PRILOGA 1C

2.1 NASLOVNA STRAN NAČRTA

2 Načrt s področja gradbeništva

Načrt gradbenih konstrukcij

PODATKI O GRADNJI		
investitor 1		Mestna občina Celje, Trg celjskih knezov 9, 3000 Celje
investitor 2		Občina Vojnik, Keršova ulica 8, 3212 Vojnik
naziv gradnje		Izgradnja naknadnih usedalnikov na ČN Škofja vas
kratek opis gradnje		Načrtuje se razširitev kapacitete ČN Škofja vas v segmentu usedanja blata. Predmetna razširitev zajema dva nova cilindrična naknadna usedalnika s krožnim strgalom. Predvidena kapaciteta segmenta je 10.000 PE. Izbrani tip usedalnika zagotavlja najboljšo kvaliteto usedanja in predvsem zahteva manj vzdrževanja tehnološke opreme.
vrste gradnje	☐	NOVOGRADNJA - NOVOZGRAJEN OBJEKT
	☑	NOVOGRADNJA - PRIZIDAVA
	☑	REKONSTRUKCIJA
	☐	SPREMEMBA NAMEMBNOSTI
	☐	ODSTRANITEV CELOTNEGA OBJEKTA
	☐	LEGALIZACIJA
	☐	MANJŠA REKONSTRUKCIJA
PODATKI O PROJEKTNI DOKUMENTACIJI		
vrsta dokumentacije		PZI (projektna dokumentacija za izvedbo gradnje)
številka projekta		202404/020
PODATKI O NAČRTU		
strokovno področje načrta		2 Načrt s področja gradbeništva
naziv načrta		Načrt gradbenih konstrukcij
številka načrta		2026-19
datum izdelave		Junij 2026
datum spremembe		
PODATKI O PROJEKTANTU NAČRTA		
projektant načrta (naziv družbe)		BTX d.o.o.
naslov		Stegne 27, 1000 Ljubljana
odgovorna oseba projektanta načrta		Blaž Goljevšček, univ. dipl. inž. grad.
žig in podpis odgovorne osebe projektanta načrta		BTX d.o.o. projektiranje in svetovanje
PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA		
ime in priimek pooblaščenega inženirja		Blaž Goljevšček, univ. dipl. inž. grad.
identifikacijska številka		IZS PI G-3867
žig in podpis pooblaščenega inženirja		BLAŽ GOLJEVŠČEK univ.dipl.inž.grad. IZS G-3867

PRILOGA 2C

2.2 IZJAVA PROJEKTANTA NAČRTA IN POOBLAŠČENEGA STROKOVNJAKA, KI JE IZDELAL NAČRT V PZI IN PID

2 Načrt s področja gradbeništva

Načrt gradbenih konstrukcij

PROJEKTANT NAČRTA	
projektant načrta (naziv družbe)	BTX d.o.o.
naslov	Stegne 27, 1000 Ljubljana
odgovorna oseba projektanta načrta	Blaž Goljevšček, univ. dipl. inž. grad.

IN POOBLAŠČENI STROKOVNJAK, KI JE IZDELAL NAČRT	
pooblaščeni strokovnjak	Blaž Goljevšček, univ. dipl. inž. grad.

IZJAVLJAVA:

da načrt:

vrsta dokumentacije	PZI (projektna dokumentacija za izvedbo gradnje)
strokovno področje načrta	2 Načrt s področja gradbeništva
naziv načrta	Načrt gradbenih konstrukcij
številka načrta	2026-19
datum izdelave	Junij 2026

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

pooblaščeni strokovnjak	Blaž Goljevšček, univ. dipl. inž. grad.
identifikacijska številka	IZS PI G-3867
žig in podpis pooblaščenega strokovnjaka	BLAŽ GOLJEVŠČEK univ.dipl.inž.grad. IZS G-3867

odgovorna oseba projektanta načrta	Blaž Goljevšček, univ. dipl. inž. grad.
žig in podpis odgovorne osebe projektanta načrta	BTX d.o.o. projektiranje in svetovanje

2.3 KAZALO VSEBINE NAČRTA

2.1 NASLOVNA STRAN NAČRTA

2.2 IZJAVA PROJEKTANTA NAČRTA IN POOBLAŠČENEGA STROKOVNJAKA, KI JE IZDELAL NAČRT V PZI IN PID

2.3 KAZALO VSEBINE NAČRTA

2.4 TEHNIČNO POROČILO

2.4.1 TEHNIČNI OPIS

2.4.2 GEOLOŠKO GEOMEHANSKO POROČILO

2.4.3 STATIČNA ANALIZA

2.4.4 POPIS ARMATURE

2.5 TEHNIČNI PRIKAZI

2.4 TEHNIČNO POROČILO

2.4.1 TEHNIČNI OPIS

2.4.1 TEHNIČNI OPIS

KAZALO VSEBINE TEHNIČNEGA OPISA

1. UPOŠTEVANI PREDPISI IN PODLOGE ZA PROJEKTIRANJE 2

1.1 UPOŠTEVANI PREDPISI 2
1.2 PODLOGE ZA PROJEKTIRANJE 2

2. OPIS IN RAČUNSKI MODEL KONSTRUKCIJE 3

2.1 SPLOŠNO 3
2.2 KONSTRUKCIJSKA ZASNOVA USEDALNIKOV 1 IN 2 – OBJEKTA 4.1 IN 4.2 4
2.3 KONSTRUKCIJSKA ZASNOVA ČRPALIŠČA – OBJEKT 5 5
2.4 KONSTRUKCIJSKA ZASNOVA MERILNEGA MESTA – OBJEKT 7 6

UPORABLJENI MATERIALI ZA NOSILNO KONSTRUKCIJO 7

2.5 BETON 7
2.6 ARMATURNO JEKLO 7

3. NAVODILA IN OPOMBE 8

1. UPOŠTEVANI PREDPISI IN PODLOGE ZA PROJEKTIRANJE

1.1 UPOŠTEVANI PREDPISI

Objekt je projektiran v skladu s standardi Evrokod in ustreznimi nacionalnimi dodatki, katerih uporabo v Sloveniji pogojuje Pravilnik o mehanski odpornosti in stabilnosti objektov (Uradni list RS, št. 101/05).

- SIST EN 1990; Evrokod – Osnove projektiranja konstrukcij
- SIST EN 1991-1-1; Evrokod 1: Vplivi na konstrukcije - 1-1. del: Splošni vplivi – Prostorninske teže, lastna teža, koristne obtežbe stavb
- SIST EN 1992-1-1; Evrokod 2: Projektiranje betonskih konstrukcij - 1-1. del: Splošna pravila in pravila za stavbe
- SIST EN 1997-1; Evrokod 7: Geotehnično projektiranje - 1. del: Splošna pravila
- SIST EN 1998-1; Evrokod 8: Projektiranje potresnoodpornih konstrukcij – 1. del: Splošna pravila, potresni vplivi in pravila za stavbe

1.2 PODLOGE ZA PROJEKTIRANJE

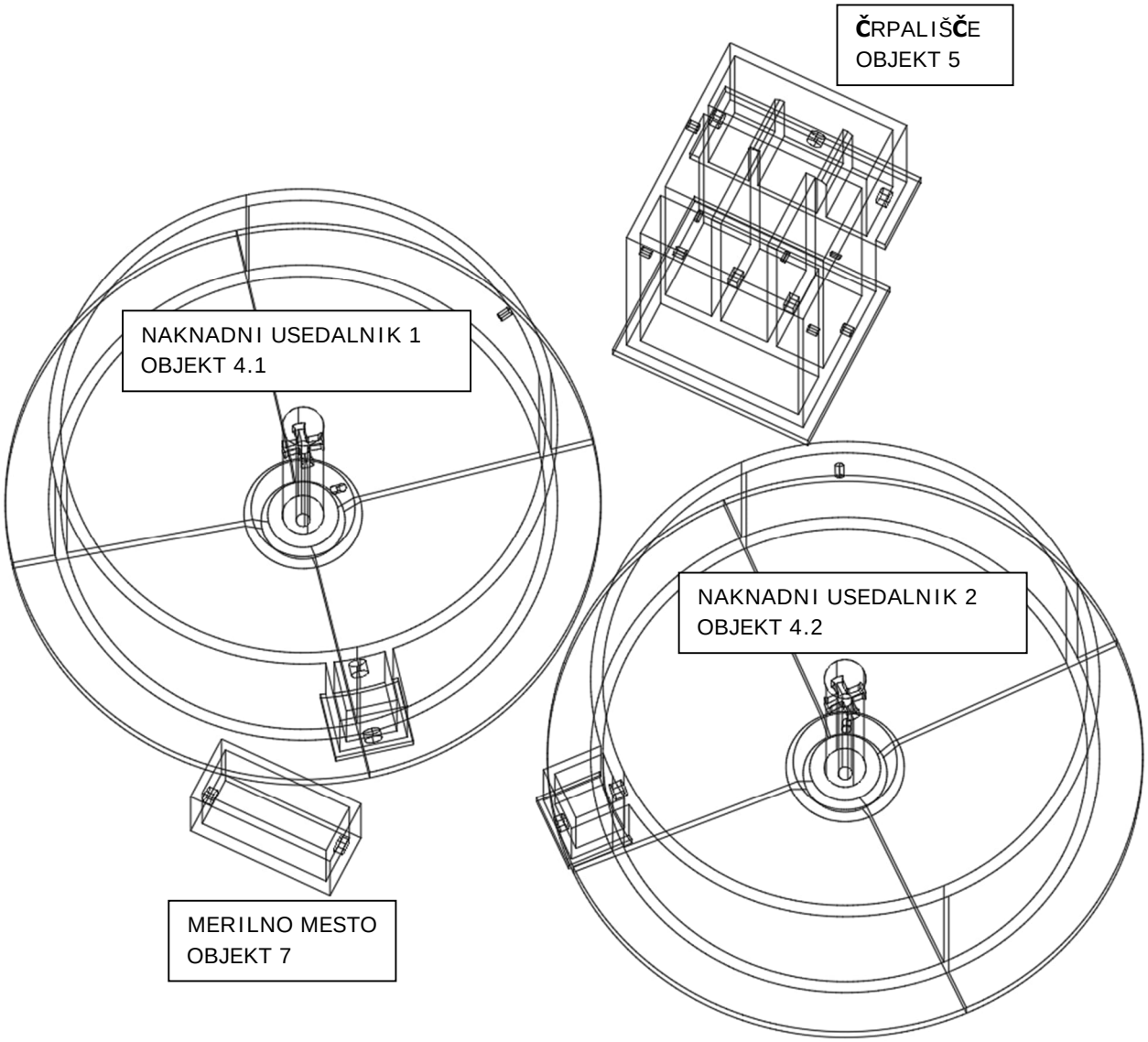
- 0.2.1 Načrt gradbenih del – Vodilni načrt
  Izgradnja naknadnih usedalnikov na ČN Škofja Vas, faza PZI, št. projekta 202404/020, junij 2026
  VODAR d.o.o., Pečovnik 24, 3000 Celje

- Geološko geomehansko poročilo o sestavi in nosilnosti tal ter pogojih temeljenja
  Novi objekti v sklopu obstoječe ČN Škofja vas, november in december 1998
  GEOSVET Geološko svetovanje in raziskave Samo Marinc s.p., Cesta na Ostrožno 85, 3000 Celje

2. OPIS IN RAČUNSKI MODEL KONSTRUKCIJE

2.1 SPLOŠNO

Predmetni načrt obravnava projektiranje armiranobetonskih (v nadaljevanju AB) nosilnih konstrukcij dveh (2) naknadnih usedalnikov, črpališča in merilnega mesta v sklopu čistilne naprave Škofja vas, k.o. 1071 Škofja vas (Vojnik).



Pri izvedbi vseh zemeljskih del in pred izvedbo temeljenja objekta je obvezen navzoč strokoven geomehanski nadzor, ki bo potrdil upoštevane računske predpostavke in podal navodila za vsa zemeljska dela, temeljenje objektov in odvodnjavanje.

Statično analizo smo izvedli s programom Sofistik po MKE v elastičnem območju z linijskimi in ploskovnimi elementi na prostorskem modelu.

Objekti so projektirani v skladu s standardi Evrokod.

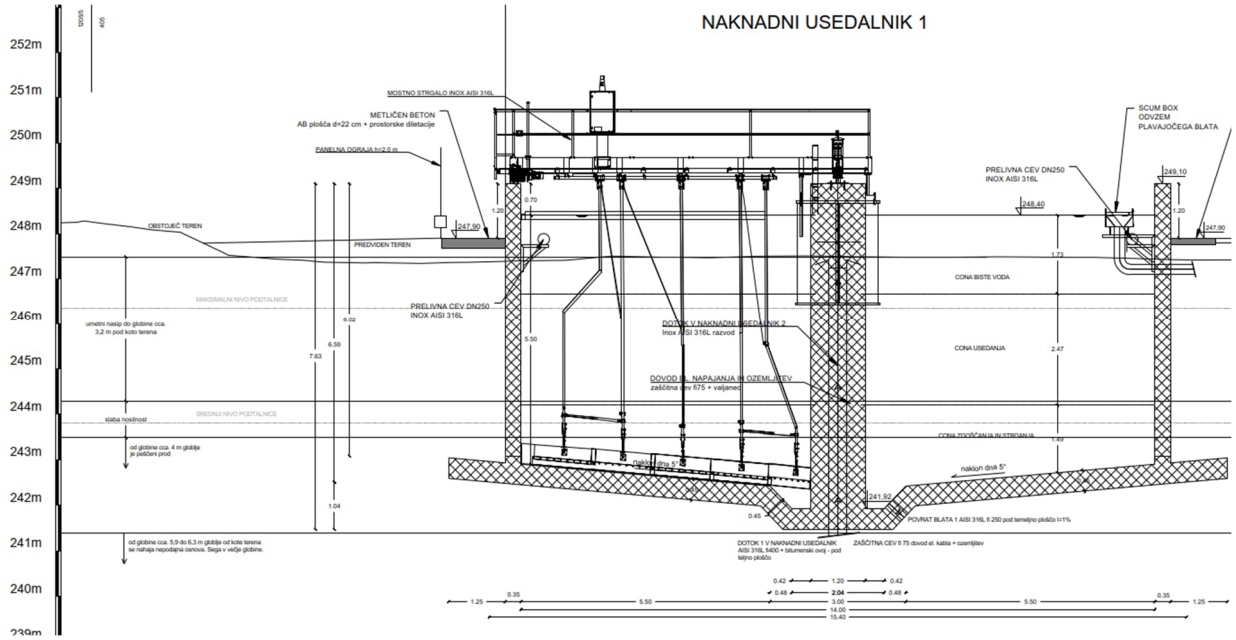
2.2 KONSTRUKCIJSKA ZASNOVA USEDALNIKOV 1 IN 2 – OBJEKTA 4.1 IN 4.2

Naknadna usedalnika 1 in 2 – objekta 4.1 in 4.2 se izvedeta kot enaki, zrcalno simetrični AB konstrukciji, zato v nadaljevanju opisujemo samo eno (1).

Objekt je zasnovan kot AB kesonska konstrukcija okrogle oblike z zunanjim premerom sten D = 14,70 m.

Spodaj po alinejah podajamo bistvene podatke o geometriji objekta:

Skupna višina objekta od dna AB temeljne plošče do zgornjega roba AB sten: H = 7,63 m
Svetla višina AB sten na notranji strani objekta: H = 6,20 m
Zunanji premer AB temeljne plošče: D = 17,20 m
Debelina AB temeljne plošče: d = 0,45 m
Zunanji premer obodnih AB sten: D = 14,70 m
Notranji premer obodnih AB sten: D = 14,00 m
Debelina obodnih AB sten: d = 0,35 m
Premer osrednjega AB stebra: D = 1,20 m
Svetla višina osrednjega AB stebra: H = 7,18 m



Temeljenje objekta se izvede na AB temeljni plošči debeline 45 cm na ustrezno pripravljenih temeljnih tleh (geomehansko poročilo, geomehanski nadzor). AB temeljna plošča se betonira v dveh fazah, in sicer najprej vodoravni del pod osrednjim stebrbom skupaj s poševninami, v drugi fazi pa se betonira preostali poševni del proti robovom plošče.

V večjem delu sega dno temeljne plošče predvidoma v plast peščenega proda, medtem ko je možno, da se na najnižjem delu temeljne plošče (pod osrednjim stebrom) doseže nepodajna geološka osnova.
V izračunu je upoštevan vertikalen modul reakcije tal (MRT) v vrednosti k_v = 50.000 kN/m^3 in horizontalen modul reakcije tal k_H = 20.000 kN/m^3.

AB temeljna plošča je razširjena dodatnih 1,25 m navzven od zunanjega oboda AB sten zaradi zagotavljanja varnosti proti vzgonu. Pri tem je bil upoštevan maksimalni nivo podtalnice na višini 2,75 m od vrha objekta oz. 1,55 m od kote končne ureditve terena oz. cca 1,0 m pod koto obstoječega terena. V primeru maksimalnega nivoja podtalnice je pod vzgonom cca 5m višine objekta.

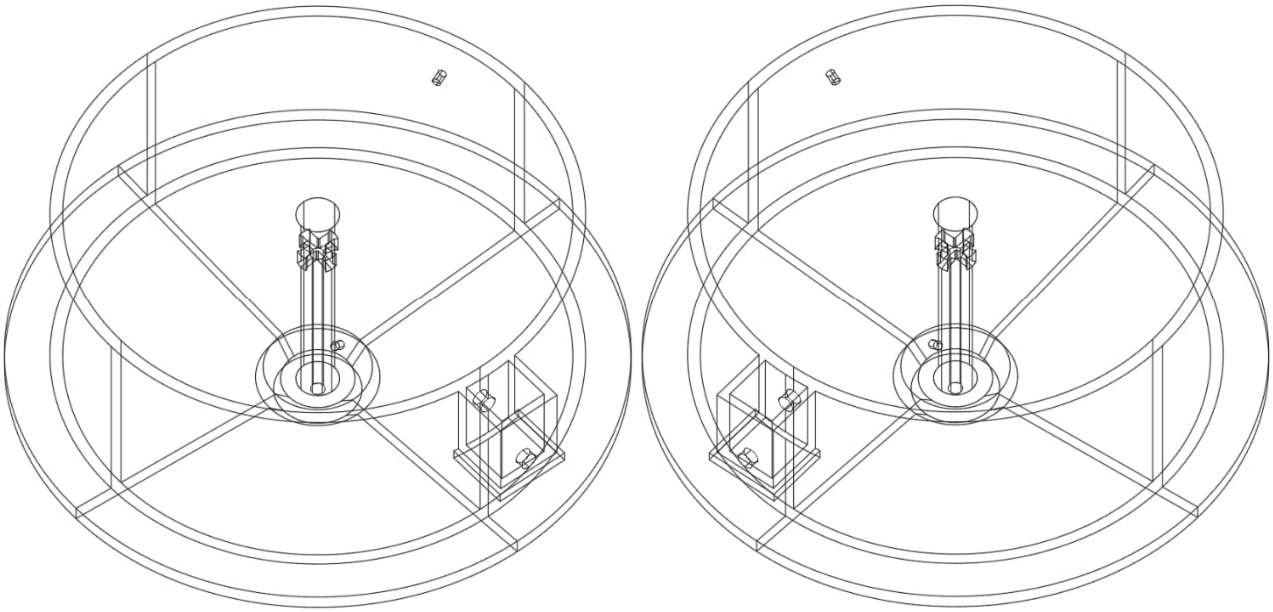
AB stene objekta se izvedejo v debelini 35 cm v dveh delovnih taktih po višini, in sicer na stiku s temeljno ploščo ter dodatno na višini 3,37 m, t.j. na nivoju spodnjega roba temeljne plošče AB prelivnega jaška. Vrh AB sten in osrednjega stebra se zaključi na višini 1,20 m nad končno koto ureditve terena ob objektu, t.j. na abs. koti +249,10 m.n.v.

Hidroizolacija betonskih površin se izvede po sistemu bele kadi. V izračunih je upoštevana računska širina razpok wk = 0,20 mm tako za AB ploščo, kot tudi za AB stene. Na vseh delovnih stikih je potrebna vgradna nabrekajočih trakov oz. tesnilnih pločevin (horizontalni stiki na AB steni).

Vse vidne ostre robove betonskih konstrukcij se posname s trikotno letvico 3/3 cm.

Na osrednjem stebru je predvideno sidrišče za mostno strgalo, ki se s kolesi vozi po obodni steni. Predvidena vertikalna obtežbo mostnega strgala znaša 25 kN in je v računskem modelu upoštevana v polovični vrednosti (12,5 kN) na osrednjem stebru in na obodni steni.

Izvedba prebojev skozi AB stene je predvidena naknadno s kronskim vrtanjem, s čemer bo zmanjšana možnost nastanka razpok ob prebojih zaradi krčenja betona. Pred betonažo sten je potrebno locirati mesta predvidenih prebojev in ob preboju vgraditi dodatno konstruktivno armaturo.



Geometrija objekta je razvidna iz vodilnega načrta ter opažnih in armaturnih risb, ki so sestavni del tega načrta.

2.3 KONSTRUKCIJSKA ZASNOVA **Č**RPALIŠ**Č**A – OBJEKT 5

Objekt je zasnovan kot AB kesonska konstrukcija pravokotne tlorisne oblike zunanijih gabaritov 6,70 x 5,70 m. Maksimalna skupna višina objekta znaša 9,20 m, od tega je 2,10 m objekta nad koto končne ureditve terena in 7,10 m objekta pod koto končne ureditve terena. Del objekta je temeljen 4,20 m višje od preostalega dela objekta.

Temeljenje objekta se izvede na AB temeljni plošči debeline 40 cm na ustrezno pripravljenih temeljnih tleh (geomehansko poročilo, geomehanski nadzor). AB temeljna plošča je po obodu zunanjih sten razširjena navzven za 30 cm.

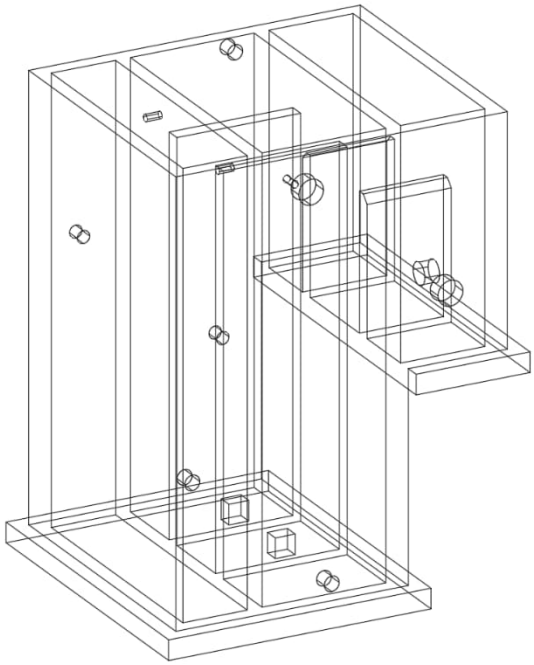
Dno temeljne plošče sega predvidoma v nepodajno geološko osnovo, medtem, ko je potrebno višji del temeljne plošče temeljiti v zasipu sten iz kvalitetnega kamnitega prepustnega materiala (gramoza).

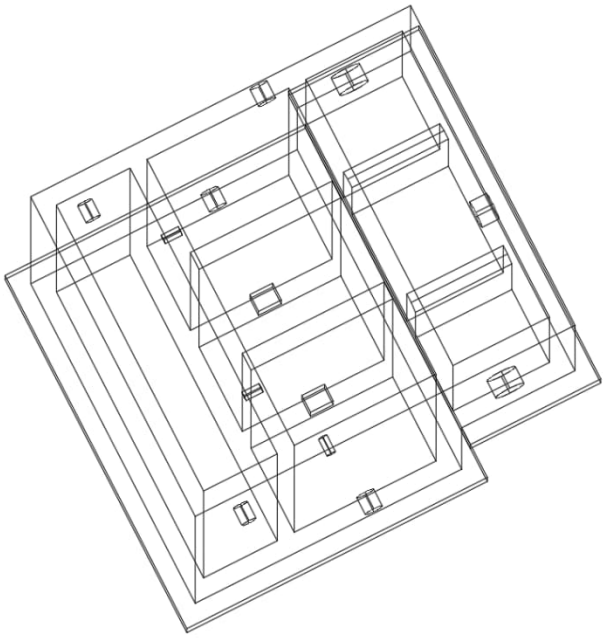
V izračunu je upoštevan vertikalen modul reakcije tal (MRT) v vrednosti k_v = 50.000 kN/m^3 in horizontalen modul reakcije tal k_H = 20.000 kN/m^3.

Vse AB stene objekta se izvedejo v debelini 30 cm. Vrh AB sten se zaključi na višini 2,10 m nad končno koto ureditve terena ob objektu, t.j. abs. koti +250,00 m.n.v.. Štiri (4) notranje AB stene med prekati se zaključijo na nižjih kotah, in sicer +249,10 m.n.v. in +248,15 m.n.v.

Hidroizolacija betonskih površin se izvede po sistemu bele kadi. V izračunih je upoštevana računska širina razpok wk = 0,20 mm tako za AB ploščo, kot tudi za AB stene. Na vseh delovnih stikih je potrebna vgradna nabrekajočih trakov oz. tesnilnih pločevin (horizontalni stiki na AB steni).

Vse vidne ostre robove betonskih konstrukcij se posname s trikotno letvico 3/3 cm.





Geometrija objekta je razvidna iz vodilnega načrta ter opažnih in armaturnih risb, ki so sestavni del tega načrta.

2.4 KONSTRUKCIJSKA ZASNOVA MERILNEGA MESTA – OBJEKT 7

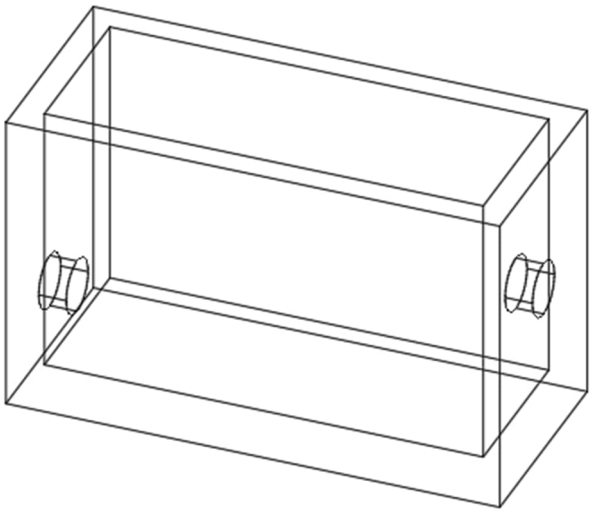
Objekt je zasnovan kot AB kesonska konstrukcija pravokotne tlorisne oblike zunanijih gabaritov 4,50 x 2,00 m. Maksimalna skupna višina objekta znaša 2,80 m, od tega je 0,20 m objekta nad koto končne ureditve terena in 2,60 m objekta pod koto končne ureditve terena.

Temeljenje objekta se izvede na AB temeljni plošči debeline 30 cm na ustrezno pripravljenih temeljnih tleh (geomehansko poročilo, geomehanski nadzor). Dno temeljne plošče bo predvidoma segalo v zasip sten naknadnih usedalnikov, ki se izvede iz kvalitetnega kamnitega prepustnega materiala (gramoza).

AB stene objekta se izvedejo v debelini 25 cm. Vrh AB sten se zaključi na višini 0,20 m nad končno koto ureditve terena ob objektu, t.j. abs. koti +248,10 m.n.v.

Hidroizolacija betonskih površin se izvede po sistemu bele kadi. V izračunih je upoštevana računska širina razpok wk = 0,20 mm tako za AB ploščo, kot tudi za AB stene. Na vseh delovnih stikih je potrebna vgradna nabrekajočih trakov oz. tesnilnih pločevin (horizontalni stiki na AB steni).

Vse vidne ostre robove betonskih konstrukcij se posname s trikotno letvico 3/3 cm.



Geometrija objekta je razvidna iz vodilnega načrta ter opažnih in armaturnih risb, ki so sestavni del tega načrta.

UPORABLJENI MATERIALI ZA NOSILNO KONSTRUKCIJO

2.5 BETON

Lastnosti v skladu s SIST EN 206:2013.

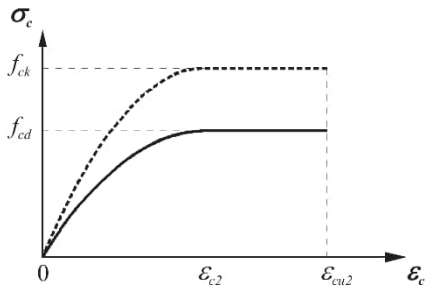
Kvalitete betonov:

ELEMENT KONSTRUKCIJE \ SPECIFIKACIJA BETONA	TRDNOSTNI RAZRED	EKSPOZICIJSKI RAZRED
AB TEMELJNA PLOŠČA	C 30/37	XC4, XD3, XF3, XA3, Cl 0,2, Dmax32, S4, PV-II
AB STENE	C 25/30	XC4, XD3, XF3, XA3, Cl 0,2, Dmax32, S4, PV-II
PODLOŽNI BETON	C 12/15	X0

Zaščitne plasti betona do armature:

ELEMENT KONSTRUKCIJE \ ROB KONSTRUKCIJE	ZGORAJ	SPODAJ	ZUNAJ	ZNOTRAJ	PO ROBU
AB TEMELJNA PLOŠČA	5,0 cm	5,0 cm	/	/	5,0 cm
AB STENE	5,0 cm	/	5,0 cm	5,0 cm	5,0 cm
PODLOŽNI BETON	/	/	/	/	/

Delovni diagram betona za dimenzioniranje:



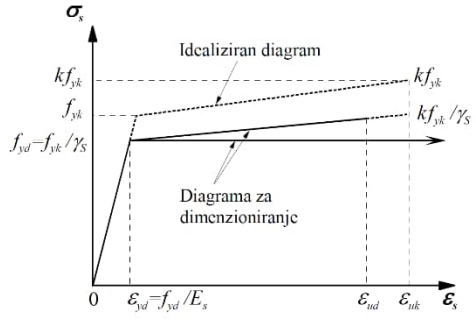
$$0 \le \varepsilon_c \le \varepsilon_{c2} \quad : \sigma_c = f_{cd}\left[1-\left(1-\frac{\varepsilon_c}{\varepsilon_{c2}}\right)^n\right]$$

$$\varepsilon_{c2} \le \varepsilon_c \le \varepsilon_{cu2} : \sigma_c = f_{cd}$$

2.6 ARMATURNO JEKLO

Lastnosti v skladu s SIST EN 10080:2005.

Delovna diagrama armature za dimenzioniranje:



$$0 \le \varepsilon_s \le \varepsilon_{yd} \quad : \sigma_s = E_s \cdot \varepsilon_s$$

$$\varepsilon_{yd} \le \varepsilon_s \le \varepsilon_{ud} : \sigma_s = f_{yd} \quad \text{- brez utrditve}$$

$$\sigma_s = f_{yd} \cdot \left[1 + (k-1)\frac{\varepsilon_s - \varepsilon_{yd}}{\varepsilon_{uk} - \varepsilon_{yd}}\right] \quad \text{- z utrditvijo}$$

Upoštevani parametri računskega delovnega diagrama armaturnega jekla brez utrditve za armaturo B 500 B:

ARMATURA	E_s [kN/cm^2]	f_{yk} [kN/cm^2]	f_{yd} [kN/cm^2]	σ_s ($\varepsilon_s = \varepsilon_{ud}$) [kN/cm^2]	ε_{ud} [‰]	$\varepsilon_{yd} = f_{yd} / E_s$ [‰]
B 500 B	20000	50	43,5	43,5	50	2,175

3. NAVODILA IN OPOMBE

Pri izvedbi vseh zemeljskih del in temeljenju objekta je obvezen navzoč strokoven geomehanski nadzor, ki bo potrdil upoštevane računske predpostavke in podal navodila za vsa zemeljska dela, temeljenje in odvodnjavanje.

Vse preboje skozi nosilne elemente konstrukcije je potrebno izvesti čim bolj natančno, s čim manjšim odvzemom nosilnega materiala. Kjer je potrebno zaradi preboja lokalno prilagoditi armaturo, se armaturo razmakne. V kolikor je potrebno zaradi preboja armaturo na območju preboja rezati (npr. armaturo mreže), je potrebno ob preboju namestiti najmanj količino izpadle armature. V primeru prebojev večjih od 15 cm, ki po projektu niso bili predvideni, je potrebno kontaktirati projektanta načrta gradbenih konstrukcij. Preboji manjši od ϕ150mm oz. 150x150mm in ki nimajo vpliva na nosilno konstrukcijo, morda niso risani v načrtu gradbenih konstrukcij. Preboje je potrebno gledati skupaj z ostalimi načrti (načrt arhitekture, načrt strojnih instalacij,...).

Za armaturne mreže z okni 15 cm znaša preklop min. 45 cm za armaturne mreže večje od vključno Q-335 in min. 30 cm za armaturne mreže manjše od vključno Q-257.
Za armaturne mreže z okni 10 cm znaša preklop min. 40 cm za armaturne mreže večje od vključno Q-385 in min. 30 cm za armaturne mreže manjše od vključno Q-283.
Preklop armaturnih mrež v vertikalni smeri znaša min. 50 cm.
Horizontalna armatura v stenah/stebrih/slopih je na zunanji strani, vertikalna armatura pa na notranji strani horizontalne armature!

Preklop armaturnih palic znaša min. 50x ϕ palice, razen, če je z načrtom drugače določeno.

Vse vidne ostre robove betonskih površin se posname s trikotno letvico 3/3 cm.

Izvajalec mora pred naročilom armature za posamezno fazo obvezno pregledati vse pozicije in količine armature ter možnost ustreznega polaganja armature znotraj predvidenih gabaritov z upoštevanjem zaščitnih plasti betona do armature. Izvajalec mora predmetni PZI načrt gradbenih konstrukcij gledati skupaj z načrtom arhitekture in drugimi načrti, ki sestavljajo projekt.

Projekt betona mora natančneje določiti in pripraviti izvajalec v sodelovanju s tehnologom v betonarni.
Izvajalec mora pred izvedbo pripraviti taktni načrt izvedbe betonskih elementov v sodelovanju s projektantom načrta gradbenih konstrukcij.
Izvajalec mora pred izvedbo posameznih faz del pregledati projektno dokumentacijo, ki se nanj navezuje in projektante opozoriti na morebitne pomanjkljivosti.

Mere je potrebno preveriti na licu mesta.

Ljubljana, junij 2026

Pooblaščeni inženir s področja gradbeništva:

Blaž Goljevšček, univ. dipl. inž. grad.
IZS PI G-3867

BLAŽ GOLJEVŠČEK
univ.dipl.inž.grad.
IZS G-3867

2.4 TEHNIČNO POROČILO

2.4.2 GEOLOŠKO GEOMEHANSKO POROČILO

" G E O S V E T "
Geološko svetovanje in raziskave
Samo M A R I N C s.p.
tel.- fax: 063 452-661
Cesta na Ostrožno 85
3000 Celje

Celje, 11.1.1999

GEOLOŠKO - GEOMEHANSKO POROČILO

O SESTAVI IN NOSILNOSTI TAL TER POGOJIH TEMELJENJA

Naročnik: **PUV CELJE d.d.**
Lava 11
3000 Celje

Objekt: **NOVI OBJEKTI V SKLOPU OBSTOJEČE ČN ŠKOFJA VAS**

Datum raziskav: november in december 1998

Obdelal: Samo MARINC
dipl.ing.geol.

VSEBINA

3 Uvod

Geomorfologija območja

4 Geološka sestava tal

5 Temeljenje objektov

6 Zaključek

PRILOGE

1 Situacija v merilu 1 : 100

2 Profil P1 v merilu 1 : 100

3-5 Geološki profili vrtin V-1, V-2 in V-3

6 Rezultat izračuna strižnega kota zemljine glede na SPP

7-8 Izračun dopustne nosilnosti temeljnih tal za pasovne temelje na globini 1,0 m in 3,0 m

UVOD

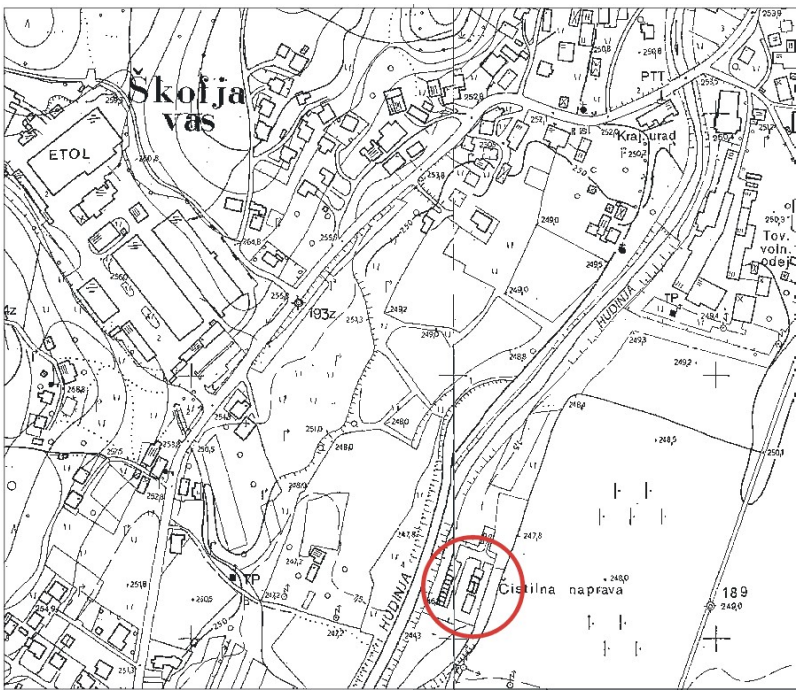
Po naročilu PUV CELJE d.d., Lava 11, Celje, smo v novembru in decembru 1998 izvedli podrobne geološke raziskave temeljnih tal na mikrolokaciji predvidenih novih objektov, ki bodo zgrajeni v sklopu obstoječe čistilne naprave odpadnih voda v Škofji Vasi pri Celju.
Predvideni novi objekti naj bi bili zgrajeni na prostoru zahodno od usedalnikov, aeraciji blata in biološke stopnje (situacija v prilogah). Na predvideni lokaciji so se izvedla tudi vsa raziskovalna dela.
Teren na predvideni mikrolokaciji je na povprečni absolutni koti 274,80 m, privzeto po situaciji obstoječega stanja v merilu 1 : 100, ki jih je preskrbel naročnik.

GEOLOŠKO-GEOMEHANSKE RAZISKAVE SO ZAJEMALE:

-Ogled obravnavanega območja in širše okolice.
-Izdelava treh (3) strukturnih vrtin do kompaktne osnove v skupni dolžini 21,0 m.
-Izvedba petih (5) standardnih penetracijskih poizkusov (SPP).
-Spremljava vrtanja, popis jedra vrtin, ugotavljanje konsistence vezljivih zemljin z ročnim penetrometrom in meritve dviga nivoja podtalnice.
-Obdelava podatkov.

Na osnovi opisanih geoloških raziskav podajam naslednje poročilo s predlogom temeljenja objektov:

GEOMORFOLOGIJA OBMOČJA



Mikrolokacija obstoječe čistilne naprave je na izravnanem dolinskem dnu na levem bregu potoka Hudinje, južno od zaselka Škofja Vas, severno od Celja (označeno na situaciji levo). Obstoječi objekti čistilne naprave so v glavnem opuščeni in slabo vzdrževani
Teren v širši okolici je neposeljen, z večjimi kmetijskimi površinami. Dovozna cesta poteka med polji iz severa. Struga Hudinje poteka cca 50 m zahodneje v smeri od severa proti jugu.

Povprečna absolutna kota terena na obravnavani lokaciji, ki je privzeta za nadaljno obdelavo, je 274,80m.

NIVO PODTALNICE: v času raziskav (predvidoma povprečen nivo podtalnice) na absolutni koti okrog 271,80 m (na globini 3,0 m, glede na koto terena, oziroma na globini nivoja vode v strugi Hudinje). Nivo podtalnice lahko niha navzgor v odvisnosti od količine padavin in vodostaja Hudinje za več kot 2,0 m in lahko ob izredno neugodnih vremenskih razmerah doseže koto terena.

OSTALA ZAPAŽANJA: - na območju ni opaznih znamenj zamočvirjenosti terena. Glede na bližino urejene struge, je na obravnavanem območju pričakovati opuščene in zasute stare rokave potoka.

GEOLOŠKA SESTAVA TAL

Širše obravnavano območje je v osnovi zgrajeno iz oligocenskih andezitnih tufov in laporjev, nad katerimi so bili odloženi debelejši, izredno heterogeni aluvijalni kvartarni nanosi Hudinje in pritokov. Le ti so v glavnem sestavljeni iz peščenih prodov, meljev in glin. Zaradi erozije so na obrobju opazne nižje pliokvartarne terase, ki pa so mestoma zabrisane in deloma erodirane.

Geološka sestava mikrolokacije predvidenih novih objektov čistilne naprave je bila ugotovljena na osnovi treh strukturnih vrti V-1, V-2 in V-3, katerih lokacijo je določil naročnik raziskav (prikazano na izseku situacije v merilu 1 : 100 v prilogah). Vrtanje vrtin je potekalo rotacijko na suho, s pridobivanjem jedra po celotni dolžini. Premer vrtin je bil v glavnem 120 mm. Sproti z vrtanjem so se izvajali standardni penetracijski poizkusi (SPP) s konico, z ročnim penetrometrom pa se je ugotavljalo konsistenco vezljivih zemljin. Izvedenih je bilo pet (5) standardnih penetracijskih poizkusov (SPP), na osnovi katerih se je določilo osnovne geomehanske karakteristike zemljin (rezultati SPP; nereducirano število udarcev N, so podani v geoloških profilih posameznih vrtin v prilogah).
Med izvedbo vrtin in še kasneje, se je spremljalo nivo podtalnice, ki je podan v prej omenjenih profilih vrtin in profilu P-1 v prilogah.
Geomehanske karakteristike temeljnih tal so ocenjene glede na popis jedra vrtin in rezultate standardne penetracije (SPP), ter upoštevanju rezultatov laboratorijskih geomehanskih analiz podobnih vzorcev zemljin.

Geološka sestava temeljnih tal je naslednja (geološki profil P1 v prilogah):

-Od kote terena do globine 2,5 m (V-1), oziroma 3,2 m (V-3), je umetni nasip, sestavljen v glavnem iz peščenega grušča, proda, peska in odpadnega gradbenega materijala. Nasip je heterogen in relativno dobro konsolidiran, motijo pa vložki organskih ostankov. Predvsem spodnji del nasute zemljine je slabo nosilen in precej stisljiv. Glede na standardno penetracijo in dinamiko vrtanja, je nasuta zemljina v rahlem gostotnem stanju.

-Po umetnim nasipom se na globini 2,5 m (ab kota 272,30 m), oziroma na globini 3,2 m (ab. kota 271,60 m) se začnejo relativno dobro konsolidirani, slabo granulirani zameljeni peščeni prodi in peščeni prodi, ki segajo vse do "nepodajne" osnove.
Glede na standardo penetracijo so dobro prepustni, vlažni peščeni prodi v srednje gostem gostotnem stanju, z ocenjenim modulom stisljivosti Ms ≈ 25,0 MPa. Ocenjen kot notranjega trenja zemljine φ je 31,5°, izvrednoten po rezultatu korigirane vrednosti N standardne penetracije (izračun v prilogah).
Iz prodov so bili opazni obilni dotoki podtalnice, katere nivo se je ustalil na globini cca 3,0 m, glede na koto terena.

-V vrtini V-2 smo pod umetnim nasipom naleteli na slabo granulirane sive do temno sive zameljene peske z organskimi ostanki. Zemljina je nasičena s podtalnico in v zelo rahlem gostotnem stanju. Omenjena plast zemljine, ki na globini 4,1 m prehaja v peščene prode, je debela okrog 1,3 m in predstavlja zasip stare struge Hudinje. Zasip je izredno slabo nosilen in zelo stisljiv.

-"Nepodajna" osnova, zgrajena iz sivih trdih laporastih glin do laporjev, se začne na globini od 5,9 do 6,3 m, oziroma na povprečni absolutni koti 268,8 m. Glede na poizkuse z ročnim penetrometrom, lahko trde laporaste gline, ki prehajajo v laporje, smatramo kot nepodajno osnovo, ki sega v večjo globino.

-Nivo podtalnice se je ustalil na globini 3,0 m, glede na koto terena, oziroma na absolutni koti 271,80 m in niha navzgor v odvisnosti od količine padavin za cca 2,0 m. Ob izredno neugodnih vremenskih razmerah in maksimalnem nivoju Hudinje,lahko nivo podtalnice doseže koto terena.

TEMELJENJE OBJEKTOV

Ker je nečrtovanje predvidenih novih objektov v idejni fazi mi niso poznane oblika temeljev in globina temeljenja kot tudi ne dejanske obtežbe, zaradi česar so posedki le grobo ocenjeni.

Vsekakor morajo biti vsi novi objekti temeljeni direktno na peščenih prodih na globini večji od 2,5 m, glede na koto terena, oziroma je potrebno v primeru višjega temeljenja obstoječi heterogen nasip pod temelji (do peščenih prodov) v celoti odstraniti in ga nadomestiti s kvalitetno izvedenim komprimiranim peščenim zasipom. S komprimacijo peščenega zasipa pod temelji - sanaciji temeljnih tal - je potrebno na zaključnem sloju doseči modul stisljivosti Ms > 60 MPa. Posebno pozorno je potrebno izvesti morebitno sanacijo tal na mestih, kjer poteka zasuta struga potoka.

DOPUSTNA NOSILNOST TAL

Dopustna nosilnost tal je bila izračunana glede na kriterij loma tal (Pravilnik o tehničnih normativih za temeljenje objektov - izračuna v prilogah) za pasovni temelj predvidenih dimenzij 0,5 * 5,0 m, na globini peščenih prodov - globina 3,0 m in na peščeni komprimirani blazini na globini 1,0 m, glede na koto zunanje ureditve, upoštevaje naslednje:

-kot notranjega trenja zemljine (komprimirane blazine) φ = 30,0 stopinj (36,0 stopinj)
-kohezijo zemljine c = 0,0 kPa
-prostorninsko težo zemljine γ = 19,0 kN/m3 (20,0 kN/m3)
-faktor varnosti F = 1,5

Dopustna nosilnost temeljnih tal (pd) na komprimirani peščeni blazini je za pasovne temelje 200 kPa, na raščenih peščenih prodih na globini 3,0 m pa je teoretična pd = 560 kPa.

V primeru sanacije tal pod koto temeljenja do peščenih prodov in upoštevanju dopustne nosilnosti pd = 200 kPa, bodo enakomerni posedki objektov zanemarljivi, oziroma velikostnega reda do 1,0 cm. Posedki se bodo skoraj v celoti (80%) aktivirali že med gradnjo objekta.

V primeru direktnega temeljenja na peščenih prodih, na globini večji od 3,0 m, naj se upošteva dopustno nosilnost tal pd = 300 kPa, saj bi bili posedki objektov v primeru upoštevanja maksimalno možnih obremenitev (pd = 560 kPa) precej občutni in lahko tudi neenakomerni.

V primeru temeljenja objektov na temeljnih ploščah bodo obtežbe bistveno manjše, s tem pa tudi posedki objektov zanemarljivi.

ZAKLJUČEK

Gradnja novih objektov na obravnavani lokaciji ni problematična, ob upoštevanju zgoraj navedenih navodil glede temeljenja. Zaradi možnih občasnih visokih nivojev podtalnice, je potrebno to dejstvo upoštevati pri načrtovanju objektov. Vsekakor naj vse izkope za temelje, oziroma sanacije tal pod temelji, nadzoruje tudi geolog.

S. MARINC
dipl.ing.geol.

2.4 TEHNIČNO POROČILO

2.4.3 STATIČNA ANALIZA

2.4.3 STATIČNA ANALIZA

KAZALO VSEBINE STATIČNE ANALIZE

1. VPLIVI NA KONSTRUKCIJO 2

1.1 STALNI VPLIVI 2
1.1.1 LASTNA TEŽA KONSTRUKCIJE 2
1.1.2 ZEMELJSKI PRITISKI NA STENE 2
1.1.3 ZEMELJSKI PRITISKI NA ROB PLOŠČE 2
1.1.4 PRITISK PODTALNICE 2

1.2 SPREMENLJIVI VPLIVI 3
1.2.1 TEKOČINA V NOTRANJOSTI REZERVOARJA 3
1.2.2 OBTEŽBA STRGALA 3

2. KOMBINIRANJE VPLIVOV 3

3. FAZNOST GRADNJE IN REOLOŠKI VPLIVI 4

4. ANALIZA 5

4.1 VHODNI PODATKI O 3D KONSTRUKCIJSKEM MODELU 5
4.2 VHODNI PODATKI O OBTEŽBI 8
4.3 NOTRANJE STATIČNE KOLIČINE 10
4.3.1 TEMELJNA PLOŠČA 10
4.3.2 STENE 18

4.4 PRITISK POD TEMELJNO PLOŠČO 26

5. DIMENZIONIRANJE 27

5.1 MEJNA STANJA 27
5.1.1 MEJNO STANJE NOSILNOSTI 27
5.1.2 MEJNO STANJE UPORABNOSTI 27

5.2 TEMELJNA PLOŠČA 28
5.2.1 RAČUNSKO POTREBNA ARMATURA 28
5.2.2 RAZPOKE 31

5.3 STENE 32
5.3.1 RAČUNSKO POTREBNA ARMATURA 32
5.3.2 RAZPOKE 35

6. KONTROLA VZGONA REZERVOARJA 36

7. KONTROLA VZGONA OBJEKTA 5 37

1. VPLIVI NA KONSTRUKCIJO

1.1 STALNI VPLIVI

1.1.1 LASTNA TEŽA KONSTRUKCIJE

Lastna teža konstrukcije je v programu izračunana avtomatsko po dejanskih dimenzijah in prostorninskih težah materialov posameznih konstrukcijskih elementov.

