotirana oblika palice	Posamična dolžina [m]	Skupna dolžina [m]	Teža [kg]
28	165	14		-X-	367,74	444,97
29	156	14		-X-	423,69	512,66
30	109	14		-X-	265,13	366,29
30	57	14		-X-	195,89	191,55
31	108	14		12.00	1.296,00	1.568,16
32	117	14		1.23	143,91	174,13
34	24	14		10.00	240,00	290,40

Vsota preko vseh elementov

24.840,30

Število izvedb

1

Skupna teža

24.840,30

Seznam palic z obliko krivljenja

Projekt: 1488_ZID_PK1
K risbi: | 7.1_1488_ZID_ARMATURA PK-1 |
Napotek:

Seznam palic z obliko krivljenja

Projekt: 1488_ZID_PK1
 K risbi: | 7.1_1488_ZID_ARMATURA PK-1 |
 Napotek:

Palice s spremenljivo dolžino

Pozicija	Kosov	Krak										Dolžina [cm]
		a [cm]	b [cm]	c [cm]	d [cm]	e [cm]	f [cm]	g [cm]	h [cm]	i [cm]	j [cm]	
Pozicija 18												
18.01	1	90										230
18.02	1	89										229
18.03	1	88										228
18.04	1	87										227
18.05	1	86										226
18.06	1	85										225
18.07	1	84										224
18.08	1	83										223
18.09	1	82										222
18.10	1	81										221
18.11	1	80										220
18.12	1	79										219
18.13	1	78										218
18.14	1	77										217
18.15	1	76										216
18.16	1	75										215
18.17	1	74										214
18.18	1	73										213
18.19	1	72										212
18.20	1	71										211
18.21	1	70										210
18.22	1	69										209
18.23	1	68										208
18.24	1	67										207
18.25	1	66										206
18.26	1	65										205
18.27	1	64										204
18.28	1	63										203
18.29	1	62										202
18.30	1	61										201
18.31	1	60										200
18.32	1	59										199
18.33	1	58										198
18.34	1	57										197
18.35	1	56										196
18.36	1	55										195
18.37	1	54										194
18.38	1	53										193
18.39	1	52										192
18.40	1	51										191
18.41	1	50										190
18.42	1	49										189
18.43	1	48										188

Seznam palic z obliko krivljenja

Projekt: 1488_ZID_PK1
 K risbi: | 7.1_1488_ZID_ARMATURA PK-1 |
 Napotek:

Palice s spremenljivo dolžino

Pozicija	Kosov	Krak										Dolžina [cm]
		a [cm]	b [cm]	c [cm]	d [cm]	e [cm]	f [cm]	g [cm]	h [cm]	i [cm]	j [cm]	
18.44	1	47										187
18.45	1	46										186
18.46	1	45										185
18.47	1	44										184
18.48	1	43										183
18.49	1	42										182
18.50	1	41										181
18.51	1	40										180

Pozicija 18: 51 Ø 12 Skupna dolžina: 104,55 m

Pozicija 21												
21.01	1	72										212
21.02	1	71										211
21.03	1	70										210
21.04	1	69										209
21.05	1	68										208
21.06	1	67										207
21.07	1	66										206
21.08	1	65										205
21.09	1	64										204
21.10	1	63										203
21.11	1	62										202
21.12	1	61										201
21.13	1	60										200
21.14	1	59										199
21.15	1	58										198
21.16	1	57										197
21.17	1	56										196
21.18	1	55										195
21.19	1	54										194
21.20	1	53										193
21.21	1	52										192
21.22	1	51										191
21.23	1	50										190
21.24	1	49										189
21.25	1	48										188
21.26	1	47										187
21.27	1	46										186
21.28	1	45										185
21.29	1	44										184
21.30	1	43										183
21.31	1	42										182
21.32	1	41										181

Seznam palic z obliko krivljenja

Projekt: 1488_ZID_PK1
 K risbi: | 7.1_1488_ZID_ARMATURA PK-1 |
 Napotek:

Palice s spremenljivo dolžino

Pozicija	Kosov	Krak										Dolžina [cm]
		a [cm]	b [cm]	c [cm]	d [cm]	e [cm]	f [cm]	g [cm]	h [cm]	i [cm]	j [cm]	
21.33	1	40										180

Pozicija 21: 33 Ø 12 Skupna dolžina: 64,68 m

Pozicija 27												
	Kosov	a [cm]	b [cm]	c [cm]	d [cm]	e [cm]	f [cm]	g [cm]	h [cm]	i [cm]	j [cm]	Dolžina [cm]
27.001	1	256	259									527
27.002	1	256	258									526
27.003	1	255	258									525
27.004	1	255	257									524
27.005	1	253	255									520
27.006	1	252	254									518
27.007	1	251	253									516
27.008	1	249	251									512
27.009	1	248	250									510
27.010	1	246	249									507
27.011	1	245	247									504
27.012	1	244	246									502
27.013	1	242	245									499
27.014	1	241	243									496
27.015	1	240	242									494
27.016	1	238	240									490
27.017	1	236	239									487
27.018	1	235	237									484
27.019	1	233	235									480
27.020	1	231	234									477
27.021	1	230	232									474
27.022	1	228	230									470
27.023	1	226	228									466
27.024	1	225	227									464
27.025	1	224	226									462
27.026	1	223	225									460
27.027	1	222	224									458
27.028	1	220	223									455
27.029	1	219	222									453
27.030	1	218	220									450
27.031	1	217	219									448
27.032	1	216	218									446
27.033	1	215	217									444
27.034	1	214	216									442
27.035	1	213	215									440
27.036	1	211	214									437
27.037	1	210	212									434
27.038	1	209	211									432

Seznam palic z obliko krivljenja

Projekt: 1488_ZID_PK1
 K risbi: | 7.1_1488_ZID_ARMATURA PK-1 |
 Napotek:

Palice s spremenljivo dolžino

Pozicija	Kosov	Krak										Dolžina [cm]
		a [cm]	b [cm]	c [cm]	d [cm]	e [cm]	f [cm]	g [cm]	h [cm]	i [cm]	j [cm]	
27.039	1	207	210									429
27.040	1	206	208									426
27.041	1	205	207									424
27.042	1	203	206									421
27.043	1	202	204									418
27.044	1	200	202									414
27.045	1	197	200									409
27.046	1	195	197									404
27.047	1	193	195									400
27.048	1	190	193									395
27.049	1	188	191									391
27.050	1	187	189									388
27.051	1	185	187									384
27.052	1	183	185									380
27.053	1	181	184									377
27.054	1	179	182									373
27.055	1	178	180									370
27.056	1	176	179									367
27.057	1	175	177									364
27.058	1	173	176									361
27.059	1	172	174									358
27.060	1	170	173									355
27.061	1	169	171									352
27.062	1	167	170									349
27.063	1	166	168									346
27.064	1	164	167									343
27.065	1	163	165									340
27.066	1	161	164									337
27.067	1	160	163									335
27.068	1	159	161									332
27.069	1	158	160									330
27.070	1	157	159									328
27.071	1	155	158									325
27.072	1	154	157									323
27.073	1	153	155									320
27.074	1	152	154									318
27.075	1	150	153									315
27.076	1	149	152									313
27.077	1	148	151									311
27.078	1	148	150									310
27.079	1	147	150									309
27.080	1	147	149									308
27.081	1	146	149									307
27.082	1	146	148									306

Seznam palic z obliko krivljenja

Projekt: 1488_ZID_PK1
 K risbi: | 7.1_1488_ZID_ARMATURA PK-1 |
 Napotek:

Palice s spremenljivo dolžino

Pozicija	Kosov	Krak										Dolžina [cm]
		a [cm]	b [cm]	c [cm]	d [cm]	e [cm]	f [cm]	g [cm]	h [cm]	i [cm]	j [cm]	
27.083	1	145	148									305
27.084	1	145	147									304
27.085	1	144	147									303
27.086	1	144	146									302
27.087	1	143	146									301
27.088	20	143	145									300
27.089	2	142	145									299
27.090	1	142	144									298
27.091	2	141	144									297
27.092	1	141	143									296
27.093	2	140	143									295
27.094	1	139	142									293
27.095	1	138	141									291
27.096	1	138	140									290
27.097	1	137	139									288
27.098	1	136	139									287
27.099	1	135	138									285
27.100	1	135	137									284
27.101	1	134	136									282
27.102	1	133	135									280
27.103	1	132	134									278
27.104	1	131	134									277
27.105	1	130	133									275
27.106	1	129	132									273
27.107	1	128	131									271
27.108	1	127	130									269
27.109	1	126	129									267
27.110	1	126	128									266
27.111	1	125	127									264
27.112	1	124	126									262
27.113	1	123	126									261
27.114	1	122	125									259
27.115	1	121	124									257
27.116	1	120	123									255
27.117	1	119	122									253
27.118	1	118	121									251
27.119	1	117	120									249
27.120	1	117	119									248
27.121	1	116	118									246
27.122	1	115	117									244
27.123	1	114	117									243
27.124	1	113	116									241
27.125	1	112	115									239
27.126	1	111	114									237

Seznam palic z obliko krivljenja

Projekt: 1488_ZID_PK1
 K risbi: | 7.1_1488_ZID_ARMATURA PK-1 |
 Napotek:

Palice s spremenljivo dolžino

Pozicija	Kosov	Krak										Dolžina [cm]
		a [cm]	b [cm]	c [cm]	d [cm]	e [cm]	f [cm]	g [cm]	h [cm]	i [cm]	j [cm]	
27.127	1	110	113									235
27.128	1	109	112									233
27.129	1	108	111									231
27.130	1	107	110									229
27.131	1	105	107									224
27.132	1	102	105									219
27.133	1	101	104									217
27.134	1	99	102									213
27.135	10	98	101									211

Pozicija 27: 166 Ø 14 Skupna dolžina: 565,65 m

Pozicija 28												
28.001	1	209										309
28.002	1	208										308
28.003	1	207										307
28.004	1	206										306
28.005	1	205										305
28.006	1	204										304
28.007	1	203										303
28.008	1	202										302
28.009	1	201										301
28.010	1	200										300
28.011	1	199										299
28.012	1	197										297
28.013	1	196										296
28.014	1	194										294
28.015	1	192										292
28.016	1	191										291
28.017	1	189										289
28.018	1	188										288
28.019	1	186										286
28.020	1	185										285
28.021	1	183										283
28.022	1	182										282
28.023	1	180										280
28.024	1	179										279
28.025	1	177										277
28.026	1	176										276
28.027	1	175										275
28.028	1	173										273
28.029	1	172										272
28.030	1	171										271
28.031	1	169										269
28.032	1	168										268

Seznam palic z obliko krivljenja

Projekt: 1488_ZID_PK1
 K risbi: | 7.1_1488_ZID_ARMATURA PK-1 |
 Napotek:

Palice s spremenljivo dolžino

Pozicija	Kosov	Krak										Dolžina [cm]
		a [cm]	b [cm]	c [cm]	d [cm]	e [cm]	f [cm]	g [cm]	h [cm]	i [cm]	j [cm]	
28.033	1	167										267
28.034	1	165										265
28.035	1	164										264
28.036	1	163										263
28.037	1	161										261
28.038	1	160										260
28.039	2	159										259
28.040	1	158										258
28.041	1	157										257
28.042	1	156										256
28.043	1	155										255
28.044	1	152										252
28.045	1	150										250
28.046	1	147										247
28.047	1	145										245
28.048	1	143										243
28.049	1	141										241
28.050	1	139										239
28.051	1	138										238
28.052	1	136										236
28.053	1	134										234
28.054	1	133										233
28.055	1	131										231
28.056	1	130										230
28.057	1	128										228
28.058	1	127										227
28.059	1	125										225
28.060	1	123										223
28.061	1	122										222
28.062	1	120										220
28.063	1	119										219
28.064	2	117										217
28.065	2	115										215
28.066	2	114										214
28.067	1	116										216
28.068	1	113										213
28.069	1	112										212
28.070	1	111										211
28.071	1	110										210
28.072	1	109										209
28.073	1	108										208
28.074	2	107										207
28.075	2	106										206
28.076	1	105										205