1.1.2 ZEMELJSKI PRITISKI NA STENE

specifična teža zemljine $\gamma_z = 20\ \mathrm{kN/m^3}$
strižni kot $\varphi = 30°$

koeficient mirnega zemeljskega pritiska
$k_o = 1 - \sin(\varphi) = 0{,}5$

Komprimacija $p = 10\ \mathrm{kN/m^2}$

Pri izračunu mirnih zemeljskih pritiskov upoštevamo zemljino po enačbi

$$p(z) = (k_0 \cdot \gamma_z) \cdot z.$$

Pri izračunu mirnih zemeljskih pritiskov upoštevamo zemljino zasičeno z vodo po enačbi

$$p(z) = (k_0 \cdot (\gamma_z - \gamma_w) + \gamma_w) \cdot z.$$

globina od zemlj. površja z [m]	horizontalna napetost σ_h [kPa]
0	10
1,0	10
5,21	52,1

1.1.3 ZEMELJSKI PRITISKI NA ROB PLOŠČE

Vertikalni zemeljski pritisk na rob plošče, ki sega izven sten izračunamo po spodnji enačbi

$$p(z) = \gamma_z \cdot z.$$

Na globini 5,21 znaša pritisk na rob plošče tako

$$p = 20\frac{\mathrm{kN}}{\mathrm{m^3}} \cdot 5{,}21\ \mathrm{m} = 104{,}2\ \mathrm{kN/m^2}$$

1.1.4 PRITISK PODTALNICE

Pritisk podtalnice se upošteva pravokotno na vse površine betona in se izračuna po naslednji enačbi

$$p(z) = \gamma_w \cdot z.$$

Maksimalni nivo podtalnice je na globini 1,55 m pod predvidenim površjem (2,75 m pod vrhom sten). Na globini 6,41 m (dno temeljne plošče) pod predvidenim površjem znaša hidrostatski pritisk

$$p = 10\frac{\mathrm{kN}}{\mathrm{m^3}} \cdot 4{,}66\ \mathrm{m} = 46{,}6\ \mathrm{kN/m^2}$$

1.2 SPREMENLJIVI VPLIVI

1.2.1 TEKOČINA V NOTRANJOSTI REZERVOARJA

Tekočina v notranjosti rezervoarja se nahaja 0,70 m pod vrhom sten. Na dnu temeljne plošče znaša pritisk

$$p = 10\frac{\mathrm{kN}}{\mathrm{m}^3} \cdot 6{,}71\ \mathrm{m} = 67{,}1\ \mathrm{kN/m}^2$$

1.2.2 OBTEŽBA STRGALA

Obtežba strgala znaša 25 kN. Razporedimo jo na obodne stene in na centralni steber 2x12,5 kN.

2. KOMBINIRANJE VPLIVOV

MEJNO STANJE NOSILNOSTI:

– trajna in začasna projektna stanja:

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \gamma_P P + \gamma_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i}$$

MEJNO STANJE UPORABNOSTI:

- karakteristična kombinacija vplivov

$$\sum_{j\geq 1} G_{k,j} + P + Q_{k,1} + \sum_{i>1} \psi_{0,i} Q_{k,i}$$

- pogosta kombinacija vplivov

$$\sum_{j\geq 1} G_{k,j} + P + \psi_{1,1} Q_{k,1} + \sum_{i>1} \psi_{2,i} Q_{k,i}$$

- navidezno stalna kombinacija vplivov

$$\sum_{j\geq 1} G_{k,j} + P + \sum_{i\geq 1} \psi_{2,i} Q_{k,i}$$

3. FAZNOST GRADNJE IN REOLOŠKI VPLIVI

Faznost gradnje ter izračun reoloških vplivov lezenja in krčenja upoštevamo s programom Sofistik v skladu s standardom SIST EN 1992-1-1.

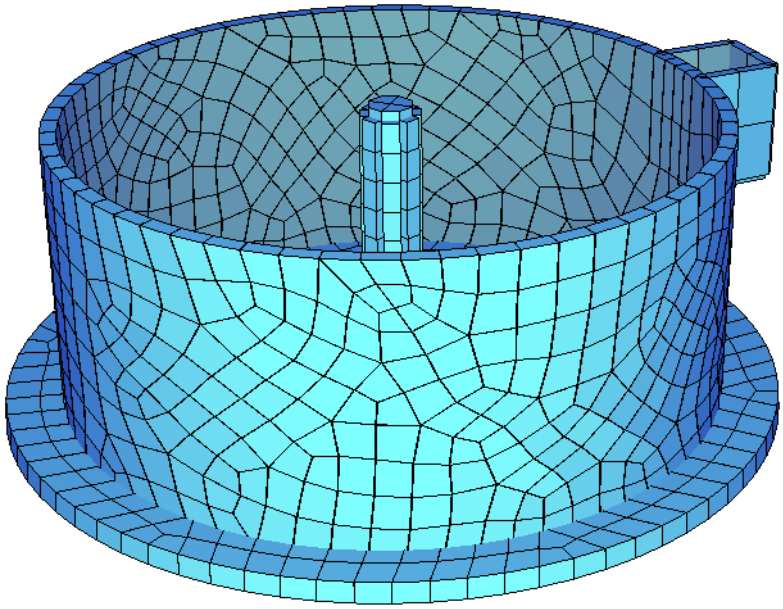
Construction Stages

CS	Type	t [d]	RH [%]	T [°C]	laun_1 [m]	laun_2 [m]	Designation
10	G_1						Temeljna plošča
15	C_1	3	70	20			Reologija 14 dni
16	C_1	5	70	20			Reologija 14 dni
17	C_1	6	70	20			Reologija 14 dni
20	G_1						Stene
25	C_1	4	70	20			Reologija 14 dni
26	C_1	5	70	20			Reologija 14 dni
27	C_1	5	70	20			Reologija 14 dni
30	G_2						Zemeljski pritisk
35	C_2	298	70	20			Reologija 30000 dni
36	C_2	2828	70	20			Reologija 30000 dni
37	C_2	26874	70	20			Reologija 30000 dni

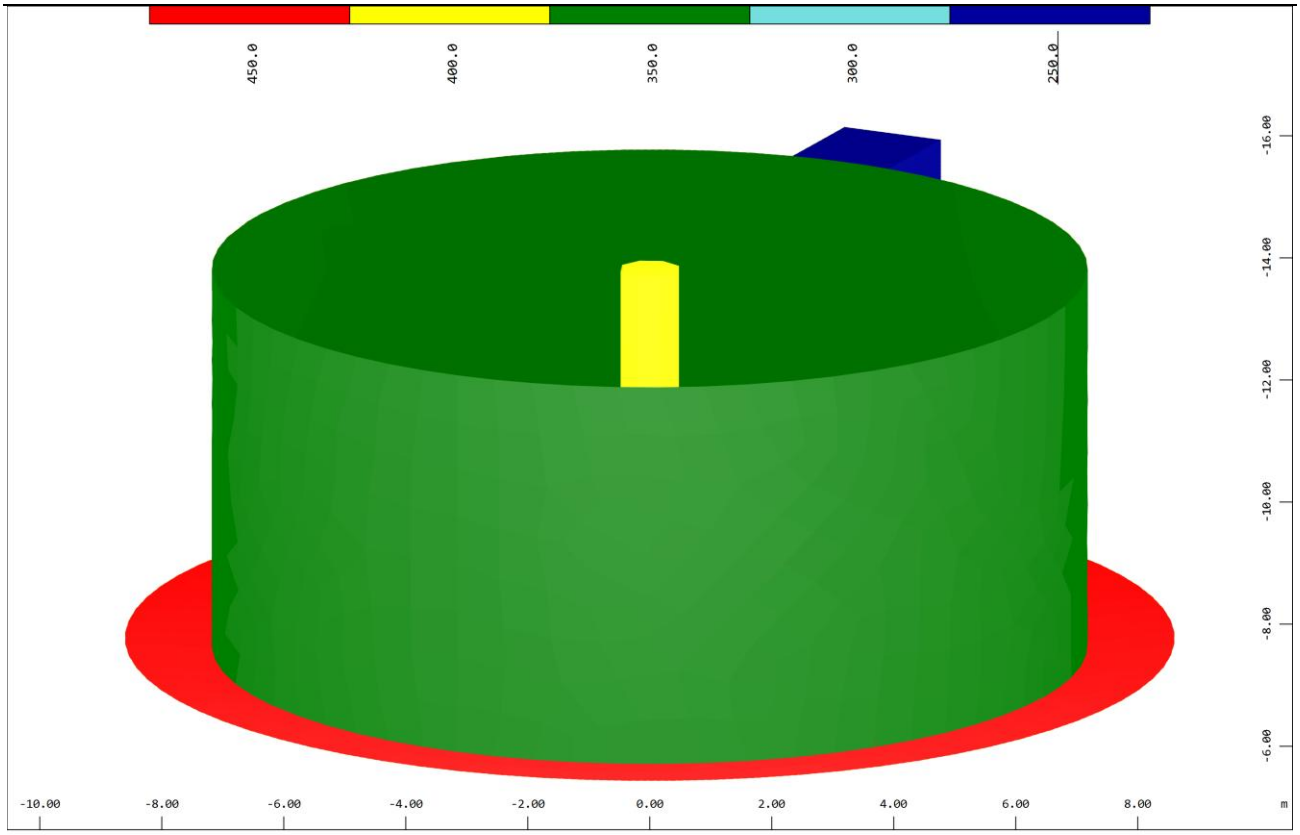
CS number of the construction stage
Type type of the action
t effective duration of creep interval
RH relative humidity
T temperature in creep interval
laun_1 launching distance of this construction stage for launching from side 1
laun_2 launching distance of this construction stage for launching from side 2

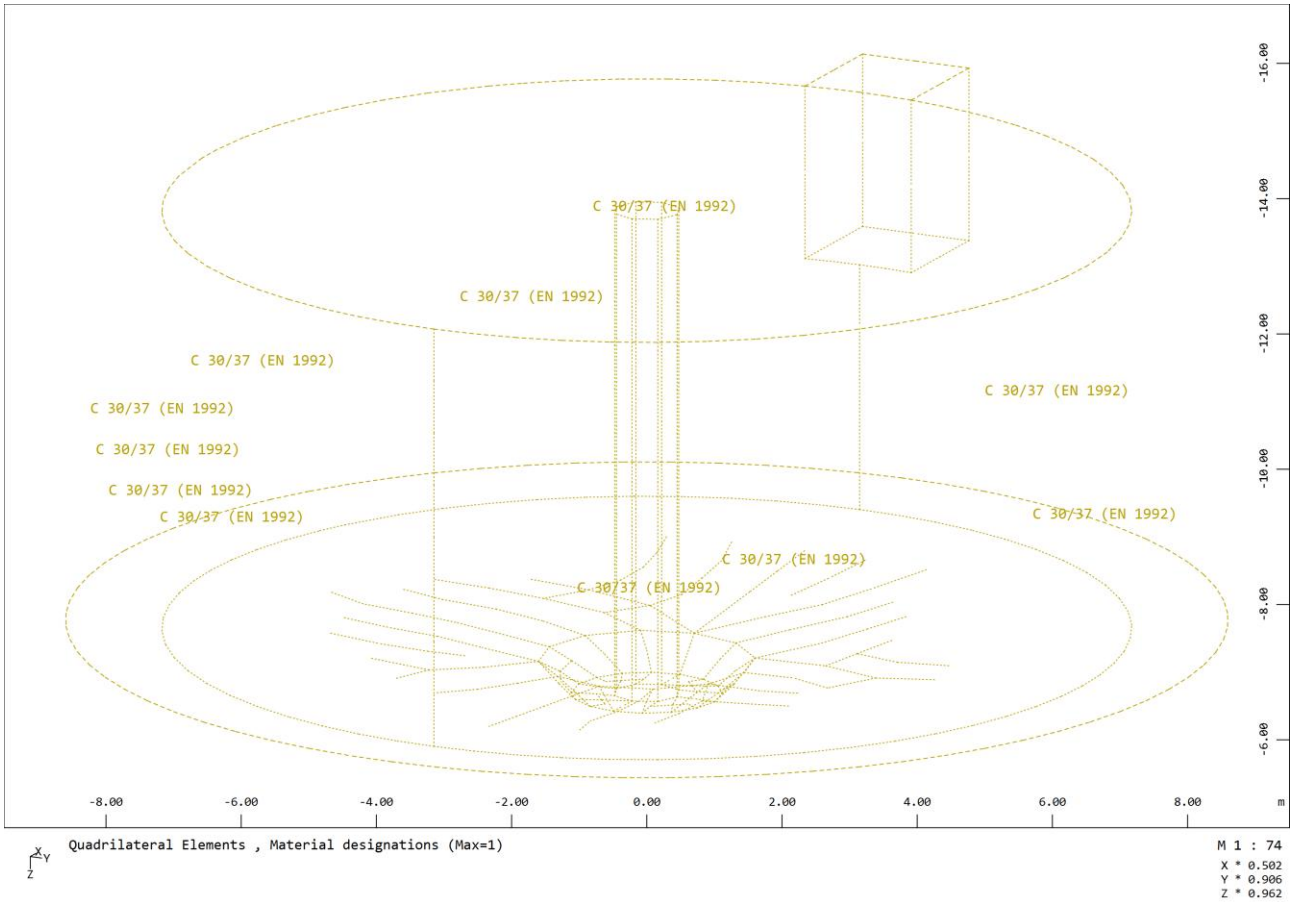
4. ANALIZA

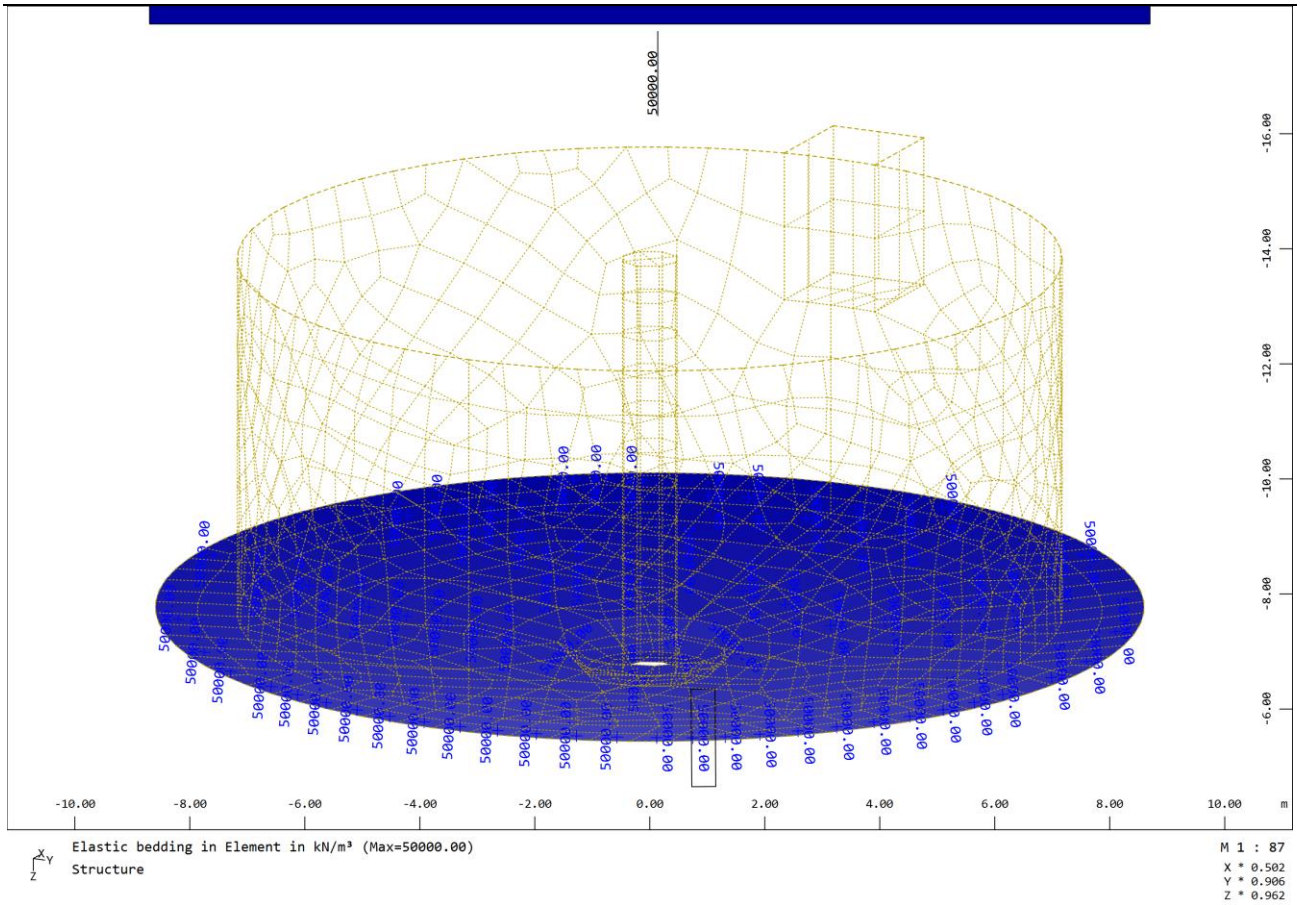
4.1 VHODNI PODATKI O 3D KONSTRUKCIJSKEM MODELU



Slika 1: 3D model

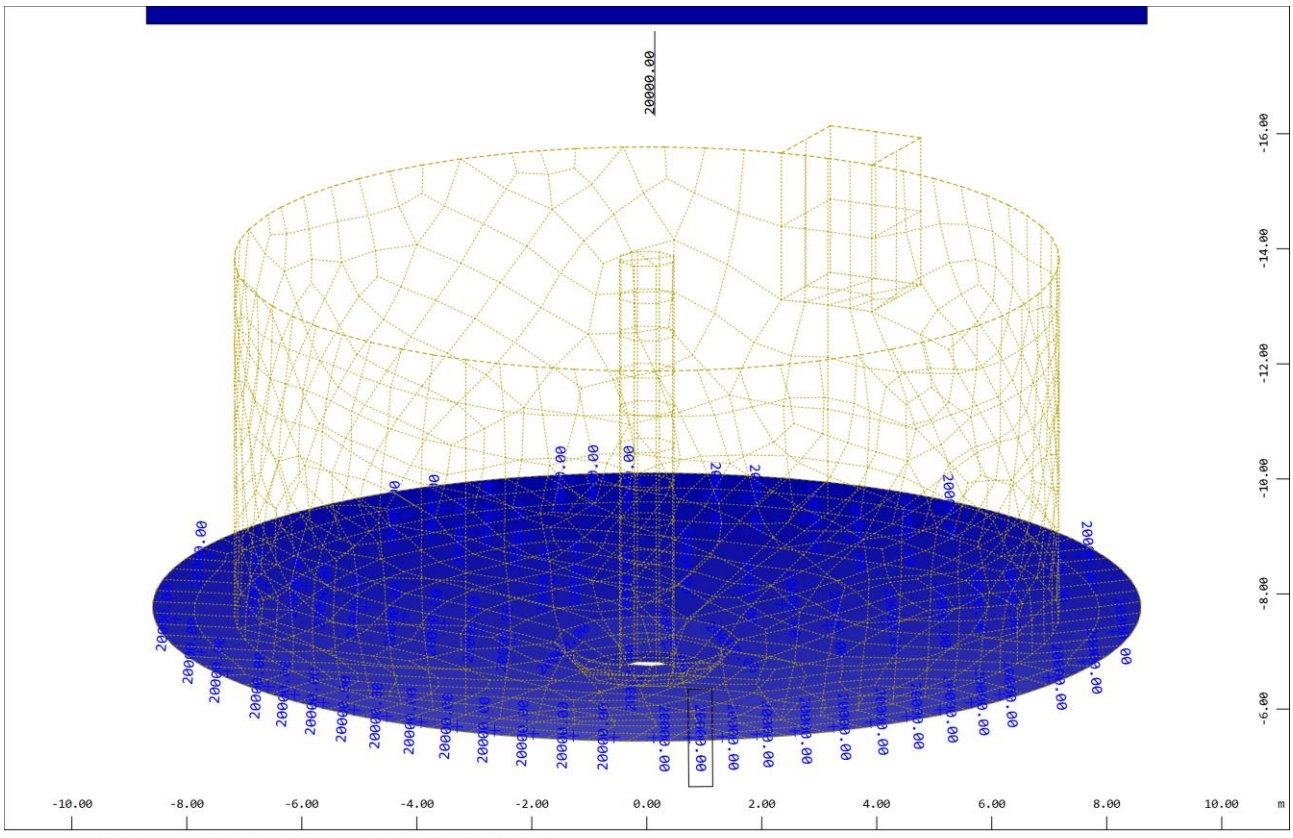

450.0
400.0
350.0
300.0
250.0
-16.00
-14.00
-12.00
-10.00
-8.00
-6.00
-10.00
-8.00
-6.00
-4.00
-2.00
0.00
2.00
4.00
6.00
8.00
m
Quadrilateral Elements , Average plate thickness in mm (Max=450.0)
M 1 : 82
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962


C 30/37 (EN 1992)
C 30/37 (EN 1992)
C 30/37 (EN 1992)
C 30/37 (EN 1992)
C 30/37 (EN 1992)
C 30/37 (EN 1992)
C 30/37 (EN 1992)
C 30/37 (EN 1992)
C 30/37 (EN 1992)
C 30/37 (EN 1992)
C 30/37 (EN 1992)
-16.00
-14.00
-12.00
-10.00
-8.00
-6.00
-8.00
-6.00
-4.00
-2.00
0.00
2.00
4.00
6.00
8.00
m
Quadrilateral Elements , Material designations (Max=1)
M 1 : 74
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962



Elastic bedding in Element in kN/m³ (Max=50000.00)
Structure

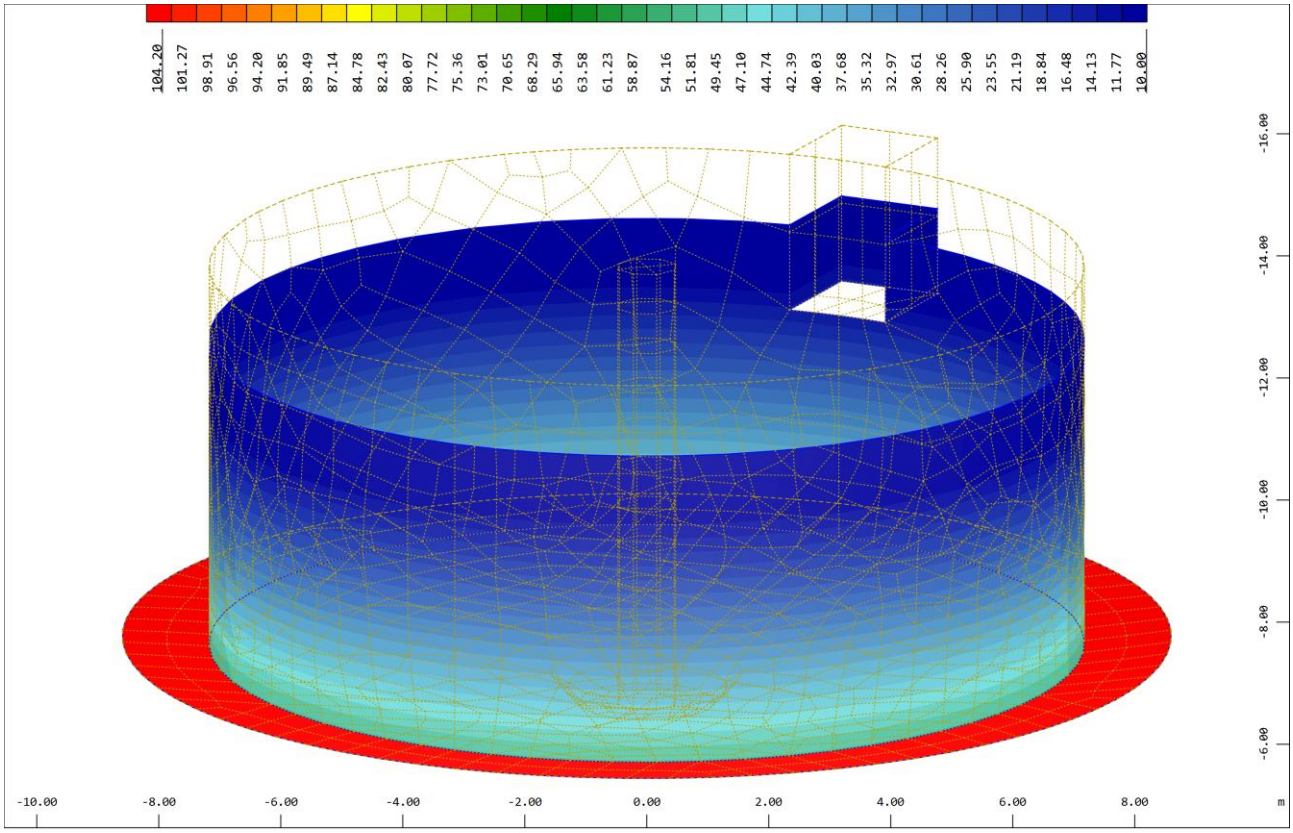
M 1 : 87
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962



Tangential elastic bedding in Element in kN/m³ (Max=20000.00)
Structure

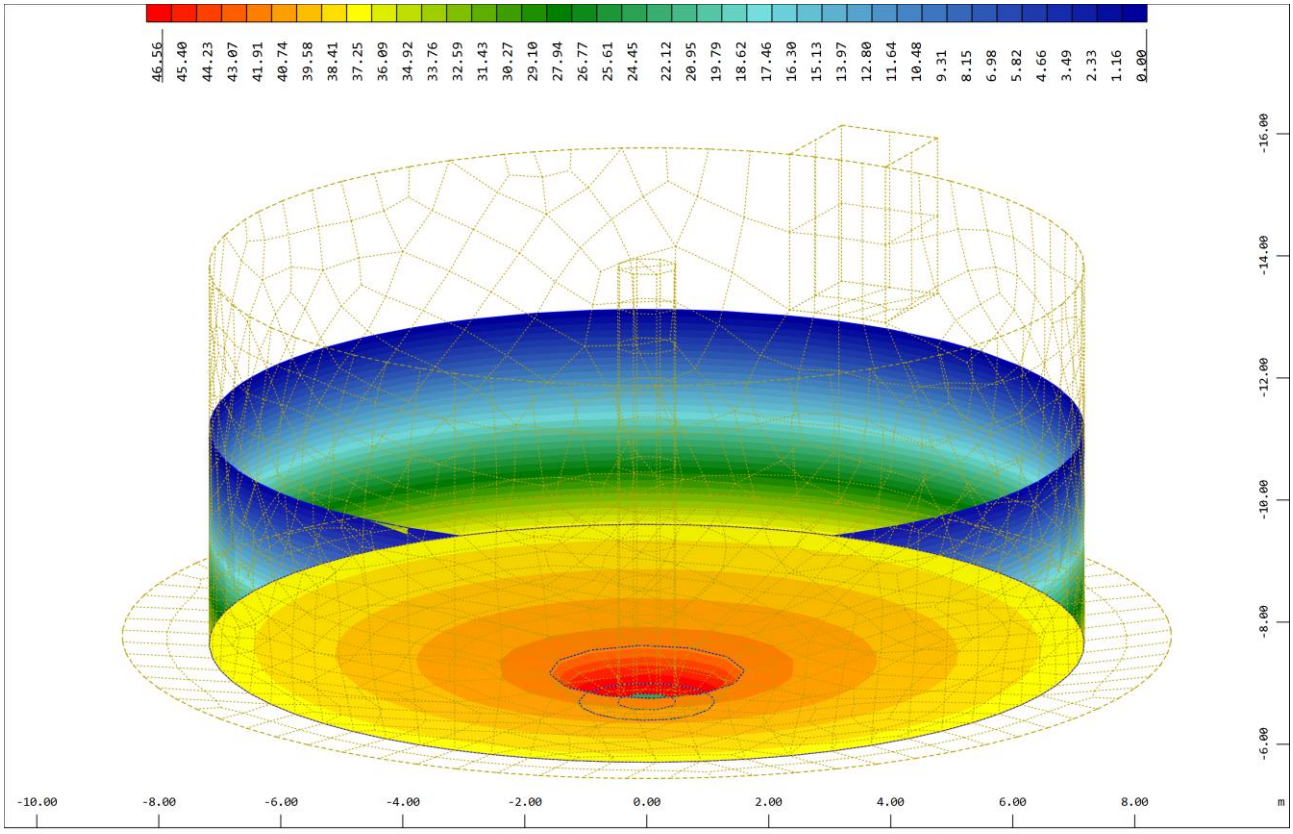
M 1 : 87
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962

4.2 VHODNI PODATKI O OBTEŽBI



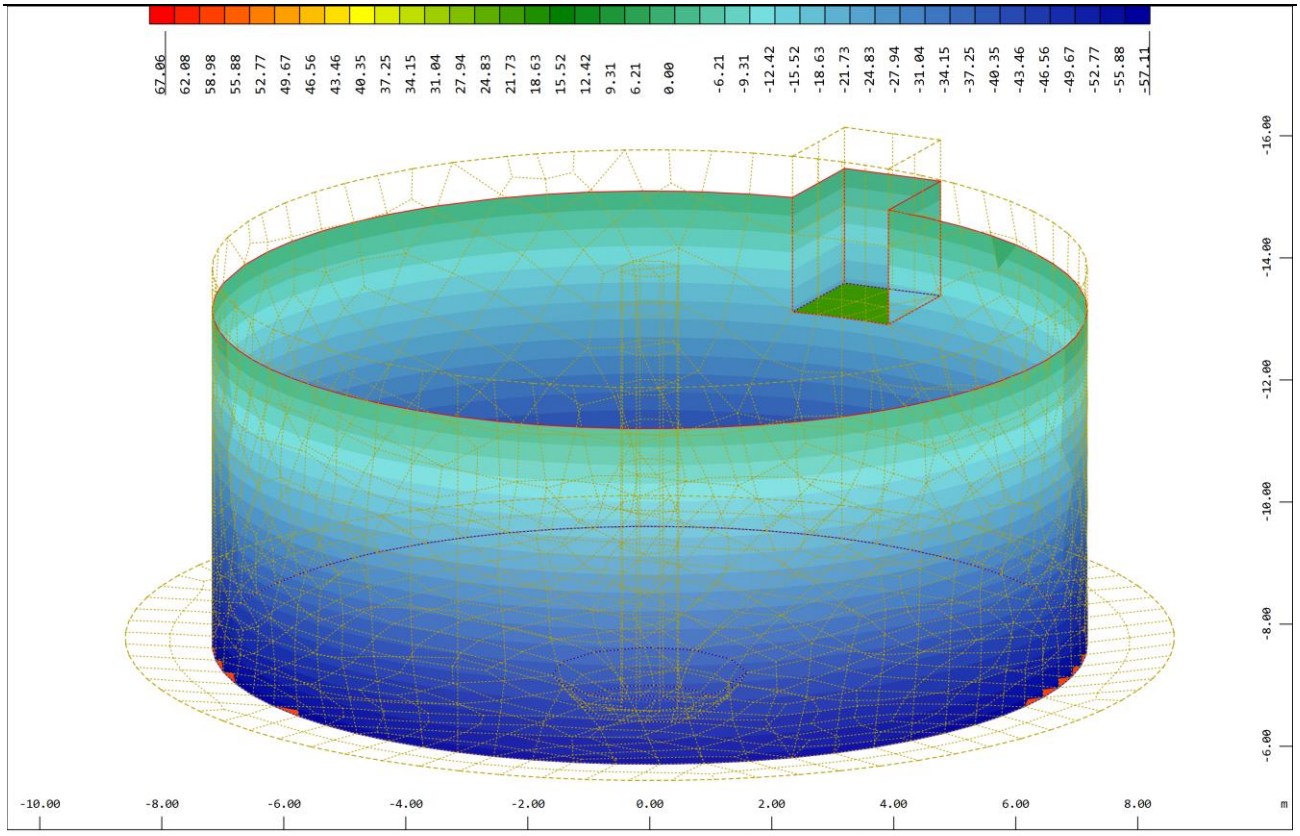
All loads, Loadcase 2 zemeljski pritiski , Area element load (force) vector(Max=104.20kN/m²), Free area load (force) in local z(Max=52.10kN/m²)
Structure

M 1 : 82
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962



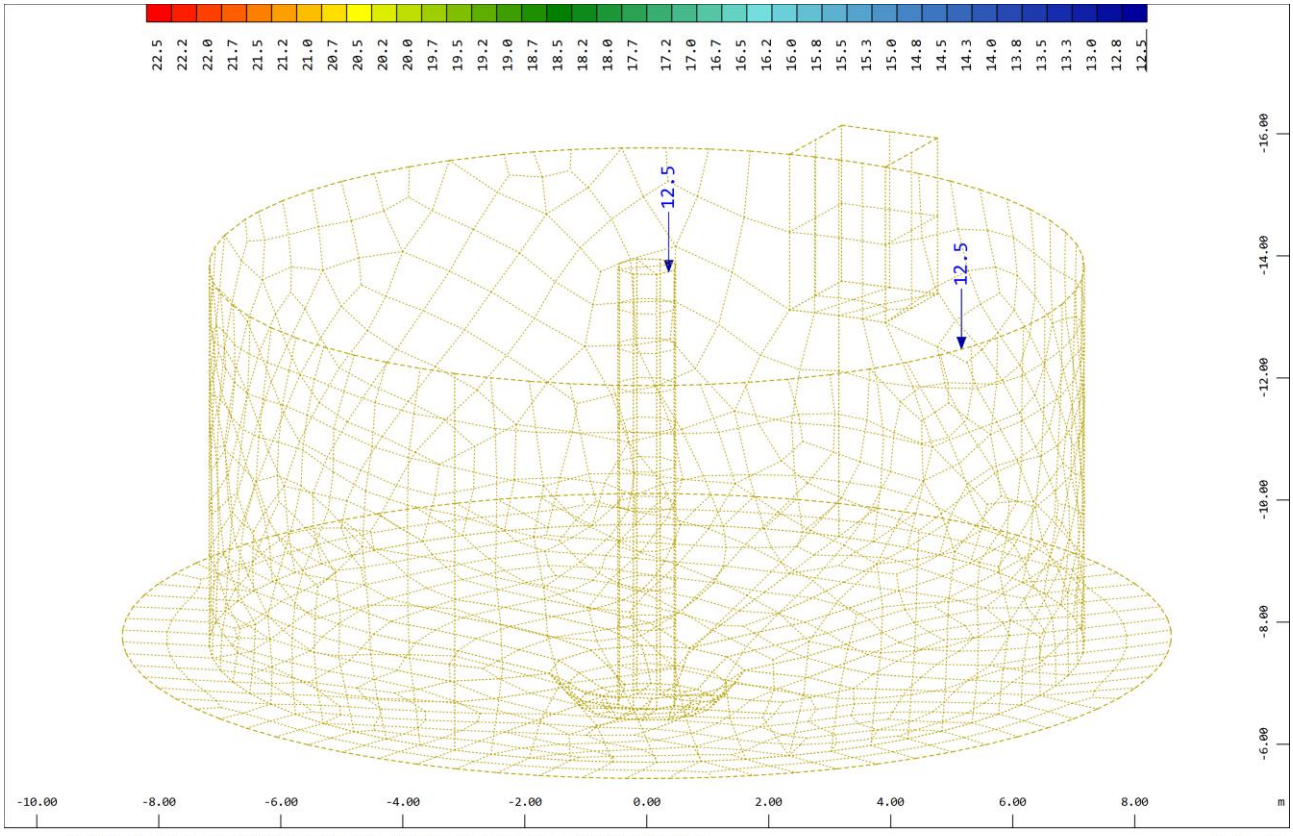
All loads, Loadcase 3 pritiski podtalnica , Free area load (force) in local z(Max=36.60kN/m²), Free area load (force) in global Z(Max=46.56kN/m²)
Structure

M 1 : 82
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962



All loads, Loadcase 4 hidrostatski priski znotraj , Free area load (force) in local z in kN/m² (Min=-57.11)
(Max=67.06)
Structure

M 1 : 82
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962



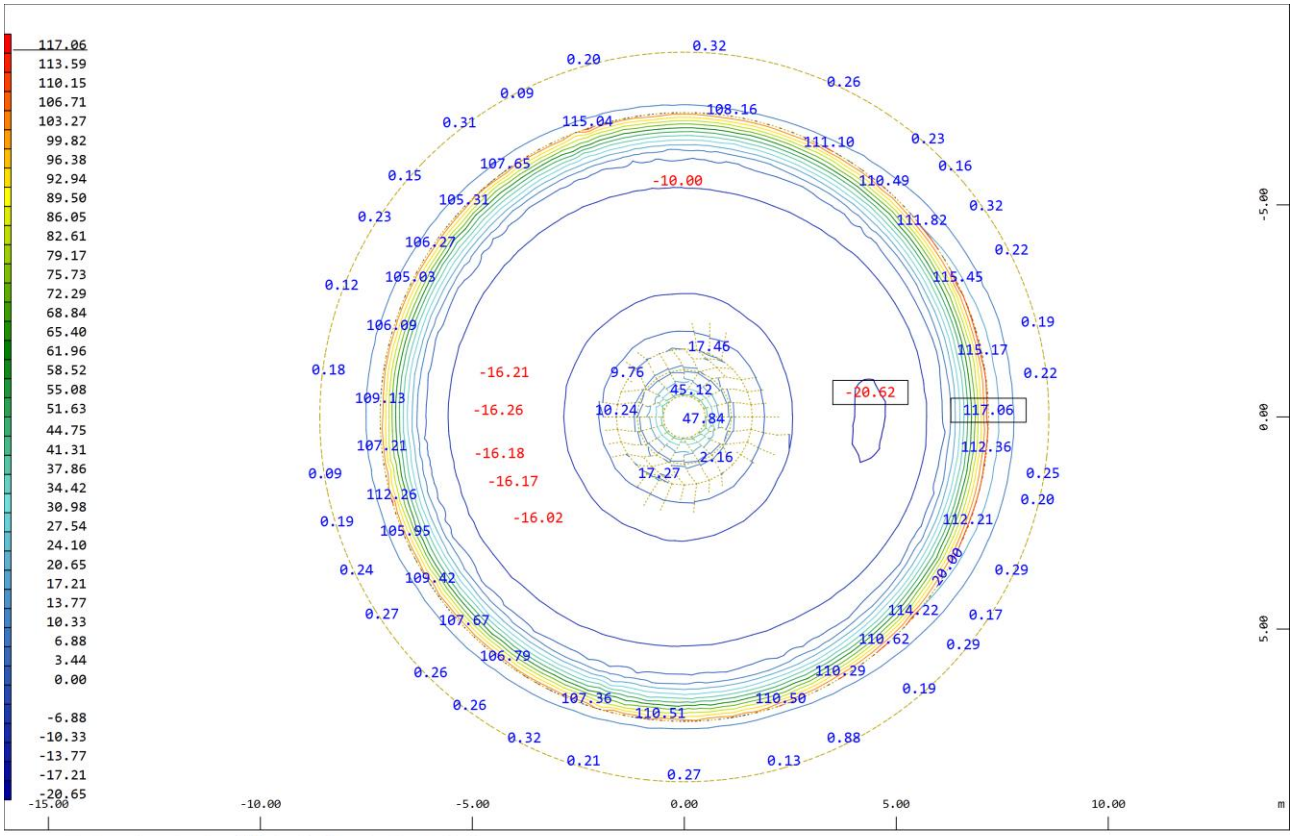
Sector of system Quadrilateral Elements,Structural Areas Group 10 11 20 21 23 24
All loads, Loadcase 14 Strgalo , (1 cm 3D = unit) Free single load (force) in global Z (Unit=10.0 kN)
(Max=12.5)

M 1 : 82
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962

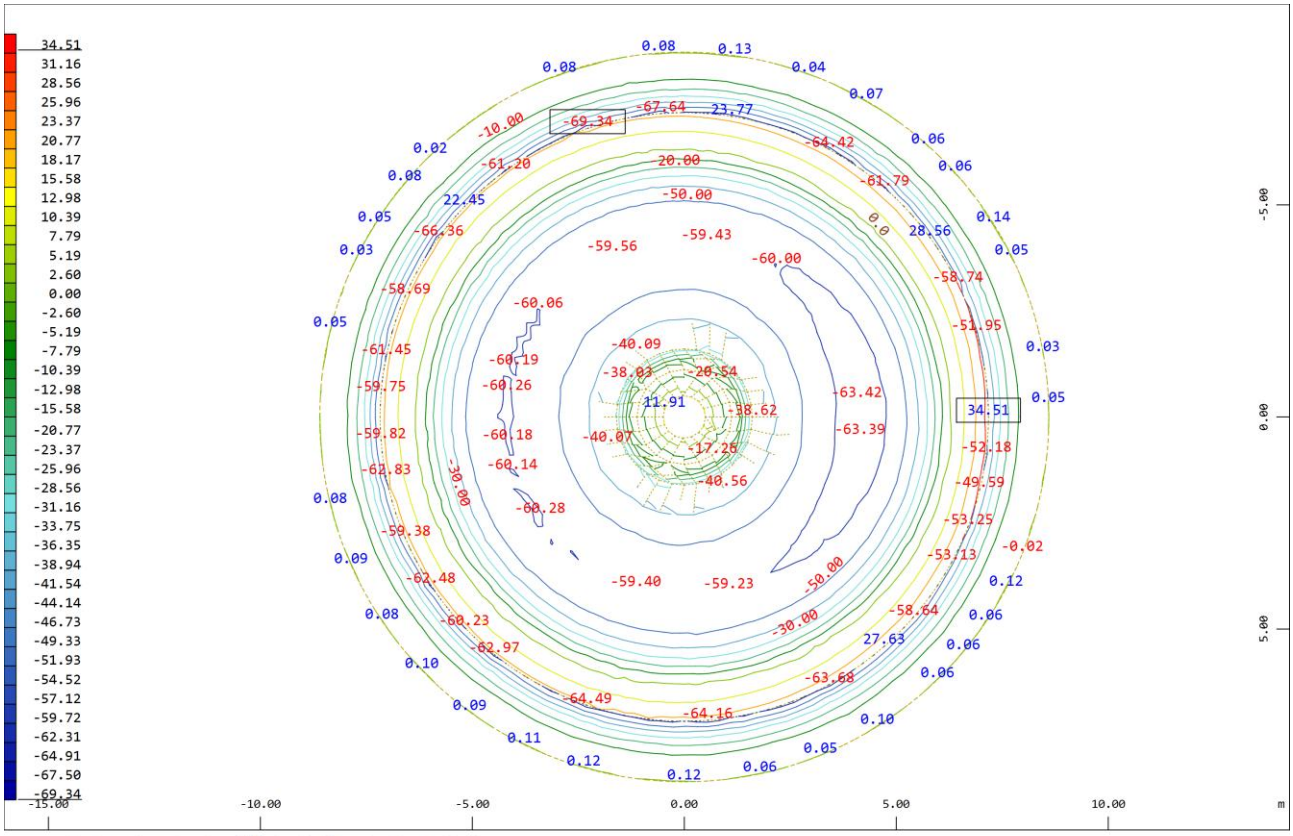
4.3 NOTRANJE STATIČNE KOLIČINE

4.3.1 TEMELJNA PLOŠČA

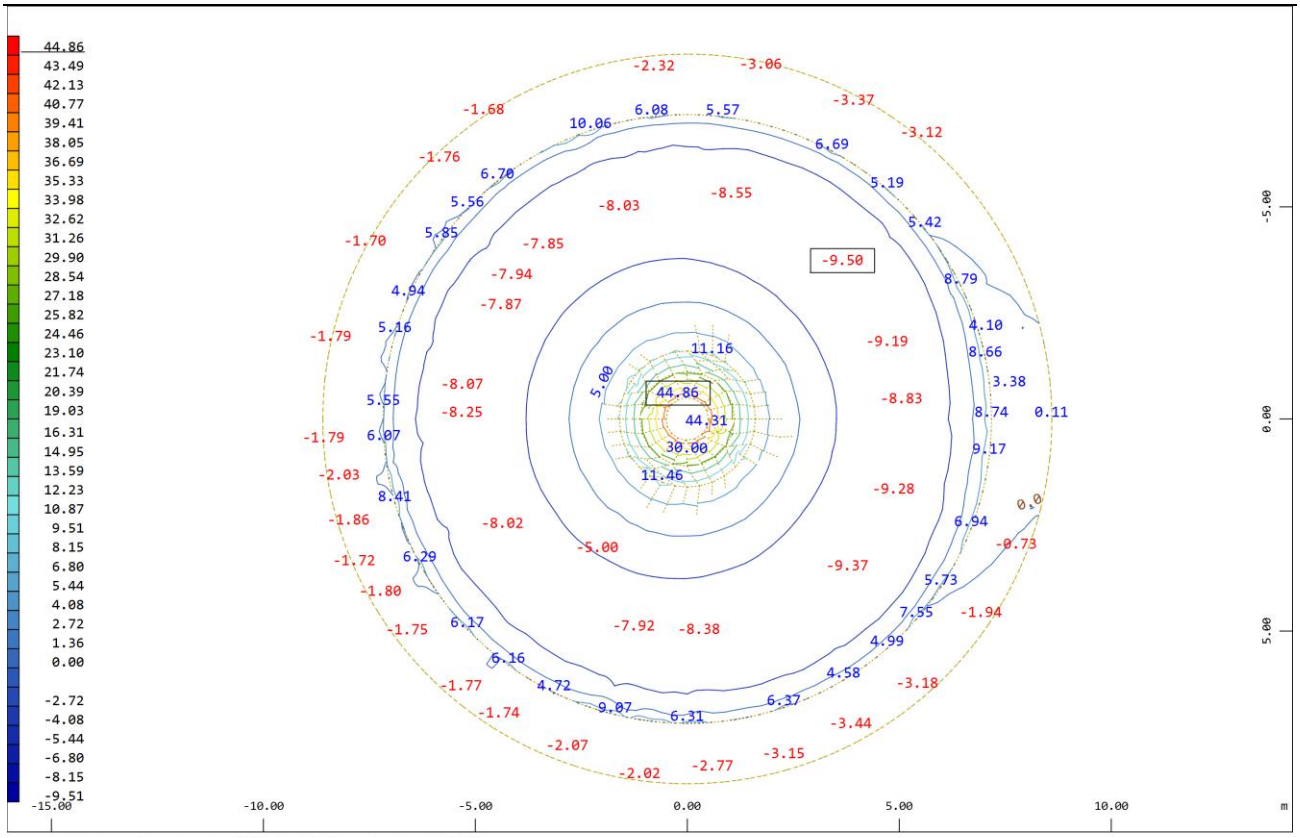
Projektna obtežba kombinacija za stalna in začasna stanja



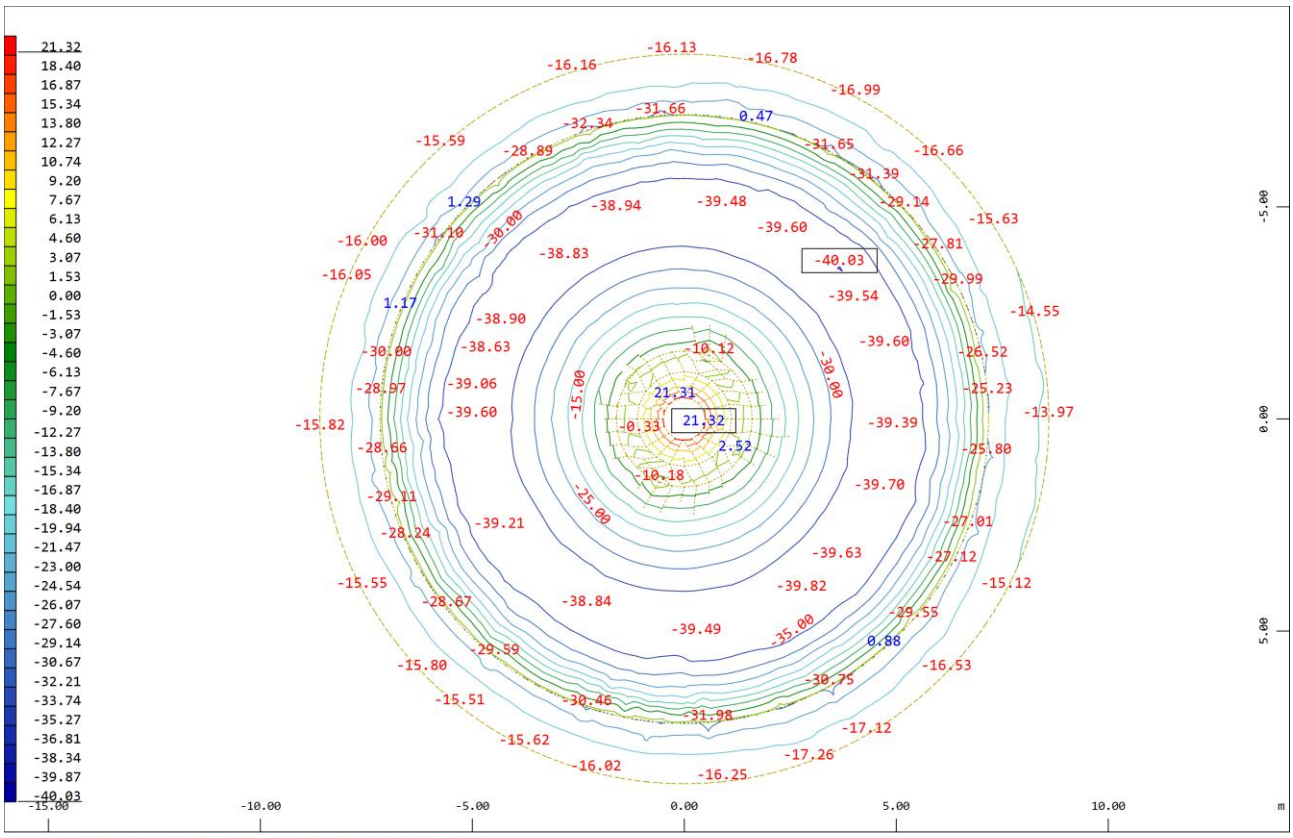
Sector of system Quadrilateral Elements Group 10 11 M 1 : 118
Bending moment m-xx in local x in Node, Loadcase 2121 desi QUAD-MXX_NODE-PX_SPRI-P , from -20.62 to 117.06 step 10.00 kNm/m



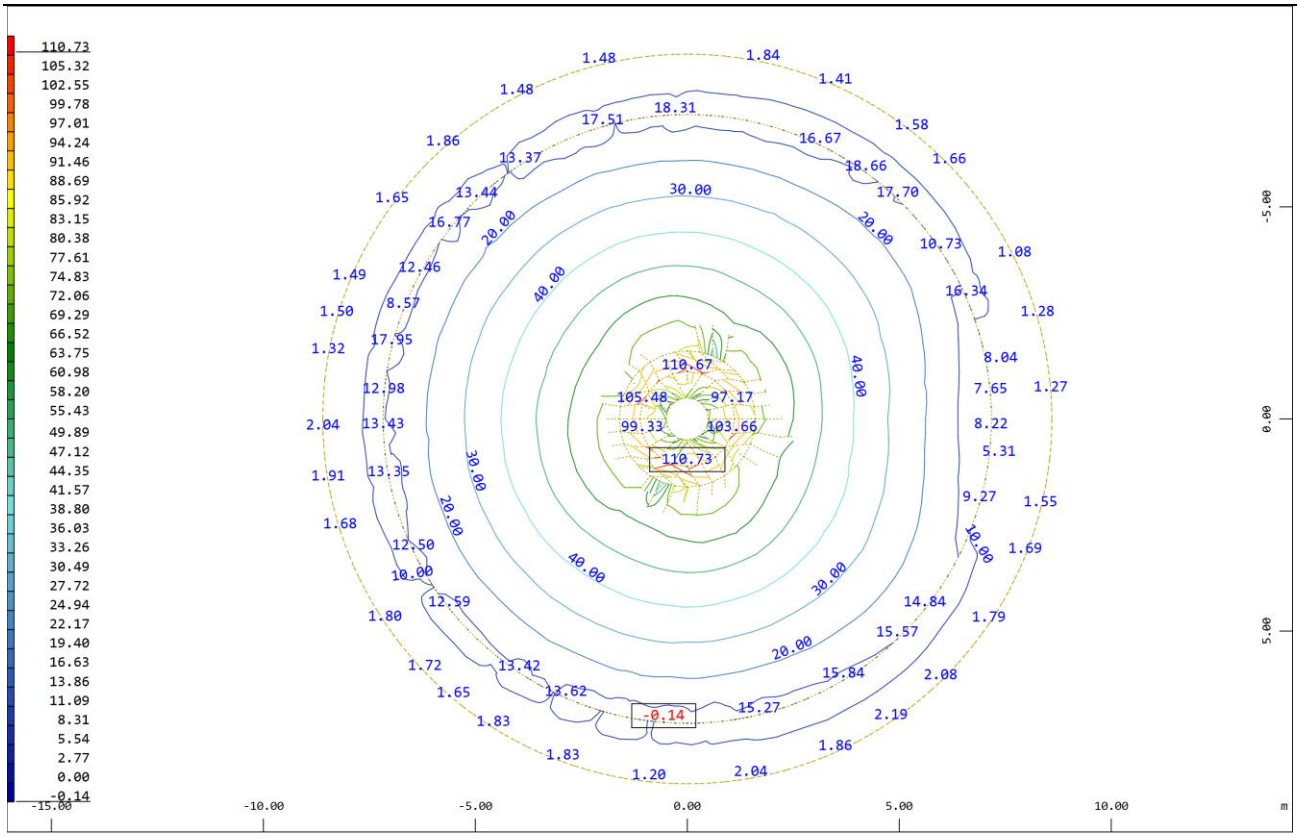
Sector of system Quadrilateral Elements Group 10 11 M 1 : 118
Bending moment m-xx in local x in Node, Loadcase 2122 desi min-MXX PX P , from -69.34 to 34.51 step 10.00 kNm/m