Seznam palic z obliko krivljenja

Projekt: 1488_ZID_PK1
 K risbi: | 7.1_1488_ZID_ARMATURA PK-1 |
 Napotek:

Palice s spremenljivo dolžino

Pozicija	Kosov	Krak										Dolžina [cm]
		a [cm]	b [cm]	c [cm]	d [cm]	e [cm]	f [cm]	g [cm]	h [cm]	i [cm]	j [cm]	
28.077	3	104										204
28.078	16	103										203
28.079	11	103										202
28.080	2	103										201
28.081	1	103										200
28.082	1	103										199
28.083	2	103										198
28.084	1	102										197
28.085	1	102										196
28.086	3	102										195
28.087	2	101										194
28.088	2	100										193
28.089	2	99										192
28.090	4	98										191
28.091	2	97										190
28.092	2	96										189
28.093	2	95										188
28.094	2	95										187
28.095	2	94										186
28.096	1	93										185
28.097	1	92										184
28.098	1	91										182
28.099	1	91										181
28.100	1	90										180
28.101	1	89										179
28.102	1	88										177
28.103	1	87										176
28.104	1	86										175
28.105	1	85										174
28.106	1	84										173
28.107	3	82										171
28.108	8	81										170

Pozicija 28: 165 Ø 14 Skupna dolžina: 367,74 m

Pozicija 29												
29.001	7	65										165
29.002	1	66										166
29.003	1	68										168
29.004	1	70										170
29.005	1	71										171
29.006	1	73										173
29.007	1	75										175
29.008	1	77										177
29.009	1	79										179

Seznam palic z obliko krivljenja

Projekt: 1488_ZID_PK1
 K risbi: | 7.1_1488_ZID_ARMATURA PK-1 |
 Napotek:

Palice s spremenljivo dolžino

Pozicija	Kosov	Krak										Dolžina [cm]
		a [cm]	b [cm]	c [cm]	d [cm]	e [cm]	f [cm]	g [cm]	h [cm]	i [cm]	j [cm]	
29.010	1	80										180
29.011	1	82										182
29.012	1	84										184
29.013	1	86										186
29.014	1	88										188
29.015	1	89										189
29.016	1	91										191
29.017	1	93										193
29.018	1	95										195
29.019	1	97										197
29.020	1	98										198
29.021	1	100										200
29.022	1	102										202
29.023	1	104										204
29.024	1	105										205
29.025	1	107										207
29.026	1	108										208
29.027	1	110										210
29.028	1	111										211
29.029	1	113										213
29.030	1	114										214
29.031	1	116										216
29.032	1	117										217
29.033	1	119										219
29.034	1	120										220
29.035	1	122										222
29.036	1	123										223
29.037	1	125										225
29.038	1	126										226
29.039	1	128										228
29.040	1	129										229
29.041	1	131										231
29.042	1	132										232
29.043	1	134										234
29.044	1	136										236
29.045	1	137										237
29.046	1	139										239
29.047	1	140										240
29.048	1	142										242
29.049	1	143										243
29.050	1	145										245
29.051	1	147										247
29.052	1	148										248
29.053	1	150										250

Seznam palic z obliko krivljenja

Projekt: 1488_ZID_PK1
 K risbi: | 7.1_1488_ZID_ARMATURA PK-1 |
 Napotek:

Palice s spremenljivo dolžino

Pozicija	Kosov	Krak										Dolžina [cm]
		a [cm]	b [cm]	c [cm]	d [cm]	e [cm]	f [cm]	g [cm]	h [cm]	i [cm]	j [cm]	
29.054	1	151										251
29.055	1	153										253
29.056	1	155										255
29.057	1	156										256
29.058	1	158										258
29.059	1	159										259
29.060	1	161										261
29.061	1	163										263
29.062	1	165										265
29.063	1	166										266
29.064	1	168										268
29.065	1	170										270
29.066	1	172										272
29.067	1	174										274
29.068	1	175										275
29.069	1	177										277
29.070	1	179										279
29.071	1	181										281
29.072	1	183										283
29.073	1	184										284
29.074	1	186										286
29.075	2	187										287
29.076	2	188										288
29.077	2	189										289
29.078	2	190										290
29.079	2	191										291
29.080	2	192										292
29.081	1	193										293
29.082	1	194										294
29.083	2	195										295
29.084	1	196										296
29.085	1	197										297
29.086	2	198										298
29.087	1	199										299
29.088	1	200										300
29.089	1	201										301
29.090	1	202										302
29.091	1	203										303
29.092	1	204										304
29.093	1	205										305
29.094	1	206										306
29.095	1	207										307
29.096	1	208										308
29.097	1	209										309

Seznam palic z obliko krivljenja

Projekt: 1488_ZID_PK1
 K risbi: | 7.1_1488_ZID_ARMATURA PK-1 |
 Napotek:

Palice s spremenljivo dolžino

Pozicija	Kosov	Krak										Dolžina [cm]
		a [cm]	b [cm]	c [cm]	d [cm]	e [cm]	f [cm]	g [cm]	h [cm]	i [cm]	j [cm]	
29.098	1	210										310
29.099	1	211										311
29.100	1	212										312
29.101	1	214										314
29.102	1	215										315
29.103	1	216										316
29.104	1	217										317
29.105	1	219										319
29.106	1	221										321
29.107	1	223										323
29.108	1	224										324
29.109	1	226										326
29.110	1	228										328
29.111	1	229										329
29.112	1	231										331
29.113	1	233										333
29.114	1	234										334
29.115	1	236										336
29.116	1	238										338
29.117	1	240										340
29.118	1	241										341
29.119	1	243										343
29.120	1	245										345
29.121	1	246										346
29.122	1	248										348
29.123	1	250										350
29.124	1	251										351
29.125	1	253										353
29.126	1	255										355
29.127	1	257										357
29.128	1	258										358
29.129	1	260										360
29.130	1	262										362
29.131	1	263										363
29.132	1	265										365
29.133	1	267										367
29.134	1	268										368
29.135	1	270										370
29.136	1	271										371
29.137	1	273										373
29.138	1	274										374
29.139	1	276										376
29.140	1	277										377
29.141	1	279										379