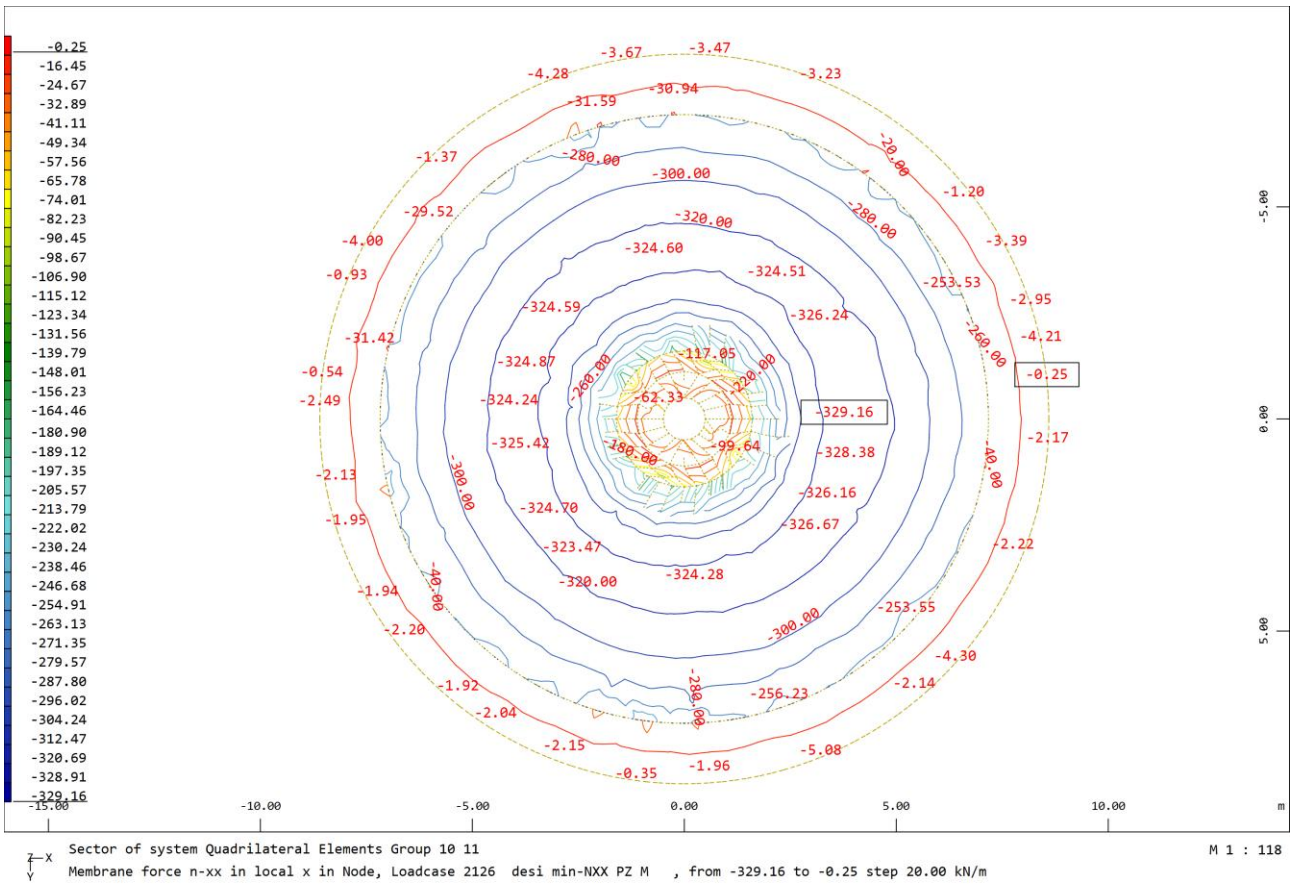


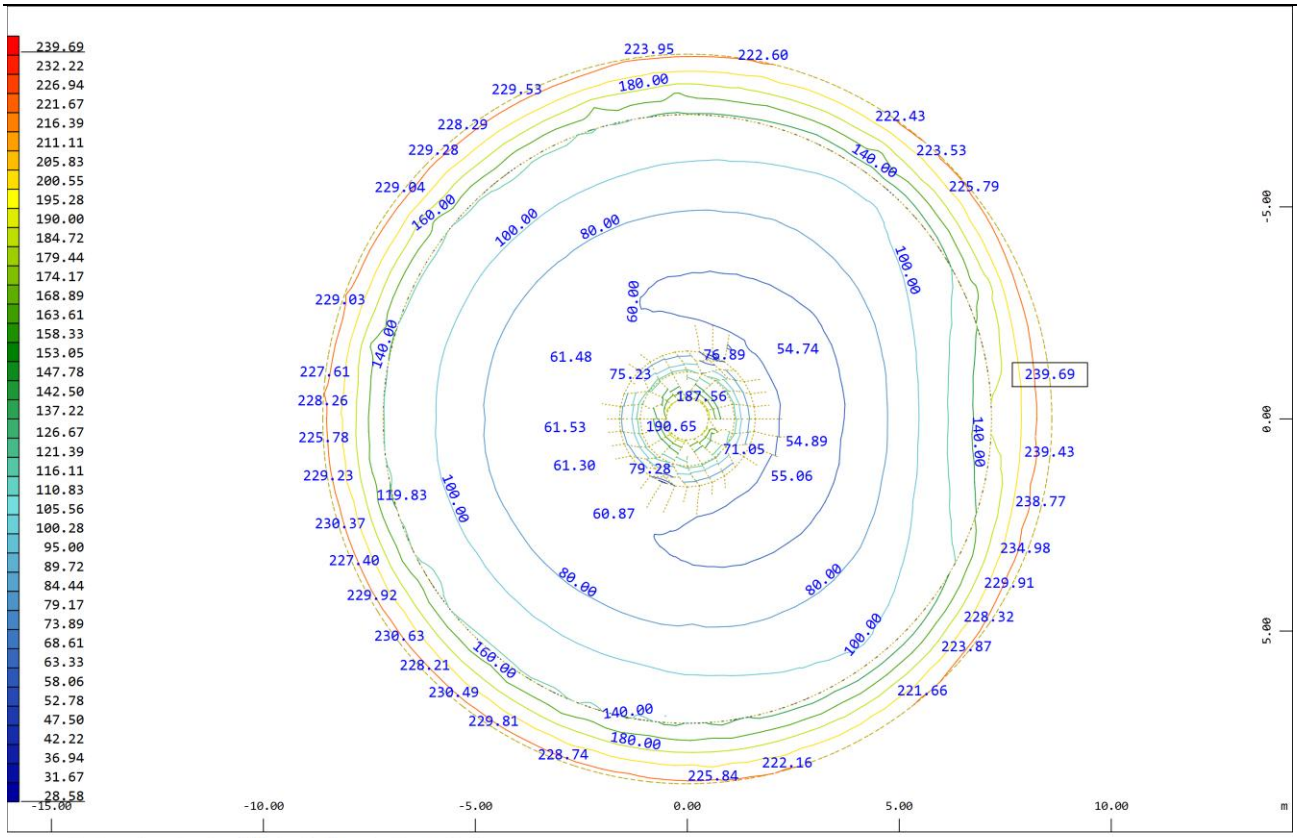
Sector of system Quadrilateral Elements Group 10 11 M 1 : 118
Bending moment m-yy in local y in Node, Loadcase 2123 desi max-MYY PY T , from -9.50 to 44.86 step 5.00 kNm/m

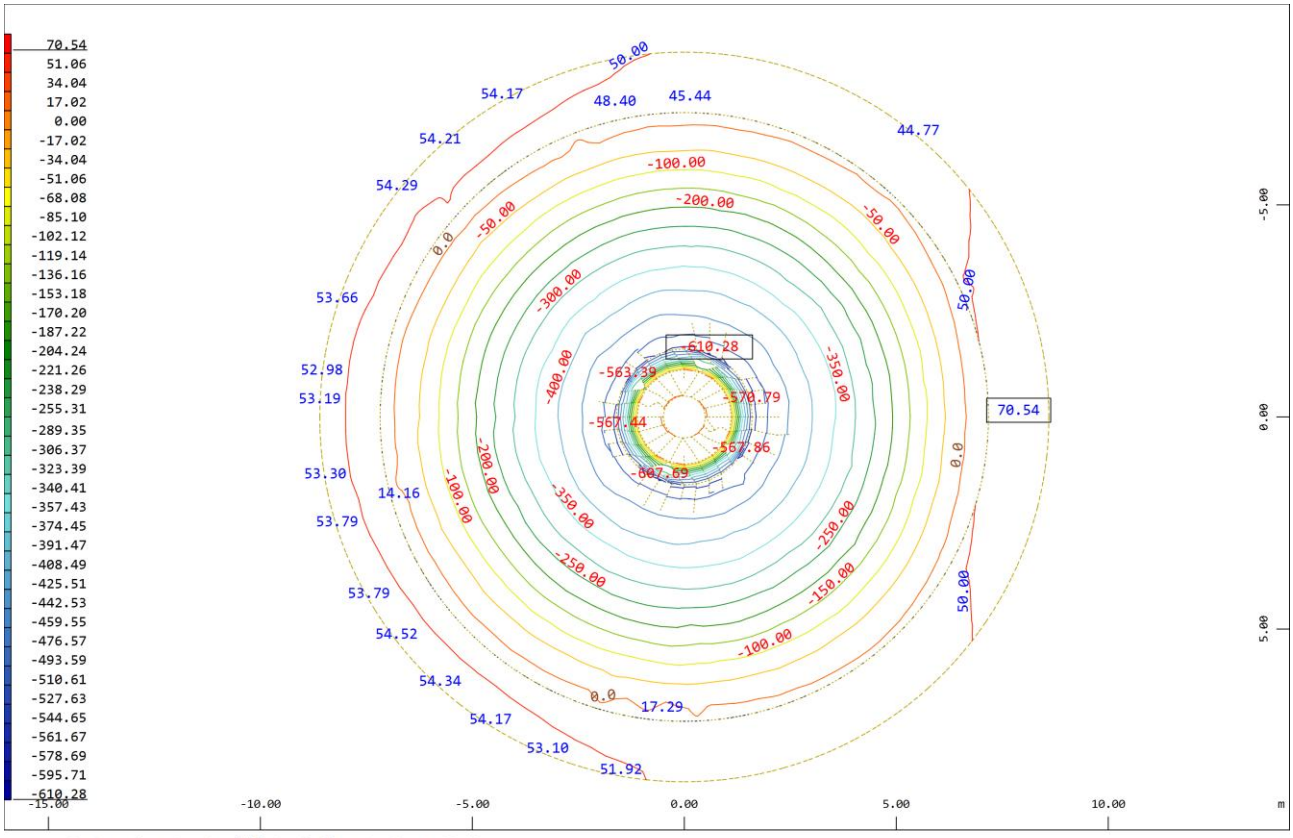


Sector of system Quadrilateral Elements Group 10 11 M 1 : 118
Bending moment m-yy in local y in Node, Loadcase 2124 desi min-MYY PY T , from -40.03 to 21.32 step 5.00 kNm/m

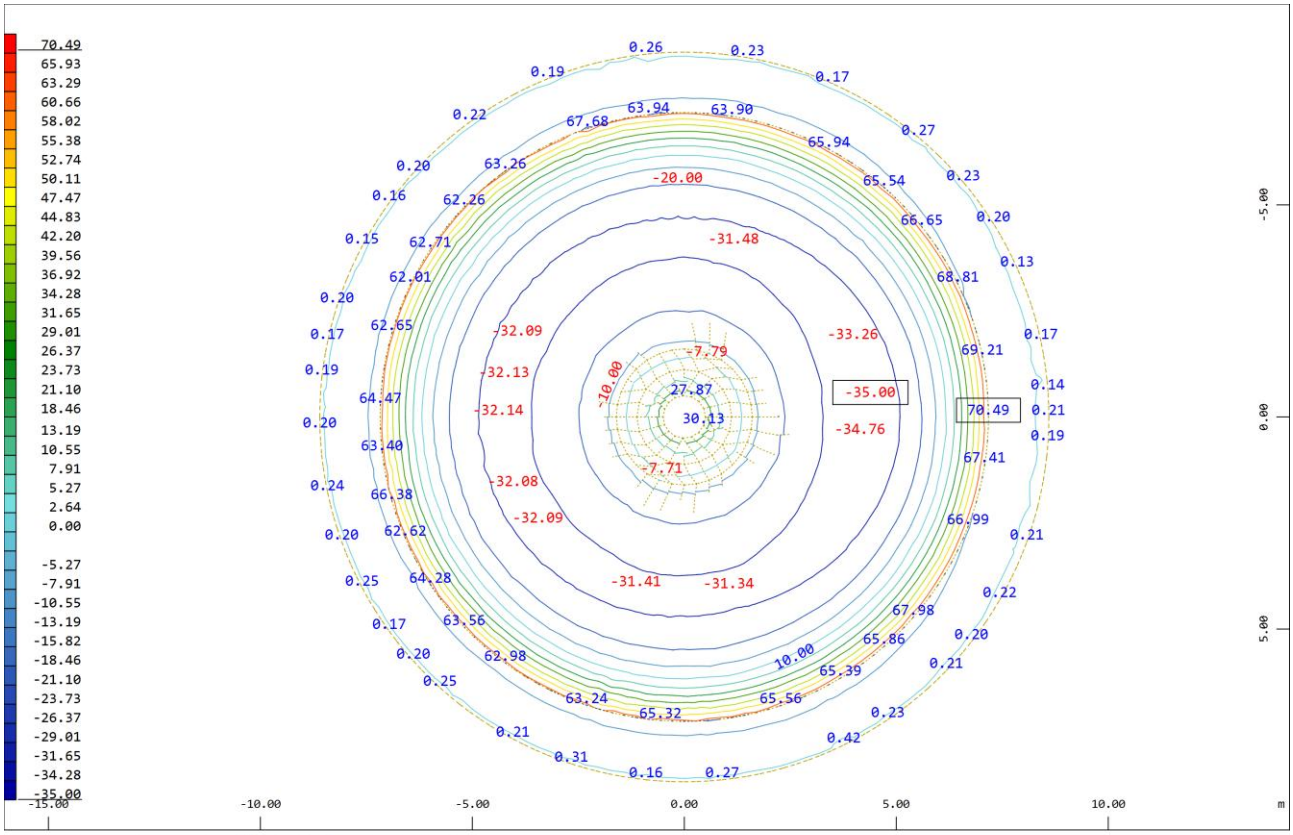

110.73
105.32
102.55
99.78
97.01
94.24
91.46
88.69
85.92
83.15
80.38
77.61
74.83
72.06
69.29
66.52
63.75
60.98
58.20
55.43
49.89
47.12
44.35
41.57
38.80
36.03
33.26
30.49
27.72
24.94
22.17
19.40
16.63
13.86
11.09
8.31
5.54
2.77
0.00
-0.14
-15.00
-10.00
-5.00
0.00
5.00
10.00
m
-5.00
0.00
5.00
Sector of system Quadrilateral Elements Group 10 11
Membrane force n-xx in local x in Node, Loadcase 2125 desi max-NXX PZ M , from -0.14 to 110.73 step 10.00 kN/m
M 1 : 118


-0.25
-16.45
-24.67
-32.89
-41.11
-49.34
-57.56
-65.78
-74.01
-82.23
-90.45
-98.67
-106.90
-115.12
-123.34
-131.56
-139.79
-148.01
-156.23
-164.46
-180.90
-189.12
-197.35
-205.57
-213.79
-222.02
-230.24
-238.46
-246.68
-254.91
-263.13
-271.35
-279.57
-287.80
-296.02
-304.24
-312.47
-320.69
-328.91
-329.16
-15.00
-10.00
-5.00
0.00
5.00
10.00
m
-5.00
0.00
5.00
Sector of system Quadrilateral Elements Group 10 11
Membrane force n-xx in local x in Node, Loadcase 2126 desi min-NXX PZ M , from -329.16 to -0.25 step 20.00 kN/m
M 1 : 118

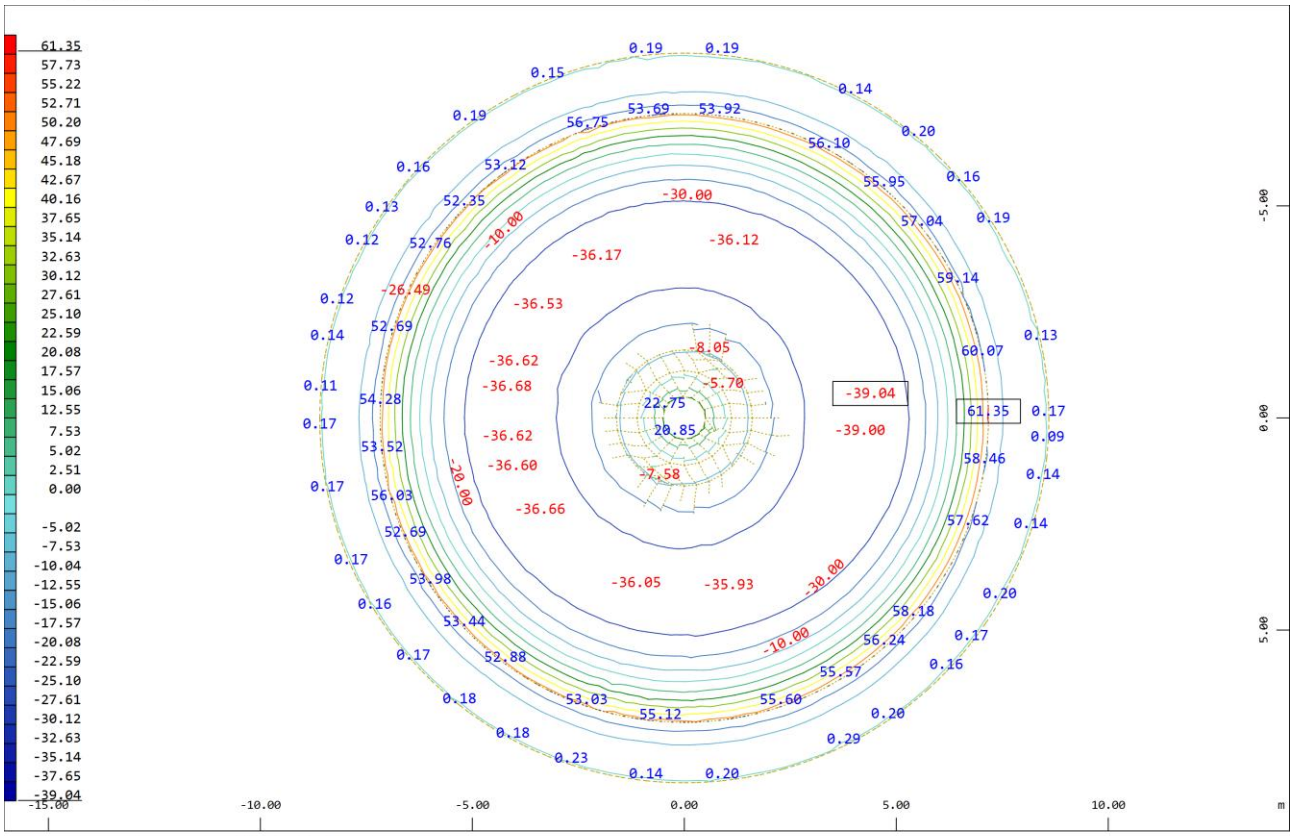

239.69
232.22
226.94
221.67
216.39
211.11
205.83
200.55
195.28
190.00
184.72
179.44
174.17
168.89
163.61
158.33
153.05
147.78
142.50
137.22
126.67
121.39
116.11
110.83
105.56
100.28
95.00
89.72
84.44
79.17
73.89
68.61
63.33
58.06
52.78
47.50
42.22
36.94
31.67
28.58
-15.00
-10.00
-5.00
0.00
5.00
10.00
m
-5.00
0.00
5.00
239.69
223.95
222.60
229.53
180.00
222.43
228.29
140.00
223.53
229.28
225.79
229.04
160.00
100.00
80.00
100.00
229.03
60.00
140.00
61.48
76.89
54.74
227.61
75.23
239.69
187.56
228.26
61.53
190.65
140.00
54.89
225.78
71.05
239.43
61.30
79.28
55.06
229.23
119.83
100.00
238.77
60.87
230.37
234.98
227.40
80.00
80.00
229.91
229.92
100.00
228.32
230.63
160.00
223.87
228.21
230.49
221.66
140.00
229.81
180.00
228.74
222.16
225.84
Sector of system Quadrilateral Elements Group 10 11
Membrane force n-yy in local y in Node, Loadcase 2127 desi max-NYY UX PTX , from 28.58 to 239.69 step 20.00 kN/m
M 1 : 118


70.54
51.06
34.04
17.02
0.00
-17.02
-34.04
-51.06
-68.08
-85.10
-102.12
-119.14
-136.16
-153.18
-170.20
-187.22
-204.24
-221.26
-238.29
-255.31
-289.35
-306.37
-323.39
-340.41
-357.43
-374.45
-391.47
-408.49
-425.51
-442.53
-459.55
-476.57
-493.59
-510.61
-527.63
-544.65
-561.67
-578.69
-595.71
-610.28
-15.00
-10.00
-5.00
0.00
5.00
10.00
m
-5.00
0.00
5.00
50.00
54.17
48.40
45.44
44.77
54.21
-100.00
54.29
-200.00
-50.00
0.0
-50.00
50.00
53.66
-300.00
-610.28
52.98
-400.00
-563.39
-350.00
53.19
-570.79
70.54
-567.44
-562.86
-607.69
53.30
-200.00
14.16
-100.00
-350.00
0.0
53.79
-250.00
-250.00
-150.00
53.79
50.00
54.52
-100.00
54.34
0.0
17.29
54.17
53.10
51.92
Sector of system Quadrilateral Elements Group 10 11
Membrane force n-yy in local y in Node, Loadcase 2128 desi min-NYY UX PTX , from -610.28 to 70.54 step 50.00
kN/m
M 1 : 118

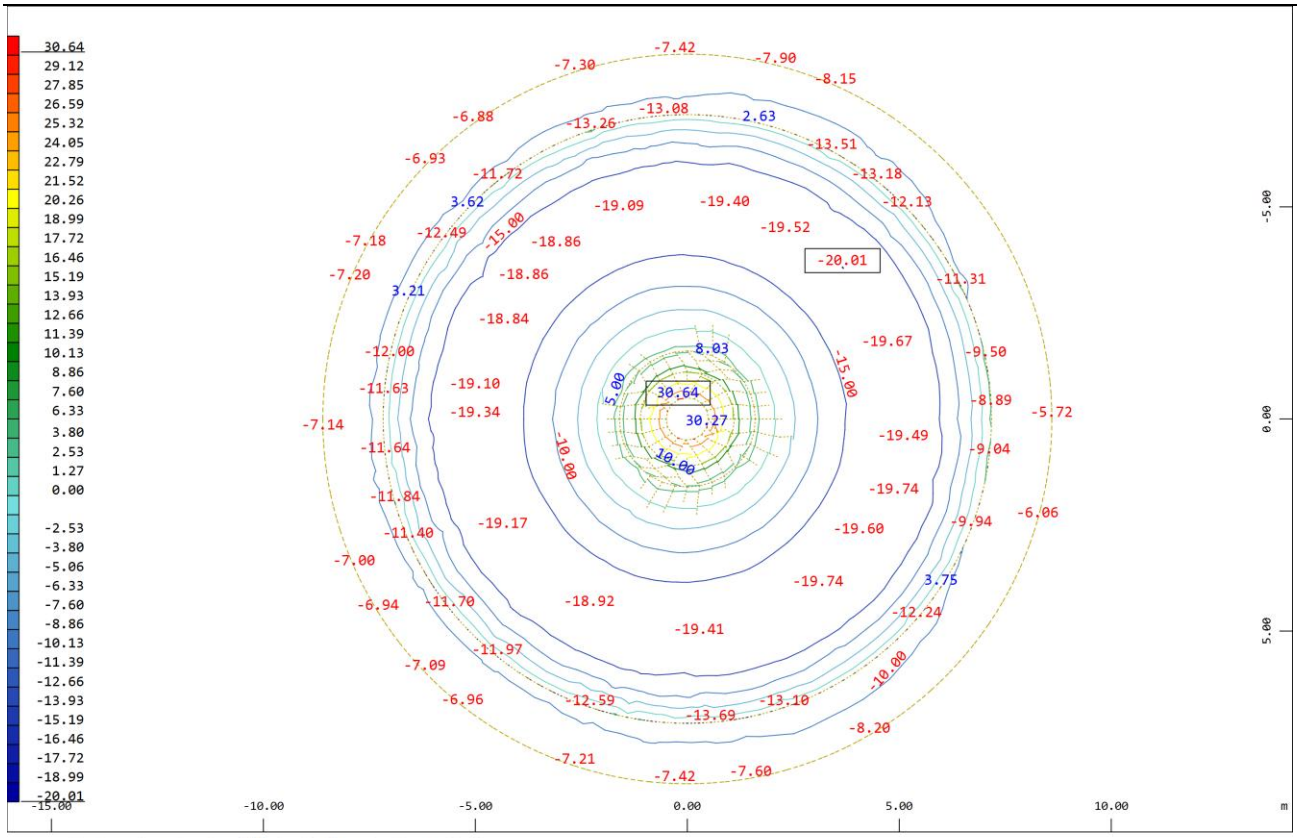
Navidezno stalna obtežna kombinacija

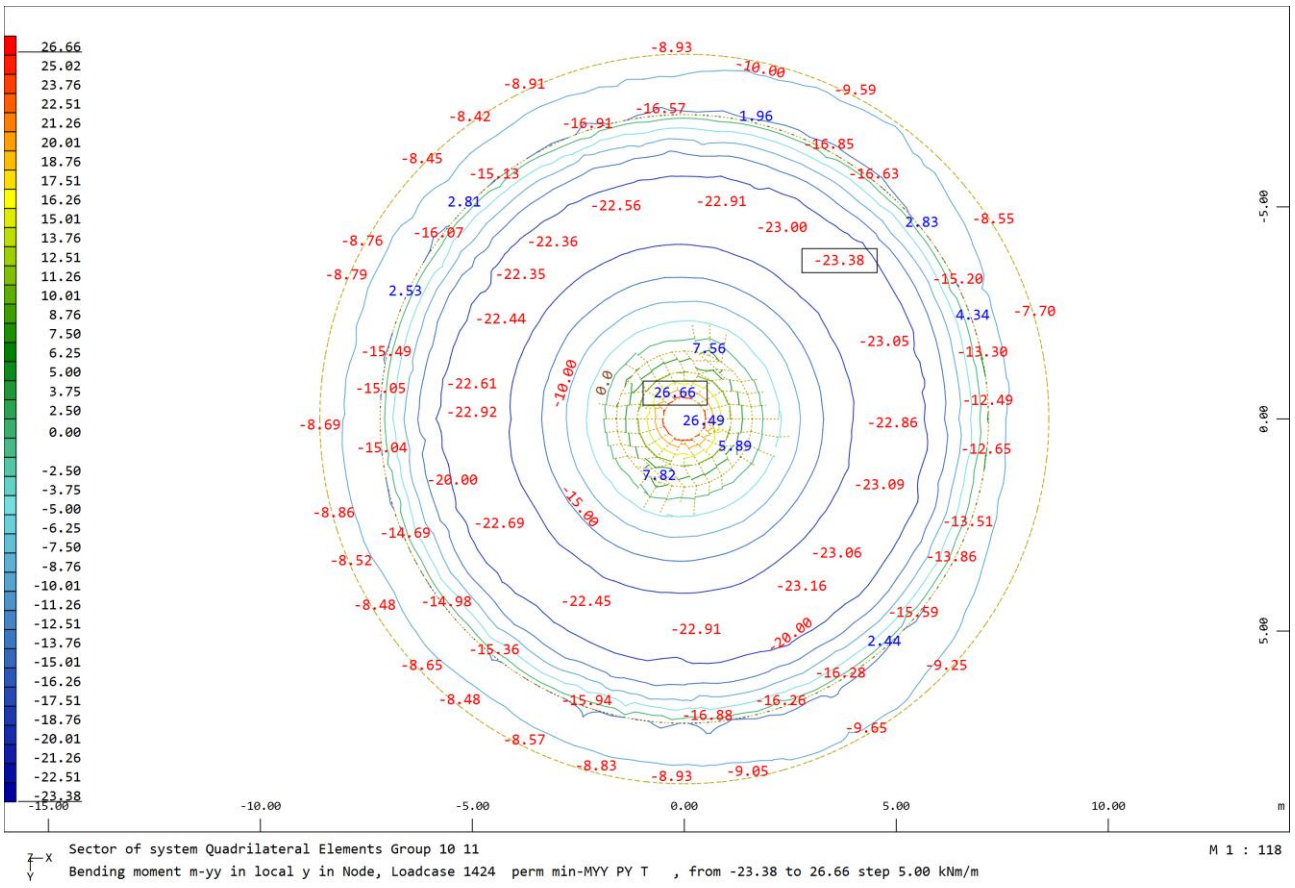


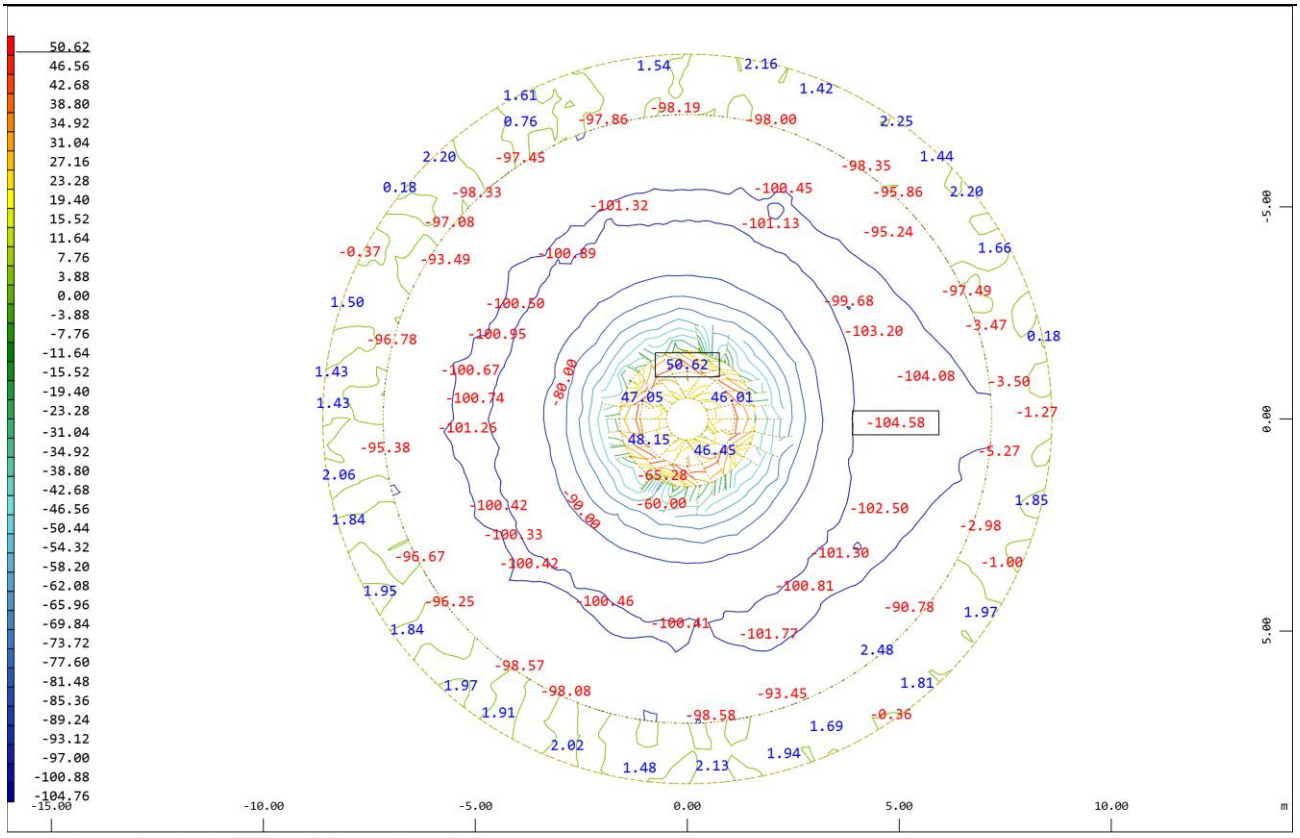
Sector of system Quadrilateral Elements Group 10 11 M 1 : 118
Bending moment m-xx in local x in Node, Loadcase 1421 perm QUAD-MXX_NODE-PX_SPRI-P , from -35.00 to 70.49 step 10.00 kNm/m



Sector of system Quadrilateral Elements Group 10 11 M 1 : 118
Bending moment m-xx in local x in Node, Loadcase 1422 perm min-MXX PX P , from -39.04 to 61.35 step 10.00 kNm/m

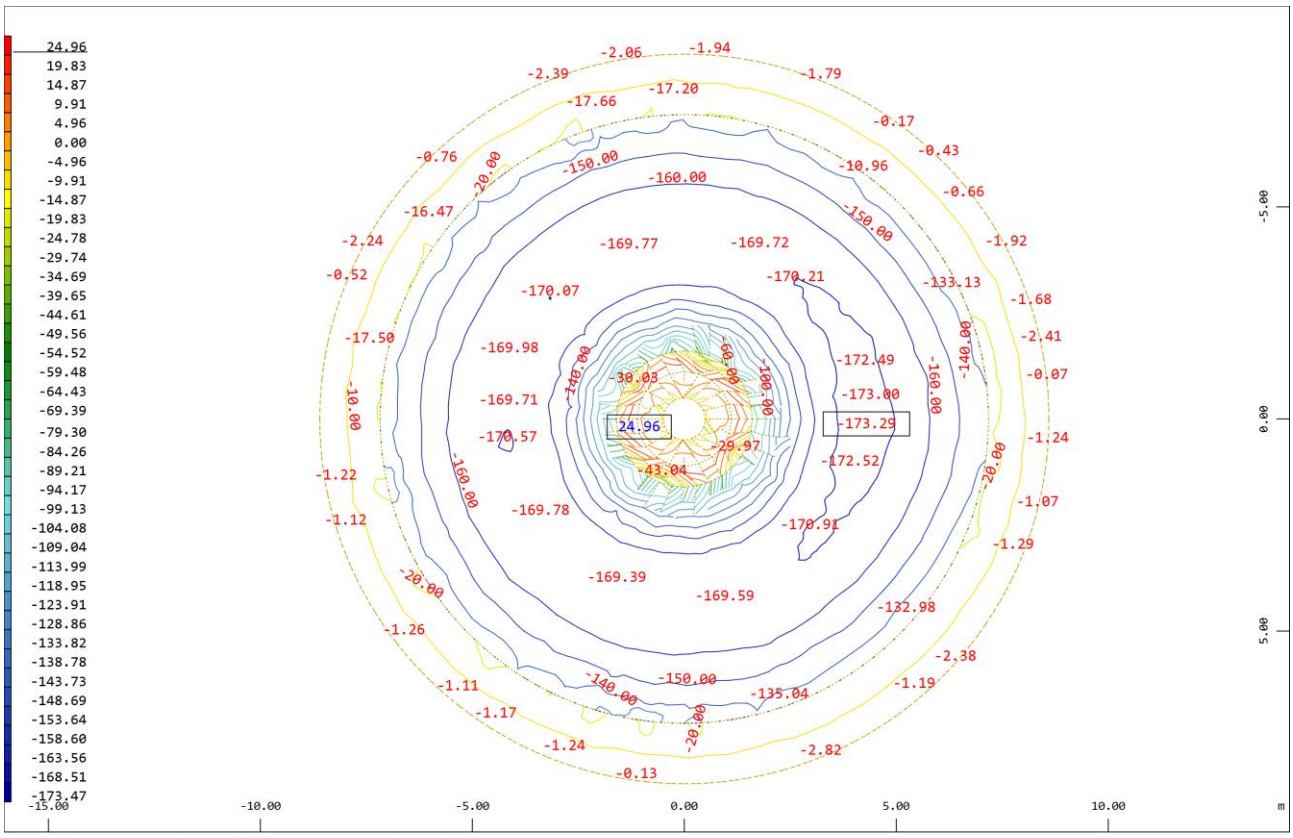

30.64
29.12
27.85
26.59
25.32
24.05
22.79
21.52
20.26
18.99
17.72
16.46
15.19
13.93
12.66
11.39
10.13
8.86
7.60
6.33
3.80
2.53
1.27
0.00
-2.53
-3.80
-5.06
-6.33
-7.60
-8.86
-10.13
-11.39
-12.66
-13.93
-15.19
-16.46
-17.72
-18.99
-20.01
-20.01
30.64
30.27
8.03
-15.00
5.00
-10.00
10.00
-15.00
-10.00
-5.00
0.00
5.00
10.00
m
-5.00
0.00
5.00
Z X Y
Sector of system Quadrilateral Elements Group 10 11
Bending moment m-yy in local y in Node, Loadcase 1423 perm max-MYY PY T , from -20.01 to 30.64 step 5.00 kNm/m
M 1 : 118


26.66
25.02
23.76
22.51
21.26
20.01
18.76
17.51
16.26
15.01
13.76
12.51
11.26
10.01
8.76
7.50
6.25
5.00
3.75
2.50
0.00
-2.50
-3.75
-5.00
-6.25
-7.50
-8.76
-10.01
-11.26
-12.51
-13.76
-15.01
-16.26
-17.51
-18.76
-20.01
-21.26
-22.51
-23.38
-23.38
26.66
26.49
7.56
5.89
7.82
-10.00
0.0
-15.00
-15.00
-10.00
-5.00
0.00
5.00
10.00
m
-5.00
0.00
5.00
Z X Y
Sector of system Quadrilateral Elements Group 10 11
Bending moment m-yy in local y in Node, Loadcase 1424 perm min-MYY PY T , from -23.38 to 26.66 step 5.00 kNm/m
M 1 : 118



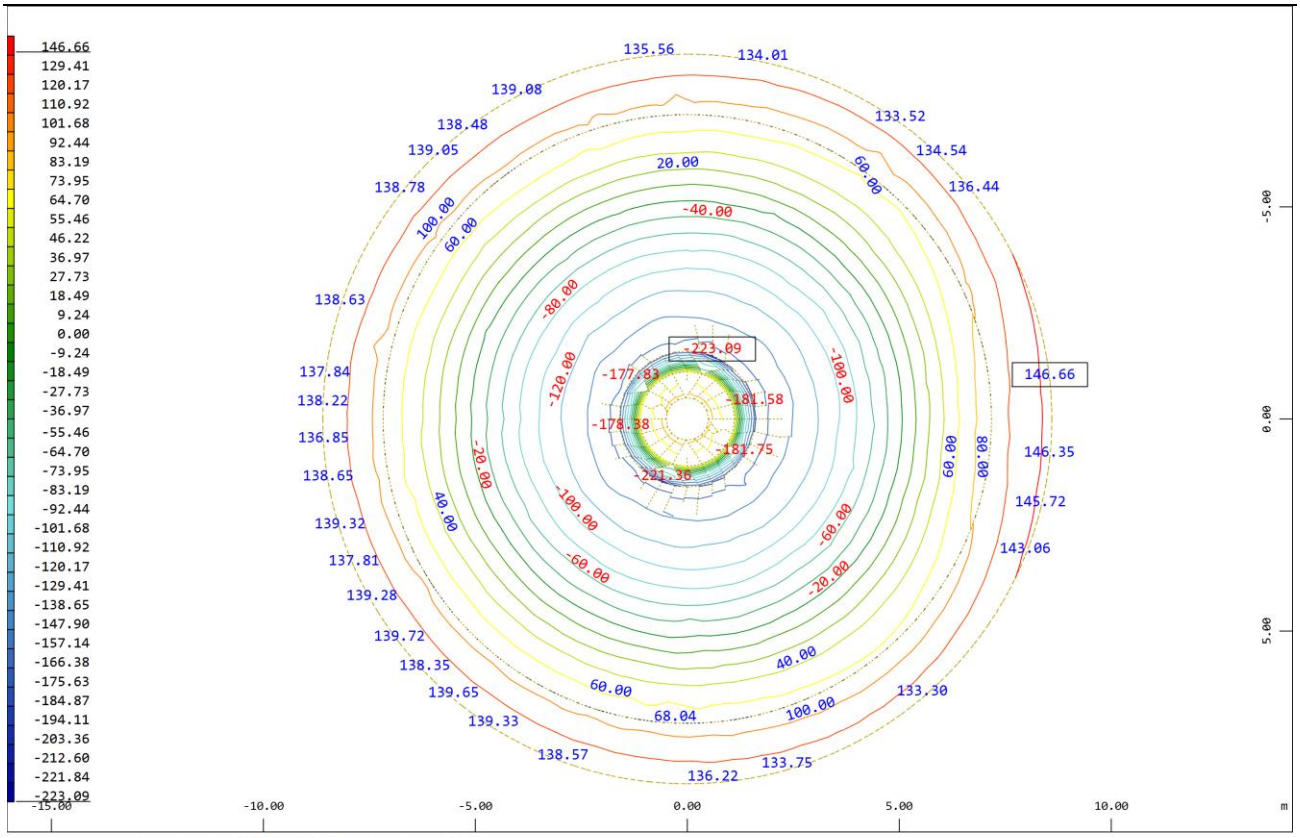
Sector of system Quadrilateral Elements Group 10 11 M 1 : 118

Membrane force n-xx in local x in Node, Loadcase 1425 perm max-NXX PZ M , from -104.58 to 50.62 step 10.00 kN/m

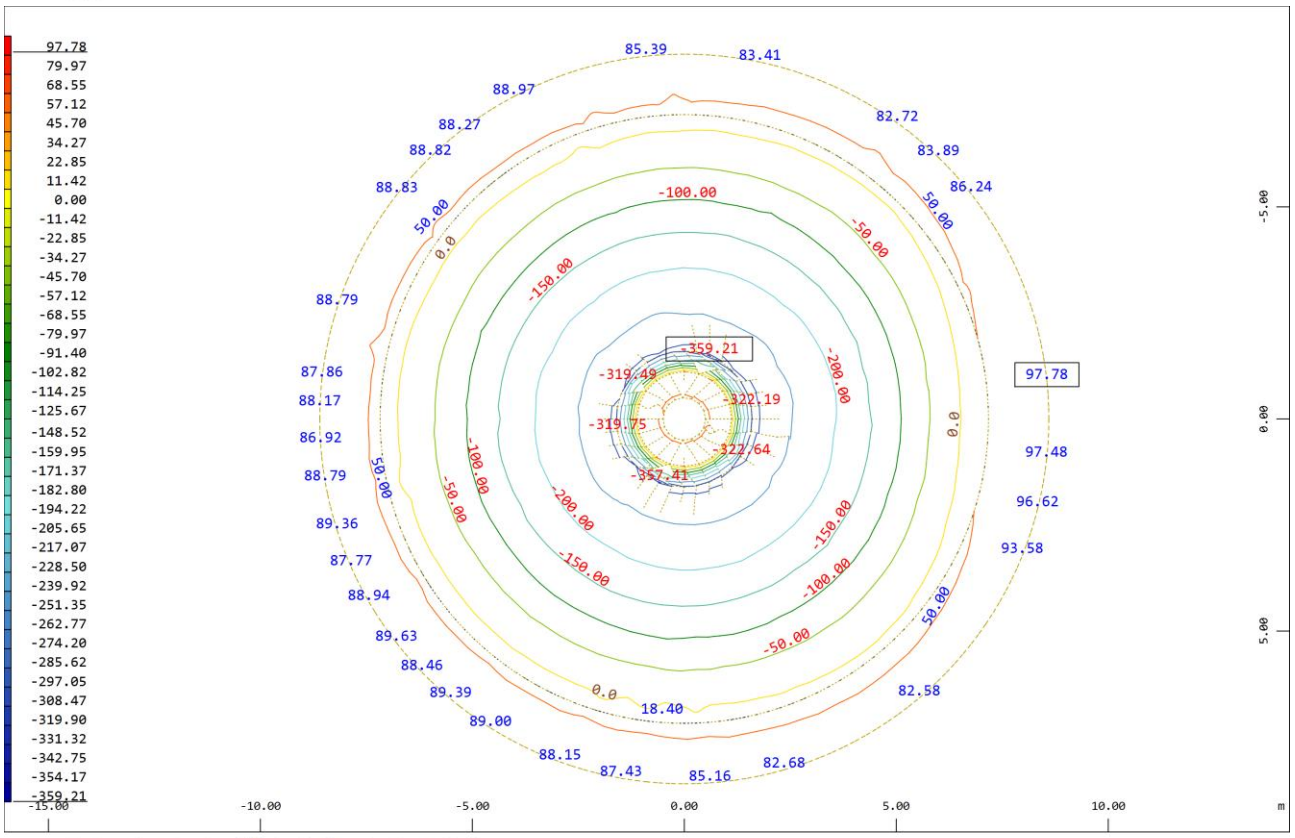


Sector of system Quadrilateral Elements Group 10 11 M 1 : 118

Membrane force n-xx in local x in Node, Loadcase 1426 perm min-NXX PZ M , from -173.29 to 24.96 step 10.00 kN/m



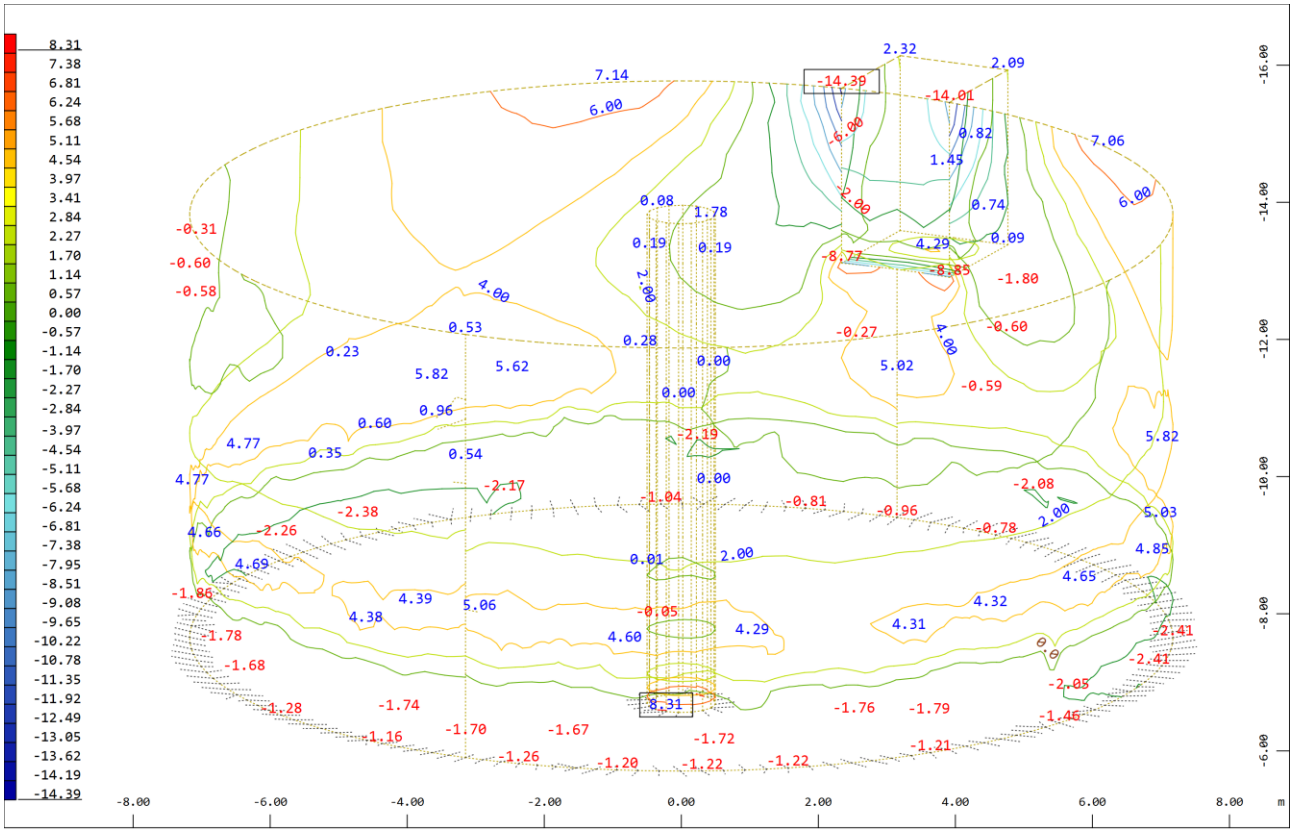
Sector of system Quadrilateral Elements Group 10 11
Membrane force n-yy in local y in Node, Loadcase 1427 perm max-NYY UX PTX , from -223.09 to 146.66 step 20.00
kN/m



Sector of system Quadrilateral Elements Group 10 11
Membrane force n-yy in local y in Node, Loadcase 1428 perm min-NYY UX PTX , from -359.21 to 97.78 step 50.00
kN/m

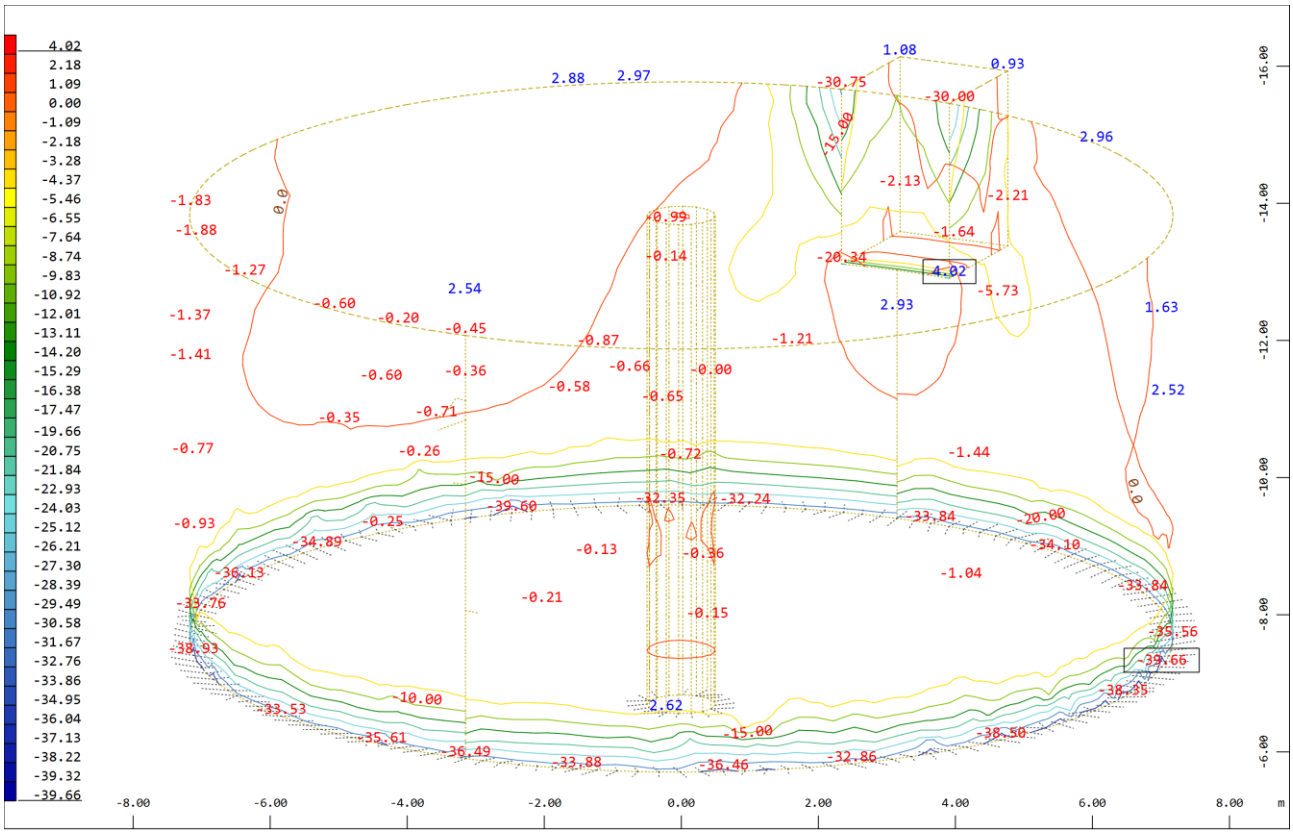
4.3.2 STENE

Projektna obtežba kombinacija za stalna in začasna stanja



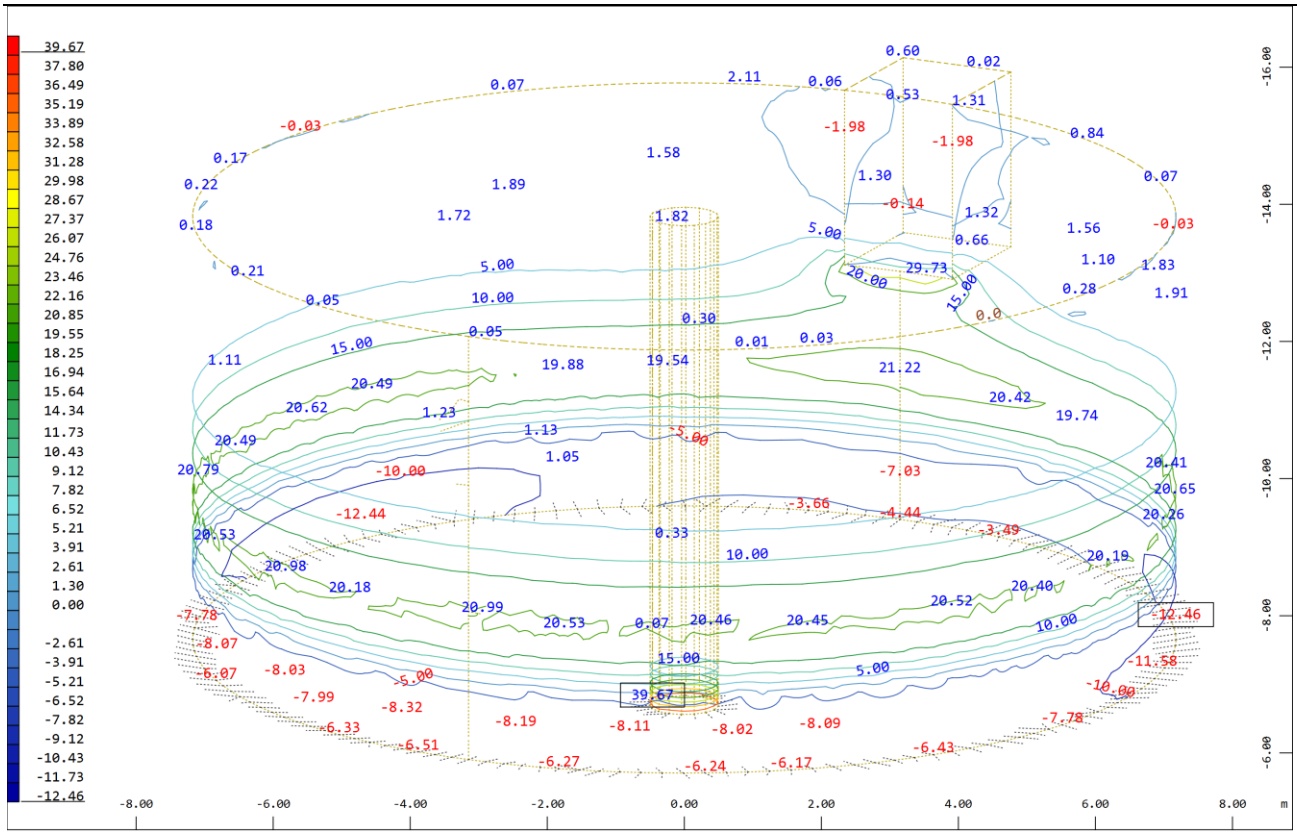
Sector of system Quadrilateral Elements Group 20 21 23 24
Bending moment m-xx in local x in Node, Loadcase 2121 desi QUAD-MXX_NODE-PX_SPRI-P , from -14.39 to 8.31 step 2.00 kNm/m

M 1 : 73
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962



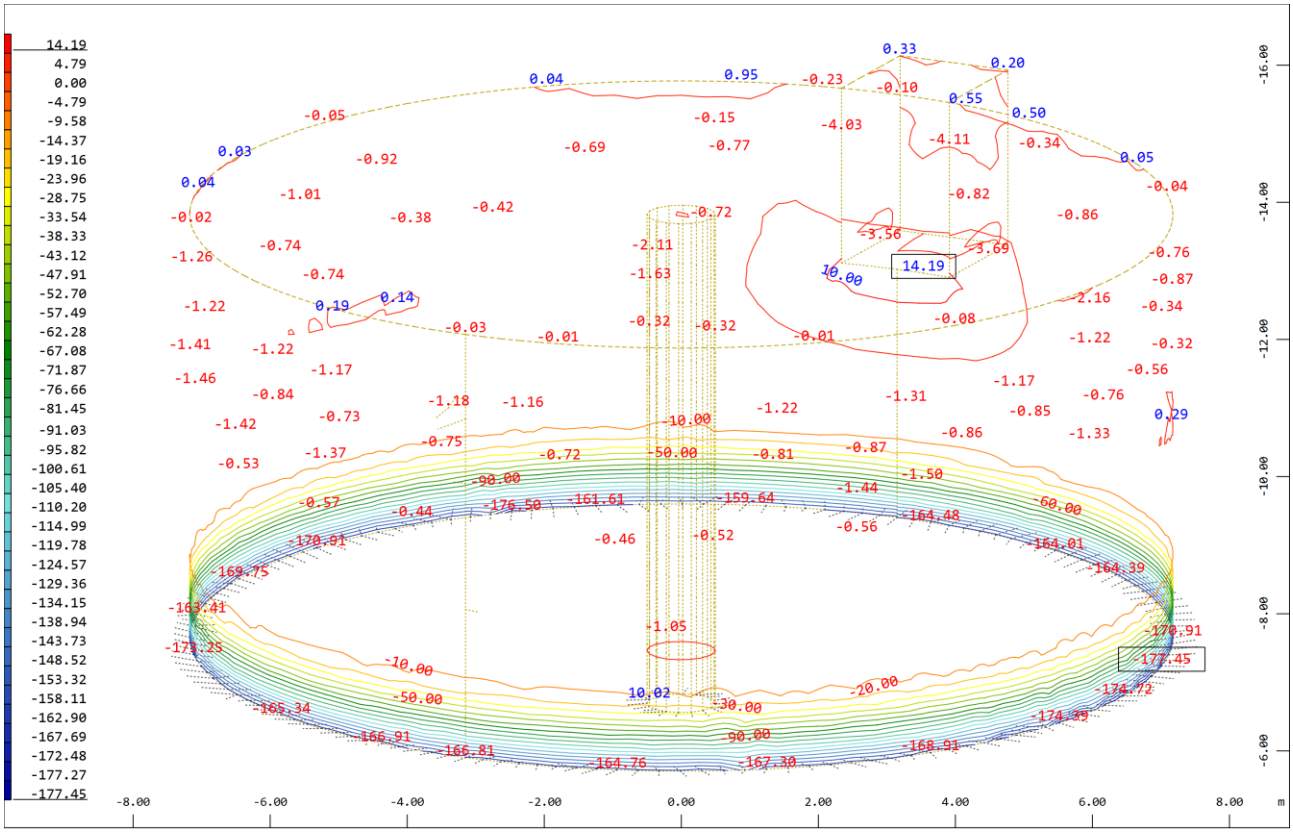
Sector of system Quadrilateral Elements Group 20 21 23 24
Bending moment m-xx in local x in Node, Loadcase 2122 desi min-MXX PX P , from -39.66 to 4.02 step 5.00 kNm/m

M 1 : 73
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962



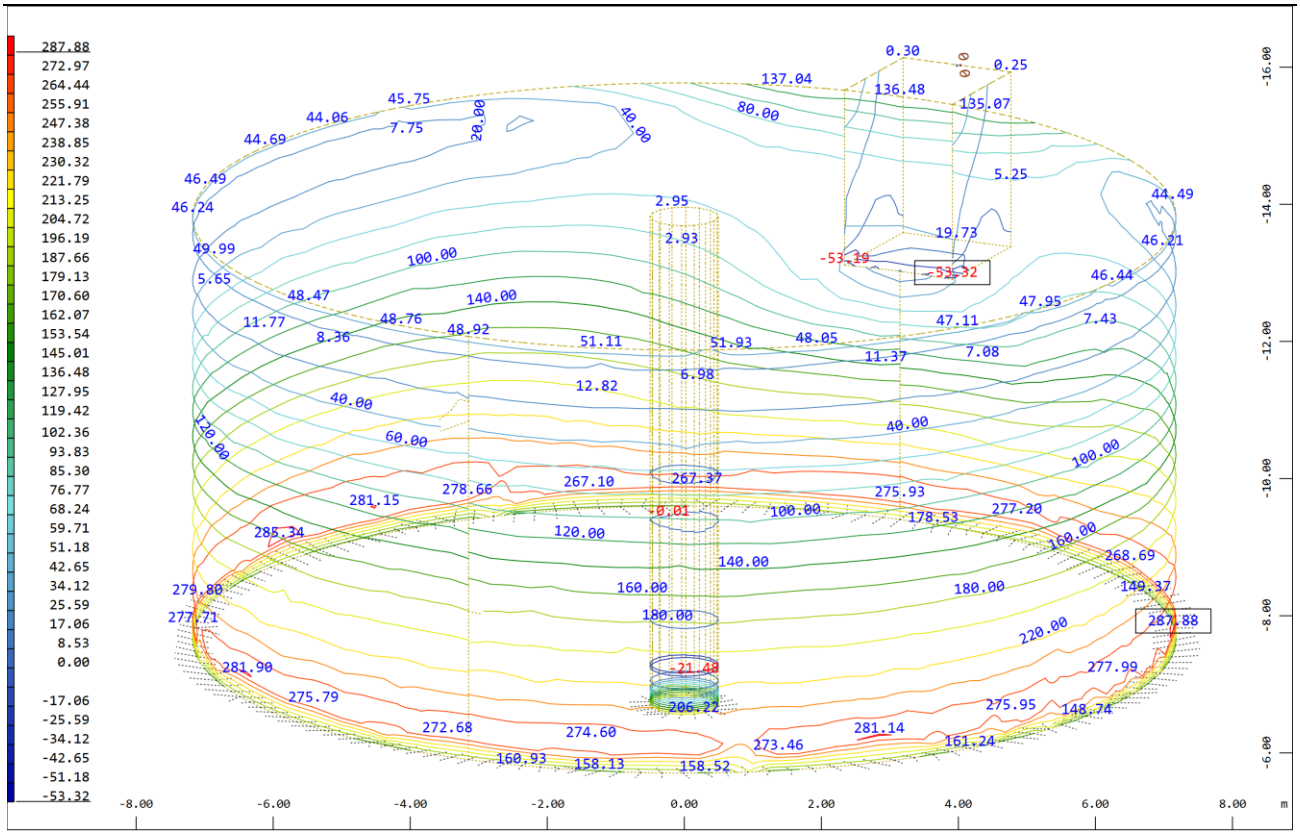
Sector of system Quadrilateral Elements Group 20 21 23 24
Bending moment m-yy in local y in Node, Loadcase 2123 desi max-MYY PY T , from -12.46 to 39.67 step 5.00 kNm/m

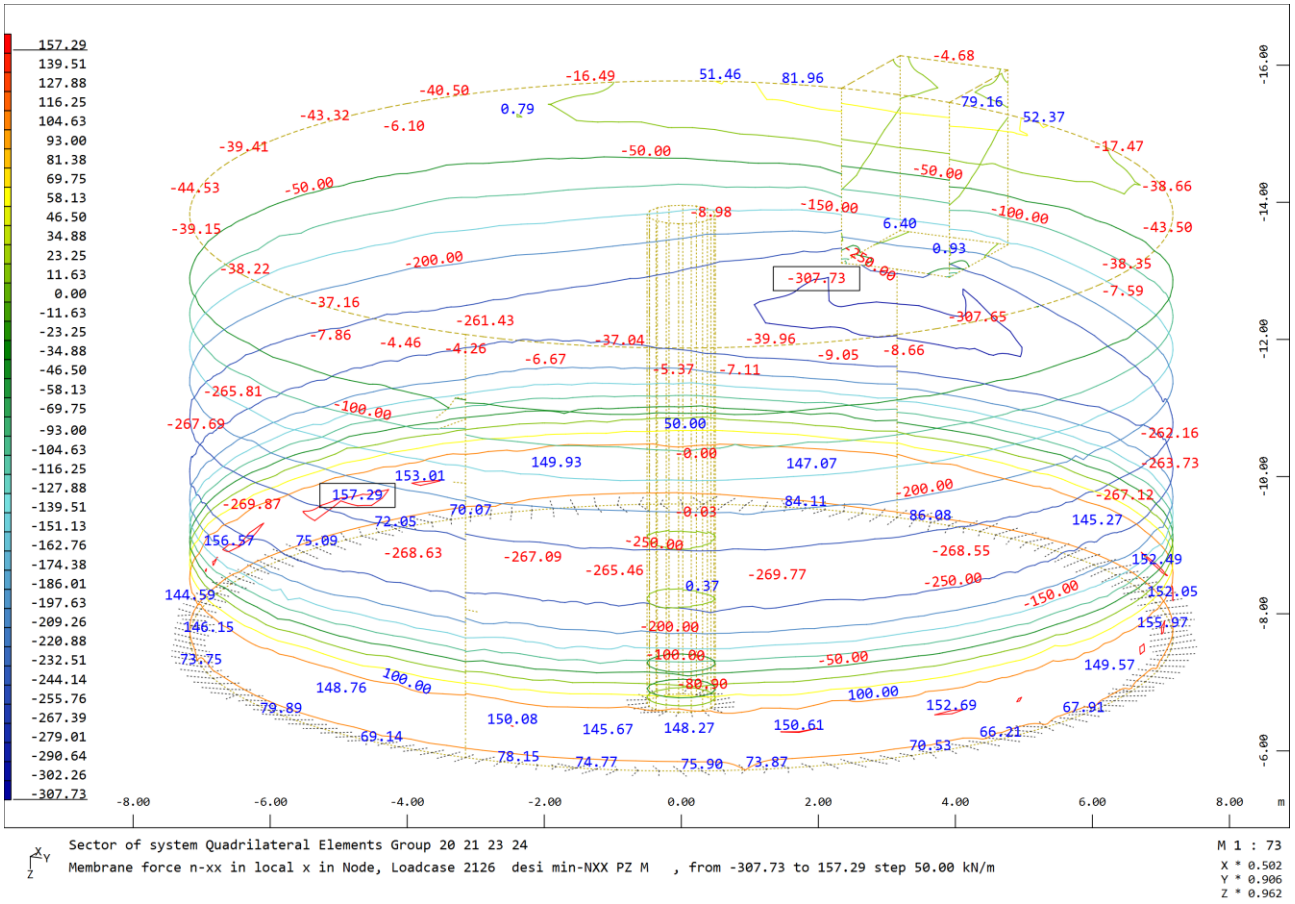
M 1 : 73
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962

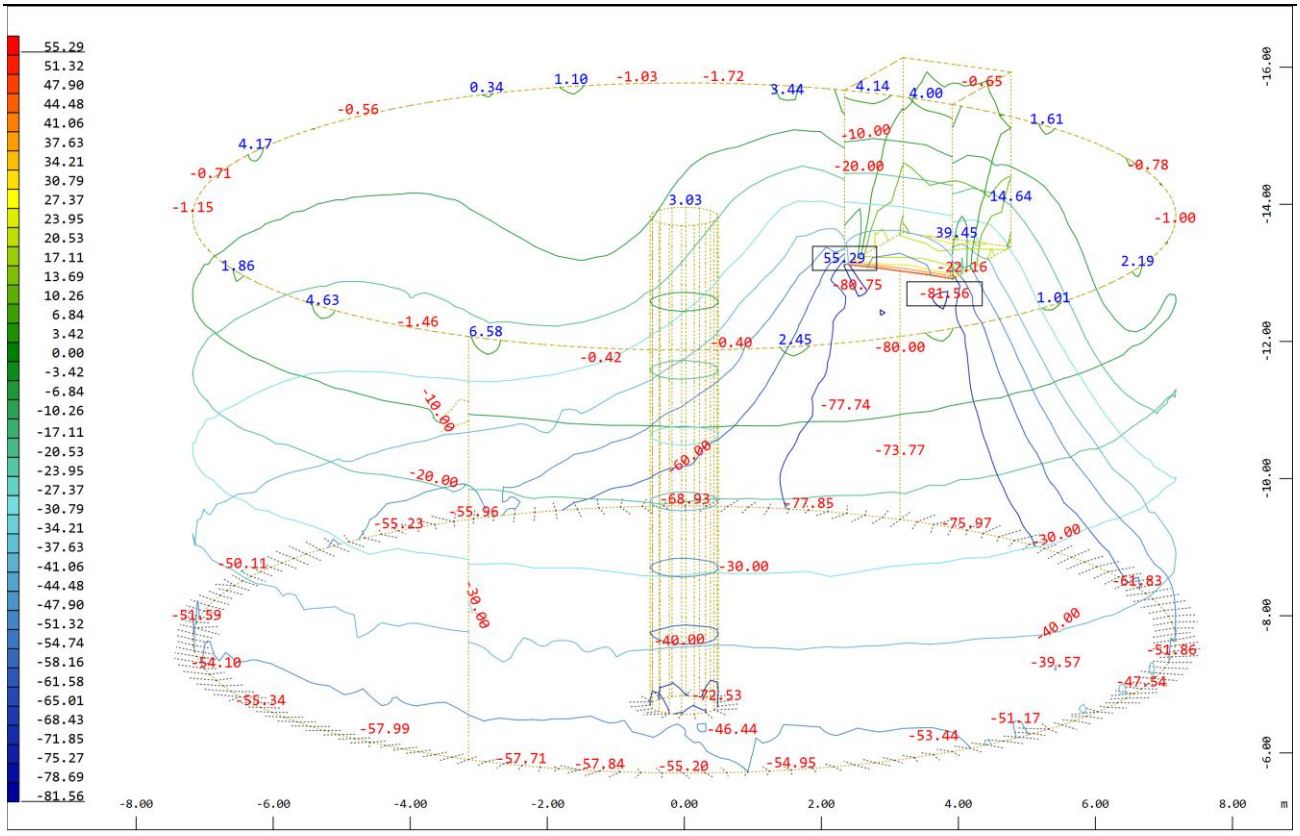


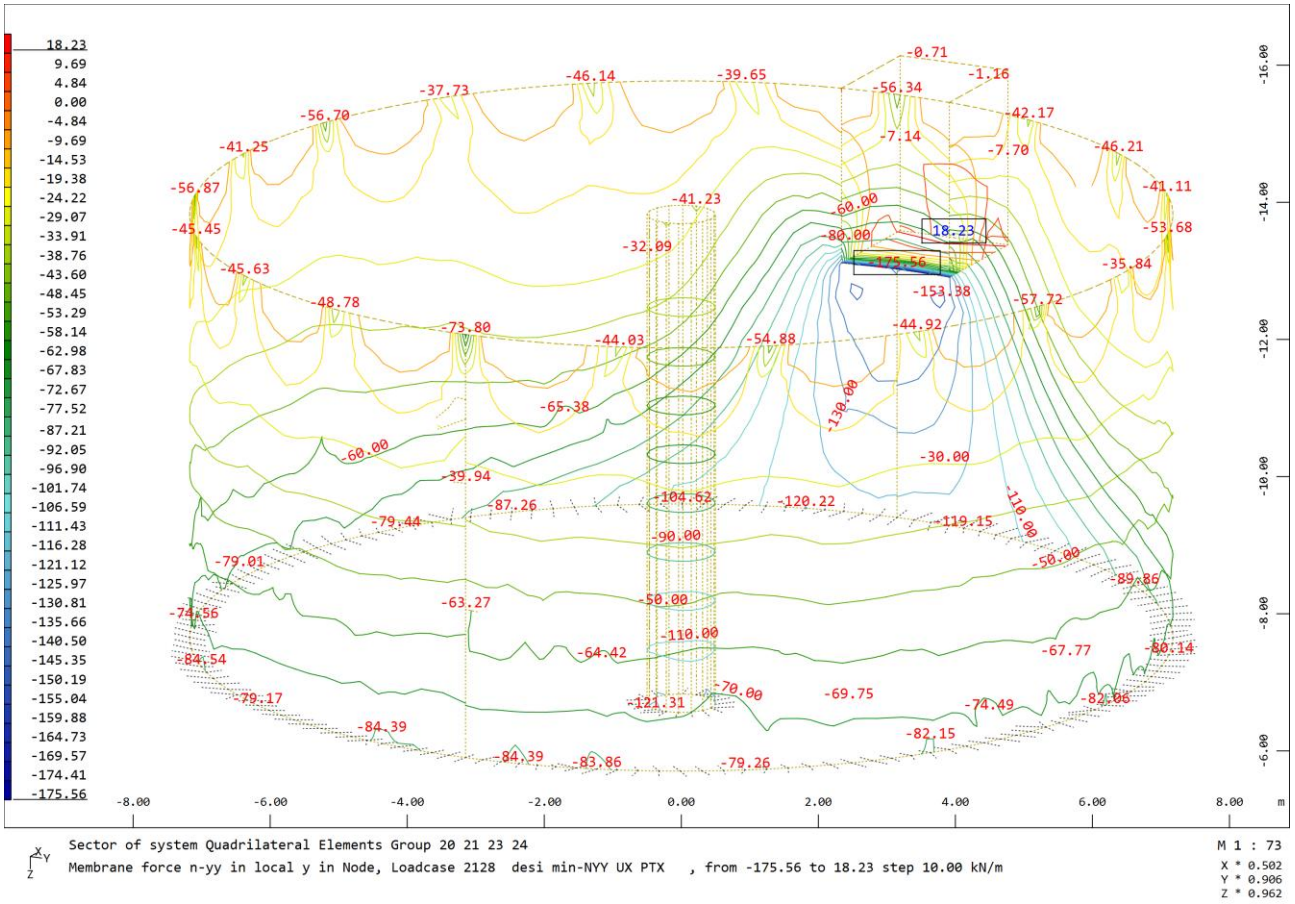
Sector of system Quadrilateral Elements Group 20 21 23 24
Bending moment m-yy in local y in Node, Loadcase 2124 desi min-MYY PY T , from -177.45 to 14.19 step 10.00 kNm/m

M 1 : 73
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962

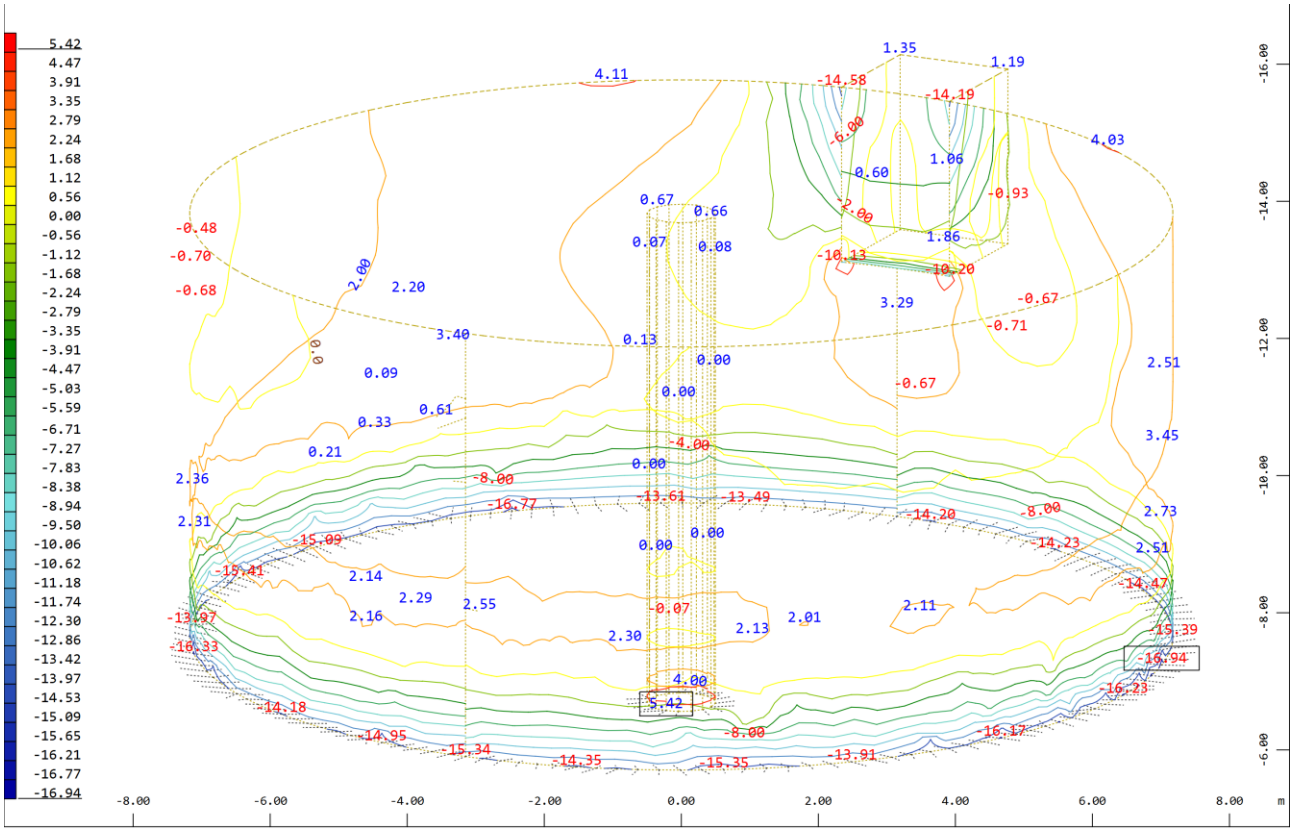

287.88
272.97
264.44
255.91
247.38
238.85
230.32
221.79
213.25
204.72
196.19
187.66
179.13
170.60
162.07
153.54
145.01
136.48
127.95
119.42
102.36
93.83
85.30
76.77
68.24
59.71
51.18
42.65
34.12
25.59
17.06
8.53
0.00
-17.06
-25.59
-34.12
-42.65
-51.18
-53.32
-8.00
-6.00
-4.00
-2.00
0.00
2.00
4.00
6.00
8.00
m
-16.00
-14.00
-12.00
-10.00
-8.00
-6.00
Sector of system Quadrilateral Elements Group 20 21 23 24
Membrane force n-xx in local x in Node, Loadcase 2125 desi max-NXX PZ M , from -53.32 to 287.88 step 20.00 kN/m
M 1 : 73
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962


157.29
139.51
127.88
116.25
104.63
93.00
81.38
69.75
58.13
46.50
34.88
23.25
11.63
0.00
-11.63
-23.25
-34.88
-46.50
-58.13
-69.75
-93.00
-104.63
-116.25
-127.88
-139.51
-151.13
-162.76
-174.38
-186.01
-197.63
-209.26
-220.88
-232.51
-244.14
-255.76
-267.39
-279.01
-290.64
-302.26
-307.73
-8.00
-6.00
-4.00
-2.00
0.00
2.00
4.00
6.00
8.00
m
-16.00
-14.00
-12.00
-10.00
-8.00
-6.00
Sector of system Quadrilateral Elements Group 20 21 23 24
Membrane force n-xx in local x in Node, Loadcase 2126 desi min-NXX PZ M , from -307.73 to 157.29 step 50.00 kN/m
M 1 : 73
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962


55.29
51.32
47.90
44.48
41.06
37.63
34.21
30.79
27.37
23.95
20.53
17.11
13.69
10.26
6.84
3.42
0.00
-3.42
-6.84
-10.26
-17.11
-20.53
-23.95
-27.37
-30.79
-34.21
-37.63
-41.06
-44.48
-47.90
-51.32
-54.74
-58.16
-61.58
-65.01
-68.43
-71.85
-75.27
-78.69
-81.56
-8.00
-6.00
-4.00
-2.00
0.00
2.00
4.00
6.00
8.00
m
-16.00
-14.00
-12.00
-10.00
-8.00
-6.00
Sector of system Quadrilateral Elements Group 20 21 23 24
Membrane force n-yy in local y in Node, Loadcase 2127 desi max-NYY UX PTX , from -81.56 to 55.29 step 10.00 kN/m
M 1 : 73
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962

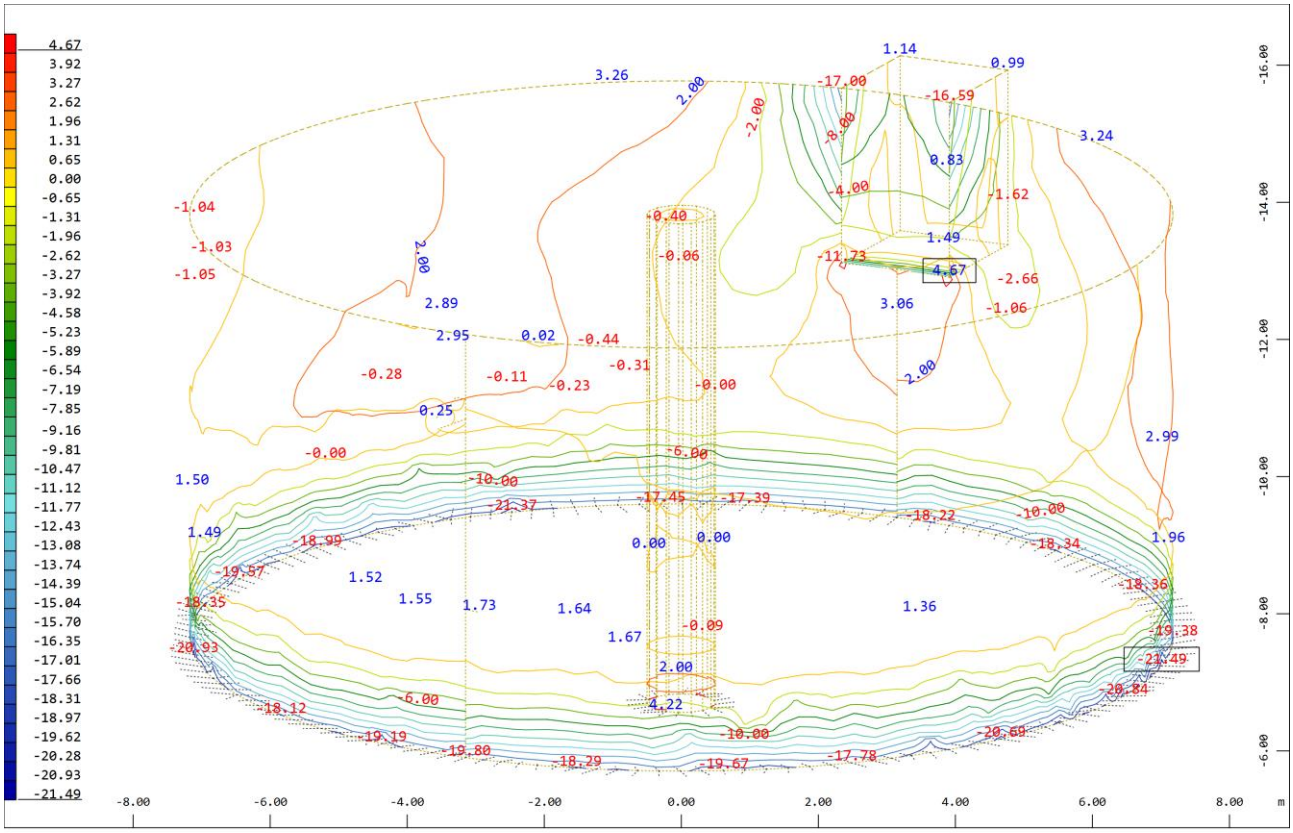

18.23
9.69
4.84
0.00
-4.84
-9.69
-14.53
-19.38
-24.22
-29.07
-33.91
-38.76
-43.60
-48.45
-53.29
-58.14
-62.98
-67.83
-72.67
-77.52
-87.21
-92.05
-96.90
-101.74
-106.59
-111.43
-116.28
-121.12
-125.97
-130.81
-135.66
-140.50
-145.35
-150.19
-155.04
-159.88
-164.73
-169.57
-174.41
-175.56
-8.00
-6.00
-4.00
-2.00
0.00
2.00
4.00
6.00
8.00
m
-16.00
-14.00
-12.00
-10.00
-8.00
-6.00
Sector of system Quadrilateral Elements Group 20 21 23 24
Membrane force n-yy in local y in Node, Loadcase 2128 desi min-NYY UX PTX , from -175.56 to 18.23 step 10.00 kN/m
M 1 : 73
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962

Navidezno stalna obtežna kombinacija



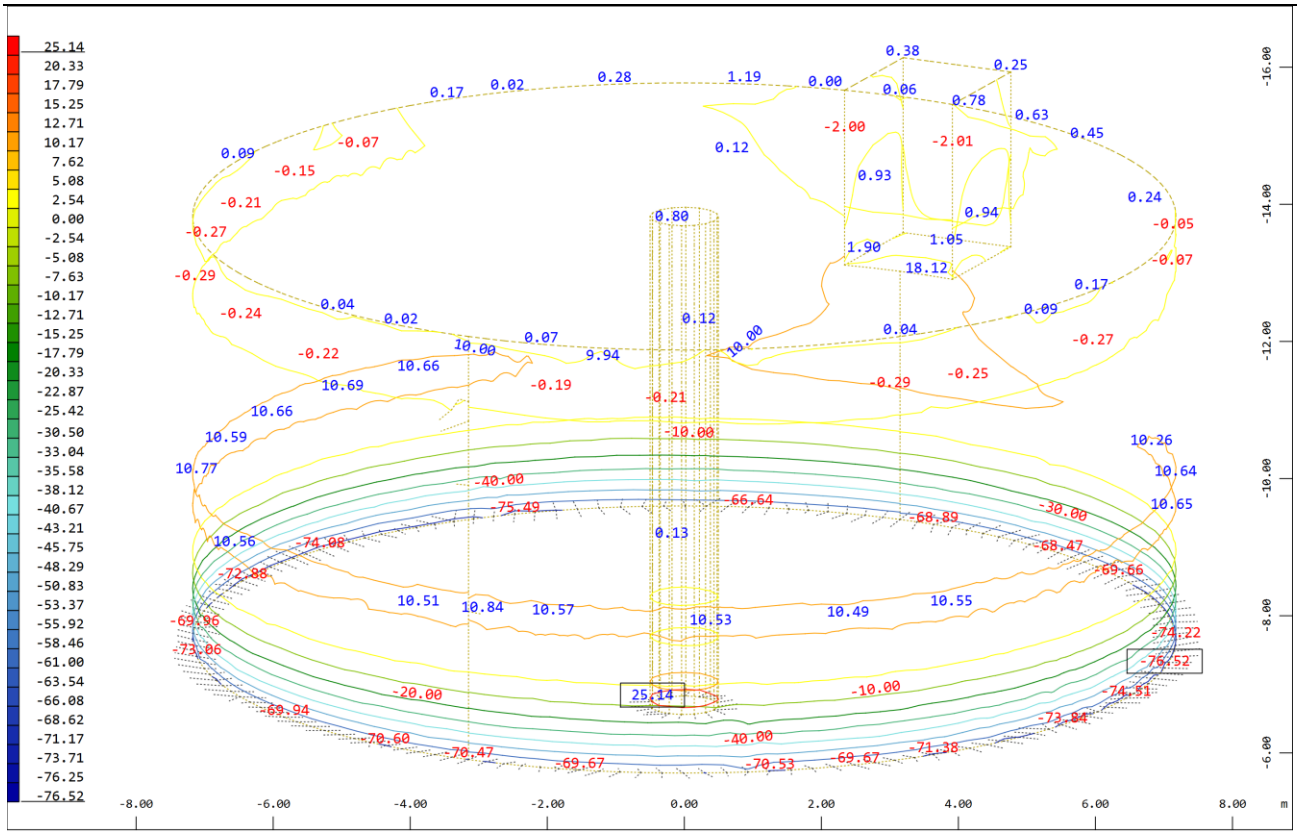
Sector of system Quadrilateral Elements Group 20 21 23 24
Bending moment m-xx in local x in Node, Loadcase 1421 perm QUAD-MXX_NODE-PX_SPRI-P , from -16.94 to 5.42 step 2.00 kNm/m

M 1 : 73
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962



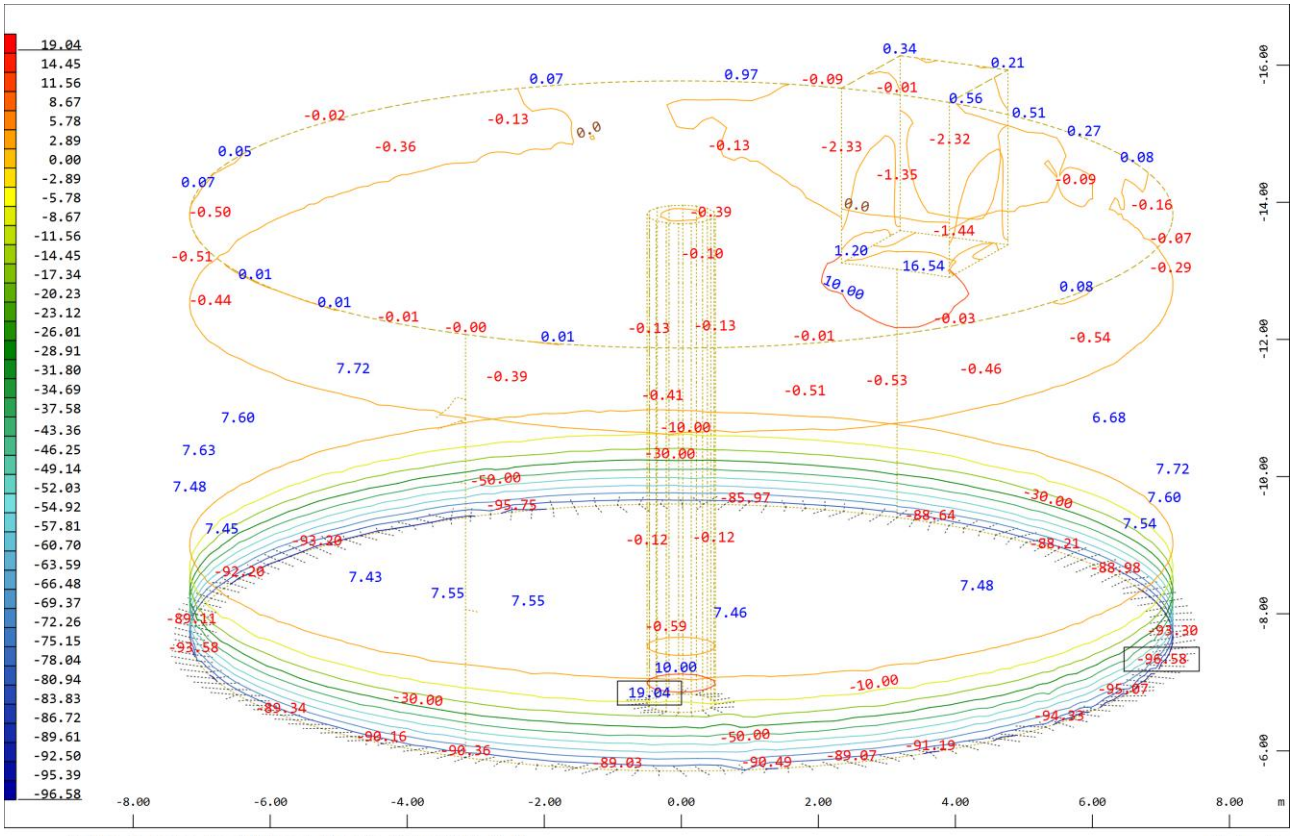
Sector of system Quadrilateral Elements Group 20 21 23 24
Bending moment m-xx in local x in Node, Loadcase 1422 perm min-MXX PX P , from -21.49 to 4.67 step 2.00 kNm/m

M 1 : 73
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962



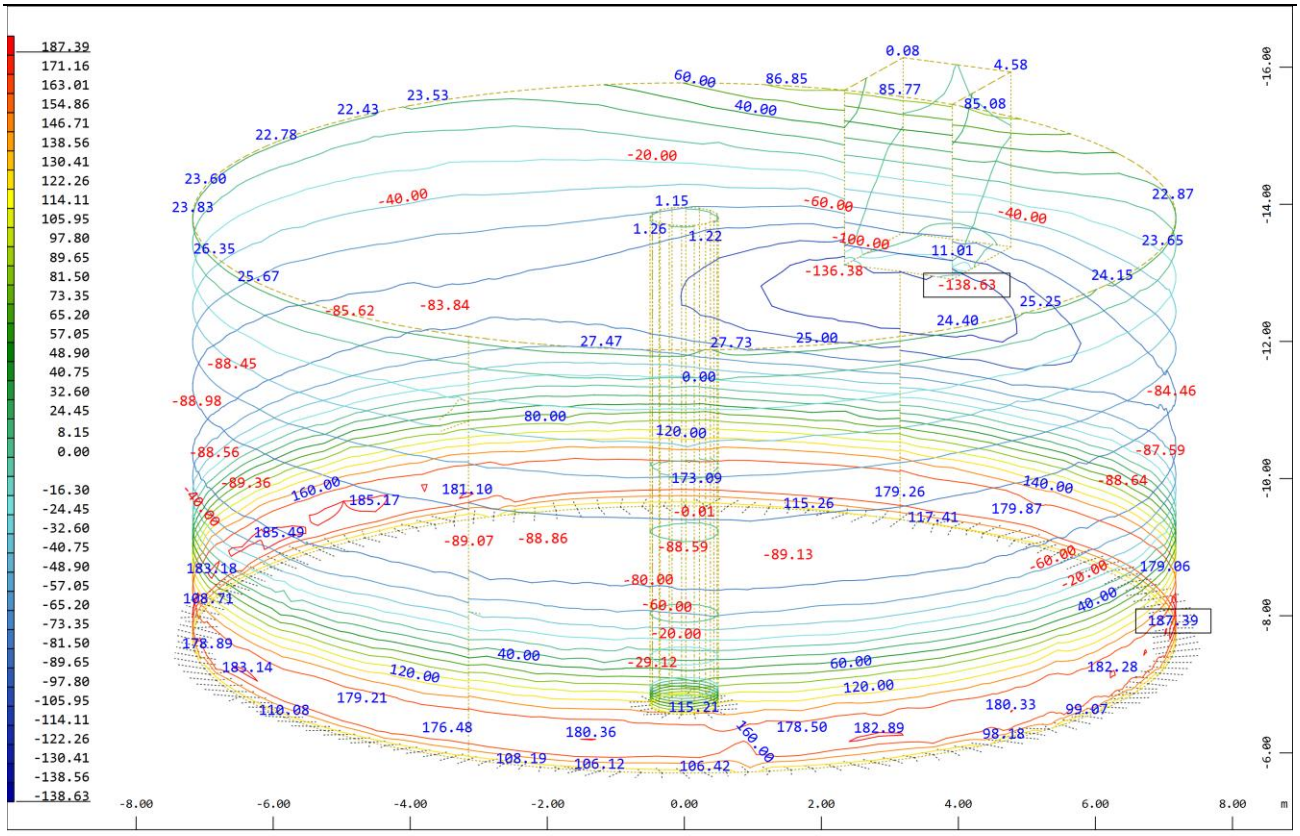
Sector of system Quadrilateral Elements Group 20 21 23 24
Bending moment m-yy in local y in Node, Loadcase 1423 perm max-MYY PY T , from -76.52 to 25.14 step 10.00 kNm/m

M 1 : 73
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962



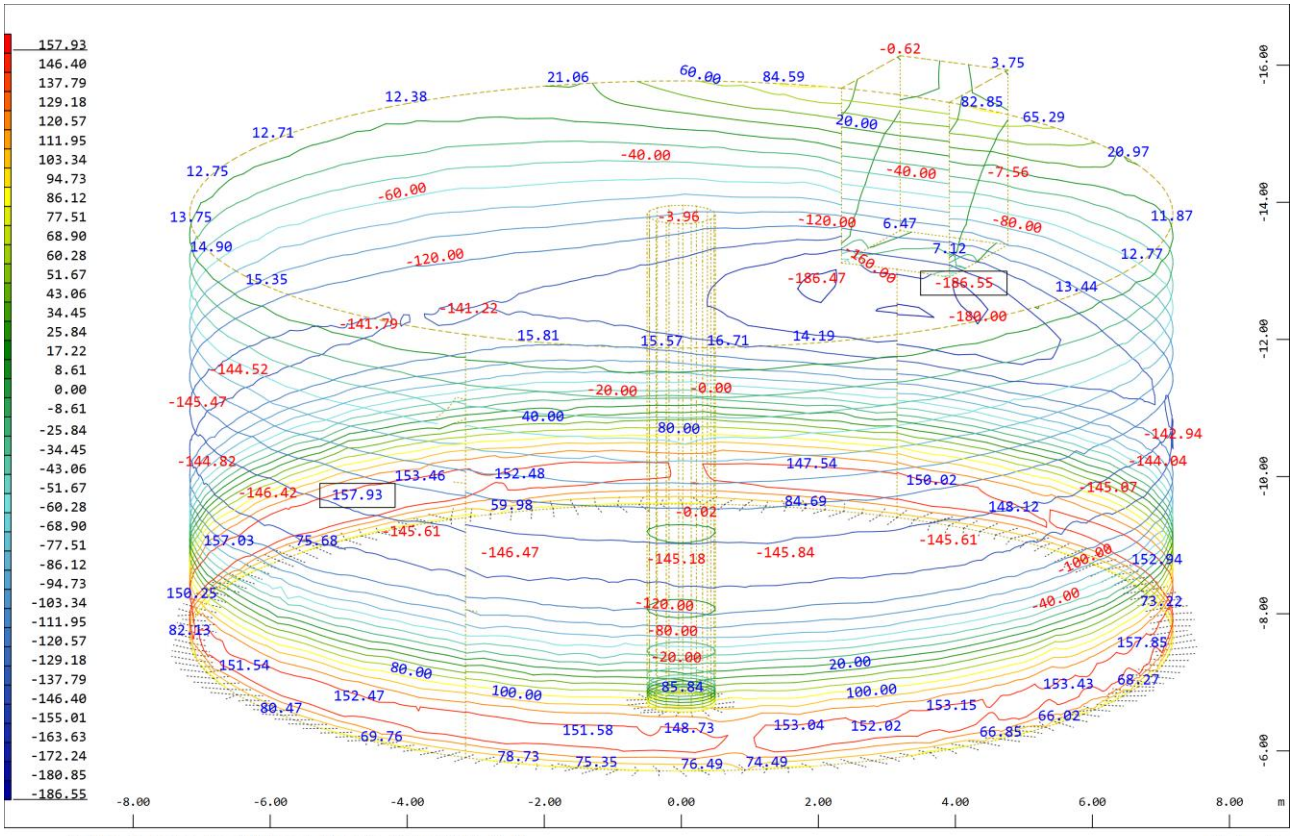
Sector of system Quadrilateral Elements Group 20 21 23 24
Bending moment m-yy in local y in Node, Loadcase 1424 perm min-MYY PY T , from -96.58 to 19.04 step 10.00 kNm/m