Seznam palic z obliko krivljenja

Projekt: 1488_ZID_PK1
 K risbi: | 7.1_1488_ZID_ARMATURA PK-1 |
 Napotek:

Palice s spremenljivo dolžino

Pozicija	Kosov	Krak										Dolžina [cm]
		a [cm]	b [cm]	c [cm]	d [cm]	e [cm]	f [cm]	g [cm]	h [cm]	i [cm]	j [cm]	
29.142	1	280										380

Pozicija 29: 156 Ø 14 Skupna dolžina: 423,69 m

Pozicija 30												
Pozicija	Kosov	a [cm]	b [cm]	c [cm]	d [cm]	e [cm]	f [cm]	g [cm]	h [cm]	i [cm]	j [cm]	Dolžina [cm]
30.001	16	93	88									196
30.002	1	93	89									197
30.003	1	93	91									199
30.004	1	93	92									200
30.005	1	93	94									202
30.006	1	93	96									204
30.007	1	93	97									205
30.008	1	93	99									207
30.009	1	93	101									209
30.010	1	93	103									211
30.011	1	93	104									212
30.012	1	93	106									214
30.013	1	70	108									193
30.014	1	70	110									195
30.015	1	70	111									196
30.016	1	70	113									198
30.017	1	70	115									200
30.018	1	70	116									201
30.019	1	70	118									203
30.020	1	70	119									204
30.021	1	70	121									206
30.022	1	70	123									208
30.023	1	70	124									209
30.024	1	70	126									211
30.025	1	70	128									213
30.026	1	70	129									214
30.027	1	70	131									216
30.028	1	70	133									218
30.029	1	70	134									219
30.030	1	70	136									221
30.031	1	70	137									222
30.032	1	70	139									224
30.033	1	70	141									226
30.034	1	70	142									227
30.035	1	70	144									229
30.036	1	70	146									231
30.037	1	70	147									232
30.038	1	70	149									234

Seznam palic z obliko krivljenja

Projekt: 1488_ZID_PK1
 K risbi: | 7.1_1488_ZID_ARMATURA PK-1 |
 Napotek:

Palice s spremenljivo dolžino

Pozicija	Kosov	Krak										Dolžina [cm]
		a [cm]	b [cm]	c [cm]	d [cm]	e [cm]	f [cm]	g [cm]	h [cm]	i [cm]	j [cm]	
30.039	1	70	151									236
30.040	1	70	152									237
30.041	1	70	154									239
30.042	1	70	156									241
30.043	1	70	158									243
30.044	1	70	159									244
30.045	1	70	161									246
30.046	1	70	163									248
30.047	1	70	165									250
30.048	1	70	166									251
30.049	1	70	168									253
30.050	1	70	170									255
30.051	1	70	172									257
30.052	1	70	173									258
30.053	1	70	175									260
30.054	1	70	177									262
30.055	1	70	179									264
30.056	1	70	180									265
30.057	1	70	182									267
30.058	1	70	184									269
30.059	1	70	186									271
30.060	1	70	187									272
30.061	1	70	189									274
30.062	1	70	191									276
30.063	1	70	193									278
30.064	1	70	194									279
30.065	1	70	196									281
30.066	1	70	198									283
30.067	1	70	199									284
30.068	1	70	200									285
30.069	1	70	201									286
30.070	1	70	202									287
30.071	1	70	203									288
30.072	1	70	204									289
30.073	1	70	205									290
30.074	1	70	206									291
30.075	1	70	207									292
30.076	1	70	208									293
30.077	1	70	209									294
30.078	1	70	210									295
30.079	1	70	211									296
30.080	1	70	212									297
30.081	1	70	213									298
30.082	1	70	214									299

Seznam palic z obliko krivljenja

Projekt: 1488_ZID_PK1
 K risbi: | 7.1_1488_ZID_ARMATURA PK-1 |
 Napotek:

Palice s spremenljivo dolžino

Pozicija	Kosov	Krak										Dolžina [cm]
		a [cm]	b [cm]	c [cm]	d [cm]	e [cm]	f [cm]	g [cm]	h [cm]	i [cm]	j [cm]	
30.083	1	70	215									300
30.084	1	70	216									301
30.085	2	70	217									302
30.086	2	70	218									303
30.087	1	70	219									304
30.088	2	70	220									305
30.089	2	70	221									306
30.090	1	70	222									307
30.091	1	70	222									307
30.092	1	70	223									308
30.093	2	70	224									309
30.094	2	70	225									310
30.095	1	70	226									311
30.096	1	70	227									312
30.097	1	70	229									314
30.098	1	70	230									315
30.099	1	70	231									316
30.100	1	70	233									318
30.101	1	70	234									319
30.102	1	70	235									320
30.103	1	70	237									322
30.104	1	70	238									323
30.105	1	70	240									325
30.106	1	70	241									326
30.107	1	70	242									327
30.108	1	70	244									329
30.109	1	70	245									330
30.110	1	70	246									331
30.111	1	70	248									333
30.112	1	70	249									334
30.113	1	70	251									336
30.114	1	70	252									337
30.115	1	70	253									338
30.116	1	70	255									340
30.117	1	70	256									341
30.118	1	70	258									343
30.119	1	70	259									344
30.120	1	70	261									346
30.121	1	70	262									347
30.122	1	70	264									349
30.123	1	70	265									350
30.124	1	70	267									352
30.125	1	70	268									353
30.126	1	70	270									355

Seznam palic z obliko krivljenja

Projekt: 1488_ZID_PK1
 K risbi: | 7.1_1488_ZID_ARMATURA PK-1 |
 Napotek:

Palice s spremenljivo dolžino

Pozicija	Kosov	Krak										Dolžina [cm]
		a [cm]	b [cm]	c [cm]	d [cm]	e [cm]	f [cm]	g [cm]	h [cm]	i [cm]	j [cm]	
30.127	1	70	272									357
30.128	1	70	274									359
30.129	1	70	276									361
30.130	1	70	278									363
30.131	1	70	280									365
30.132	1	70	282									367
30.133	1	70	284									369
30.134	1	70	286									371
30.135	1	70	288									373
30.136	1	70	290									375
30.137	1	70	291									376
30.138	1	70	293									378
30.139	1	70	294									379
30.140	1	70	296									381
30.141	1	70	297									382
30.142	1	70	299									384
30.143	1	70	300									385
30.144	1	70	302									387
30.145	1	70	303									388