M 1 : 73
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962



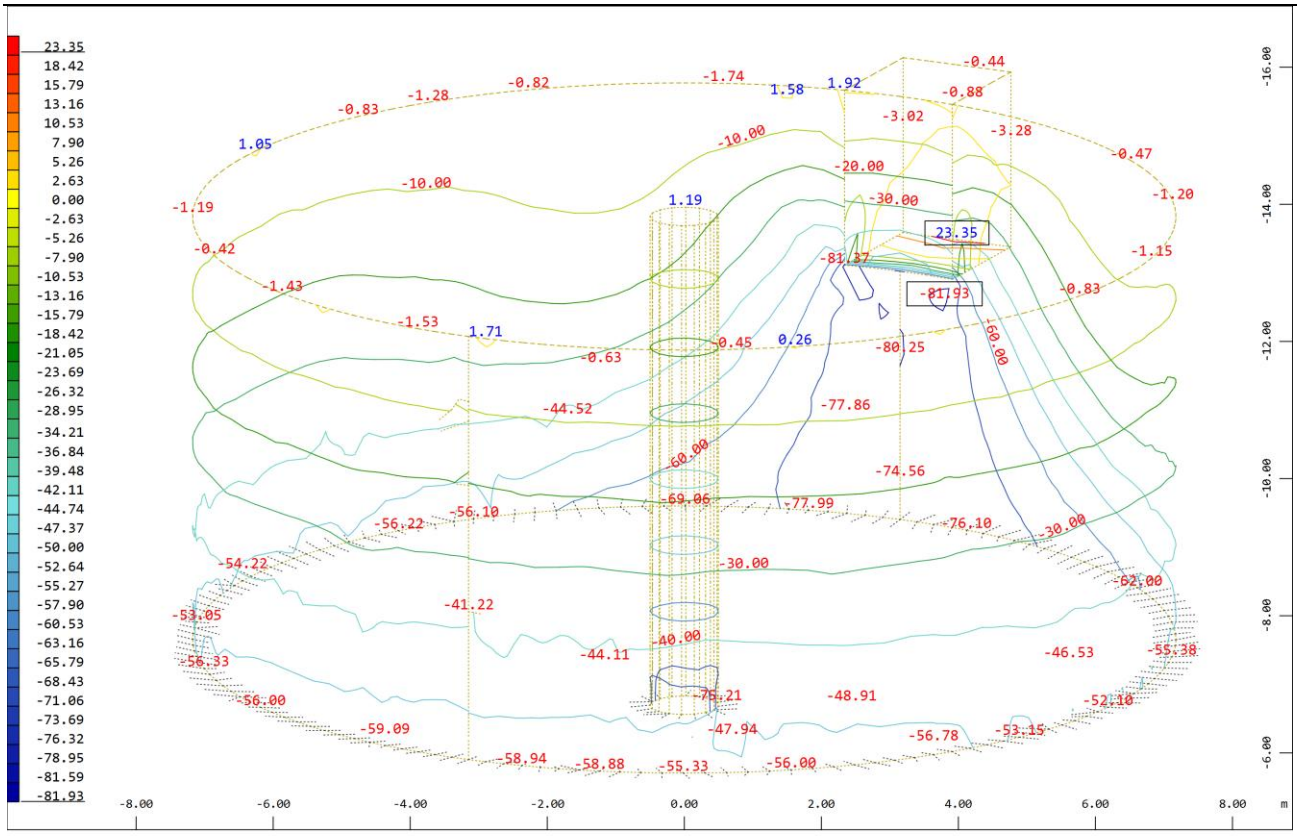
Sector of system Quadrilateral Elements Group 20 21 23 24
Membrane force n-xx in local x in Node, Loadcase 1425 perm max-NXX PZ M , from -138.63 to 187.39 step 20.00 kN/m

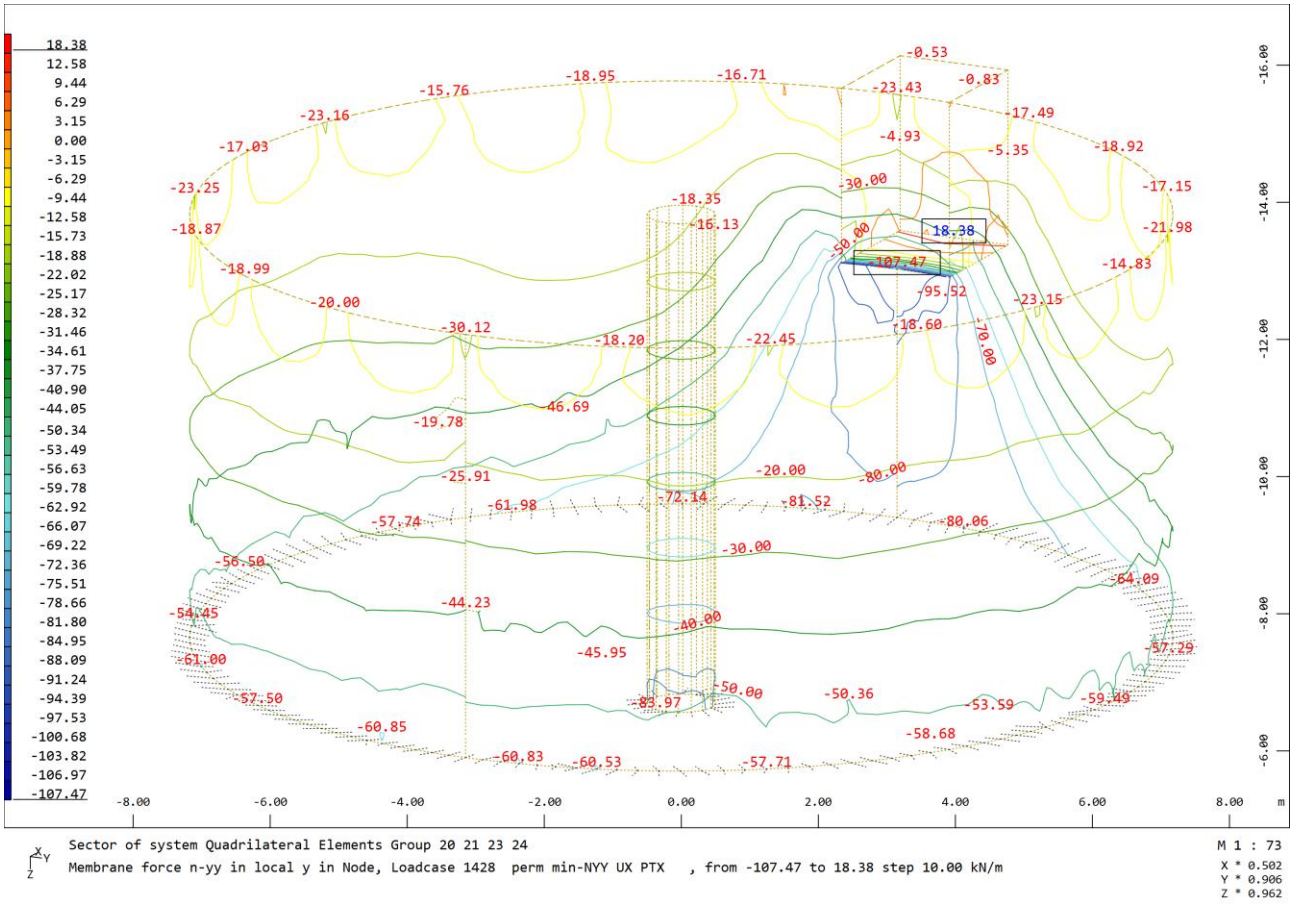
M 1 : 73
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962



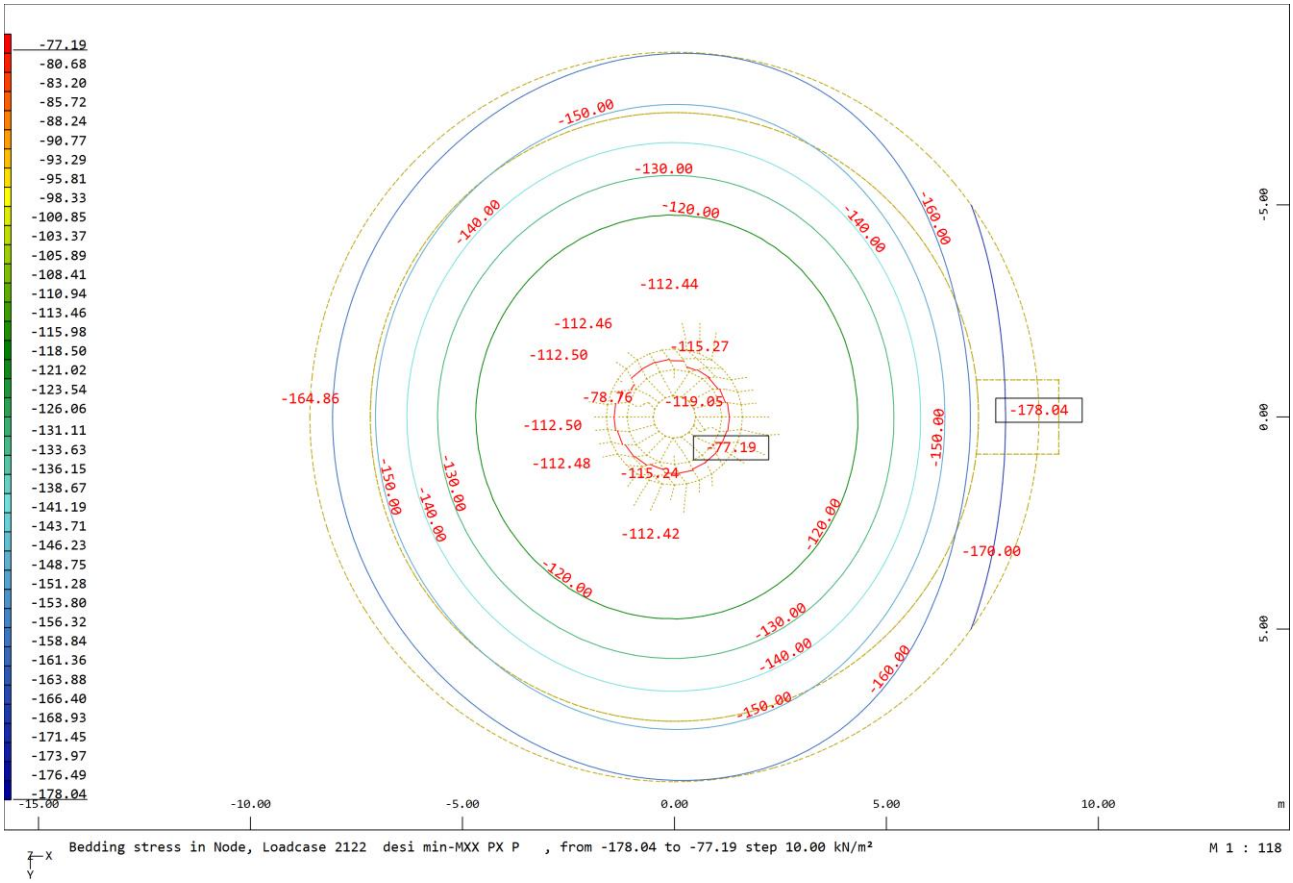
Sector of system Quadrilateral Elements Group 20 21 23 24
Membrane force n-xx in local x in Node, Loadcase 1426 perm min-NXX PZ M , from -186.55 to 157.93 step 20.00 kN/m

M 1 : 73
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962


23.35
18.42
15.79
13.16
10.53
7.90
5.26
2.63
0.00
-2.63
-5.26
-7.90
-10.53
-13.16
-15.79
-18.42
-21.05
-23.69
-26.32
-28.95
-34.21
-36.84
-39.48
-42.11
-44.74
-47.37
-50.00
-52.64
-55.27
-57.90
-60.53
-63.16
-65.79
-68.43
-71.06
-73.69
-76.32
-78.95
-81.59
-81.93
-8.00
-6.00
-4.00
-2.00
0.00
2.00
4.00
6.00
8.00
m
-16.00
-14.00
-12.00
-10.00
-8.00
-6.00
Sector of system Quadrilateral Elements Group 20 21 23 24
Membrane force n-yy in local y in Node, Loadcase 1427 perm max-NYY UX PTX , from -81.93 to 23.35 step 10.00 kN/m
M 1 : 73
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962


18.38
12.58
9.44
6.29
3.15
0.00
-3.15
-6.29
-9.44
-12.58
-15.73
-18.88
-22.02
-25.17
-28.32
-31.46
-34.61
-37.75
-40.90
-44.05
-50.34
-53.49
-56.63
-59.78
-62.92
-66.07
-69.22
-72.36
-75.51
-78.66
-81.80
-84.95
-88.09
-91.24
-94.39
-97.53
-100.68
-103.82
-106.97
-107.47
-8.00
-6.00
-4.00
-2.00
0.00
2.00
4.00
6.00
8.00
m
-16.00
-14.00
-12.00
-10.00
-8.00
-6.00
Sector of system Quadrilateral Elements Group 20 21 23 24
Membrane force n-yy in local y in Node, Loadcase 1428 perm min-NYY UX PTX , from -107.47 to 18.38 step 10.00 kN/m
M 1 : 73
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962

4.4 PRITISK POD TEMELJNO PLOŠČO



5. DIMENZIONIRANJE

5.1 MEJNA STANJA

5.1.1 MEJNO STANJE NOSILNOSTI

Minimalna armatura v plošči

$$A_{s,\min} = \max \begin{cases} 0{,}26 \cdot \dfrac{f_{\mathrm{ctm}}}{f_{\mathrm{yk}}} \cdot b_{\mathrm{t}} \cdot d \\ 0{,}0013 \cdot b_{\mathrm{t}} \cdot d \end{cases}$$

Tabela 5-1: Izračun minimalne armature

debelina [cm]	$A_{\mathrm{s,min}}\ [\mathrm{cm}^2/\mathrm{m}]$
45	5,88

V stenah znaša minimalna vertikalna armatura 0,3% prereza, horizontalna pa 0,2% prereza.

5.1.2 MEJNO STANJE UPORABNOSTI

V mejnem stanju uporabnosti kontroliramo armaturo, da zadostimo razpokam ter napetosti v betonu in armaturi.

Omejitev širine razpok

Razpoke V temeljni plošči po SIST EN 1992-1-1 7.3.1 omejimo na širino 0,2 mm z neposrednim računom po 7.3.4.

Omejitev napetosti v betonu

Da se preprečijo vzdolžne razpoke, mikro razpoke in pretirane deformacije lezenja, ki bi lahko povzročile zmanjšanje trajnosti konstrukcije, je treba tlačne napetosti betona omejiti pri karakteristični obtežni kombinaciji na

$$0{,}6 \cdot f_{\mathrm{ck}}(\mathrm{C30/37}) = 18\ \mathrm{MPa}$$

ter pri navidezno-stalni kombinaciji na

$$0{,}45 \cdot (\mathrm{C30/37}) = 13{,}5\ \mathrm{MPa}.$$

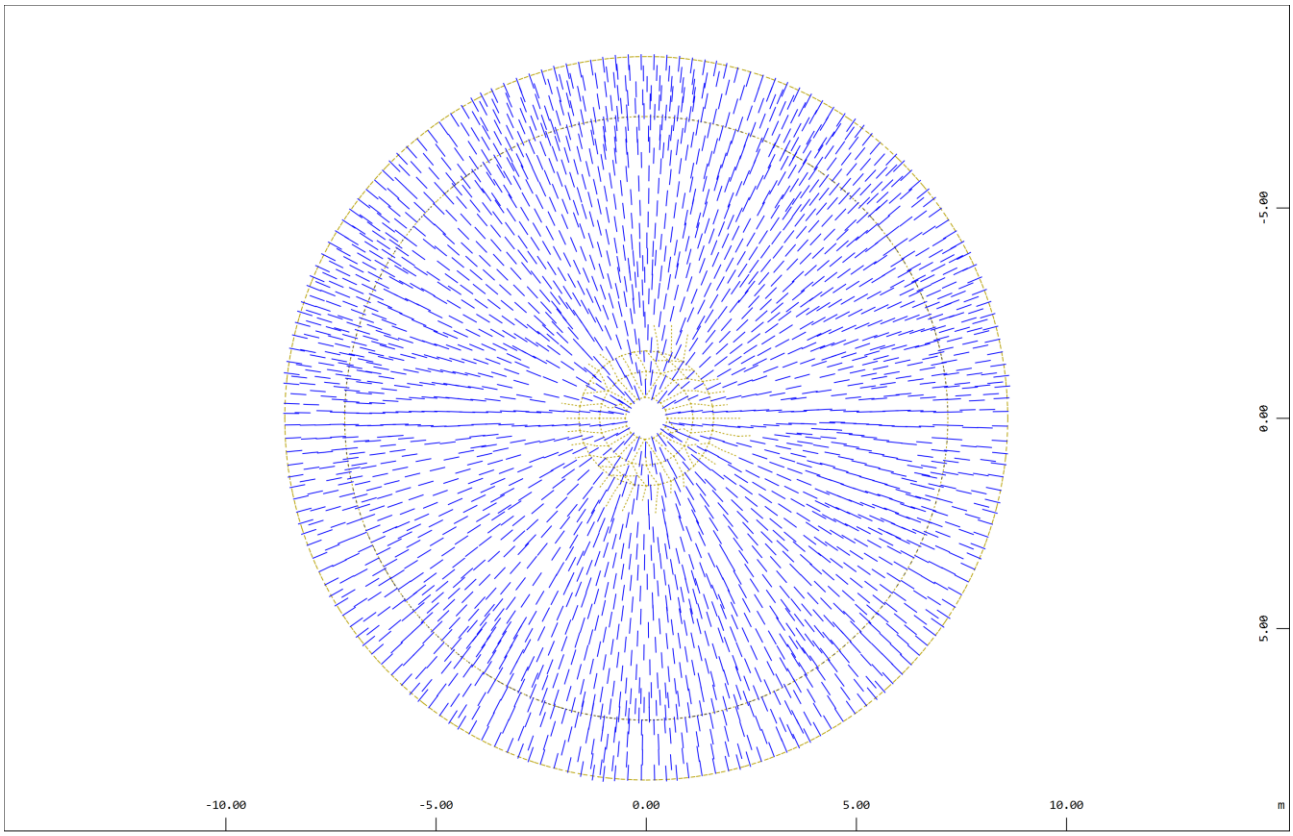
Omejitev napetosti v armaturi

Da se izognemo neelastičnim deformacijam, nesprejemljivo širokim razpokam in nesprejemljivim pomikom je potrebno omejiti tudi natezne napetosti armature. Pri karakteristični obtežni kombinaciji omejimo napetosti v armaturi na

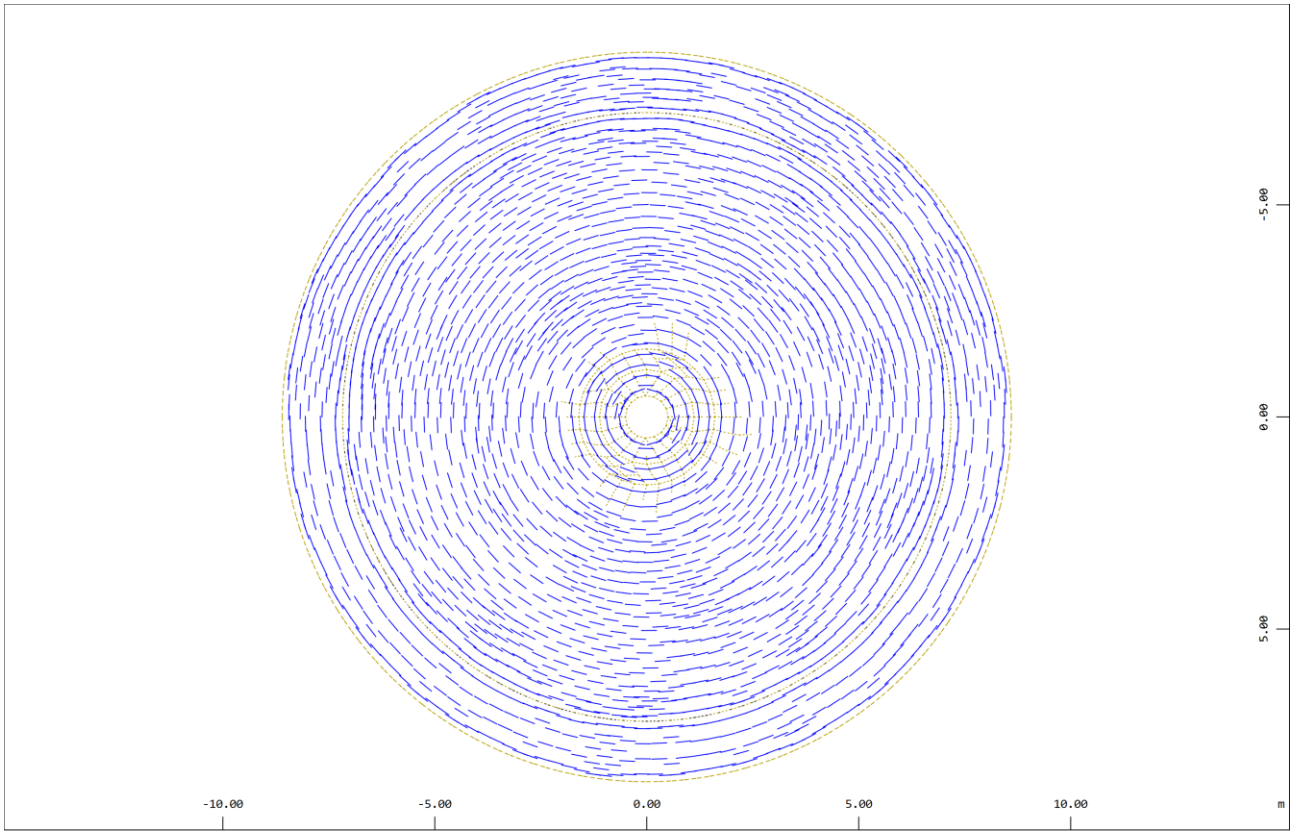
$$0{,}8 \cdot f_{\mathrm{yk}} = 400\ \mathrm{MPa}.$$

5.2 TEMELJNA PLOŠČA

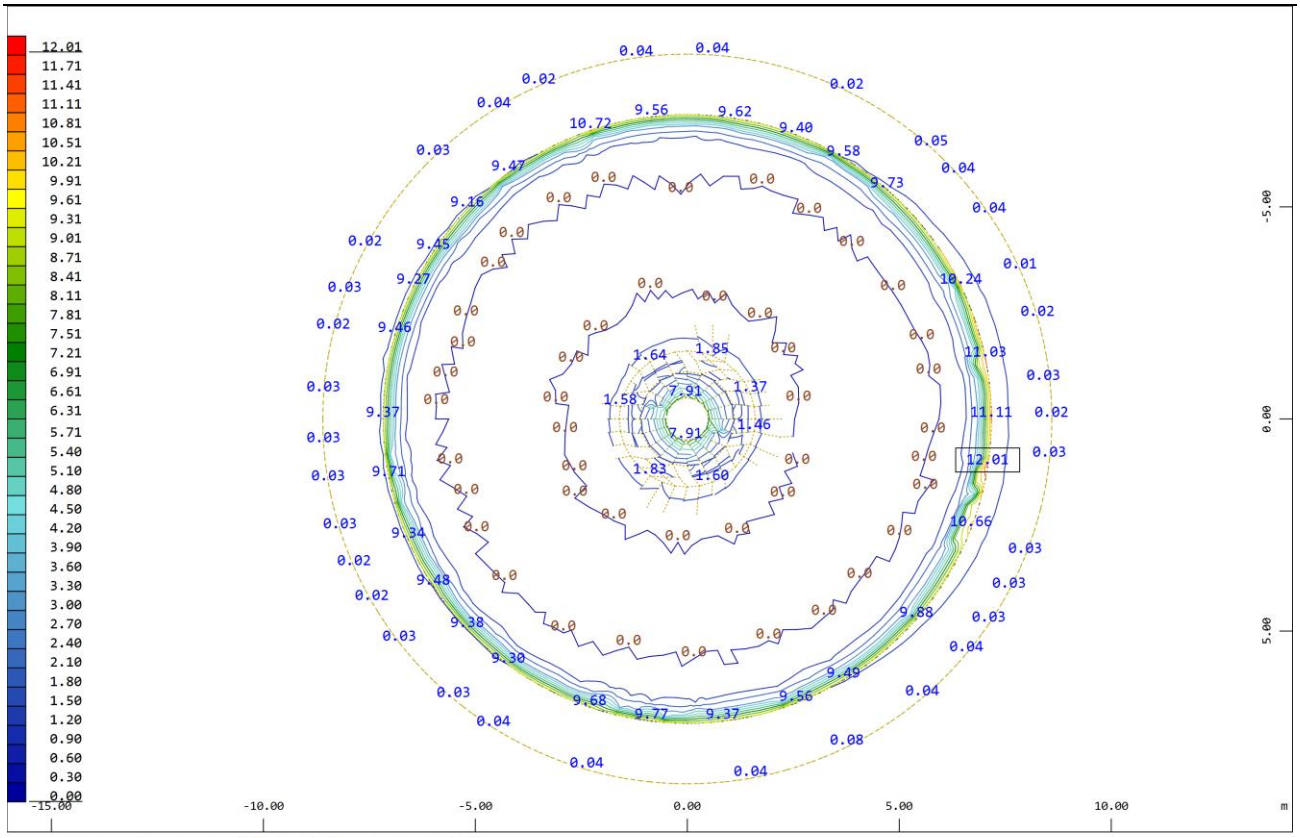
5.2.1 RAČUNSKO POTREBNA ARMATURA



Sector of system Quadrilateral Elements Group 10 11 M 1 : 119
Quadrilateral Elements , Direction of prescribed upper Principal reinforcements (1st layer) ( ) (Max=)

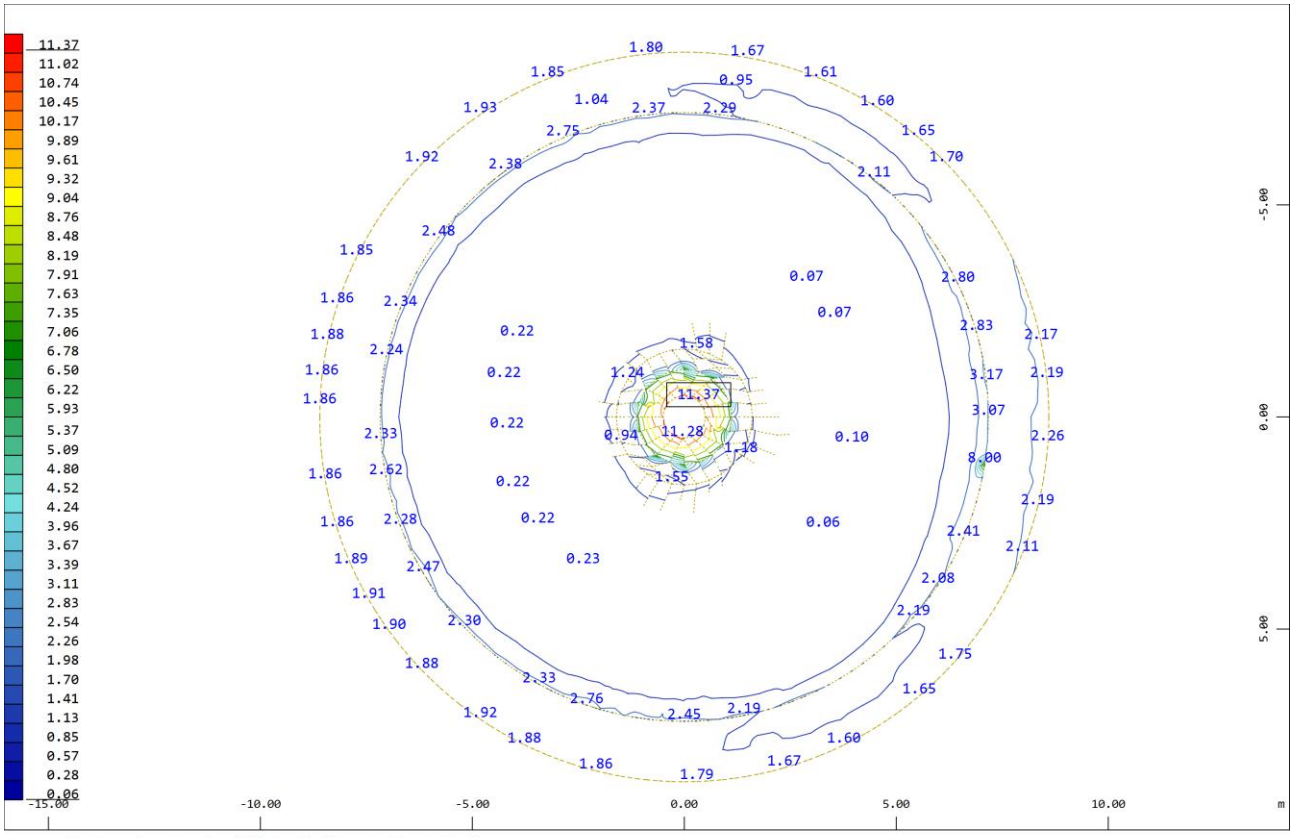


Sector of system Quadrilateral Elements Group 10 11 M 1 : 118
Quadrilateral Elements , Direction of prescribed upper Cross reinforcements (2nd layer) ( ) (Max=)



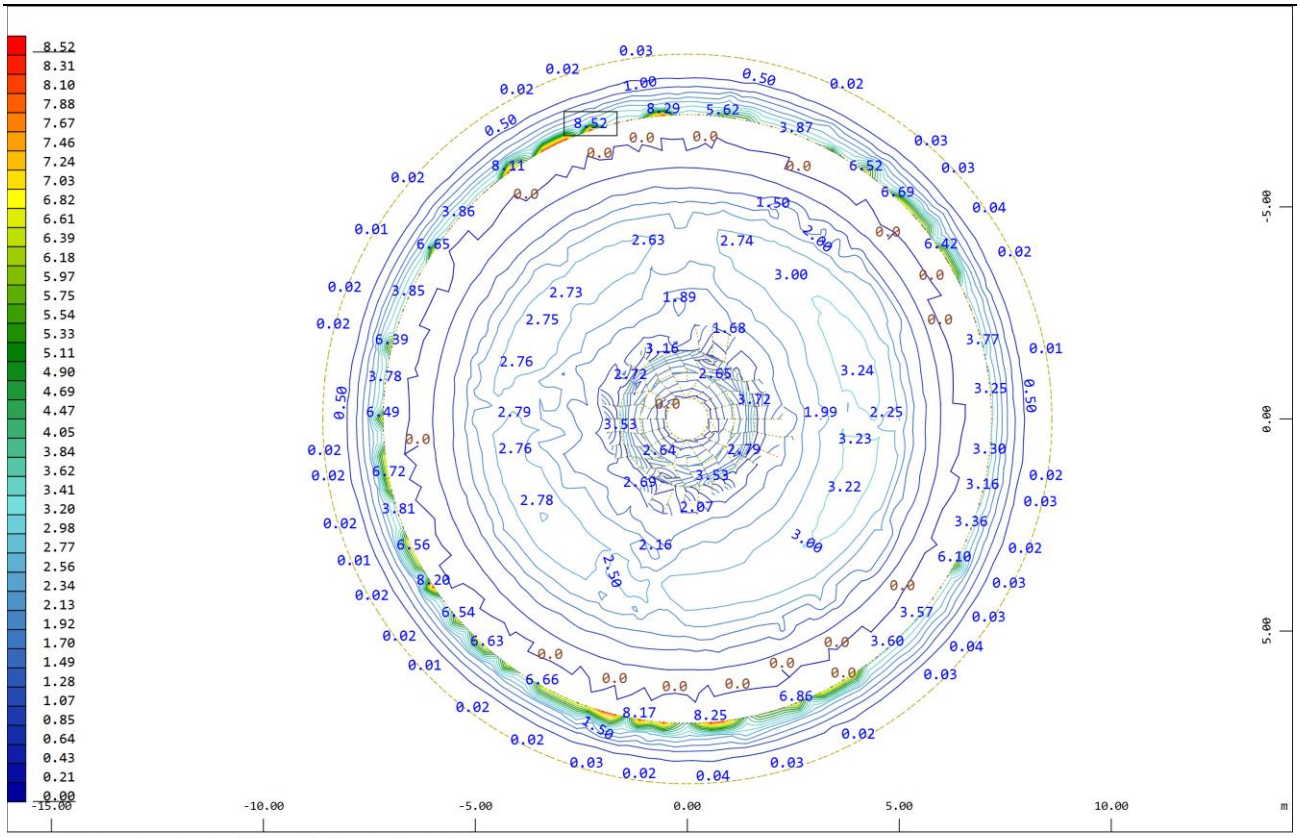
Sector of system Quadrilateral Elements Group 10 11
Quadrilateral Elements , lower Principal reinforcements (1st layer) in Node, Design Case 1 Maximum of reinforcement , from 0 to 12.01 step 1.00 cm²/m

M 1 : 118



Sector of system Quadrilateral Elements Group 10 11
Quadrilateral Elements , lower Cross reinforcements (2nd layer) in Node, Design Case 1 Maximum of reinforcement , from 0.06 to 11.37 step 1.00 cm²/m

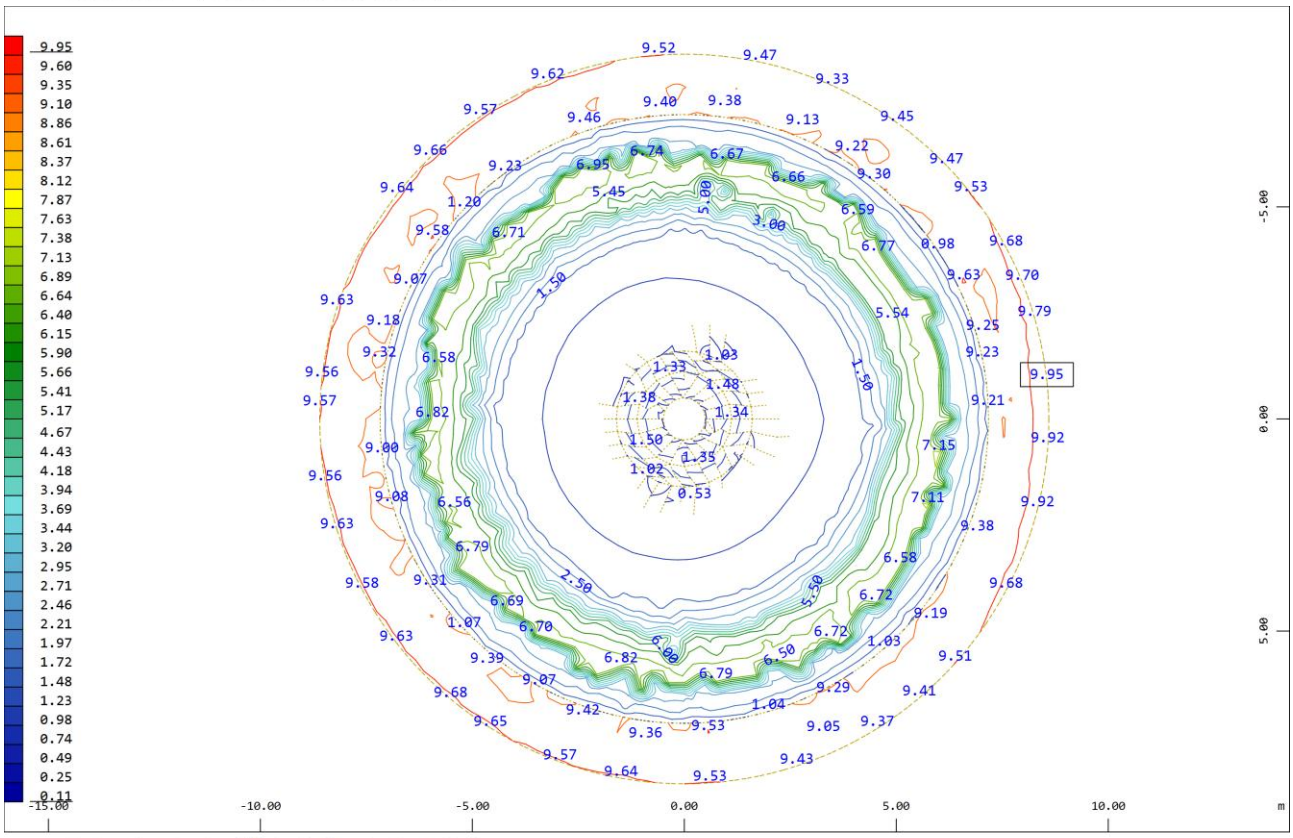
M 1 : 118



Sector of system Quadrilateral Elements Group 10 11

M 1 : 118

Quadrilateral Elements , upper Principal reinforcements (1st layer) in Node, Design Case 1 Maximum of reinforcement , from 0 to 8.52 step 0.50 cm²/m

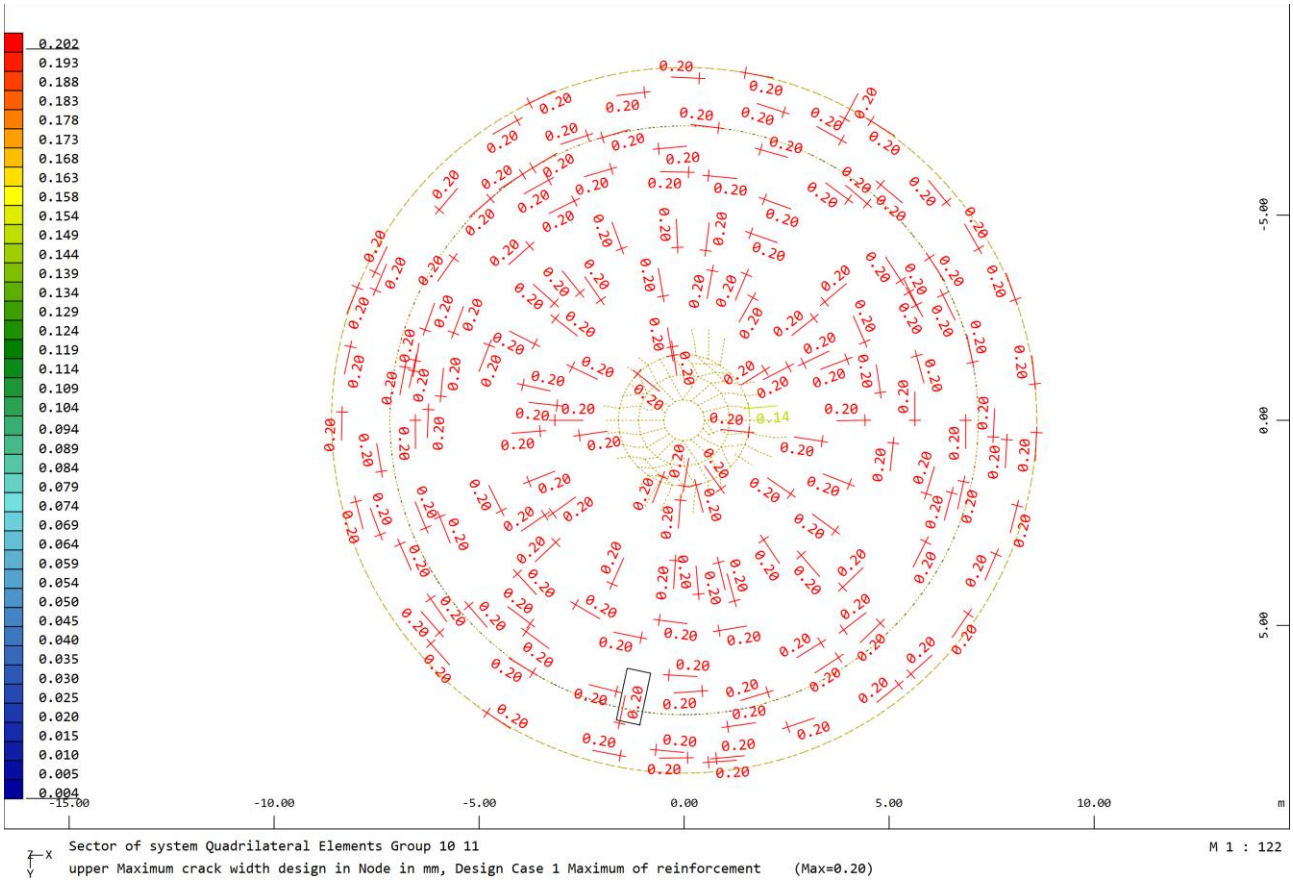


Sector of system Quadrilateral Elements Group 10 11

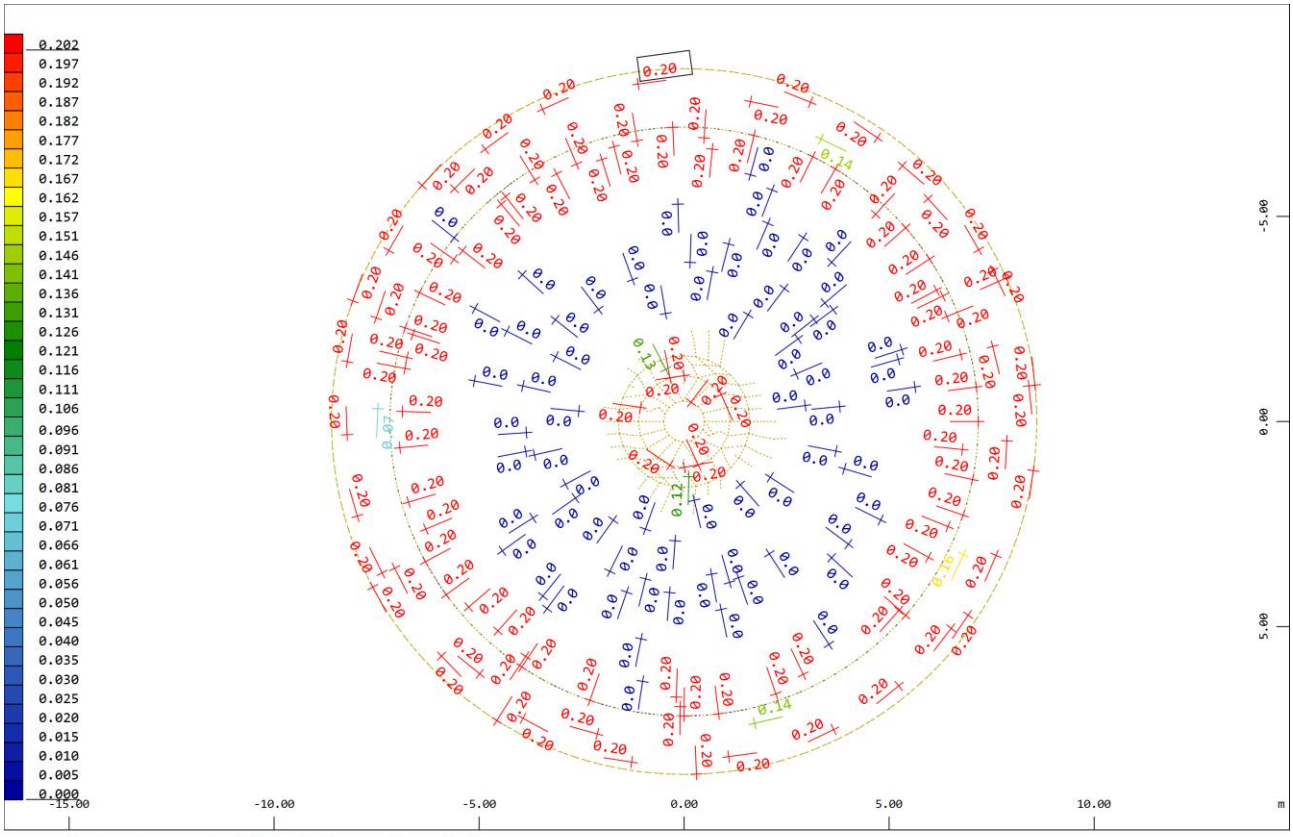
M 1 : 118

Quadrilateral Elements , upper Cross reinforcements (2nd layer) in Node, Design Case 1 Maximum of reinforcement , from 0.11 to 9.95 step 0.50 cm²/m

5.2.2 RAZPOKE



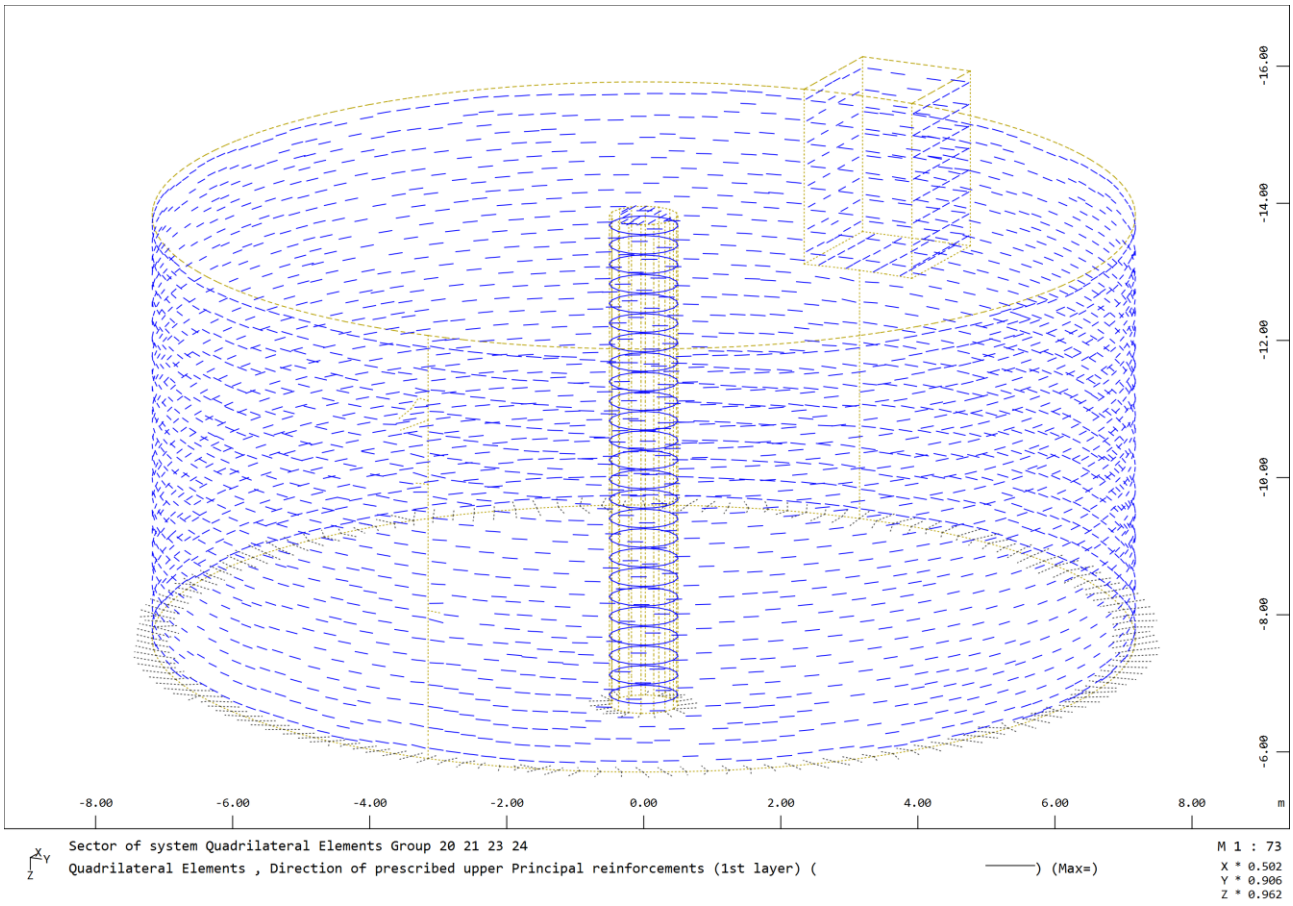
Sector of system Quadrilateral Elements Group 10 11
upper Maximum crack width design in Node in mm, Design Case 1 Maximum of reinforcement (Max=0.20)
M 1 : 122

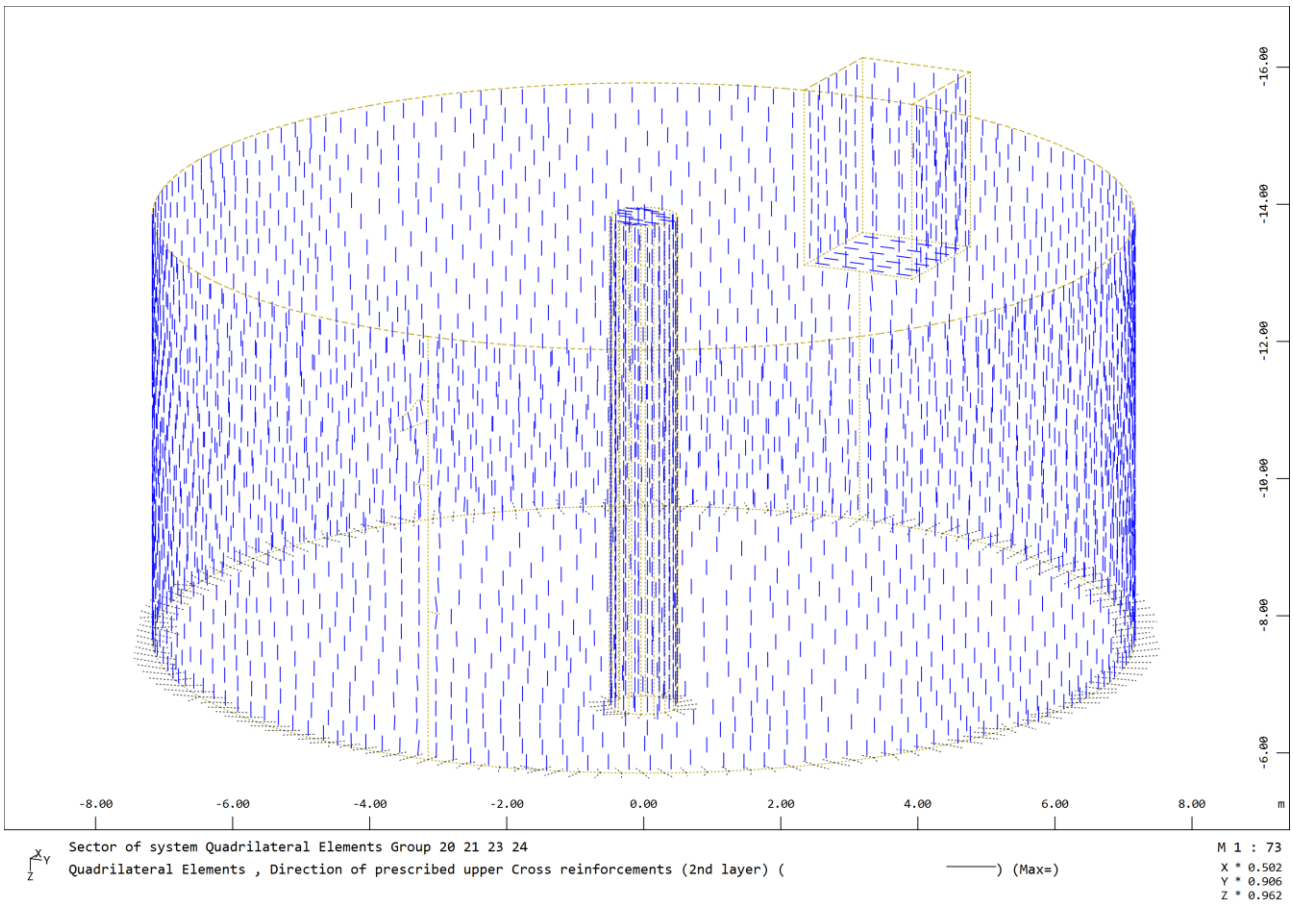


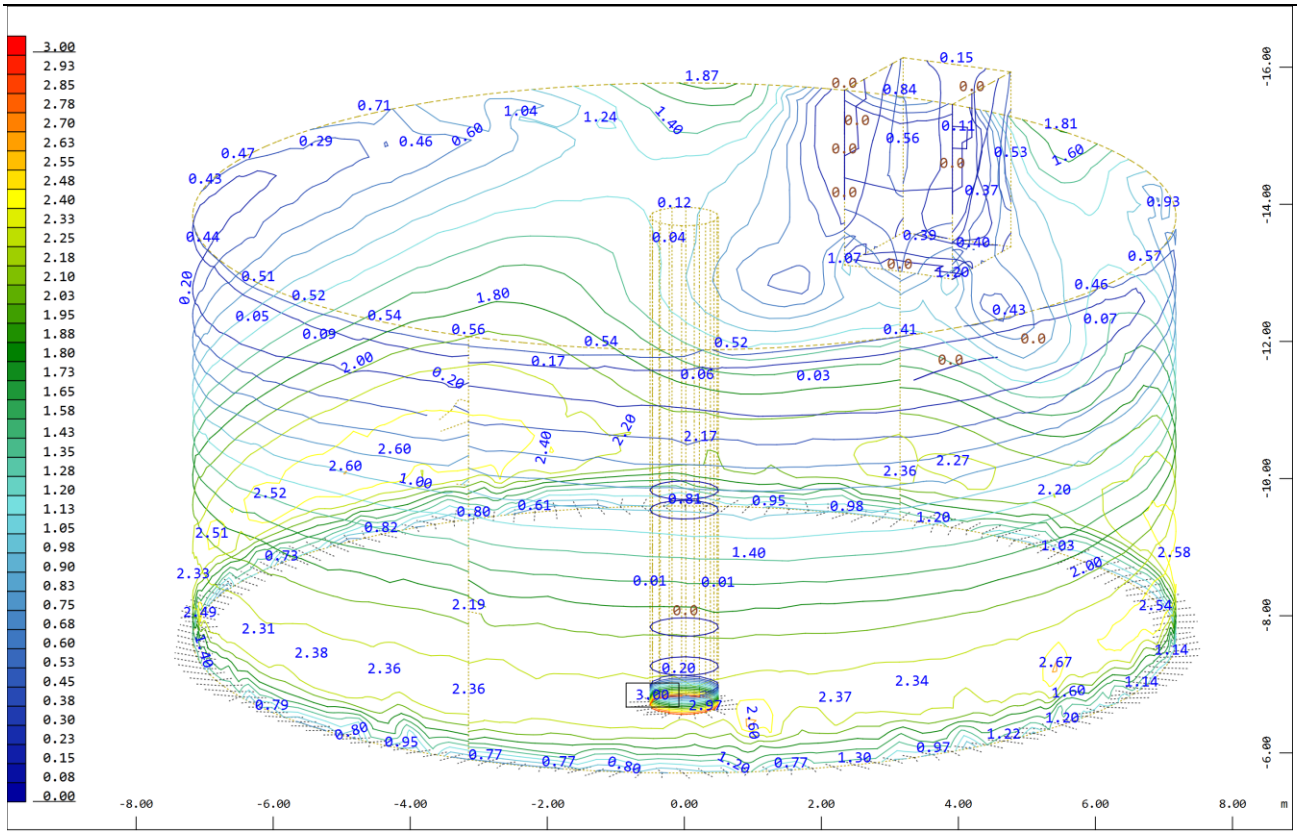
Sector of system Quadrilateral Elements Group 10 11
lower Maximum crack width design in Node in mm, Design Case 1 Maximum of reinforcement (Max=0.20)
M 1 : 122

5.3 STENE

5.3.1 RAČUNSKO POTREBNA ARMATURA

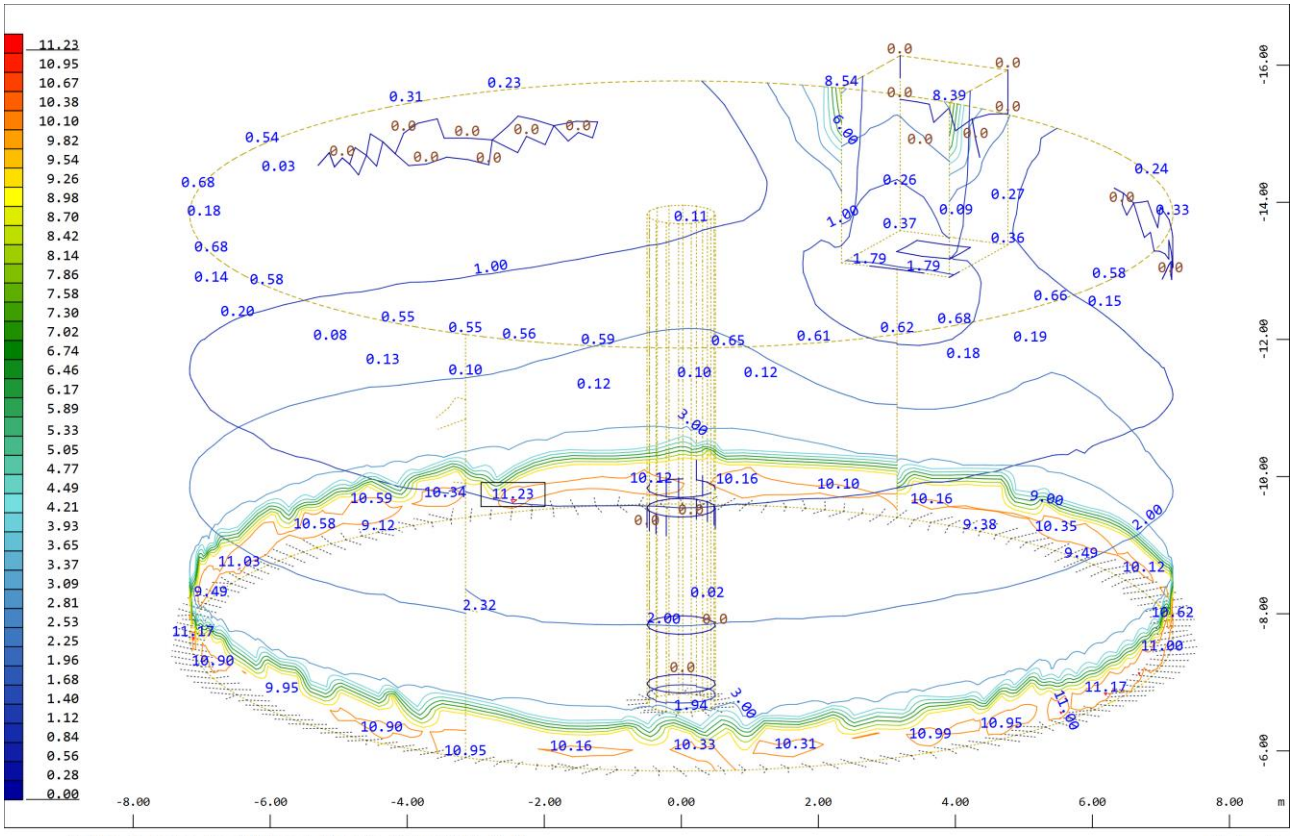






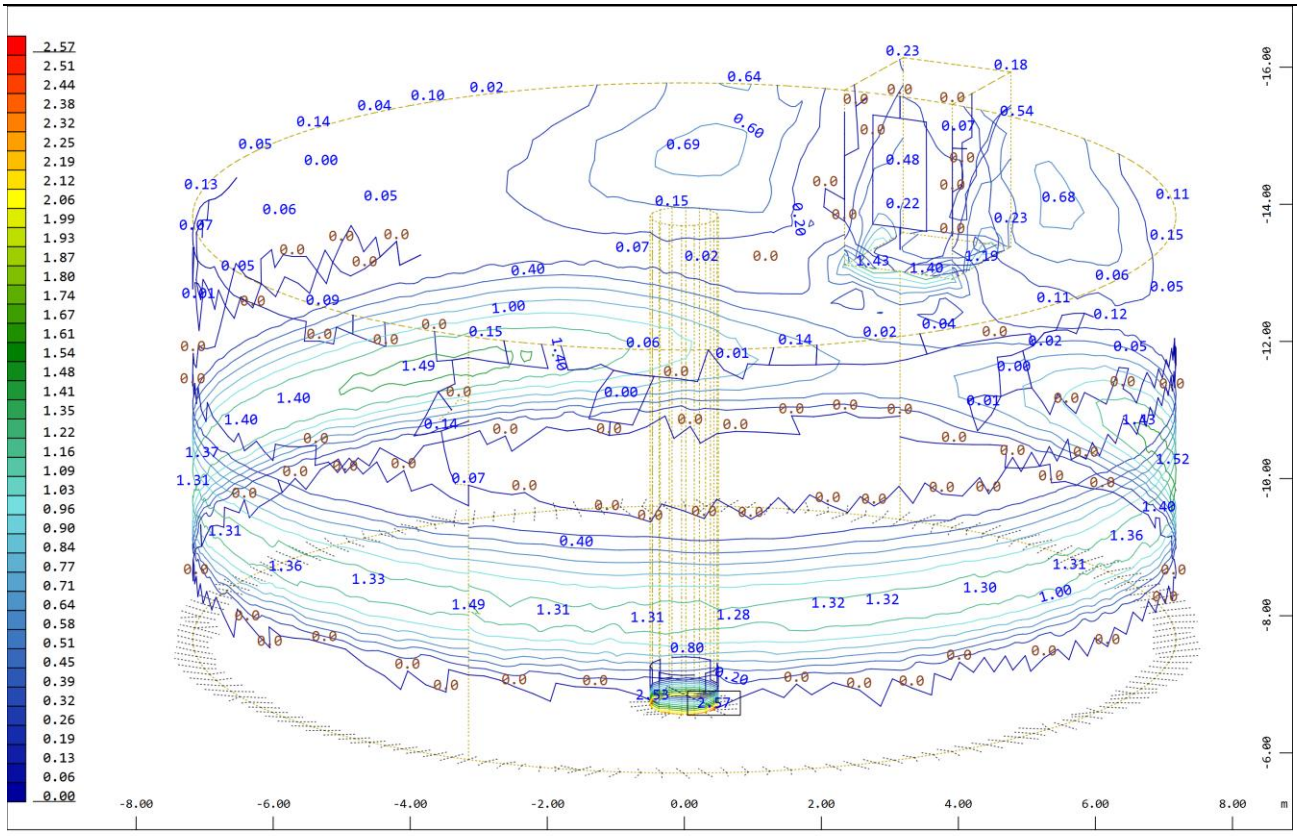
Sector of system Quadrilateral Elements Group 20 21 23 24
Quadrilateral Elements , lower Principal reinforcements (1st layer) in Node, Design Case 1 Maximum of reinforcement
, from 0 to 3.00 step 0.20 cm²/m

M 1 : 73
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962



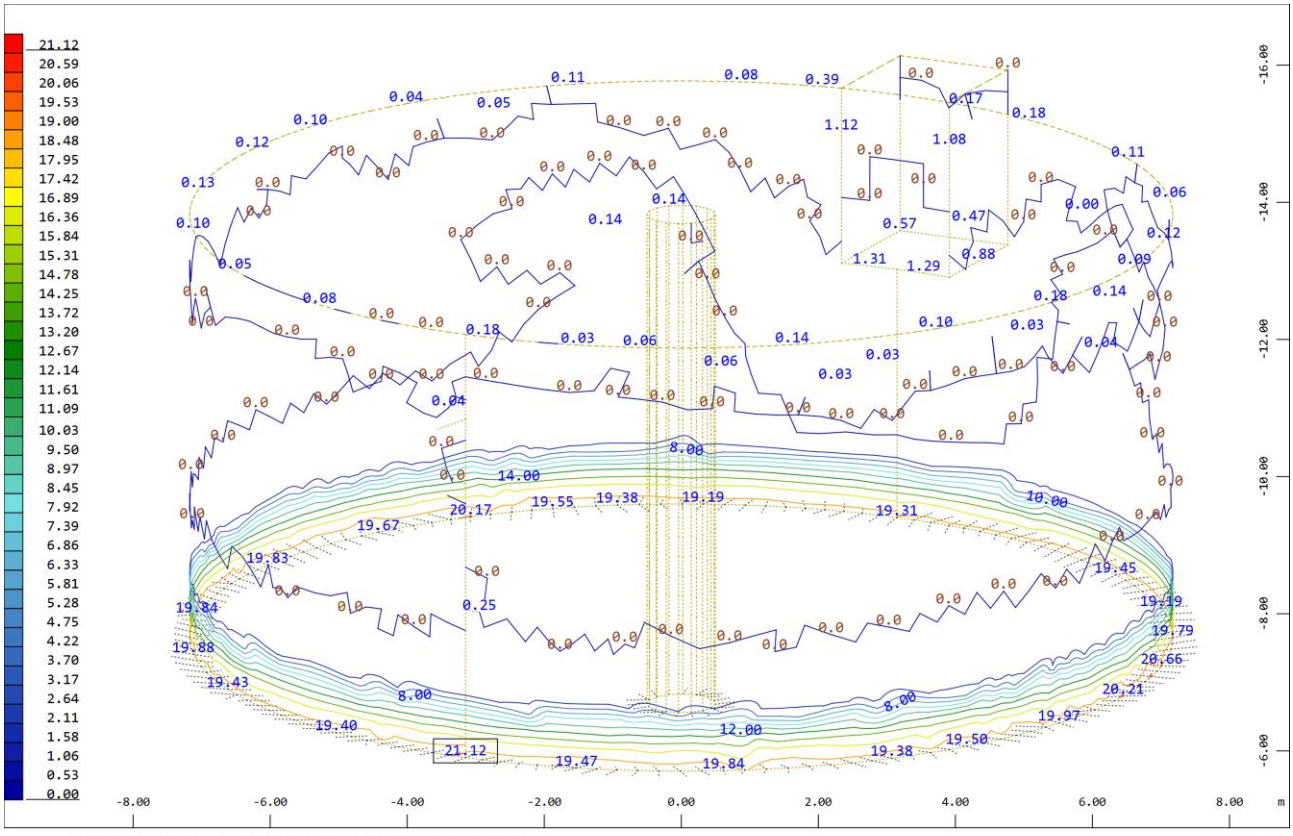
Sector of system Quadrilateral Elements Group 20 21 23 24
Quadrilateral Elements , upper Principal reinforcements (1st layer) in Node, Design Case 1 Maximum of reinforcement
, from 0 to 11.23 step 1.00 cm²/m

M 1 : 73
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962



Sector of system Quadrilateral Elements Group 20 21 23 24
Quadrilateral Elements , lower Cross reinforcements (2nd layer) in Node, Design Case 1 Maximum of reinforcement ,
from 0 to 2.57 step 0.20 cm²/m

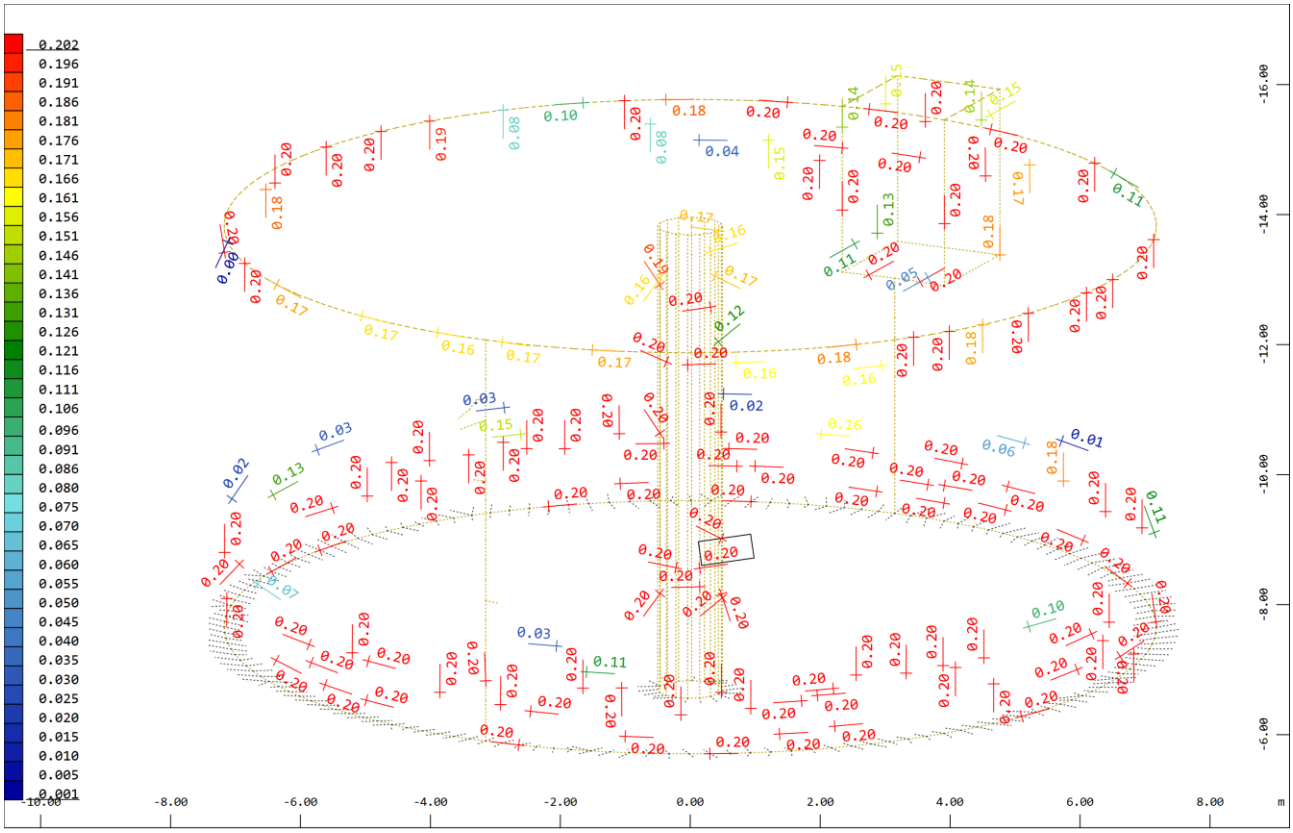
M 1 : 73
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962



Sector of system Quadrilateral Elements Group 20 21 23 24
Quadrilateral Elements , upper Cross reinforcements (2nd layer) in Node, Design Case 1 Maximum of reinforcement ,
from 0 to 21.12 step 2.00 cm²/m

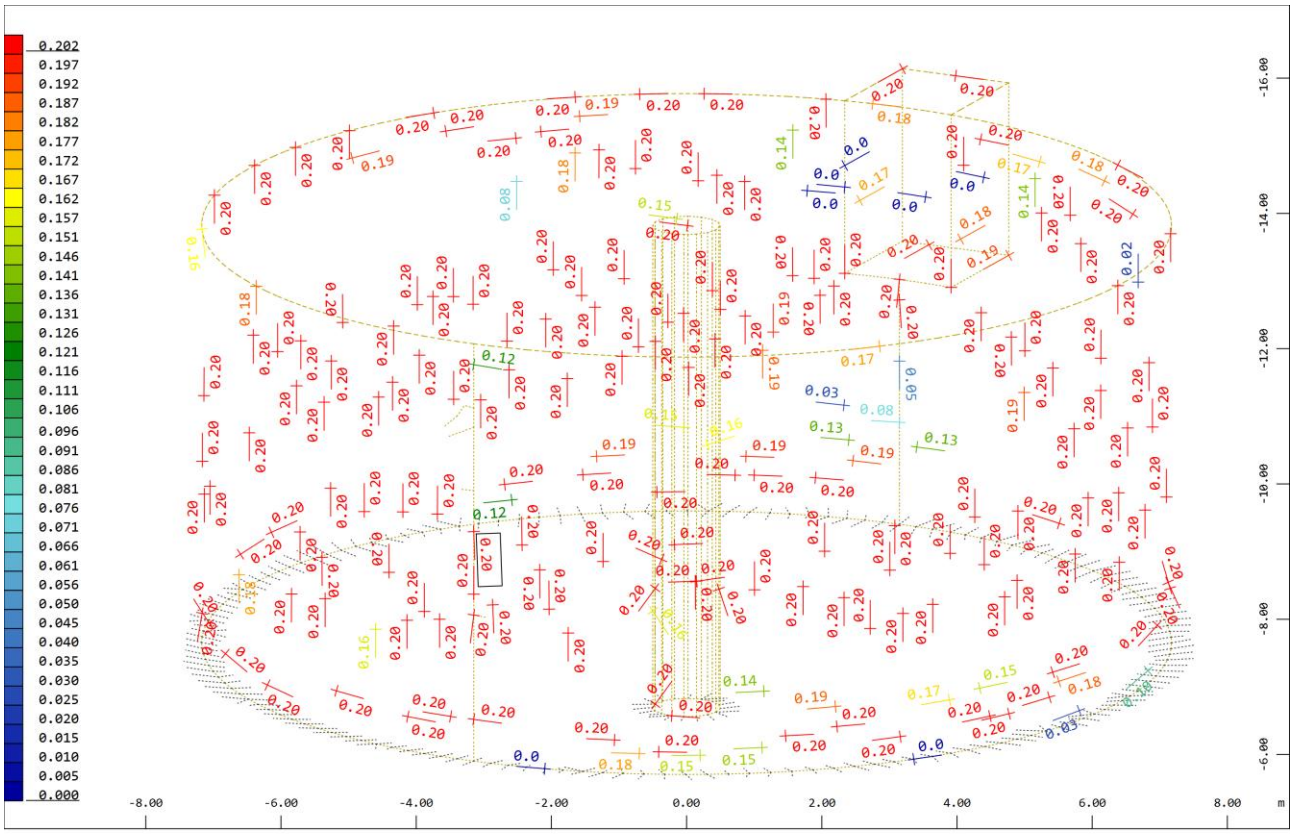
M 1 : 73
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962

5.3.2 RAZPOKE



Sector of system Quadrilateral Elements Group 20 21 23 24
upper Maximum crack width design in Node in mm, Design Case 1 Maximum of reinforcement (Max=0.20)

M 1 : 77
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962



Sector of system Quadrilateral Elements Group 20 21 23 24
lower Maximum crack width design in Node in mm, Design Case 1 Maximum of reinforcement (Max=0.20)

M 1 : 74
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962

6. KONTROLA VZGONA REZERVOARJA

Konrola vzgona naredimo v skladu z Evrokodom 7, kjer sta vrednosti delnih faktorjev $\gamma_{\mathrm{G,dstb}} = 1{,}0$ za neugodno delujoče stalne vplive in $\gamma_{\mathrm{G,stb}} = 0{,}9$ za ugodno delujoče vplive.

Neugodno delujoči vplivi

Sila vzgona, ki je enaka teži izpodrinjene tekočine.

$$V_{\mathrm{dstb}} = 725{,}16\ \mathrm{m}^3 \cdot 10\frac{\mathrm{kN}}{\mathrm{m}^3} = 7251{,}6\ \mathrm{kN}$$

Ugodno delujoči vplivi

Lastna teža objekta (upoštevamo samo betonski del)

$$G_{\mathrm{lastna,stb}} = 214{,}81\ \mathrm{m}^3 \cdot 25\frac{\mathrm{kN}}{\mathrm{m}^3} = 5370{,}25\ \mathrm{kN}$$

Teža zemljine na previsne dele temeljne plošče

$$G_{\mathrm{zemljina,stb}} = 62{,}6\ \mathrm{m}^3 \cdot 1{,}00\ \mathrm{m} \cdot 20\frac{\mathrm{kN}}{\mathrm{m}^3} + 62{,}6\ \mathrm{m}^3 \cdot 3{,}35\ \mathrm{m} \cdot (20\frac{\mathrm{kN}}{\mathrm{m}^3} - 10\frac{\mathrm{kN}}{\mathrm{m}^3}) = 3349{,}1\ \mathrm{kN}$$

Varnost

$$F = \frac{0{,}9 \cdot \left(G_{\mathrm{lastna,stb}} + G_{\mathrm{zemljina,stb}}\right)}{V_{\mathrm{dstb}}} = \frac{0{,}9 \cdot (5370{,}25\ \mathrm{kN} + 3349{,}1)}{7251{,}6\ \mathrm{kN}} = 1{,}08$$

7. KONTROLA VZGONA OBJEKTA 5

Konrola vzgona naredimo v skladu z Evrokodom 7, kjer sta vrednosti delnih faktorjev $\gamma_{\mathrm{G,dstb}} = 1{,}0$ za neugodno delujoče stalne vplive in $\gamma_{\mathrm{G,stb}} = 0{,}9$ za ugodno delujoče vplive.

Neugodno delujoči vplivi

Sila vzgona, ki je enaka teži izpodrinjene tekočine.

$$V_{\mathrm{dstb}} = 167{,}95\ \mathrm{m}^3 \cdot 10\,\frac{\mathrm{kN}}{\mathrm{m}^3} = 1679{,}5\ \mathrm{kN}$$

Ugodno delujoči vplivi

Lastna teža objekta (upoštevamo samo betonski del)

$$G_{\mathrm{lastna,stb}} = 111{,}16\ \mathrm{m}^3 \cdot 25\,\frac{\mathrm{kN}}{\mathrm{m}^3} = 2779\ \mathrm{kN}$$

Varnost

$$F = \frac{0{,}9 \cdot G_{\mathrm{lastna,stb}}}{V_{\mathrm{dstb}}} = \frac{0{,}9 \cdot 2779\ \mathrm{kN}}{1679{,}5\ \mathrm{kN}} = 1{,}49$$

2.4.3 STATIČNA ANALIZA OBJEKTA 5

KAZALO VSEBINE STATIČNE ANALIZE

1. VPLIVI NA KONSTRUKCIJO 2

1.1 STALNI VPLIVI 2
1.1.1 LASTNA TEŽA KONSTRUKCIJE 2
1.1.2 ZEMELJSKI PRITISKI NA STENE 2

2. KOMBINIRANJE VPLIVOV 3

3. ANALIZA 4

3.1 VHODNI PODATKI O 3D KONSTRUKCIJSKEM MODELU 4
3.2 VHODNI PODATKI O OBTEŽBI 7

4. DIMENZIONIRANJE 8

4.1 TEMELJNA PLOŠČA 10
4.1.1 RAČUNSKO POTREBNA ARMATURA 10
4.1.2 RAZPOKE 12

4.2 STENE 13
4.2.1 RAČUNSKO POTREBNA ARMATURA 13
4.2.2 RAZPOKE 17

5. KONTROLA VZGONA OBJEKTA 5 19

1. VPLIVI NA KONSTRUKCIJO

1.1 STALNI VPLIVI

1.1.1 LASTNA TEŽA KONSTRUKCIJE

Lastna teža konstrukcije je v programu izračunana avtomatsko po dejanskih dimenzijah in prostorninskih težah materialov posameznih konstrukcijskih elementov.

1.1.2 ZEMELJSKI PRITISKI NA STENE

specifična teža zemljine $\gamma_z = 20\ \mathrm{kN/m^3}$
strižni kot $\varphi = 30°$

koeficient mirnega zemeljskega pritiska
$k_o = 1 - \sin(\varphi) = 0{,}5$

Komprimacija $p = 10\ \mathrm{kN/m^2}$

Pri izračunu mirnih zemeljskih pritiskov upoštevamo zemljino po enačbi

$$p(z) = (k_0 \cdot \gamma_z) \cdot z.$$

Pri izračunu mirnih zemeljskih pritiskov upoštevamo zemljino zasičeno z vodo po enačbi

$$p(z) = (k_0 \cdot (\gamma_z - \gamma_w) + \gamma_w) \cdot z.$$

globina od zemlj. površja z [m]	horizontalna napetost σ_h [kPa]
0	10
1,0	10
5,21	52,1

2. KOMBINIRANJE VPLIVOV

MEJNO STANJE NOSILNOSTI:

– trajna in začasna projektna stanja:

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \gamma_P P + \gamma_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i}$$

MEJNO STANJE UPORABNOSTI:

- karakteristična kombinacija vplivov

$$\sum_{j\geq 1} G_{k,j} + P + Q_{k,1} + \sum_{i>1} \psi_{0,i} Q_{k,i}$$

- pogosta kombinacija vplivov

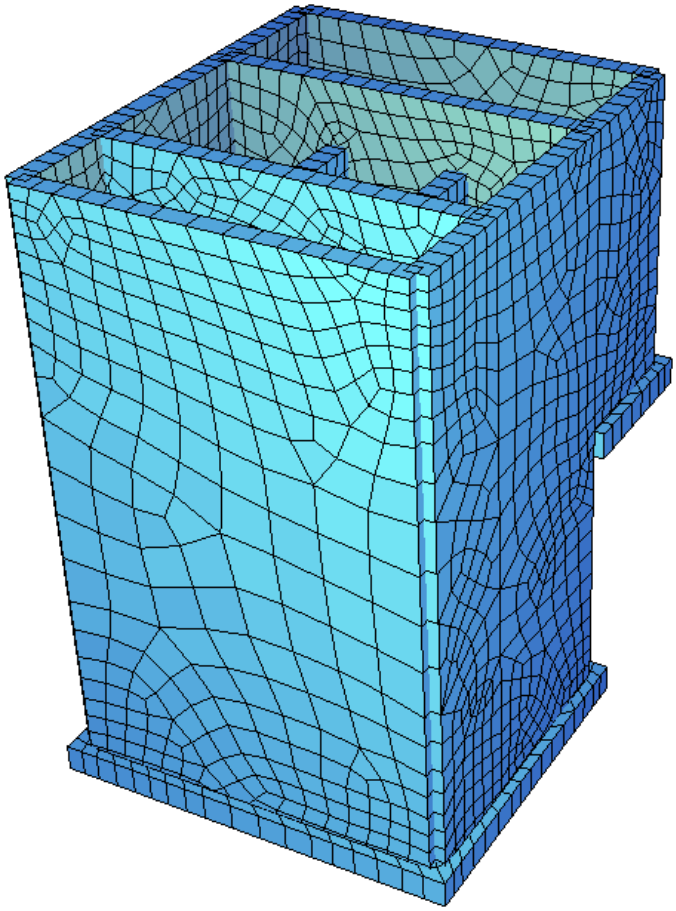
$$\sum_{j\geq 1} G_{k,j} + P + \psi_{1,1} Q_{k,1} + \sum_{i>1} \psi_{2,i} Q_{k,i}$$

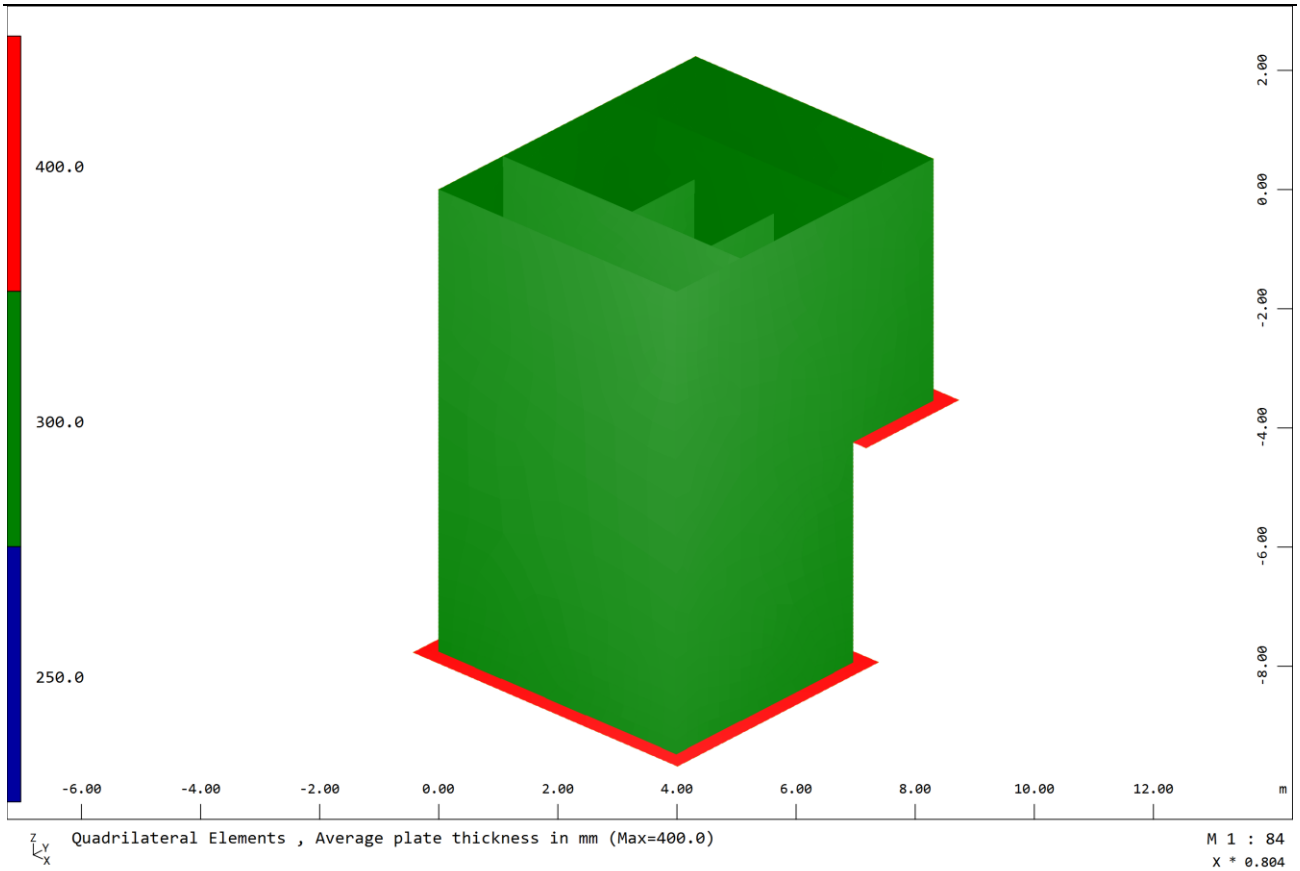
- navidezno stalna kombinacija vplivov

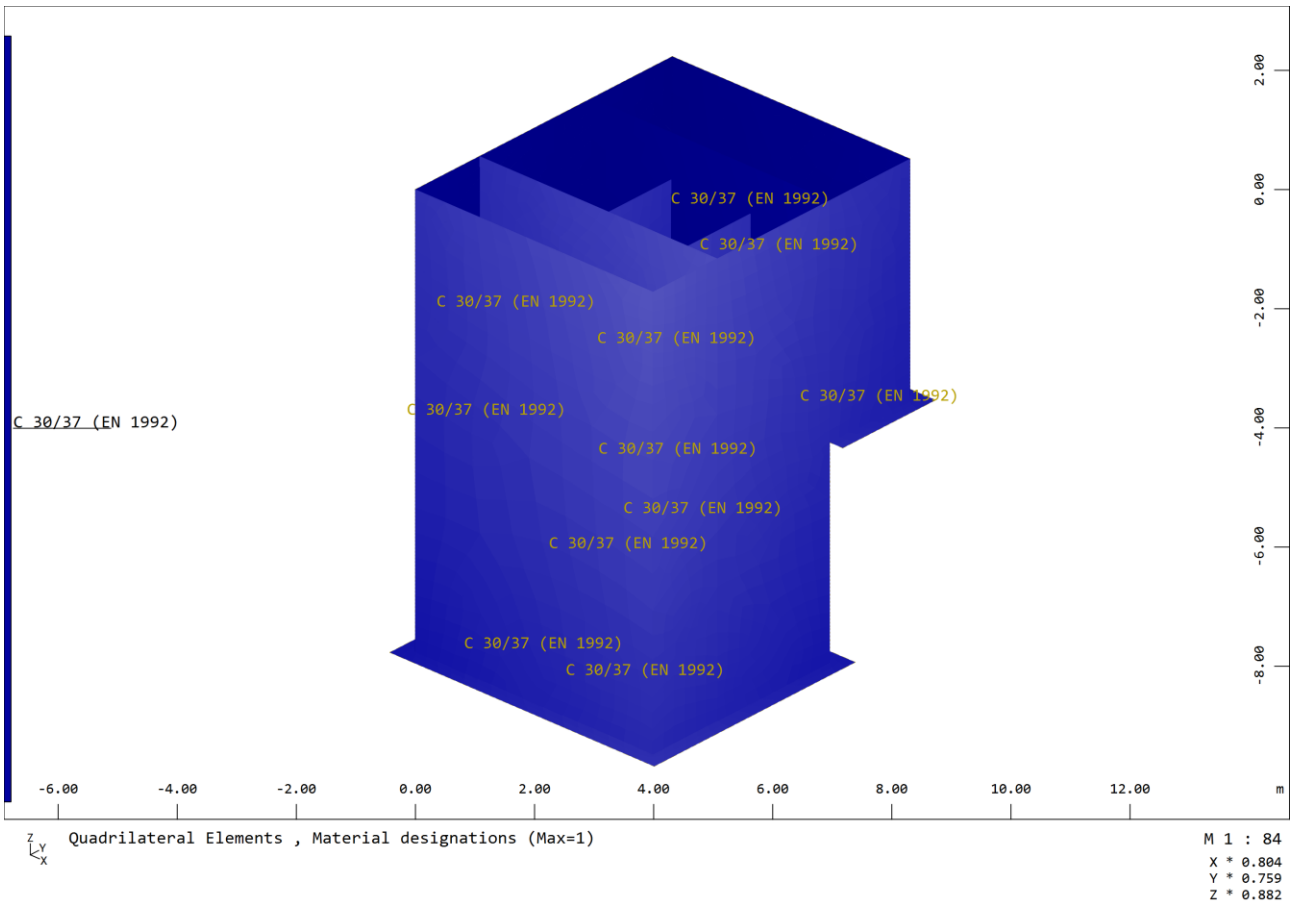
$$\sum_{j\geq 1} G_{k,j} + P + \sum_{i\geq 1} \psi_{2,i} Q_{k,i}$$

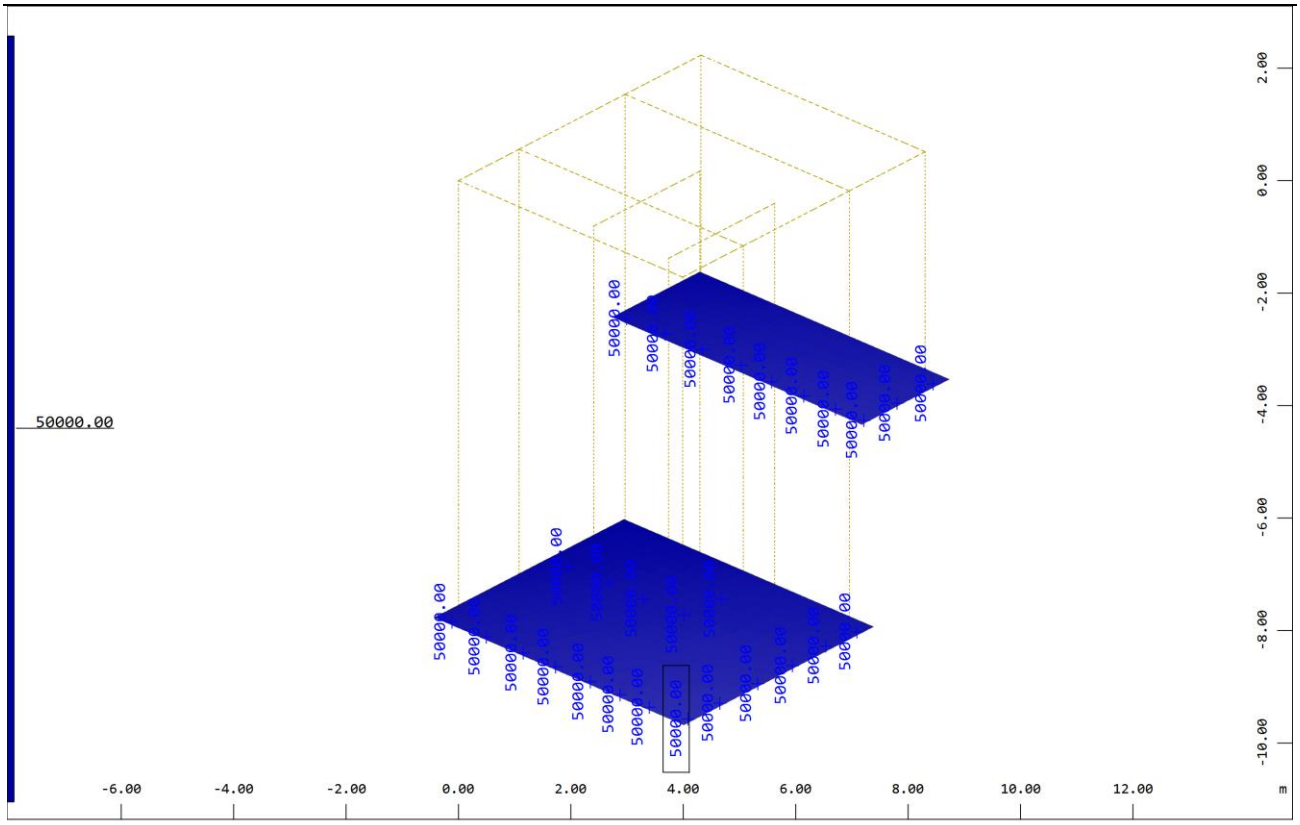
3. ANALIZA

3.1 VHODNI PODATKI O 3D KONSTRUKCIJSKEM MODELU



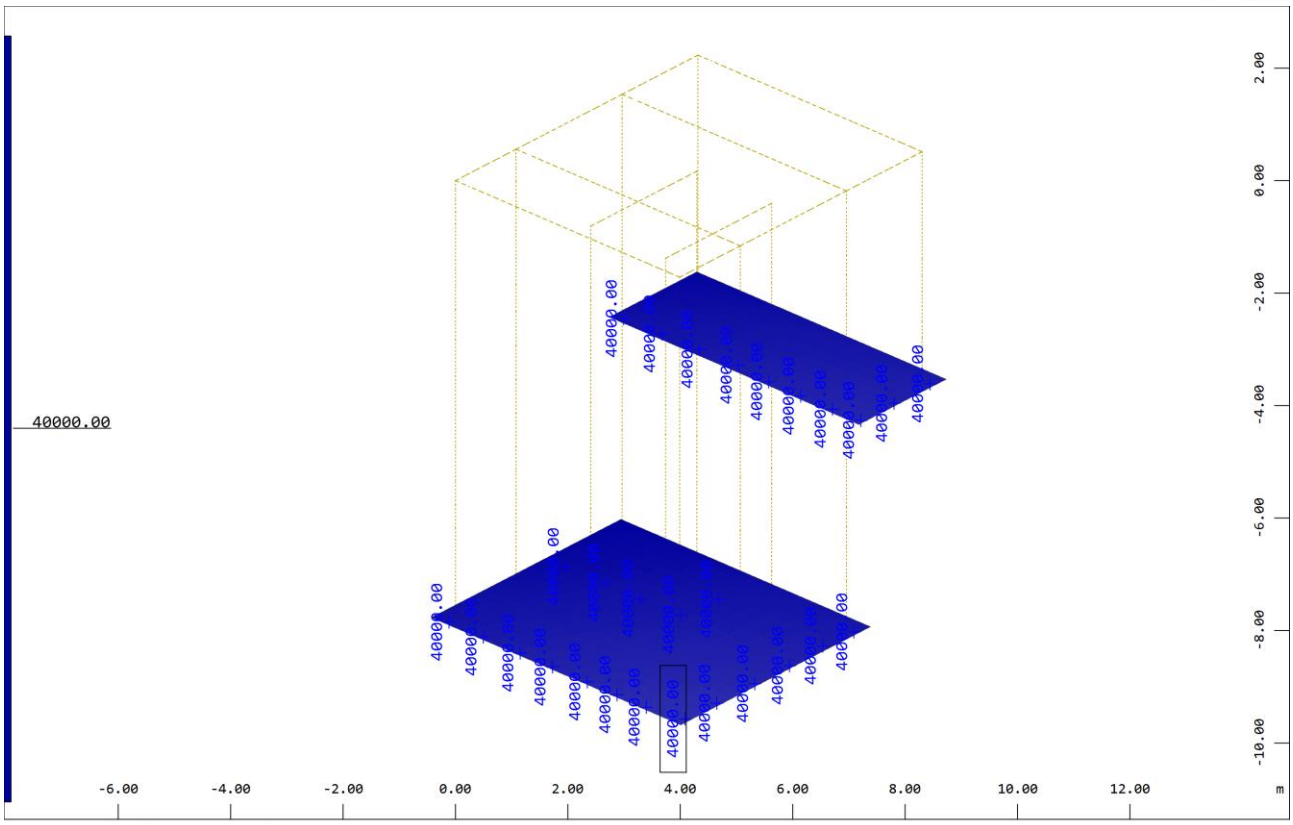

400.0
300.0
250.0
2.00
0.00
-2.00
-4.00
-6.00
-8.00
-6.00
-4.00
-2.00
0.00
2.00
4.00
6.00
8.00
10.00
12.00
m
Z
Y
X
Quadrilateral Elements , Average plate thickness in mm (Max=400.0)
M 1 : 84
X * 0.804
Y * 0.759
Z * 0.882


C 30/37 (EN 1992)
C 30/37 (EN 1992)
C 30/37 (EN 1992)
C 30/37 (EN 1992)
C 30/37 (EN 1992)
C 30/37 (EN 1992)
C 30/37 (EN 1992)
C 30/37 (EN 1992)
C 30/37 (EN 1992)
C 30/37 (EN 1992)
C 30/37 (EN 1992)
C 30/37 (EN 1992)
2.00
0.00
-2.00
-4.00
-6.00
-8.00
-6.00
-4.00
-2.00
0.00
2.00
4.00
6.00
8.00
10.00
12.00
m
Z
Y
X
Quadrilateral Elements , Material designations (Max=1)
M 1 : 84
X * 0.804
Y * 0.759
Z * 0.882



Elastic bedding in Element in kN/m³ (Max=50000.00)

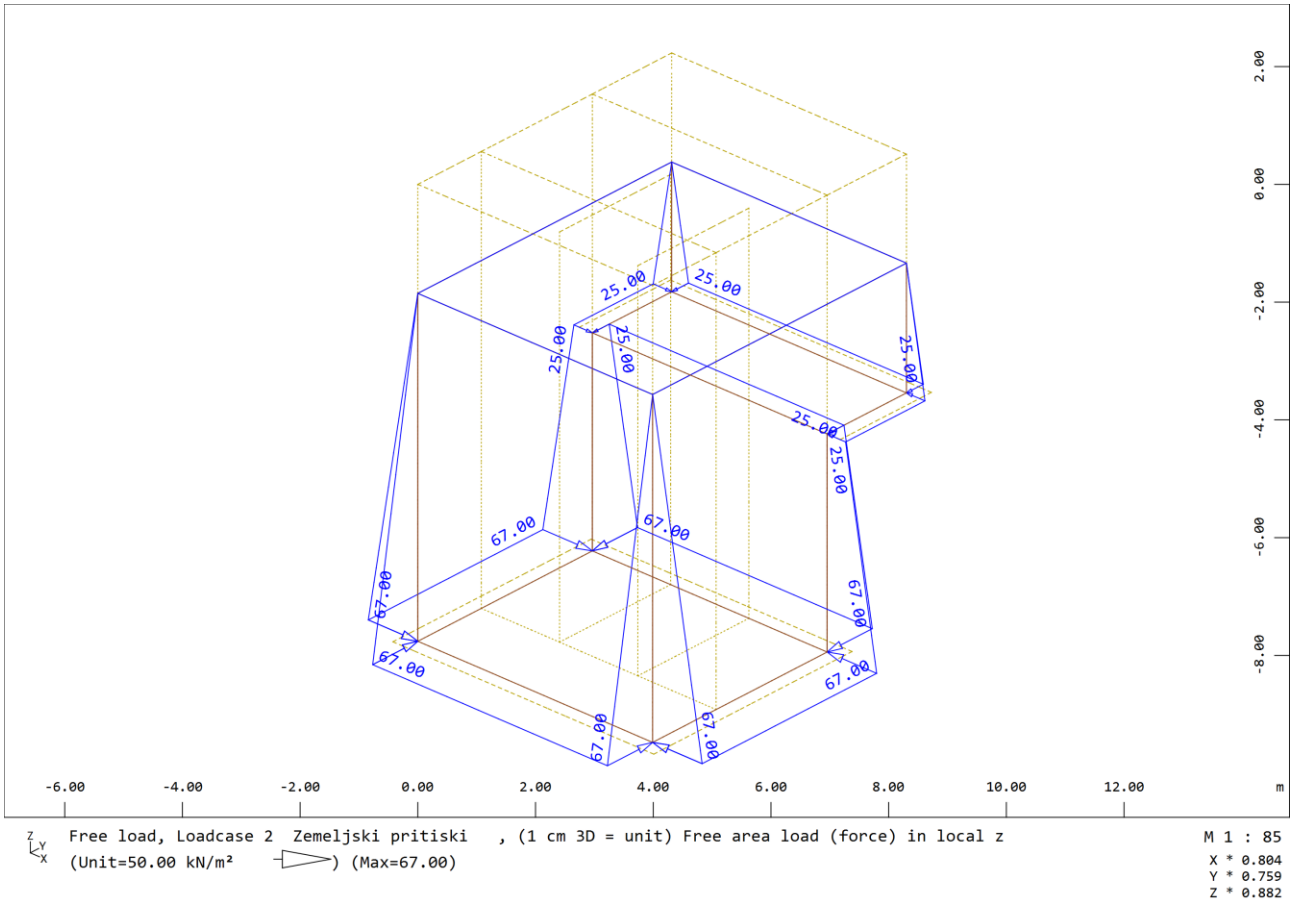
M 1 : 89
X * 0.804
Y * 0.759
Z * 0.882



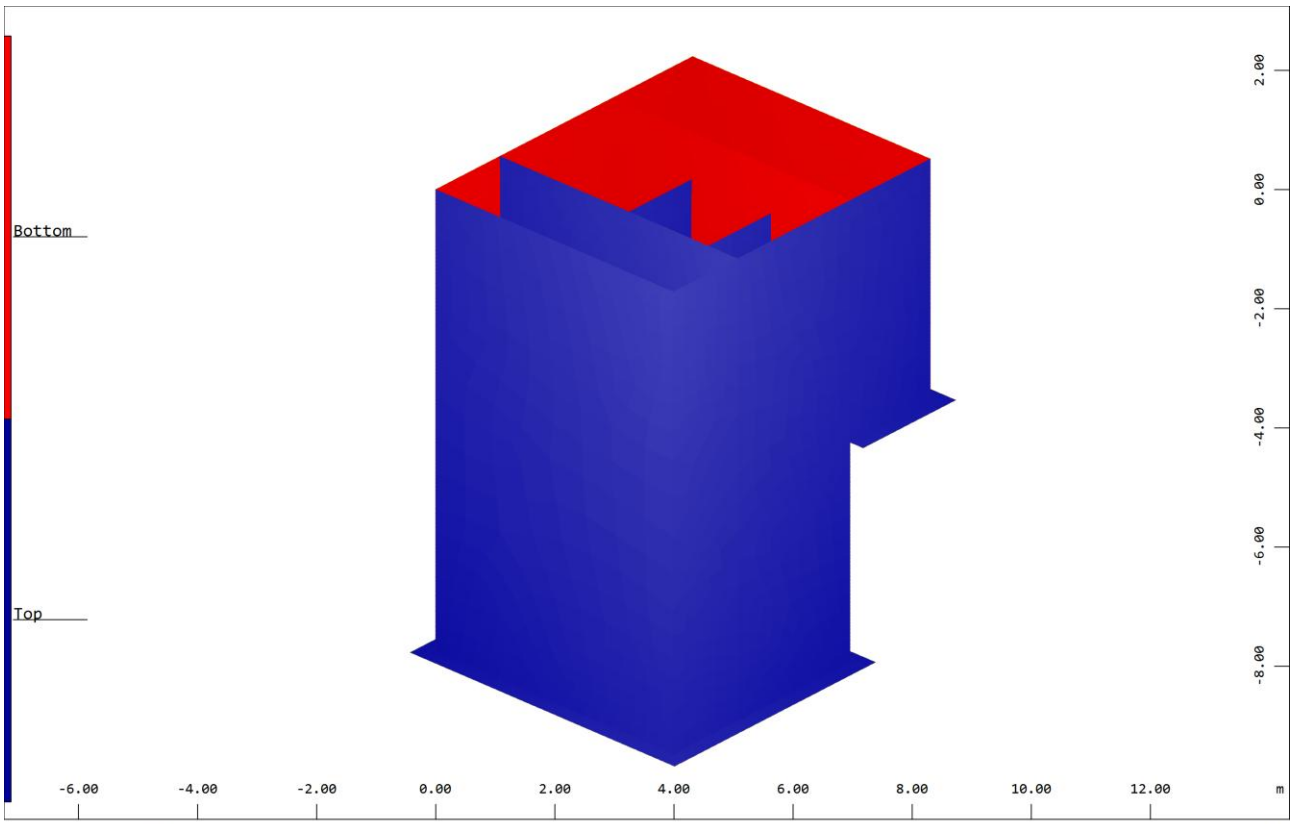
Tangential elastic bedding in Element in kN/m³ (Max=40000.00)

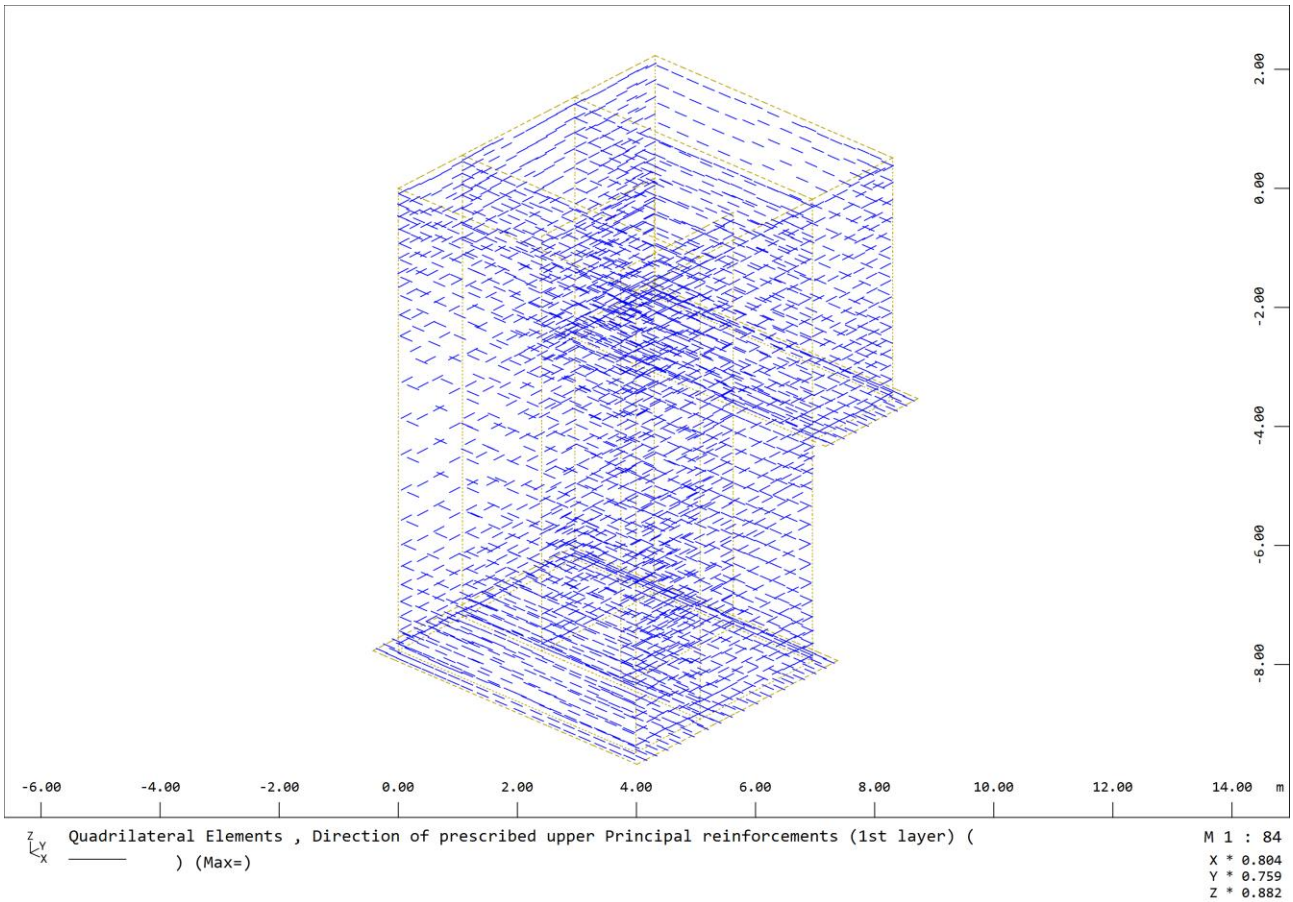
M 1 : 89
X * 0.804
Y * 0.759
Z * 0.882

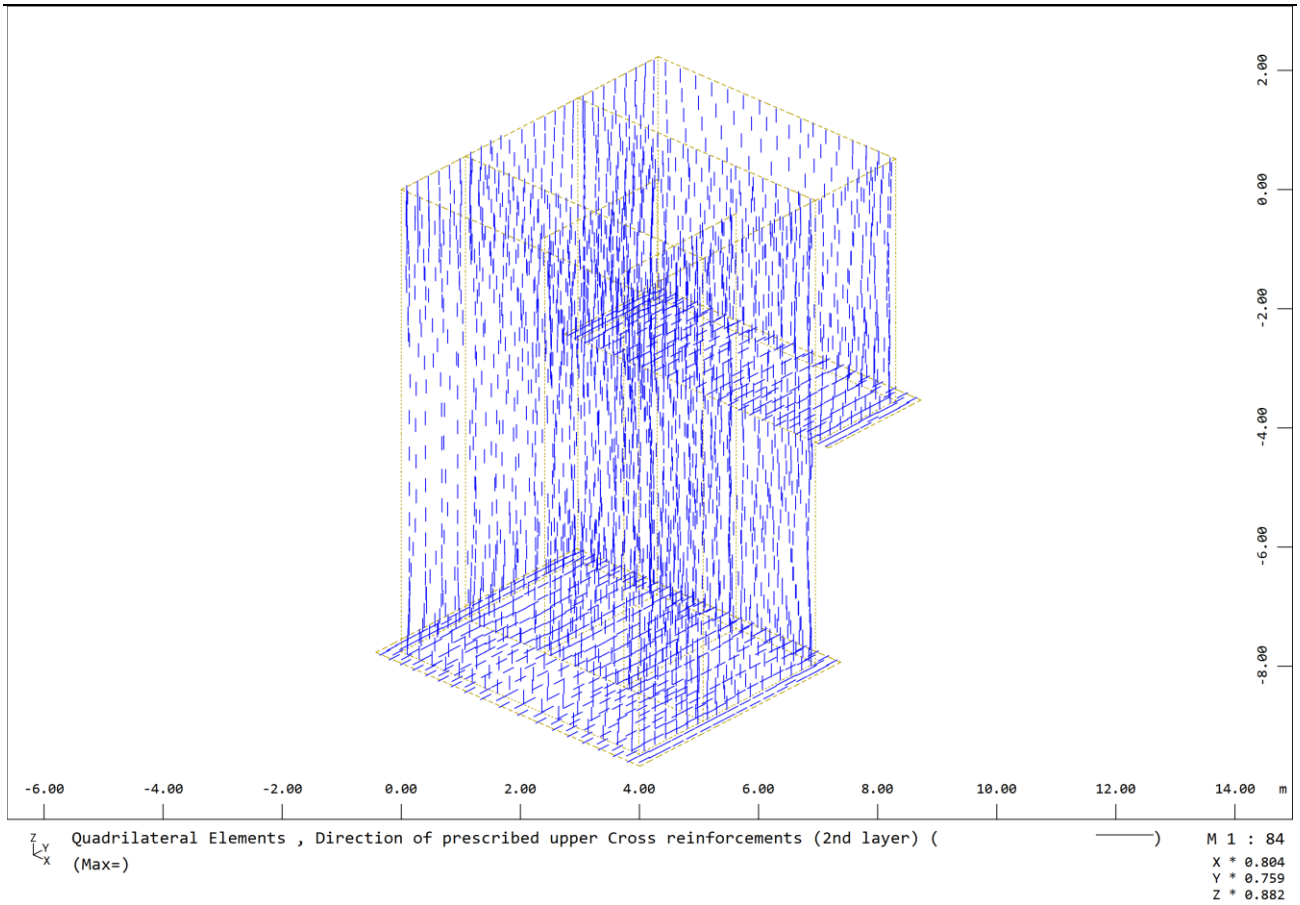
3.2 VHODNI PODATKI O OBTEŽBI



4. DIMENZIONIRANJE

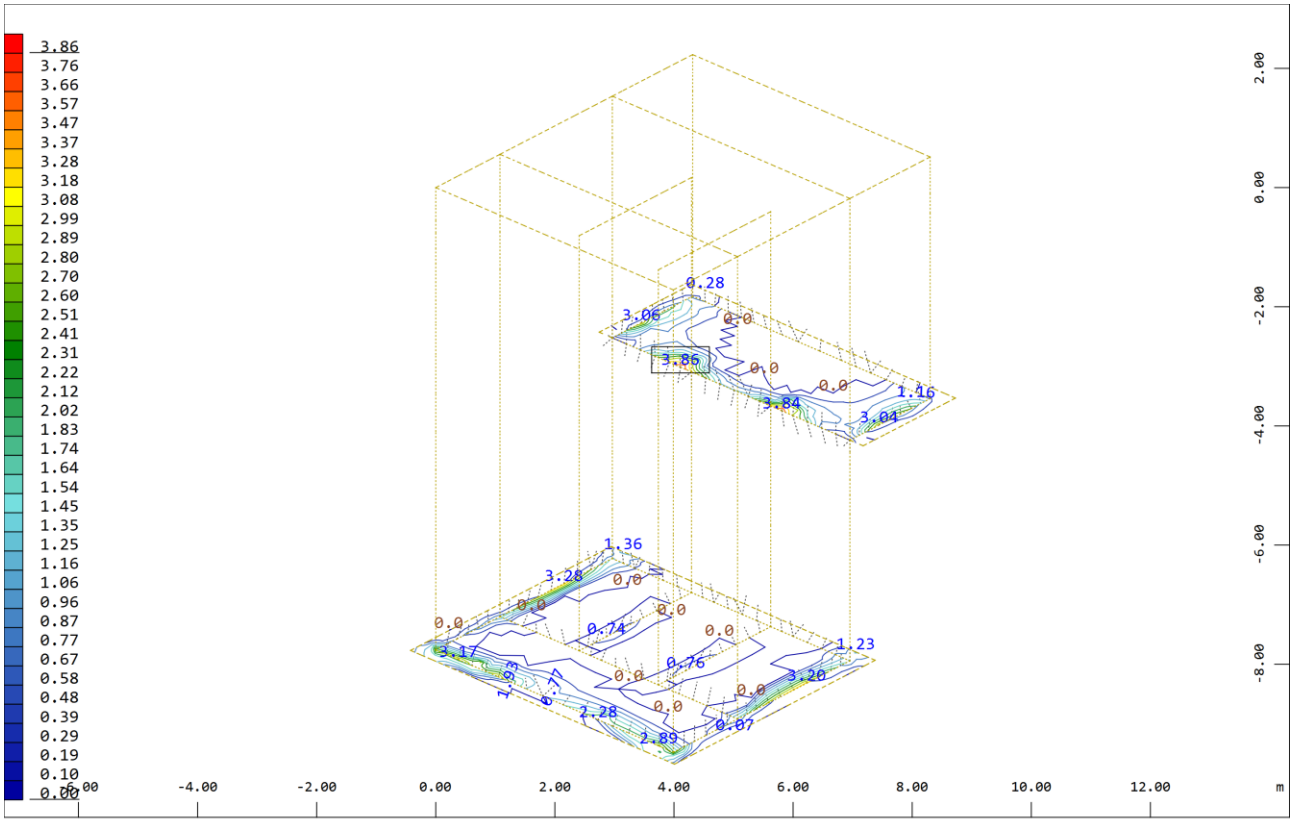





2.00
0.00
-2.00
-4.00
-6.00
-8.00
-6.00
-4.00
-2.00
0.00
2.00
4.00
6.00
8.00
10.00
12.00
14.00
m
Quadrilateral Elements , Direction of prescribed upper Cross reinforcements (2nd layer) (
(Max=)
M 1 : 84
X * 0.804
Y * 0.759
Z * 0.882

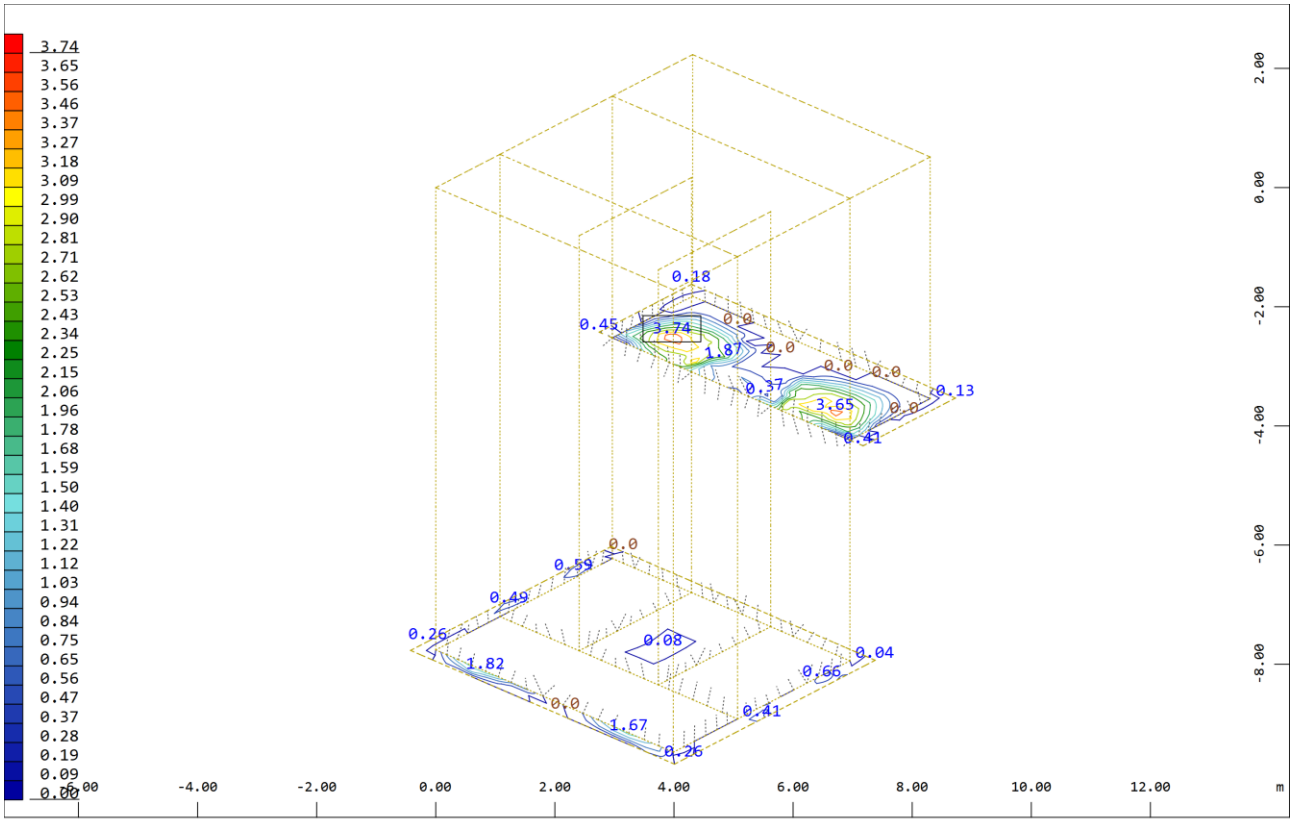
4.1 TEMELJNA PLOŠČA

4.1.1 RAČUNSKO POTREBNA ARMATURA



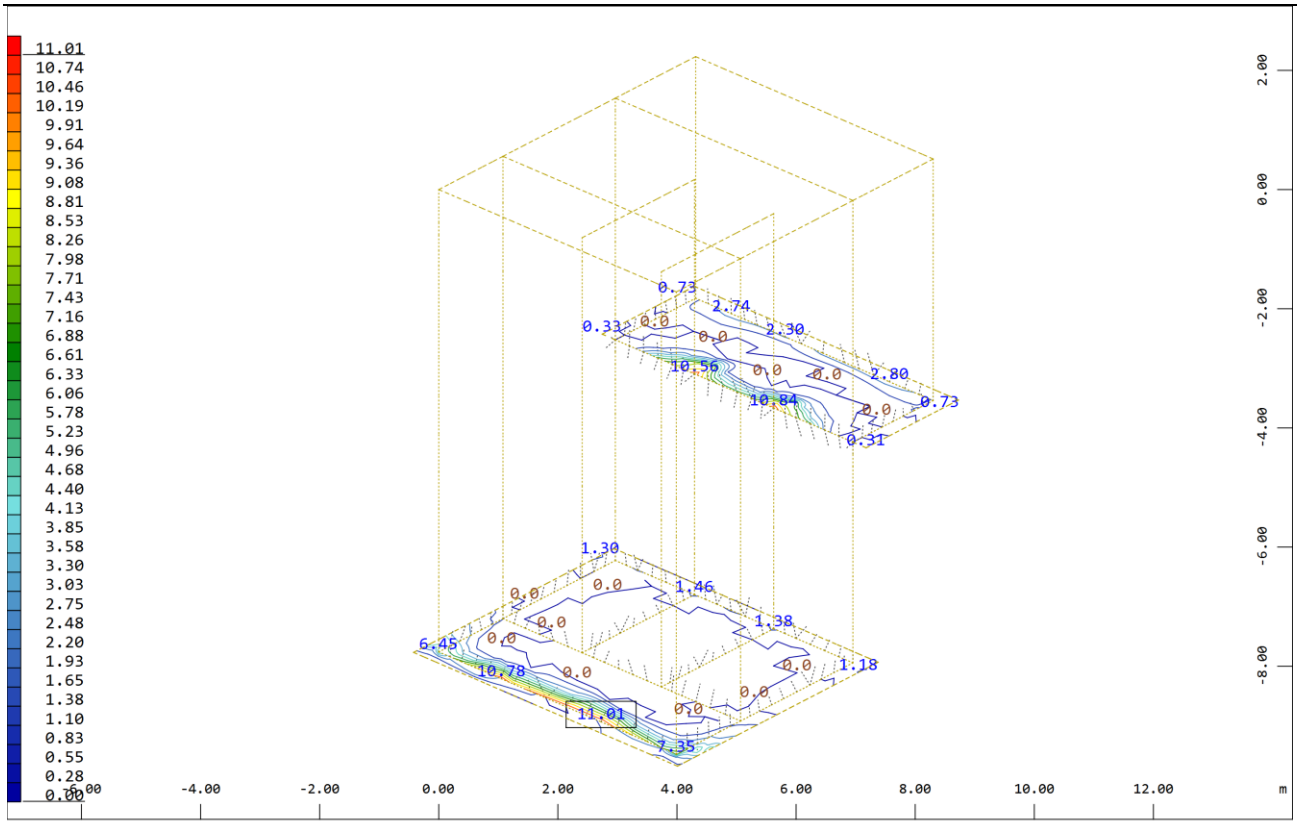
Sector of system Group 10
Quadrilateral Elements , lower Principal reinforcements (1st layer) in Node , Design Case 2
After the crack width design , from 0 to 3.86 step 0.39 cm²/m

M 1 : 84
X * 0.804
Y * 0.759
Z * 0.882



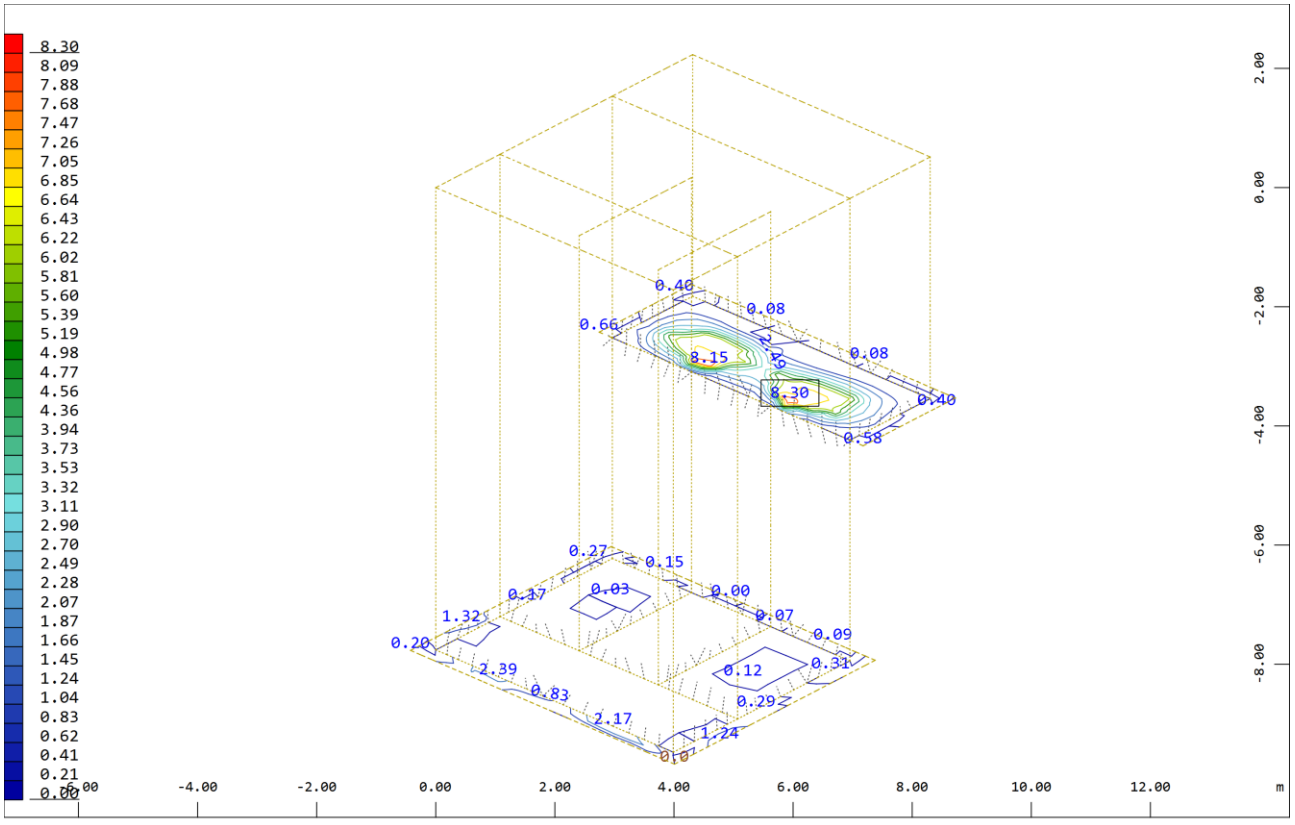
Sector of system Group 10
Quadrilateral Elements , upper Principal reinforcements (1st layer) in Node , Design Case 2
After the crack width design , from 0 to 3.74 step 0.37 cm²/m

M 1 : 84
X * 0.804
Y * 0.759
Z * 0.882



Sector of system Group 10
Quadrilateral Elements , lower Cross reinforcements (2nd layer) in Node , Design Case 2 After
the crack width design , from 0 to 11.01 step 1.10 cm²/m

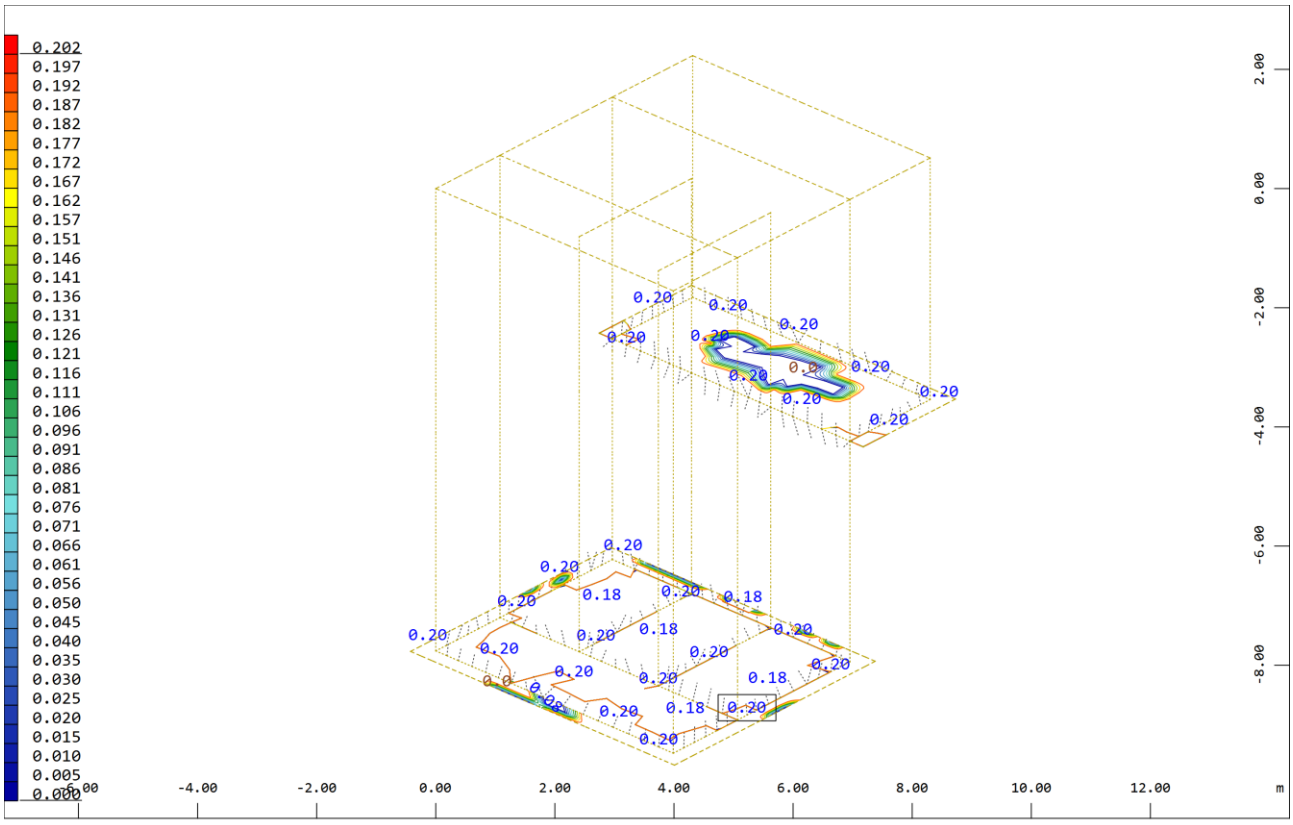
M 1 : 84
X * 0.804
Y * 0.759
Z * 0.882

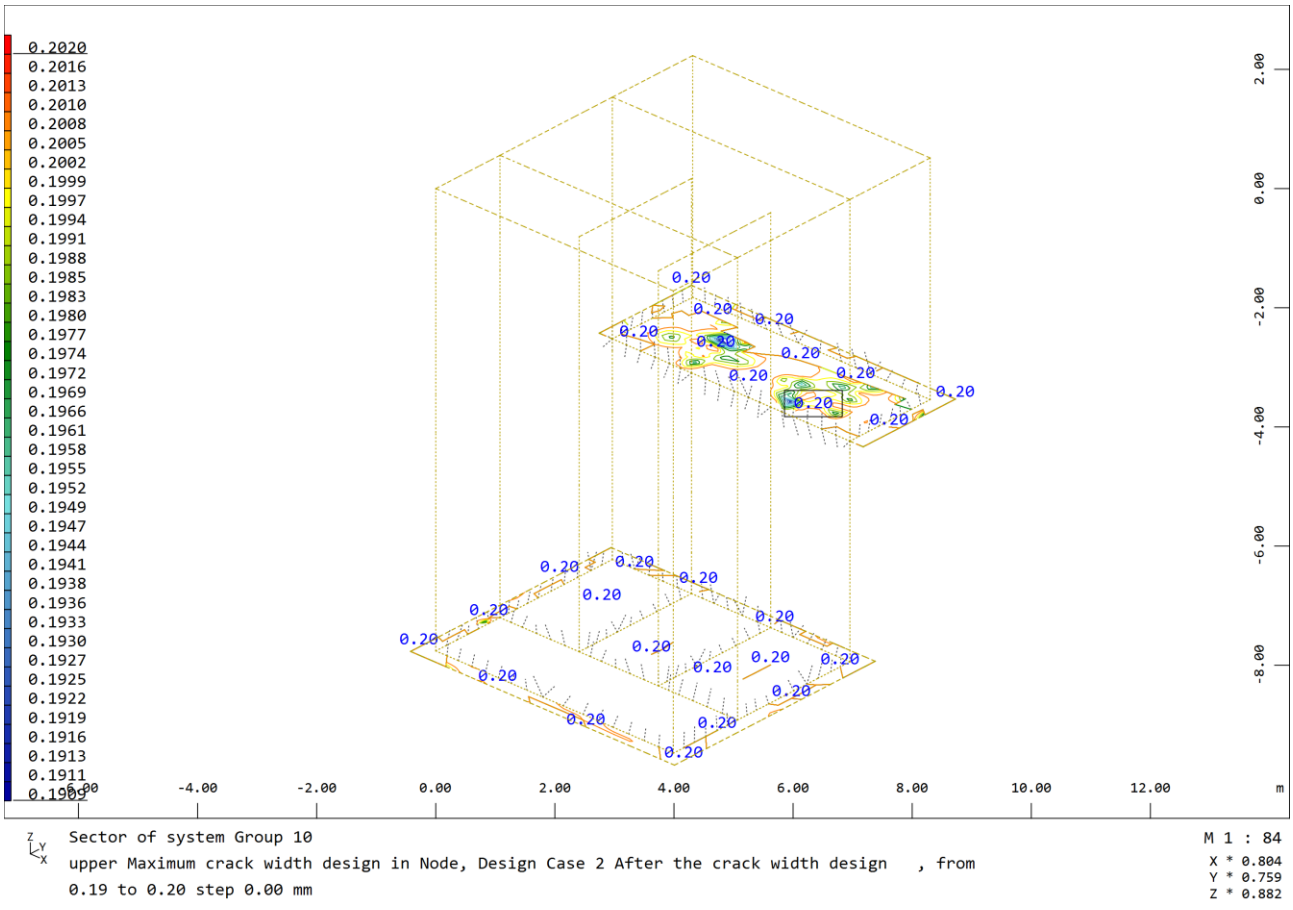


Sector of system Group 10
Quadrilateral Elements , upper Cross reinforcements (2nd layer) in Node , Design Case 2 After
the crack width design , from 0 to 8.30 step 0.83 cm²/m

M 1 : 84
X * 0.804
Y * 0.759
Z * 0.882

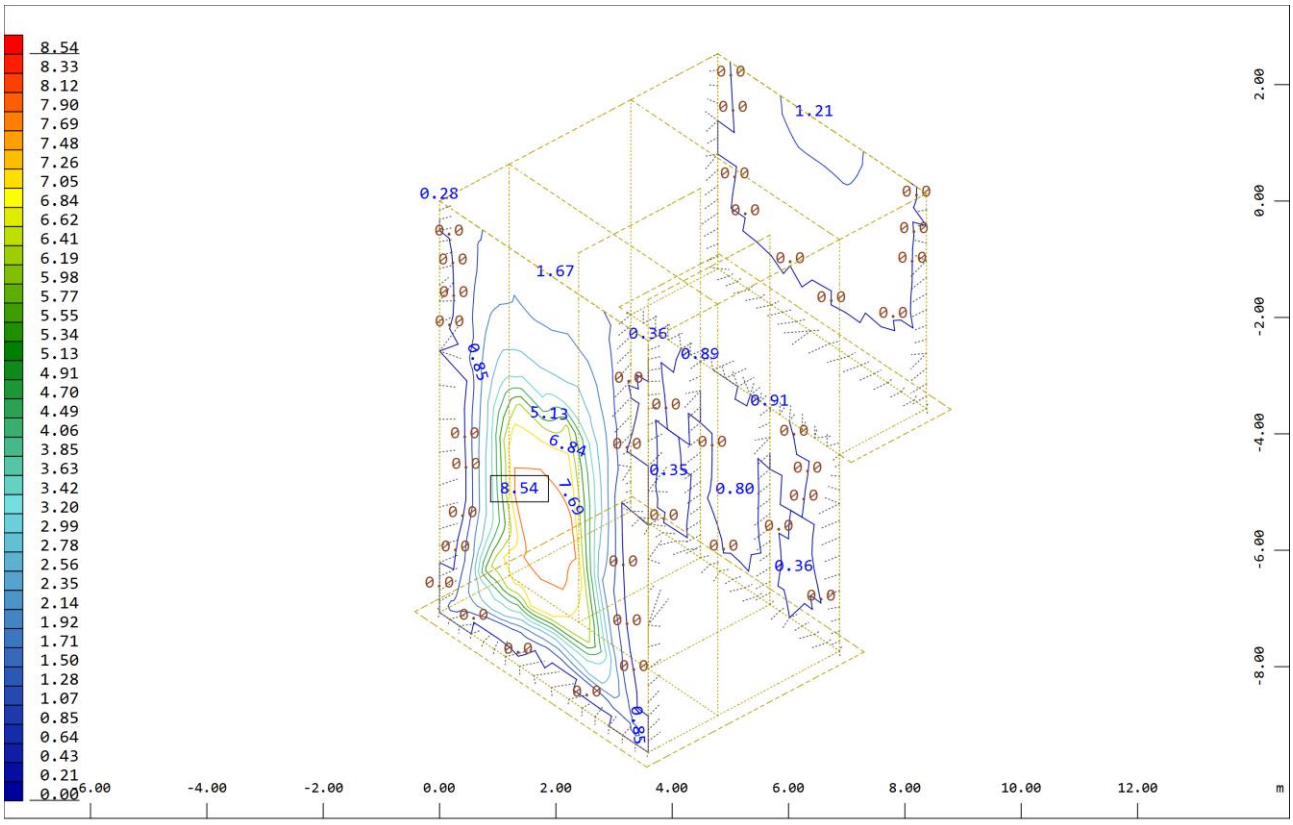
4.1.2 RAZPOKE

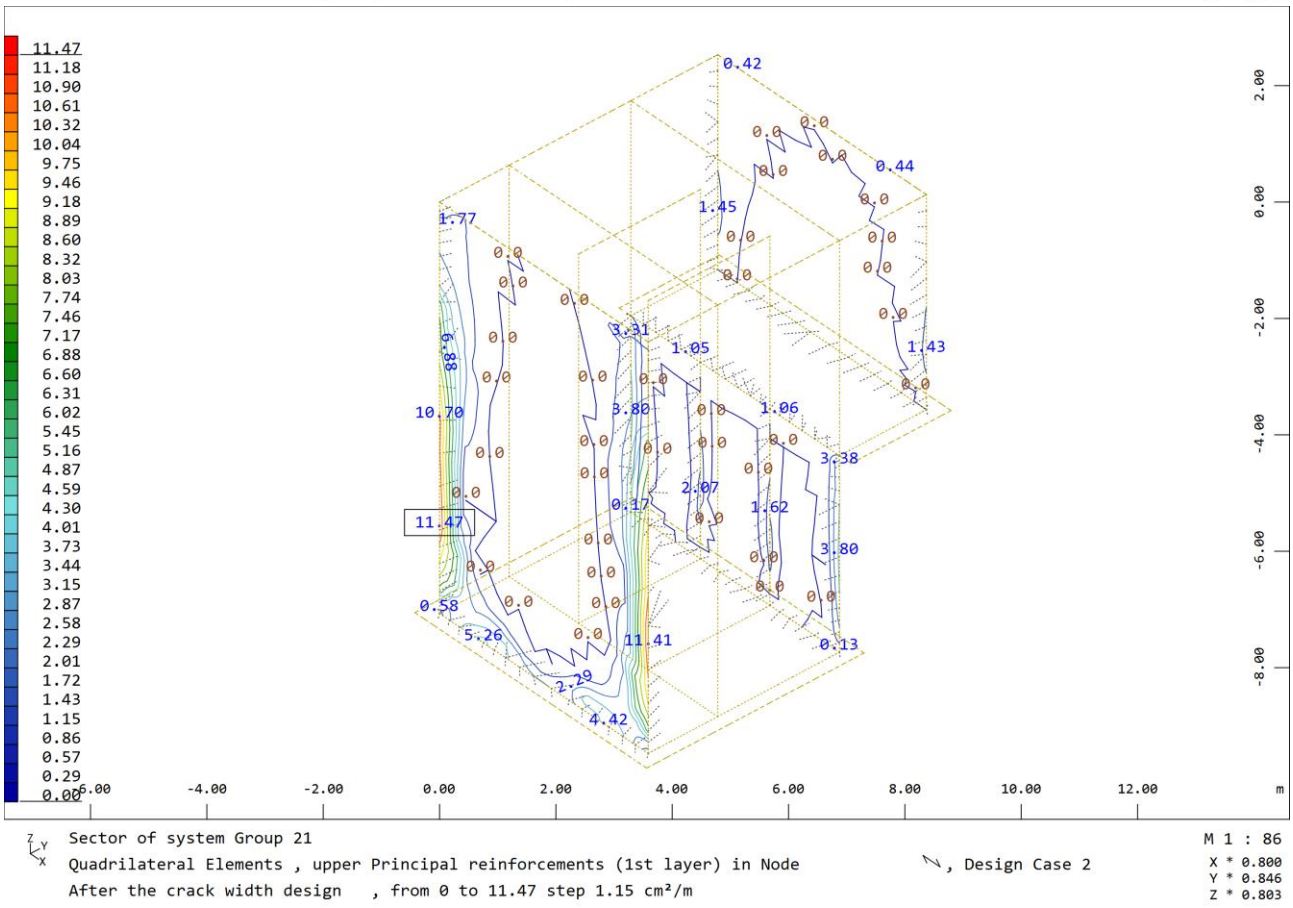

0.202
0.197
0.192
0.187
0.182
0.177
0.172
0.167
0.162
0.157
0.151
0.146
0.141
0.136
0.131
0.126
0.121
0.116
0.111
0.106
0.096
0.091
0.086
0.081
0.076
0.071
0.066
0.061
0.056
0.050
0.045
0.040
0.035
0.030
0.025
0.020
0.015
0.010
0.005
-6.00
-4.00
-2.00
0.00
2.00
4.00
6.00
8.00
10.00
12.00
m
2.00
0.00
-2.00
-4.00
-6.00
-8.00
Sector of system Group 10
lower Maximum crack width design in Node, Design Case 2 After the crack width design , from 0
to 0.20 step 0.02 mm
M 1 : 84
X * 0.804
Y * 0.759
Z * 0.882

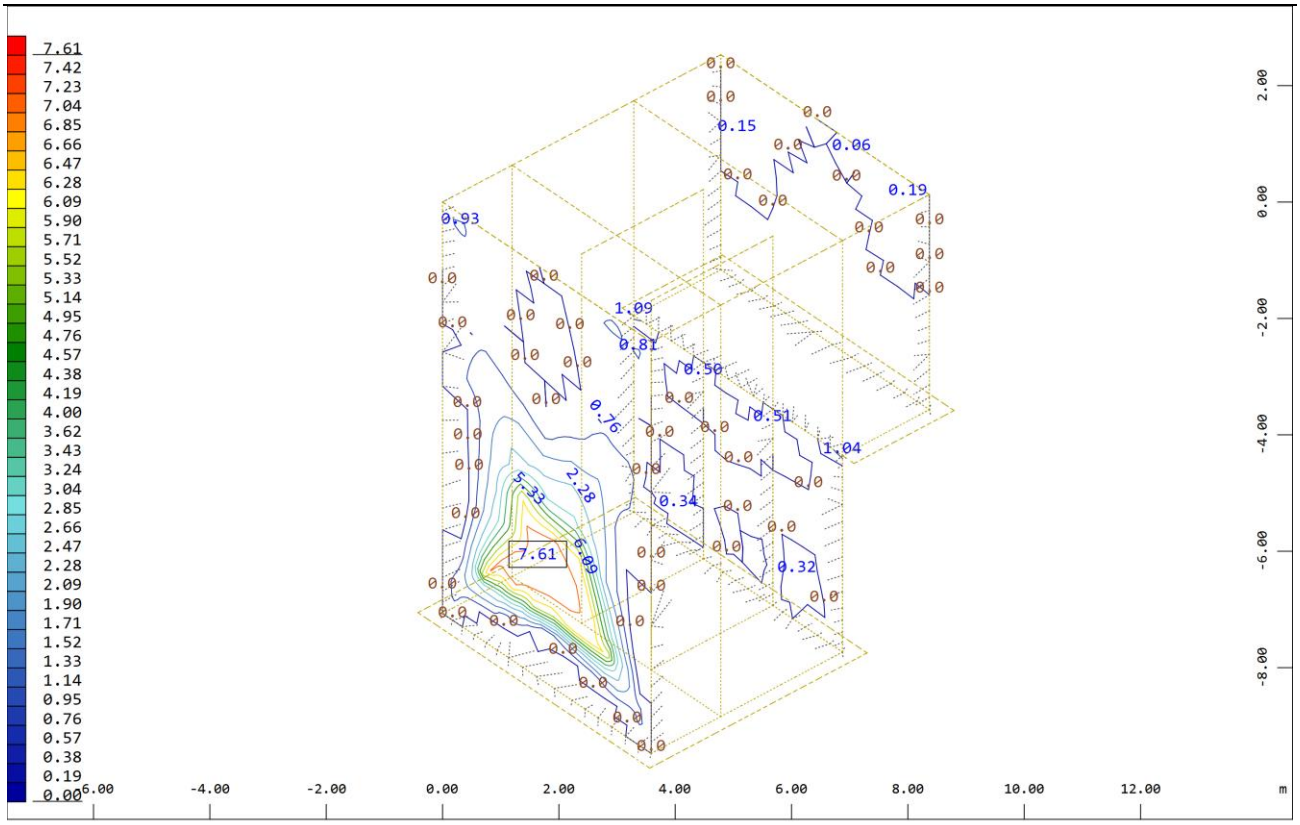

0.2020
0.2016
0.2013
0.2010
0.2008
0.2005
0.2002
0.1999
0.1997
0.1994
0.1991
0.1988
0.1985
0.1983
0.1980
0.1977
0.1974
0.1972
0.1969
0.1966
0.1961
0.1958
0.1955
0.1952
0.1949
0.1947
0.1944
0.1941
0.1938
0.1936
0.1933
0.1930
0.1927
0.1925
0.1922
0.1919
0.1916
0.1913
0.1911
0.1909
-6.00
-4.00
-2.00
0.00
2.00
4.00
6.00
8.00
10.00
12.00
m
2.00
0.00
-2.00
-4.00
-6.00
-8.00
Sector of system Group 10
upper Maximum crack width design in Node, Design Case 2 After the crack width design , from
0.19 to 0.20 step 0.00 mm
M 1 : 84
X * 0.804
Y * 0.759
Z * 0.882

4.2 STENE

4.2.1 RAČUNSKO POTREBNA ARMATURA



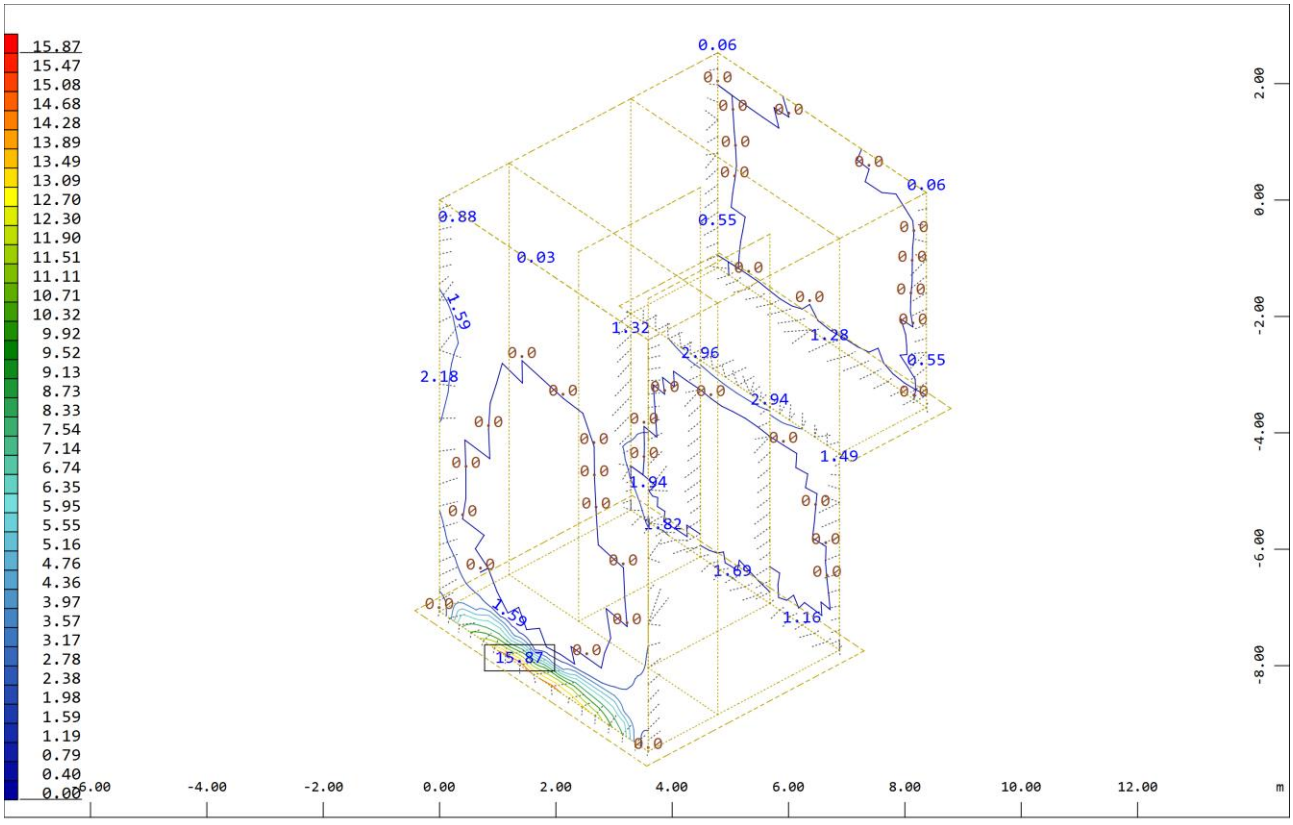




Sector of system Group 21
Quadrilateral Elements , lower Cross reinforcements (2nd layer) in Node
the crack width design , from 0 to 7.61 step 0.76 cm²/m