Pozicija 30: 166 Ø 14 Skupna dolžina: 461,02 m

Seznam palic z obliko krivljenja

Projekt: 1488_ZID_PK2
 K risbi: | 7.2_1488_ZID_ARMATURA PK-2 |
 Napotek:

Povzetek sezama palic B 500 B

	Premer [mm]	[kg / m]	Skupna dolžina [m]	Teža [kg]
ravne palice				
	16	1,580	5917,90	9350,28
Vsota				9350,28
Število izvedb				1

krivljene palice				
	12	0,888	734,39	652,14
	14	1,210	1769,34	2140,90
	16	1,580	5547,76	8765,46
Vsota				11558,50
Število izvedb				1

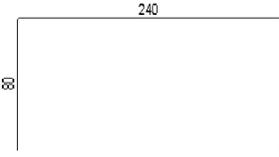
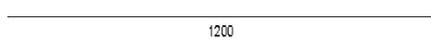
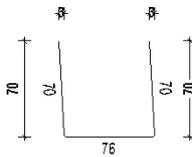
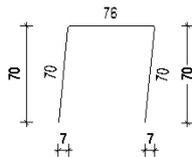
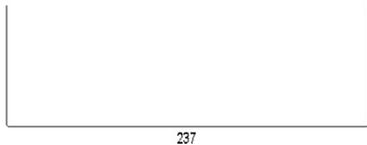
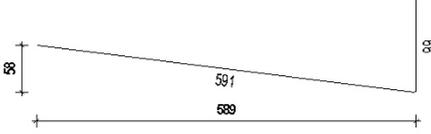
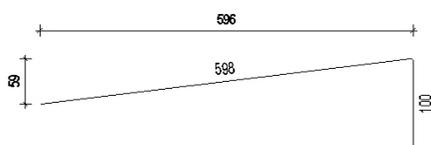
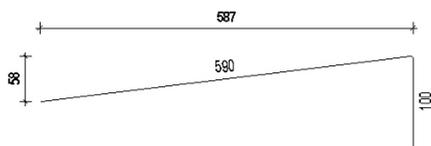
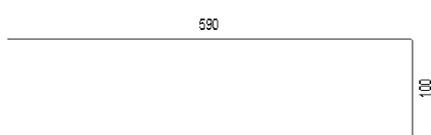
Skupna teža (B 500 B) 20908,78

Število pozicij 20

Seznam palic z obliko krivljenja

Projekt: 1488_ZID_PK2
 K risbi: | 7.2_1488_ZID_ARMATURA PK-2 |
 Napotek:

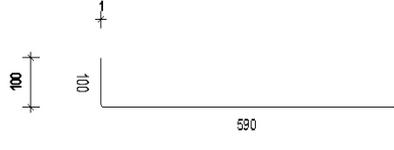
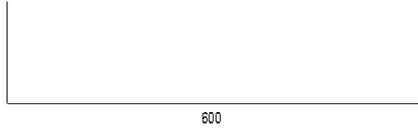
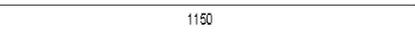
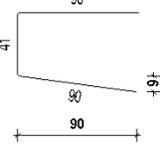
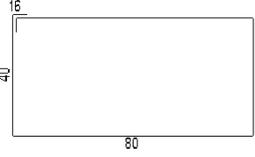
Vse oblike palic

Pozicija	Kosov	Ø [mm]	Kotirana oblika palice	Posamična dolžina [m]	Skupna dolžina [m]	Teža [kg]
1	444	16		4.00	1.776,00	2.806,08
2	318	16		12.00	3.816,00	6.029,28
3	24	12		2.16	51,84	46,03
4	24	12		2.16	51,84	46,03
5	16	12		3.77	60,32	53,56
6	81	16		6.90	558,90	883,06
7	53	16		6.98	369,94	584,51
8	88	16		6.89	606,32	957,99
9	81	16		6.90	558,90	883,06

Seznam palic z obliko krivljenja

Projekt: 1488_ZID_PK2
 K risbi: | 7.2_1488_ZID_ARMATURA PK-2 |
 Napotek:

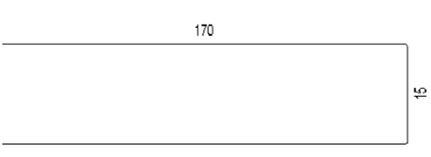
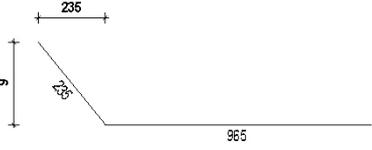
Vse oblike palic

Pozicija	Kosov	Ø [mm]	Kotirana oblika palice	Posamična dolžina [m]	Skupna dolžina [m]	Teža [kg]
10	53	16		6.90	365,70	577,81
11	88	16		7.00	616,00	973,28
12	181	16		11.50	2.081,50	3.288,77
13	222	14		2.21	490,62	593,65
14	222	14		2.21	490,62	593,65
15	4	16		5.10	20,40	32,23
16	51	12		-X-	103,02	91,48
17	54	12		-X-	110,97	98,54
18	132	12		2.70	356,40	316,48

Seznam palic z obliko krivljenja

Projekt: 1488_ZID_PK2
 K risbi: | 7.2_1488_ZID_ARMATURA PK-2 |
 Napotek:

Vse oblike palic

Pozicija	Kosov	Ø [mm]	Kotirana oblika palice	Posamična dolžina [m]	Skupna dolžina [m]	Teža [kg]
19	222	14		3.55	788,10	953,60
20	58	16		12.00	696,00	1.099,68

Vsota preko vseh elementov

20.908,78

Število izvedb

1

Skupna teža

20.908,78

Seznam palic z obliko krivljenja

Projekt: 1488_ZID_PK2
 K risbi: | 7.2_1488_ZID_ARMATURA PK-2 |
 Napotek:

Palice s spremenljivo dolžino

Pozicija	Kosov	Krak										Dolžina [cm]
		a [cm]	b [cm]	c [cm]	d [cm]	e [cm]	f [cm]	g [cm]	h [cm]	i [cm]	j [cm]	
Pozicija 16												
16.01	1	87										227
16.02	1	86										226
16.03	1	85										225
16.04	1	84										224
16.05	1	83										223
16.06	1	82										222
16.07	1	81										221
16.08	1	80										220
16.09	1	79										219
16.10	1	78										218
16.11	1	77										217
16.12	1	76										216
16.13	1	75										215
16.14	1	74										214
16.15	1	73										213
16.16	1	72										212
16.17	1	71										211
16.18	1	70										210
16.19	1	69										209
16.20	1	68										208
16.21	1	67										207
16.22	1	66										206
16.23	1	65										205
16.24	1	64										204
16.25	1	63										203
16.26	1	62										202
16.27	1	61										201
16.28	1	60										200
16.29	1	59										199
16.30	1	58										198
16.31	1	57										197
16.32	1	56										196
16.33	1	55										195
16.34	1	54										194
16.35	1	53										193
16.36	1	52										192
16.37	1	51										191
16.38	1	50										190
16.39	1	49										189
16.40	1	48										188
16.41	1	47										187
16.42	1	46										186
16.43	1	45										185

Seznam palic z obliko krivljenja

Projekt: 1488_ZID_PK2
 K risbi: | 7.2_1488_ZID_ARMATURA PK-2 |
 Napotek:

Palice s spremenljivo dolžino

Pozicija	Kosov	Krak										Dolžina [cm]
		a [cm]	b [cm]	c [cm]	d [cm]	e [cm]	f [cm]	g [cm]	h [cm]	i [cm]	j [cm]	
16.44	1	44										184
16.45	1	43										183
16.46	1	42										182
16.47	1	41										181
16.48	1	40										180
16.49	1	39										179
16.50	1	38										178
16.51	1	37										177

Pozicija 16: 51 Ø 12 Skupna dolžina: 103,02 m

Pozicija 17												
17.01	1	92										232
17.02	1	91										231
17.03	1	90										230
17.04	1	89										229
17.05	1	88										228
17.06	1	87										227
17.07	1	86										226
17.08	1	85										225
17.09	1	84										224
17.10	1	83										223
17.11	1	82										222
17.12	1	81										221
17.13	1	80										220
17.14	1	79										219
17.15	1	78										218
17.16	1	77										217
17.17	1	76										216
17.18	1	75										215
17.19	1	74										214
17.20	1	73										213
17.21	1	72										212
17.22	1	71										211
17.23	1	70										210
17.24	1	69										209
17.25	1	68										208
17.26	1	67										207
17.27	1	66										206
17.28	1	65										205
17.29	1	64										204
17.30	1	63										203
17.31	1	62										202
17.32	1	61										201
17.33	1	60										200

Seznam palic z obliko krivljenja

Projekt: 1488_ZID_PK2
 K risbi: | 7.2_1488_ZID_ARMATURA PK-2 |
 Napotek:

Palice s spremenljivo dolžino

Pozicija	Kosov	Krak										Dolžina [cm]
		a [cm]	b [cm]	c [cm]	d [cm]	e [cm]	f [cm]	g [cm]	h [cm]	i [cm]	j [cm]	
17.34	1	59										199
17.35	1	58										198
17.36	1	57										197
17.37	1	56										196
17.38	1	55										195
17.39	1	54										194
17.40	1	53										193
17.41	1	52										192
17.42	1	51										191
17.43	1	50										190
17.44	1	49										189
17.45	1	48										188
17.46	1	47										187
17.47	1	46										186
17.48	1	45										185
17.49	1	44										184
17.50	1	43										183
17.51	1	42										182
17.52	1	41										181
17.53	1	40										180
17.54	1	39										179

Pozicija 17: 54 Ø 12 Skupna dolžina: 110,97 m

Seznam palic z obliko krivljenja

Projekt: 1488_ZID_PK2
 K risbi: | 7.3_1488_ZID_ARMATURA RV PK-2 |
 Napotek:

Povzetek sezama palic B 500 B

	Premer [mm]	[kg / m]	Skupna dolžina [m]	Teža [kg]
ravne palice				
	10	0,617	1854,10	1143,98
Vsota				1143,98
Število izvedb				1

krivljene palice				
	10	0,617	854,76	527,39
Vsota				527,39
Število izvedb				1

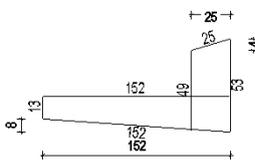
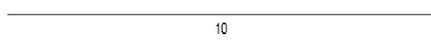
Skupna teža (B 500 B) **1671,37**

Število pozicij 11

Seznam palic z obliko krivljenja

Projekt: 1488_ZID_PK2
 K risbi: | 7.3_1488_ZID_ARMATURA RV PK-2 |
 Napotek:

Vse oblike palic

Pozicija	Kosov	Ø [mm]	Kotirana oblika palice	Posamična dolžina [m]	Skupna dolžina [m]	Teža [kg]
10	31	10		4.43	137,33	84,73
11	68	10		0.10	6,80	4,20

Vsota preko vseh elementov

1.671,37

Število izvedb

1

Skupna teža

1.671,37

Seznam palic z obliko krivljenja

Projekt: 1488_ZID_PK2
 K risbi: | 7.3_1488_ZID_ARMATURA RV PK-2 |
 Napotek:

Palice s spremenljivo dolžino

Pozicija	Kosov	Krak										Dolžina [cm]
		a [cm]	b [cm]	c [cm]	d [cm]	e [cm]	f [cm]	g [cm]	h [cm]	i [cm]	j [cm]	
Pozicija 1												
1.01	1	175										489
1.02	1	173										485
1.03	1	171										481
1.04	1	169										477
1.05	1	167										473
1.06	1	166										470
1.07	1	164										467
1.08	1	162										463
1.09	1	160										459
1.10	1	158										455
1.11	1	156										451
1.12	1	154										447
1.13	1	152										443