Design Case 2 After

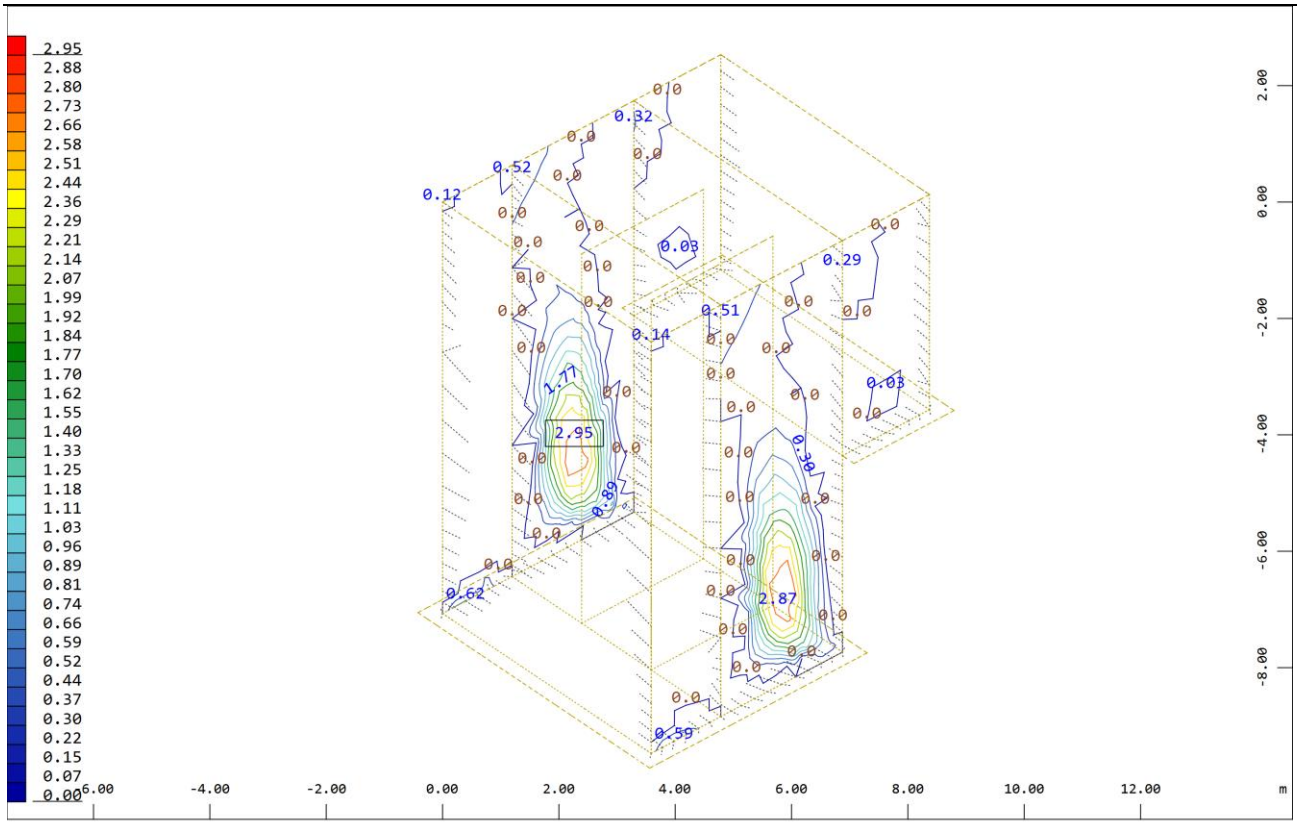
M 1 : 86
X * 0.800
Y * 0.846
Z * 0.803

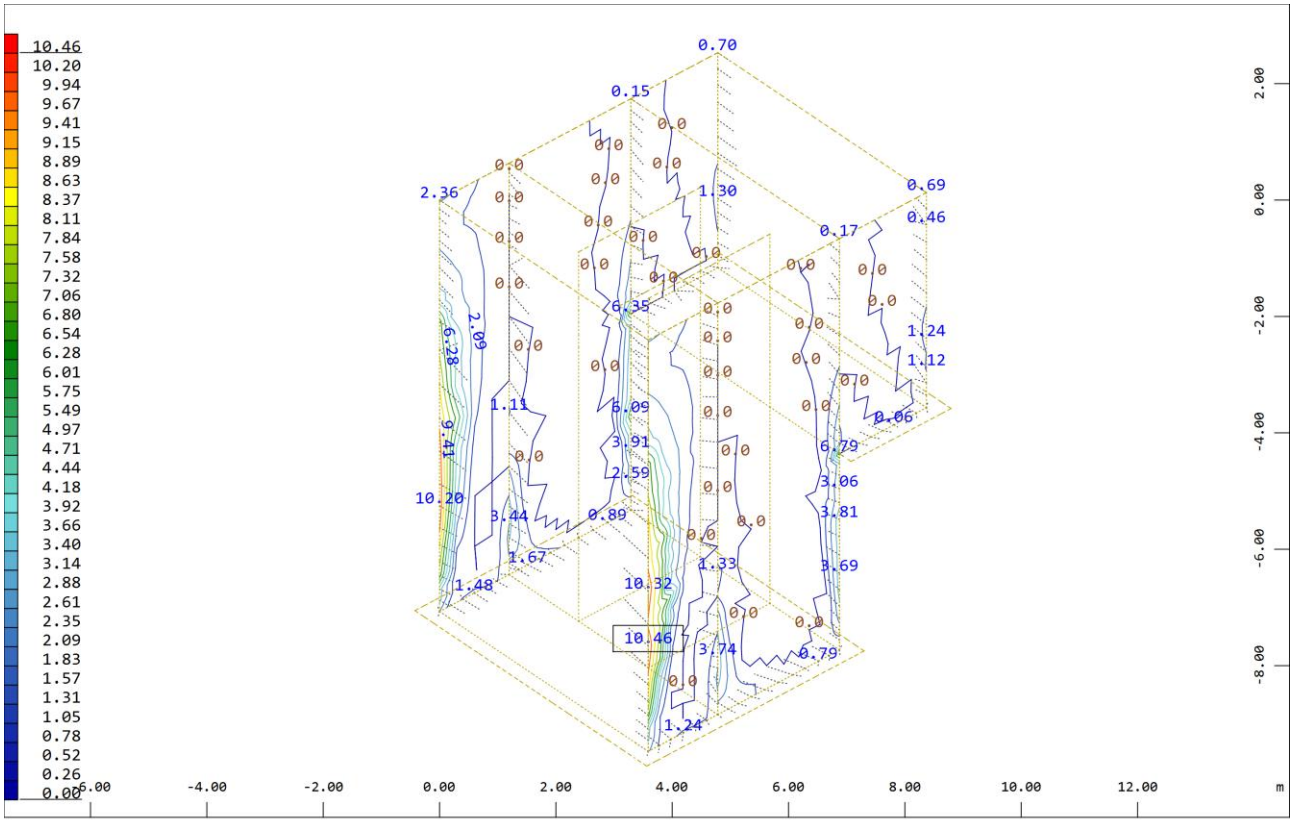


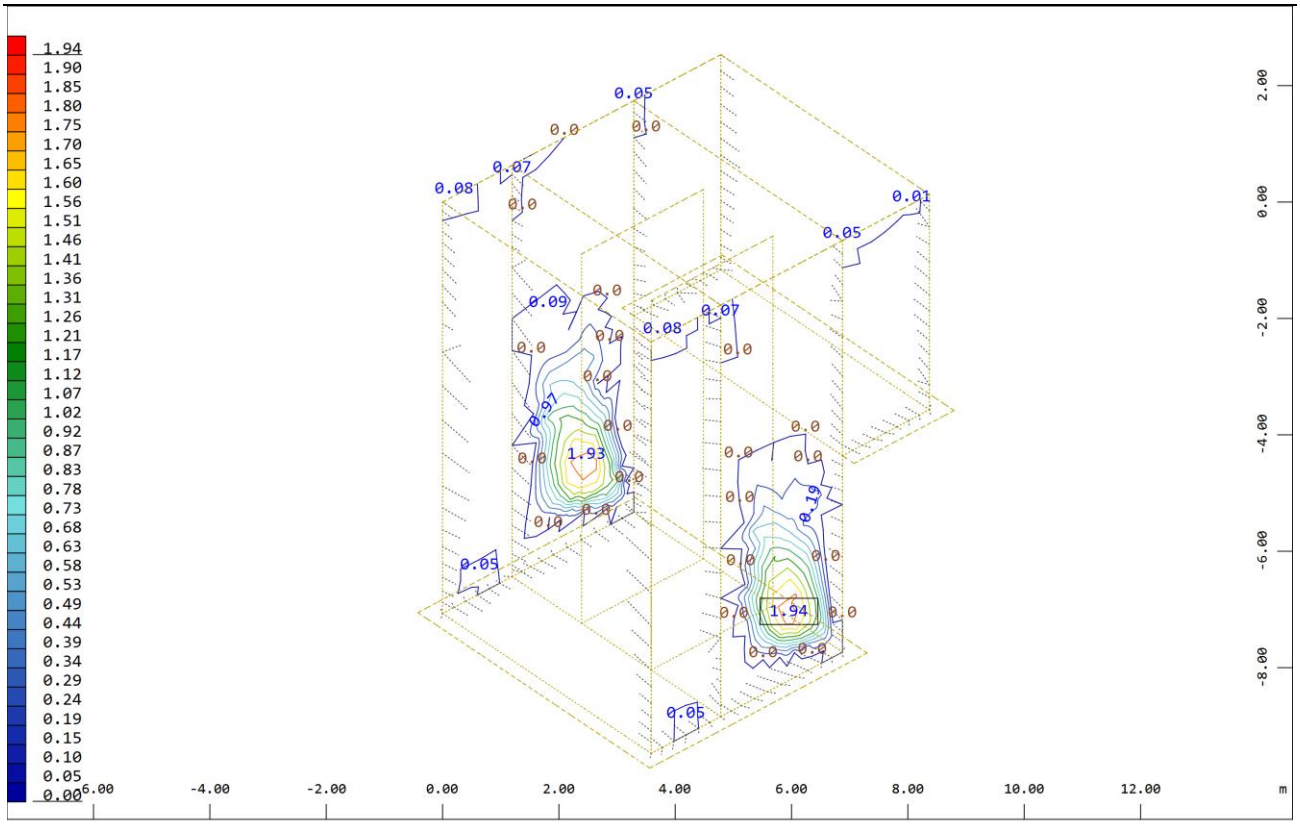
Sector of system Group 21
Quadrilateral Elements , upper Cross reinforcements (2nd layer) in Node
the crack width design , from 0 to 15.87 step 1.59 cm²/m

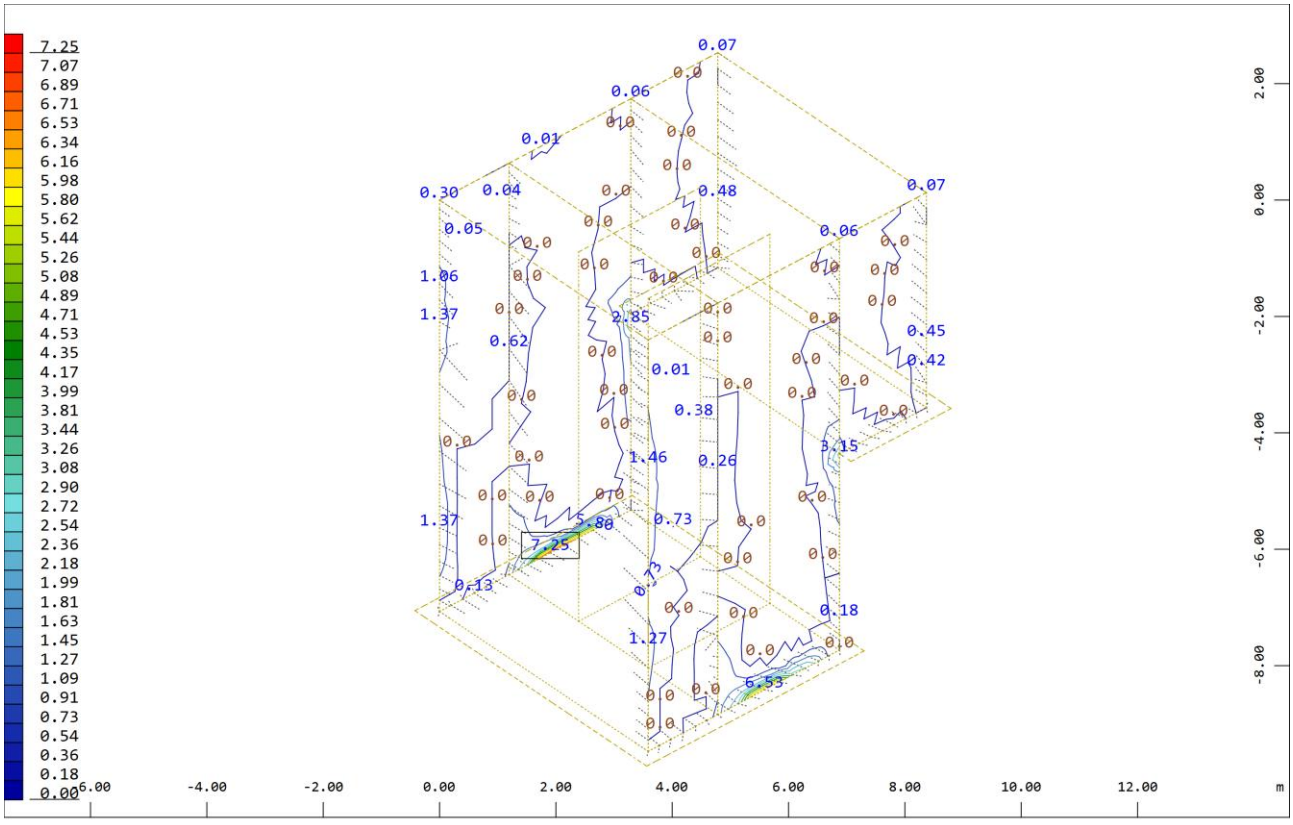
Design Case 2 After

M 1 : 86
X * 0.800
Y * 0.846
Z * 0.803

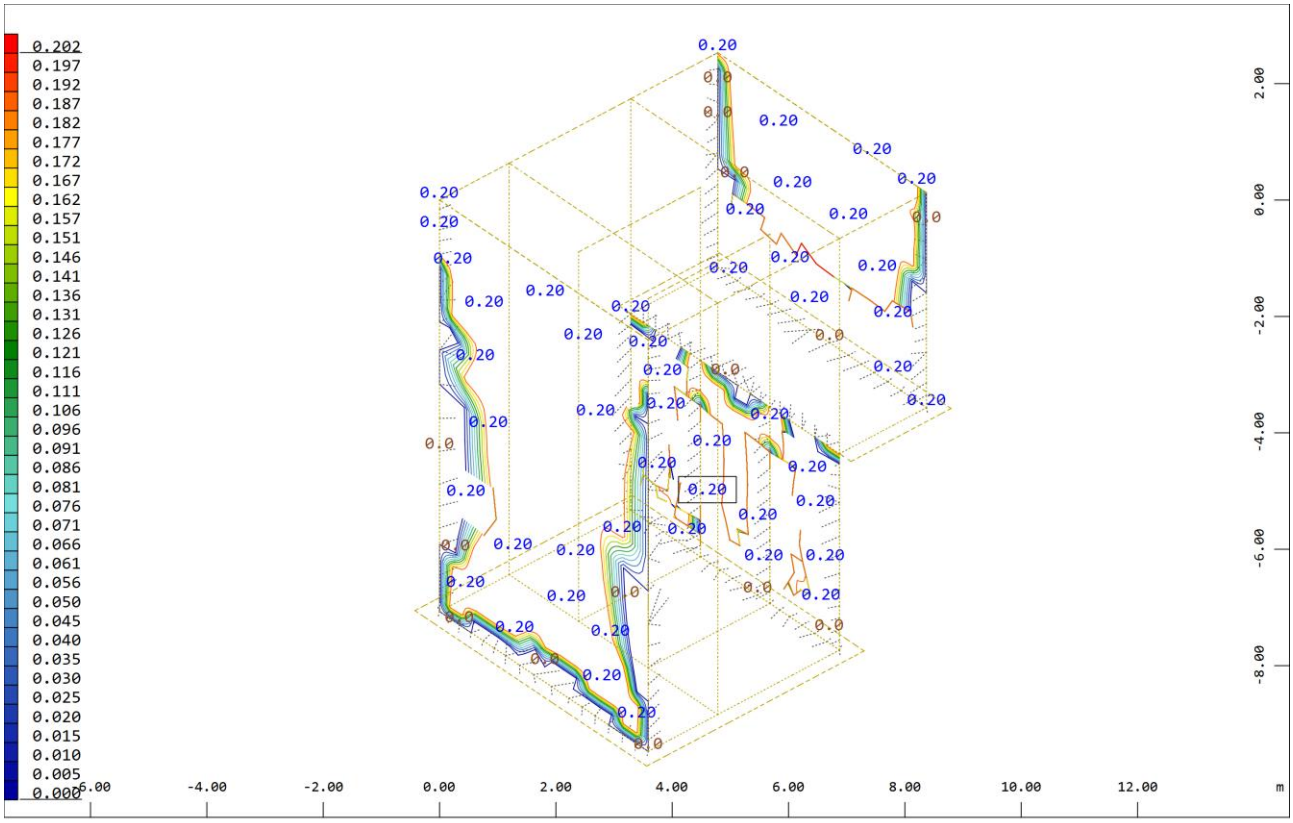

2.95
2.88
2.80
2.73
2.66
2.58
2.51
2.44
2.36
2.29
2.21
2.14
2.07
1.99
1.92
1.84
1.77
1.70
1.62
1.55
1.40
1.33
1.25
1.18
1.11
1.03
0.96
0.89
0.81
0.74
0.66
0.59
0.52
0.44
0.37
0.30
0.22
0.15
0.07
0.00
-6.00
-4.00
-2.00
0.00
2.00
4.00
6.00
8.00
10.00
12.00
m
2.00
0.00
-2.00
-4.00
-6.00
-8.00
Sector of system Group 20
Quadrilateral Elements , lower Principal reinforcements (1st layer) in Node
, Design Case 2
After the crack width design , from 0 to 2.95 step 0.30 cm²/m
M 1 : 86
X * 0.800
Y * 0.846
Z * 0.803


10.46
10.20
9.94
9.67
9.41
9.15
8.89
8.63
8.37
8.11
7.84
7.58
7.32
7.06
6.80
6.54
6.28
6.01
5.75
5.49
5.23
4.97
4.71
4.44
4.18
3.92
3.66
3.40
3.14
2.88
2.61
2.35
2.09
1.83
1.57
1.31
1.05
0.78
0.52
0.26
0.00
-6.00
-4.00
-2.00
0.00
2.00
4.00
6.00
8.00
10.00
12.00
m
2.00
0.00
-2.00
-4.00
-6.00
-8.00
Sector of system Group 20
Quadrilateral Elements , upper Principal reinforcements (1st layer) in Node
, Design Case 2
After the crack width design , from 0 to 10.46 step 1.05 cm²/m
M 1 : 86
X * 0.800
Y * 0.846
Z * 0.803


1.94
1.90
1.85
1.80
1.75
1.70
1.65
1.60
1.56
1.51
1.46
1.41
1.36
1.31
1.26
1.21
1.17
1.12
1.07
1.02
0.92
0.87
0.83
0.78
0.73
0.68
0.63
0.58
0.53
0.49
0.44
0.39
0.34
0.29
0.24
0.19
0.15
0.10
0.05
0.00
-6.00
-4.00
-2.00
0.00
2.00
4.00
6.00
8.00
10.00
12.00
m
2.00
0.00
-2.00
-4.00
-6.00
-8.00
1.93
1.94
Sector of system Group 20
Quadrilateral Elements , lower Cross reinforcements (2nd layer) in Node
the crack width design , from 0 to 1.94 step 0.19 cm²/m
Design Case 2 After
M 1 : 86
X * 0.800
Y * 0.846
Z * 0.803

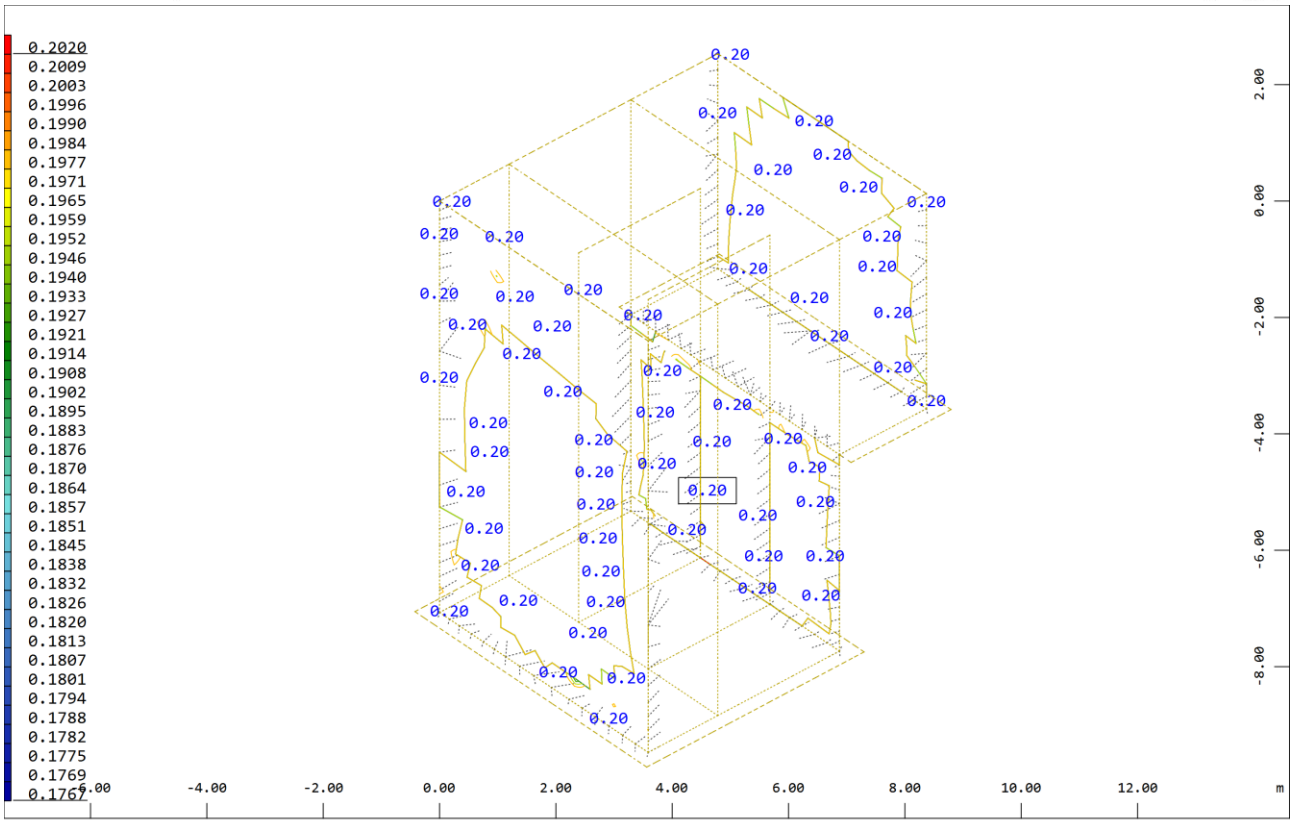

7.25
7.07
6.89
6.71
6.53
6.34
6.16
5.98
5.80
5.62
5.44
5.26
5.08
4.89
4.71
4.53
4.35
4.17
3.99
3.81
3.44
3.26
3.08
2.90
2.72
2.54
2.36
2.18
1.99
1.81
1.63
1.45
1.27
1.09
0.91
0.73
0.54
0.36
0.18
0.00
-6.00
-4.00
-2.00
0.00
2.00
4.00
6.00
8.00
10.00
12.00
m
2.00
0.00
-2.00
-4.00
-6.00
-8.00
5.88
7.25
6.53
Sector of system Group 20
Quadrilateral Elements , upper Cross reinforcements (2nd layer) in Node
the crack width design , from 0 to 7.25 step 0.73 cm²/m
Design Case 2 After
M 1 : 86
X * 0.800
Y * 0.846
Z * 0.803

4.2.2 RAZPOKE



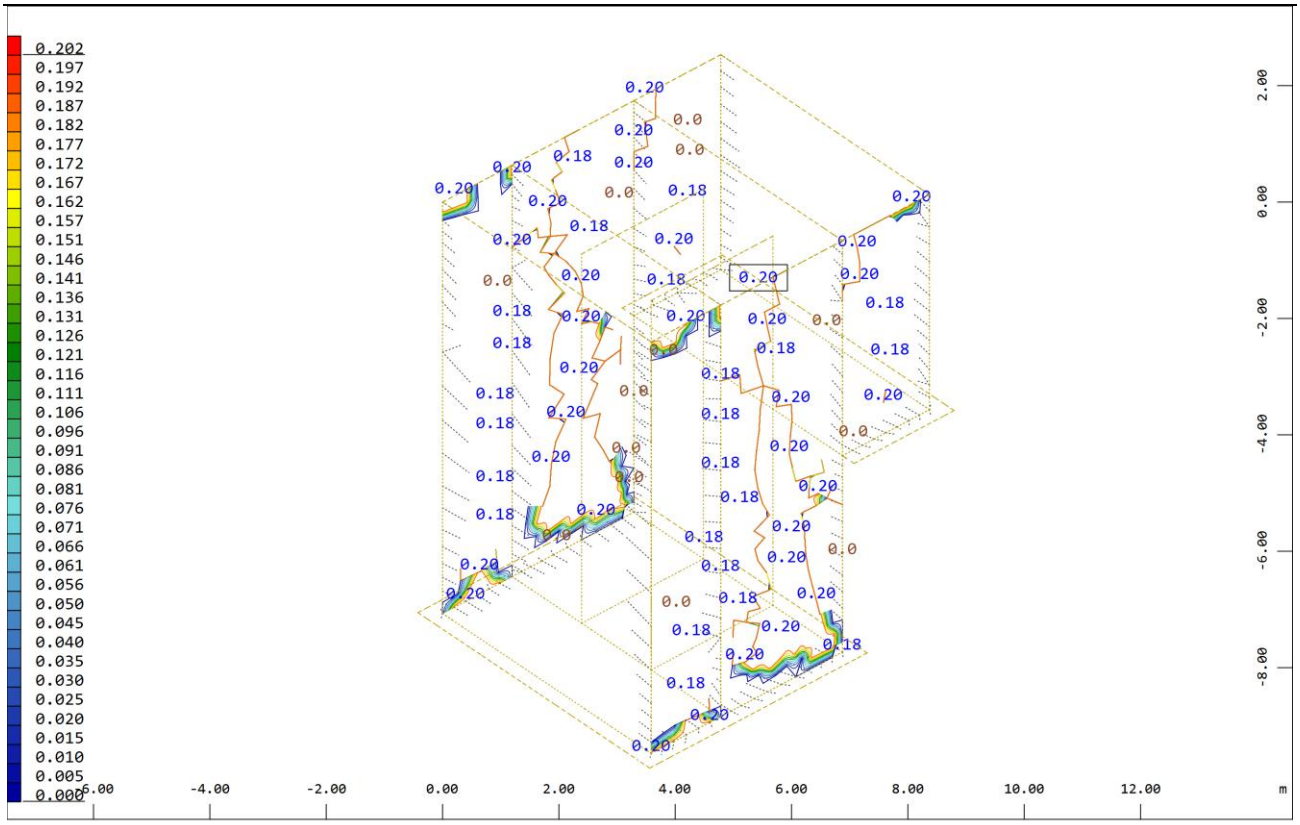
Sector of system Group 21
lower Maximum crack width design in Node, Design Case 2 After the crack width design , from 0 to 0.20 step 0.02 mm

M 1 : 86
X * 0.800
Y * 0.846
Z * 0.803



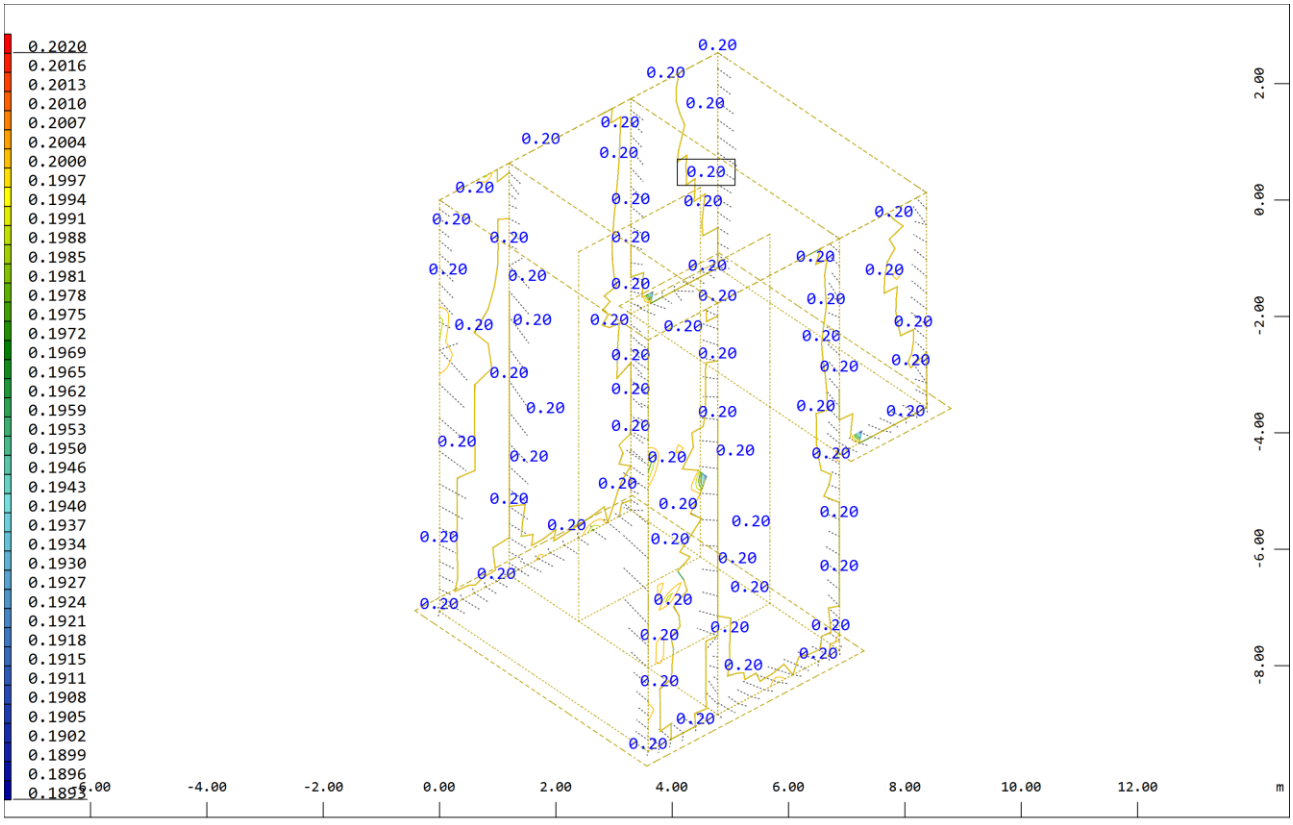
Sector of system Group 21
upper Maximum crack width design in Node, Design Case 2 After the crack width design , from 0.18 to 0.20 step 0.00 mm

M 1 : 86
X * 0.800
Y * 0.846
Z * 0.803



Sector of system Group 20
lower Maximum crack width design in Node, Design Case 2 After the crack width design , from 0 to 0.20 step 0.02 mm

M 1 : 86
X * 0.800
Y * 0.846
Z * 0.803



Sector of system Group 20
upper Maximum crack width design in Node, Design Case 2 After the crack width design , from 0.19 to 0.20 step 0.00 mm

M 1 : 86
X * 0.800
Y * 0.846
Z * 0.803

5. KONTROLA VZGONA OBJEKTA 5

Konrola vzgona naredimo v skladu z Evrokodom 7, kjer sta vrednosti delnih faktorjev $\gamma_{\mathrm{G,dstb}} = 1{,}0$ za neugodno delujoče stalne vplive in $\gamma_{\mathrm{G,stb}} = 0{,}9$ za ugodno delujoče vplive.

Neugodno delujoči vplivi

Sila vzgona, ki je enaka teži izpodrinjene tekočine.

$$V_{\mathrm{dstb}} = 167{,}95\ \mathrm{m}^3 \cdot 10\,\frac{\mathrm{kN}}{\mathrm{m}^3} = 1679{,}5\ \mathrm{kN}$$

Ugodno delujoči vplivi

Lastna teža objekta (upoštevamo samo betonski del)

$$G_{\mathrm{lastna,stb}} = 111{,}16\ \mathrm{m}^3 \cdot 25\,\frac{\mathrm{kN}}{\mathrm{m}^3} = 2779\ \mathrm{kN}$$

Varnost

$$F = \frac{0{,}9 \cdot G_{\mathrm{lastna,stb}}}{V_{\mathrm{dstb}}} = \frac{0{,}9 \cdot 2779\ \mathrm{kN}}{1679{,}5\ \mathrm{kN}} = 1{,}49$$

2.4 TEHNIČNO POROČILO

2.4.4 POPIS ARMATURE

2.4.4 POPIS ARMATURE - Izgradnja naknadnih usedalnikov na ČN Škofja vas

***OPOMBE:**

1. Kvaliteta armaturnih palic in armaturnih mrež: B500B
2. Teže armaturnih palic so povzete po katalogu podjetja FEBRUS d.o.o.
3. Teže armaturnih mrež so povzete po katalogu podjetja KOVINAR d.o.o. Jesenice
4. Ostanke razreza mrež posameznega opaža se lahko uporabi pri drugih opažih. V tem primeru je bruto teža mrež manjša.

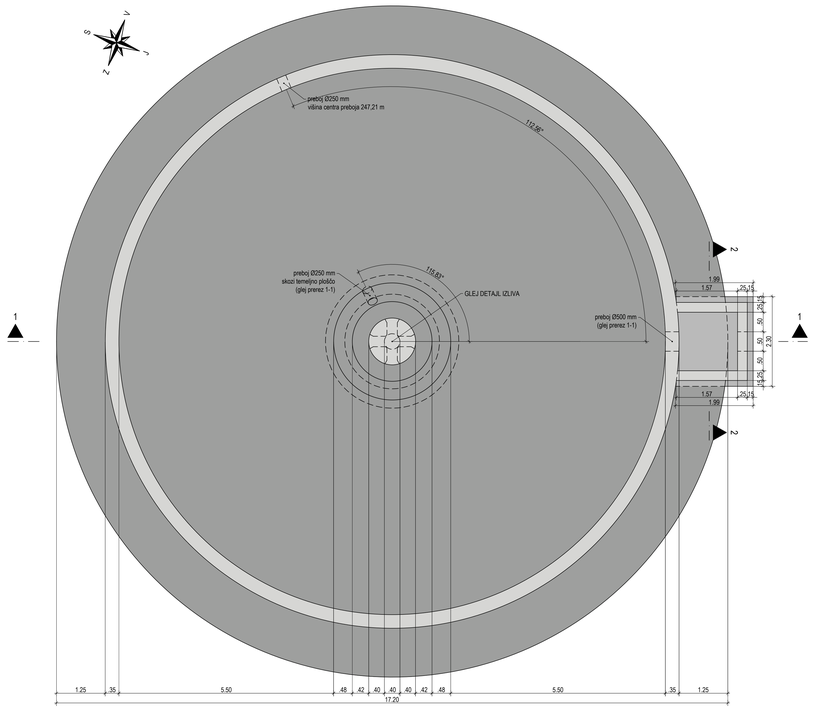
Izgradnja naknadnih usedalnikov na ČN Škofja vas					
Element konstrukcije	**≤ Φ12 [kg]**	**> Φ12 [kg]**	**Skupaj palice [kg]**	**Mreže bruto [kg]**	**Mreže neto [kg]**
TEMELJNA PLOŠČA USEDALNIKA - 2 KOS	2401.66	27888.46	30290.12	0.00	0.00
STENE USEDALNIKA - 2 KOS	1404.58	28365.90	29770.48	0.00	0.00
OBJEKT 5	948.32	17435.89	18384.21	0.00	0.00
OBJEKT 7	175.12	1854.58	2029.70	0.00	0.00
ARMATURA SKUPAJ	**4929.68**	**75544.83**	80474.51	0.00	**0.00**

2.5 TEHNIČNI PRIKAZI

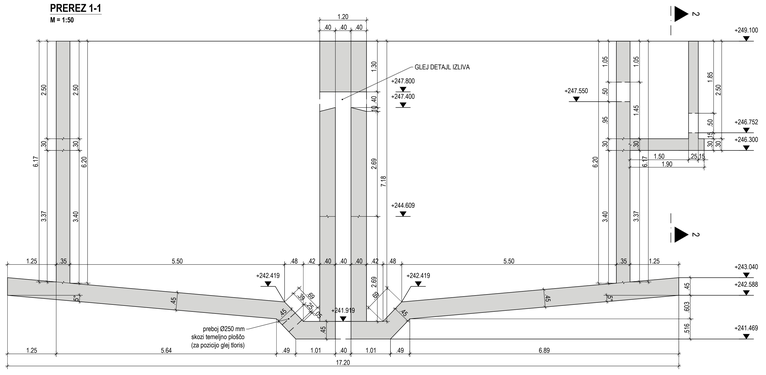
Št. risbe	Ime risbe	Merilo
2.5.1	OPAŽNI NAČRT TEMELJNE PLOŠČE USEDALNIKA	1:50/20
2.5.2	ARMATURNI NAČRT TEMELJNE PLOŠČE USEDALNIKA	1:50/25
2.5.3	ARMATURNI NAČRT STEN USEDALNIKA	1:50/25
2.5.4	OPAŽNI NAČRT OBJEKTA 5	1:50
2.5.5	ARMATURNI NAČRT OBJEKT 5	1:50
2.5.6	OPAŽNI NAČRT OBJEKTA 7	1:50
2.5.7	ARMATURNI NAČRT OBJEKT 7	1:50

OPAŽNI NAČRT REZERVOARJA NA ZAHODNI STRANI

TLORIS
M = 1:50

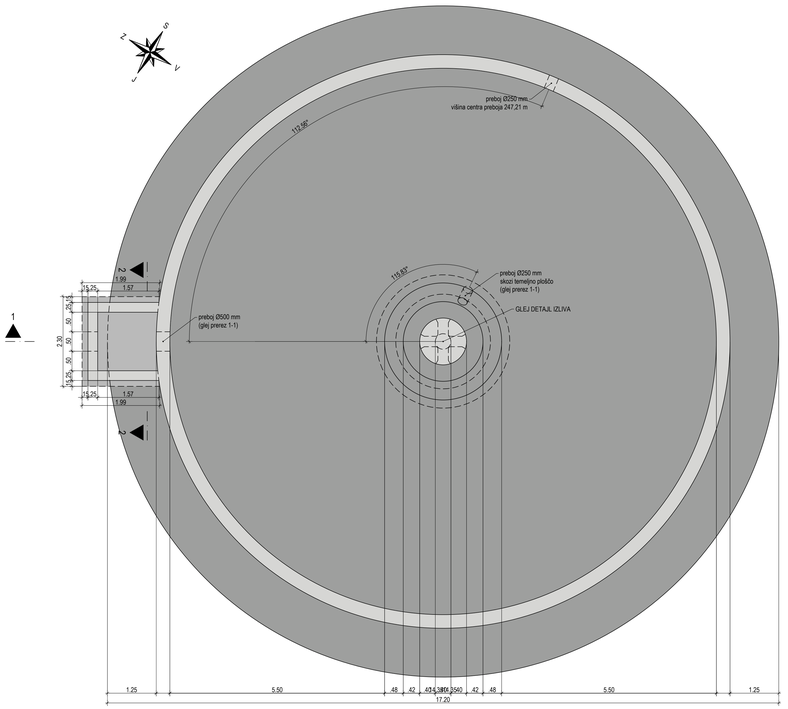


PREREZ 1-1
M = 1:50

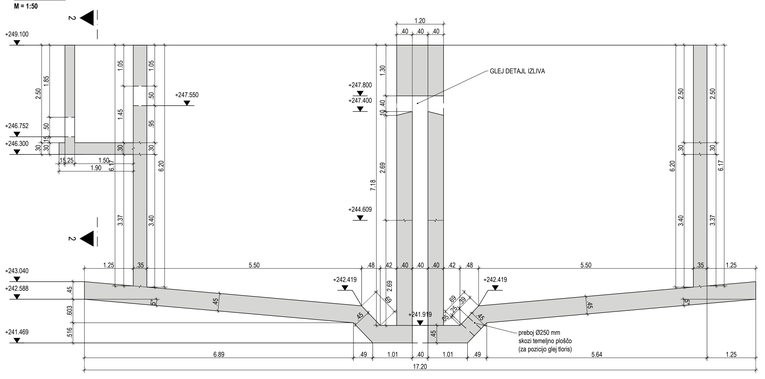


OPAŽNI NAČRT REZERVOARJA NA VZHODNI STRANI

TLORIS
M = 1:50

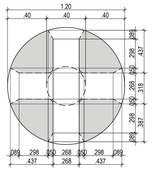


PREREZ 1-1
M = 1:50

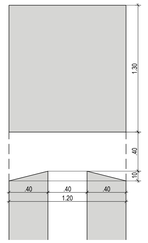


DETAJL IZLIVA

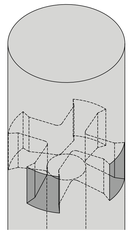
TLORIS
M = 1:20



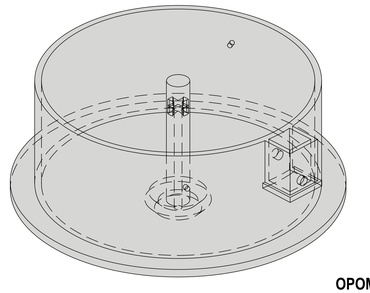
PREREZ
M = 1:20



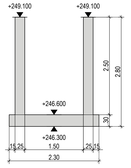
3D POGLED



3D POGLED



PREREZ 2-2
M = 1:50



OPOMBA:
REZERVOARJA IMATA ZRCALNI GEOMETRIJO.

PODATKI O ARMIRANEM BETONU		
BETON	TRDNOSTNI RAZRED	EKSPOZICIJSKI RAZRED
LASTNOSTI V SKLADU S SIST EN 206:2013		
- NE TEMELJNA PLOŠČA	C 30/37	XC4, XD1, XF1, XA1.1(1), Dmax32, Sk, Pa 0
- TEMELJNA PLOŠČA	C 30/37	XC4, XD2, XF3, XA1.1(1), Dmax32, Sk, Pa 0
- POČITNI BETON	C 12/15	

ZAŠČITNA PLAST BETONA DO ARMATURE	ZGORAJ	SPODAJ	ZUNAJ	ZNOTRAJ	BOČNO
- NE TEMELJNA PLOŠČA	3,0 cm	3,0 cm			
- TEMELJNA PLOŠČA	3,0 cm	-	3,0 cm	3,0 cm	3,0 cm
- POČITNI BETON	-	-		-	-

ARMATURNO JEKLO		ARMATURA POVZETA PO KATALOGU:
LASTNOSTI V SKLADU S SIST EN 10080:2005	KVALITETA JEKLA	
- REBRASTE ARMATURNE PALICE	B 500 B	FEBRUS d.o.o.
- VARJENE ARMATURNE MREŽE	B 500 B	KOVINAR d.o.o. Jesenice

POGOJI KRIVLJENJA ARMATURE
V SKLADU S SIST EN 1992-1-1:2005

PALICE IN ŽICE	VARJENE KRIVLJENE PALICE IN MREŽE, KRIVLJENE PO VARJENJU

PREMER PALICE	min. PREMER VRETENA
Ø ≤ 16 mm	$\varnothing_{m,min} = 4\varnothing$
Ø > 16 mm	$\varnothing_{m,min} = 7\varnothing$

min. PREMER VRETENA
$\varnothing_{m,min} = 5\varnothing$

min. PREMER VRETENA
$\varnothing \leq 8$: $\varnothing_{m,min} = 5\varnothing$
$\varnothing > 8$: $\varnothing_{m,min} = 20\varnothing$

Palica/ploščica/žica ≥ 8 mm

OPOMBE:
ZA ARMATURNE MREŽE Z OKNI 15 CM ZNAŠA PREKLOP MIN. 40 CM ZA MREŽE VEČJE OD VKLJUČNO Q-335 IN MIN. 30 CM ZA MREŽE MANJŠE OD VKLJUČNO Q-257!
ZA ARMATURNE MREŽE Z OKNI 10 CM ZNAŠA PREKLOP MIN. 40 CM ZA MREŽI VEČJE OD VKLJUČNO Q-385 IN MIN. 30 CM ZA MREŽE MANJŠE OD VKLJUČNO Q-283!
PREKLOP ARMATURNIH MREŽ V VERTIKALNI SMERI ZNAŠA MIN. 30 cm!
HORIZONTALNA ARMATURA V STENAH/STEBRIH/OVOJNICAH JE NA ZUNANJI STRANI, VERTIKALNA ARMATURA PA NA NOTRANJI STRANI HORIZONTALNE ARMATURE!
PREKLOP ARMATURNIH PALIC ZNAŠA MIN. 50x Ø PALICE, RAZEN, ČE JE Z NAČRTOM DRUGAČE DOLOČENO!

VSE VIDNE OSTRE ROBOVE PODBETI Z LETVICO 3/3 CM.

IZVAJALEC MORA PRED NAROČILOM ARMATURE OBVEZNO PREGLEDATI VSE PODOJE IN KOLIČINE ARMATURE TER MOŽNOST USTREZNEGA POLAGANJA ARMATURE ZNOTRAJ PREDVIDENIH DEBELIN Z UPOŠTEVANJEM ZAŠČITNIH PLASTI BETONA DO ARMATURE!
IZVAJALEC MORA PRED IZVEDBO PREGLEDATI VSE RISBE IN OPOZORITI PROJEKTANTA NA MORESTNE POMANKLJIVOSTI!

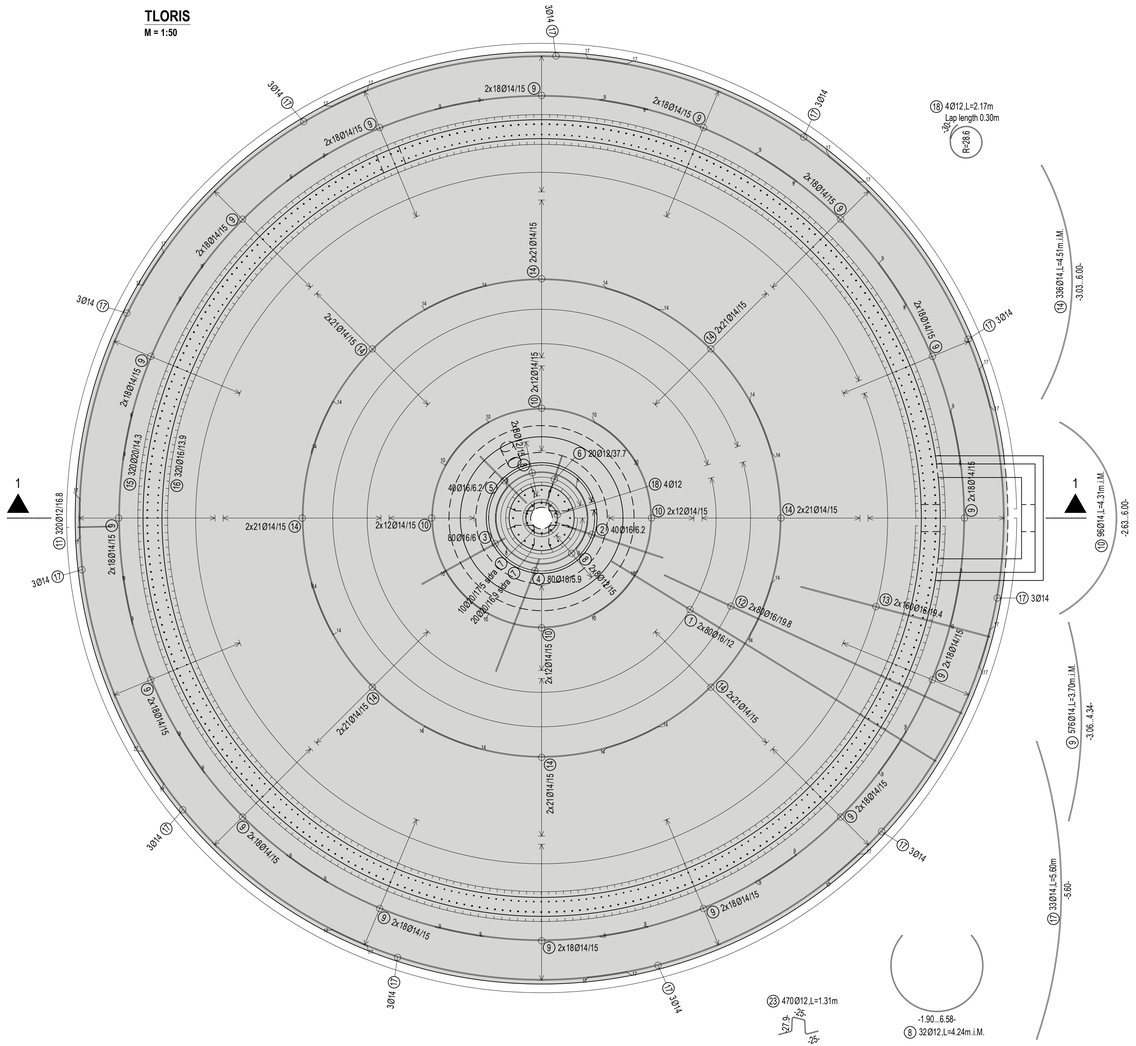
PROJEKT BETONA MORA BITI NATANČNO DOLOČEN S TEHNOLOŠKIM ELABORATOM!

NAČRT JE POTREBNO GLEDATI SKUPAJ Z NAČRTOM ARHITEKTURE IN DRUGIMI NAČRTI V PROJEKTU!
MERE JE POTREBNO PREVERITI NA LICU MESTA!

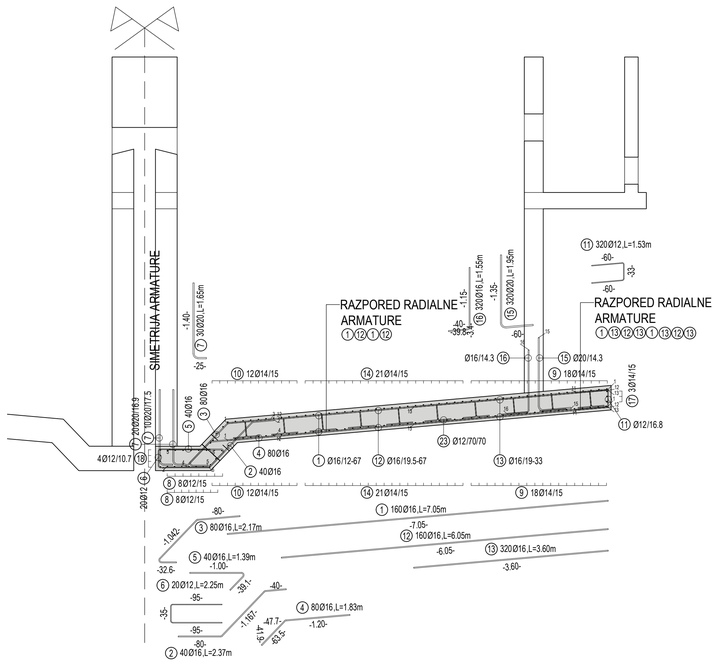
Investitor 1:	Mestna občina Celje Trg celjskih knezov 9 3000 Celje	Projektant načrta:	**BTX** d.o.o. projektiranje in svetovanje
Investitor 2:	Občina Vojnik Kerševa ulica 8 3212 Vojnik		
Naziv gradnje:	Izgradnja naknadnih usedalnikov na ČN Škofja vas		
Vrsta dokumentacije:	PZI (projektna dokumentacija za izvedbo gradnje)		
Številka projekta:	202404/020		
Strokovno področje načrta:	2 Načrt s področja gradbeništva		
Naziv načrta:	Načrt gradbenih konstrukcij	Številka načrta: 2026-19	Datum: Junij 2026
Vodja projektiranja:	Andrej Herceg, univ. dipl. inž. vod. in kom. inž.	Id. št.: IZS PI G-4018	
Pooblaščeni inženir načrta:	Blaž Goljevšček, univ. dipl. inž. grad.	Id. št.: IZS PI G-3867	
Sodelavec:	Tomaž Šabec, mag. inž. grad.	Id. št.: IZS PI G-4681	
Vsebina načrta:	**OPAŽNI NAČRT REZERVOARJA**		Številka risbe:
Merilo:	**1:50/20**		**2.5.1**

ARMATURNI NAČRT TEMELJNE PLOŠČE USEDALNIKA

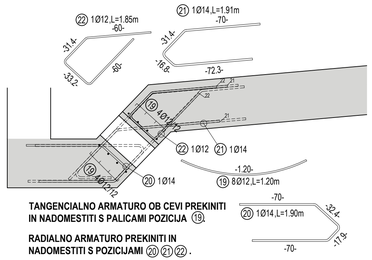
TLORIS
M = 1:50



PREREZ 1-1
M = 1:50



DETAJL CEVI OB POVRATU BLATA
M = 1:50



TANGENCIALNO ARMATURO OB CEVI PREKINITI IN NADOMESTITI S PALICAMI POZICIJA (19).

RADIALNO ARMATURO PREKINITI IN NADOMESTITI S POZICIJAMI (20) (21) (22).

Povzetek pozicij

Pozicija	Število	Ø (mm)	Dolžina (m)	Skupna dolžina (m)
1	160	16	7.05	1128.00
2	40	16	2.37	94.68
3	80	16	2.17	173.44
4	80	16	1.83	146.80
5	40	16	1.39	55.64
6	20	12	2.25	45.00
7	30	20	1.65	49.50
8	32	12	4.24-Pov.	135.76
9	576	14	3.70-Pov.	2133.12
10	96	14	4.31-Pov.	414.16
11	320	12	1.53	489.60
12	160	16	6.05	968.00
13	320	16	3.60	1152.00
14	336	14	4.51-Pov.	1516.00
15	320	20	1.95	624.00
16	320	16	1.55	496.00
17	33	14	5.60	184.80
18	4	12	2.17	8.69
19	8	12	1.20	9.60
20	1	14	1.90	1.90
21	1	14	1.91	1.91
22	1	12	1.85	1.85
23	470	12	1.31	614