Pozicija 1: 13 Ø 10 Skupna dolžina: 60,60 m

Pozicija 5												
5.1	2	54										134
5.2	2	53										133
5.3	2	51										131

Pozicija 5: 6 Ø 10 Skupna dolžina: 7,96 m

Pozicija 7												
7.1	4	16										116
7.2	2	15										115
7.3	4	14										114
7.4	4	13										113
7.5	2	12										112
7.6	4	11										111
7.7	3	10										110
7.8	1	9										109

Pozicija 7: 24 Ø 10 Skupna dolžina: 27,09 m

Seznam palic z obliko krivljenja

Projekt: 1488_ZID_PK1
K risbi: | 7.4_1488_ZID_ARMATURA RV PK-1 |
Napotek:

Povzetek sezama palic B 500 B

	Premer [mm]	[kg / m]	Skupna dolžina [m]	Teža [kg]
ravne palice				
	10	0,617	3038,80	1874,94
Vsota				1874,94
Število izvedb				1

krivljene palice				
	10	0,617	1439,25	888,02
Vsota				888,02
Število izvedb				1

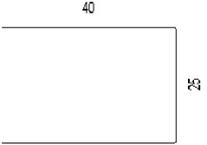
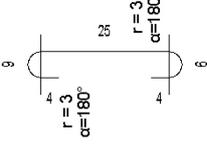
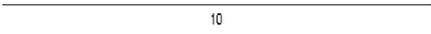
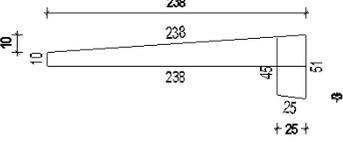
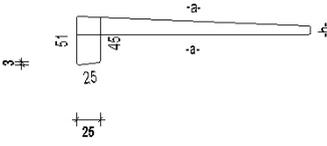
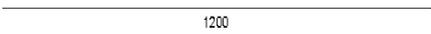
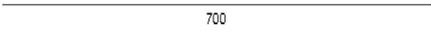
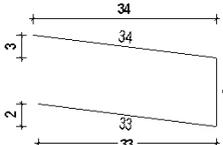
Skupna teža (B 500 B) **2762,96**

Število pozicij 10

Seznam palic z obliko krivljenja

Projekt: 1488_ZID_PK1
 K risbi: | 7.4_1488_ZID_ARMATURA RV PK-1 |
 Napotek:

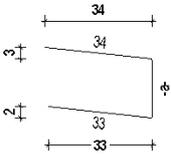
Vse oblike palic

Pozicija	Kosov	Ø [mm]	Kotirana oblika palice	Posamična dolžina [m]	Skupna dolžina [m]	Teža [kg]
3	6	10		1.05	6,30	3,89
5	6	10		-X-	7,96	4,91
6	44	10		0.52	22,88	14,12
11	88	10		0.10	8,80	5,43
12	85	10		6.06	515,10	317,82
13	128	10		-X-	849,08	523,88
14	207	10		12.00	2.484,00	1.532,63
15	78	10		7.00	546,00	336,88
16	19	10		-X-	15,20	9,38

Seznam palic z obliko krivljenja

Projekt: 1488_ZID_PK1
 K risbi: | 7.4_1488_ZID_ARMATURA RV PK-1 |
 Napotek:

Vse oblike palic

Pozicija	Kosov	Ø [mm]	Kotirana oblika palice	Posamična dolžina [m]	Skupna dolžina [m]	Teža [kg]
17	28	10		-X-	22,73	14,02

Vsota preko vseh elementov

2.762,96

Število izvedb

1

Skupna teža

2.762,96

Seznam palic z obliko krivljenja

Projekt: 1488_ZID_PK1
 K risbi: | 7.4_1488_ZID_ARMATURA RV PK-1 |
 Napotek:

Palice s spremenljivo dolžino

Pozicija	Kosov	Krak										Dolžina [cm]
		a [cm]	b [cm]	c [cm]	d [cm]	e [cm]	f [cm]	g [cm]	h [cm]	i [cm]	j [cm]	
Pozicija 5												
5.1	2	54										134
5.2	2	53										133
5.3	2	51										131

Pozicija 5: 6 Ø 10 Skupna dolžina: 7,96 m

Pozicija 13												
13.01	3	237	10									605
13.02	1	236	10									603
13.03	2	239	11									612
13.04	2	240	11									614
13.05	4	241	11									616
13.06	1	242	11									617
13.07	5	242	11									618
13.08	5	243	11									620
13.09	8	244	11									622
13.10	8	245	11									624
13.11	5	246	11									626
13.12	5	247	11									628
13.13	5	248	11									630
13.14	1	249	11									631
13.15	3	249	11									632
13.16	1	247	11									627
13.17	1	250	11									634
13.18	1	251	11									636
13.19	1	252	11									638
13.20	1	253	11									640
13.21	1	255	11									644
13.22	1	256	11									646
13.23	1	258	11									650
13.24	1	260	11									654
13.25	1	261	11									656
13.26	1	263	11									660
13.27	1	265	11									664
13.28	1	266	11									666
13.29	2	267	11									668
13.30	1	268	11									670
13.31	1	269	11									672
13.32	1	270	11									674
13.33	1	271	11									676
13.34	1	272	11									678
13.35	1	273	11									680
13.36	1	274	11									682
13.37	1	275	11									684

Seznam palic z obliko krivljenja

Projekt: 1488_ZID_PK1
 K risbi: | 7.4_1488_ZID_ARMATURA RV PK-1 |
 Napotek:

Palice s spremenljivo dolžino

Pozicija	Kosov	Krak										Dolžina [cm]
		a [cm]	b [cm]	c [cm]	d [cm]	e [cm]	f [cm]	g [cm]	h [cm]	i [cm]	j [cm]	
13.38	2	276	11									686
13.39	1	277	11									688
13.40	1	278	11									689
13.41	1	278	11									690
13.42	3	279	11									692
13.43	2	280	11									694
13.44	1	281	11									696
13.45	2	282	11									698
13.46	3	283	11									700
13.47	3	284	11									702
13.48	1	285	11									704
13.49	1	286	11									706
13.50	1	287	11									708
13.51	1	288	11									710
13.52	1	290	11									714
13.53	1	291	11									716
13.54	1	292	11									718
13.55	1	294	11									722
13.56	1	295	11									724
13.57	1	296	11									726
13.58	2	297	11									728
13.59	2	298	11									730
13.60	2	299	11									732
13.61	2	300	11									734
13.62	2	301	11									736
13.63	1	302	11									738
13.64	1	304	11									742
13.65	1	306	11									746
13.66	1	308	11									750
13.67	1	310	11									754
13.68	1	312	11									758
13.69	1	314	11									762
13.70	1	316	11									766

Pozicija 13: 128 Ø 10 Skupna dolžina: 849,08 m

Pozicija 16												
16.1	1	9										76
16.2	3	10										77
16.3	2	11										78
16.4	2	12										79
16.5	3	13										80
16.6	2	14										81
16.7	2	15										82
16.8	3	16										83

Seznam palic z obliko krivljenja

Projekt: 1488_ZID_PK1
 K risbi: | 7.4_1488_ZID_ARMATURA RV PK-1 |
 Napotek:

Palice s spremenljivo dolžino

Pozicija	Kosov	Krak										Dolžina [cm]
		a [cm]	b [cm]	c [cm]	d [cm]	e [cm]	f [cm]	g [cm]	h [cm]	i [cm]	j [cm]	
16.9	1	17										84

Pozicija 16: 19 Ø 10 Skupna dolžina: 15,20 m

Pozicija 17												
	Kosov	a [cm]	b [cm]	c [cm]	d [cm]	e [cm]	f [cm]	g [cm]	h [cm]	i [cm]	j [cm]	Dolžina [cm]
17.01	1	19										86
17.02	3	18										85
17.03	3	17										84
17.04	3	16										83
17.05	3	15										82
17.06	3	14										81
17.07	3	13										80
17.08	3	12										79
17.09	3	11										78
17.10	3	10										77

Pozicija 17: 28 Ø 10 Skupna dolžina: 22,73 m

Seznam palic z obliko krivljenja

Projekt: 1488_ZID_PK2
 K risbi: | 7.5_1488_ZID_ARMATURA PILOT fi80 L=8.5m
 Napotek:

Povzetek sezama palic B 500 B

	Premer [mm]	[kg / m]	Skupna dolžina [m]	Teža [kg]
ravne palice				
	20	2,470	183,87	454,16
Vsota				454,16
Število izvedb				14

krivljene palice				
	12	0,888	104,20	92,53
	16	1,580	9,36	14,79
	25	3,850	21,98	84,62
Vsota				191,94
Število izvedb				14

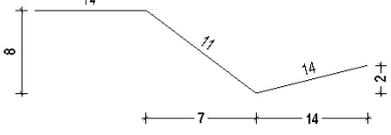
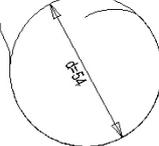
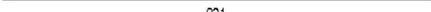
Skupna teža (B 500 B) **9045,40**

Število pozicij 6

Seznam palic z obliko krivljenja

Projekt: 1488_ZID_PK2
 K risbi: | | 7.5_1488_ZID_ARMATURA PILOT fi80 L=8.5m
 Napotek:

Vse oblike palic

Pozicija	Kosov	Ø [mm]	Kotirana oblika palice	Posamična dolžina [m]	Skupna dolžina [m]	Teža [kg]
1	1	12		Tekm	104,20	92,53
2	15	20		9.21	138,15	341,23
3	24	20		0.37	8,88	21,93
4	24	16		0.39	9,36	14,79
5	7	25		3.14	21,98	84,62
6	4	20		9.21	36,84	90,99

Vsota preko vseh elementov

646,10

Število izvedb

14

Skupna teža

9.045,40

Seznam palic z obliko krivljenja

Projekt: 1488_ZID_PK2
K risbi: | | 7.5_1488_ZID_ARMATURA PILOT fi80 L=8.5m
Napotek:

Seznam palic z obliko krivljenja

Projekt: 1488_ZID_PK1
 K risbi: | 7.5_1488_ZID_ARMATURA PILOT fi80 L=9.5m |
 Napotek:

Povzetek sezama palic B 500 B

	Premer [mm]	[kg / m]	Skupna dolžina [m]	Teža [kg]
ravne palice				
	20	2,470	202,87	501,09
Vsota				501,09
Število izvedb				18

krivljene palice				
	12	0,888	114,97	102,09
	16	1,580	9,36	14,79
	25	3,850	21,98	84,62
Vsota				201,51
Število izvedb				18

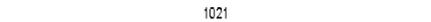
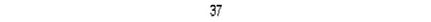
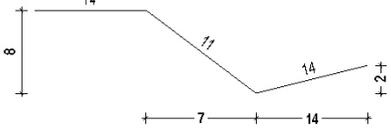
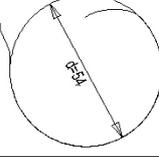
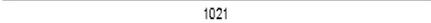
Skupna teža (B 500 B) **12646,69**

Število pozicij **6**

Seznam palic z obliko krivljenja

Projekt: 1488_ZID_PK1
 K risbi: | 7.5_1488_ZID_ARMATURA PILOT fi80 L=9.5m |
 Napotek:

Vse oblike palic

Pozicija	Kosov	Ø [mm]	Kotirana oblika palice	Posamična dolžina [m]	Skupna dolžina [m]	Teža [kg]
1	1	12		Tekm	114,97	102,09
2	15	20		10.21	153,15	378,28
3	24	20		0.37	8,88	21,93
4	24	16		0.39	9,36	14,79
5	7	25		3.14	21,98	84,62
6	4	20		10.21	40,84	100,87

Vsota preko vseh elementov

702,59

Število izvedb

18

Skupna teža

12.646,69

Seznam palic z obliko krivljenja

Projekt: 1488_ZID_PK1
K risbi: | 7.5_1488_ZID_ARMATURA PILOT fi80 L=9.5m |
Napotek: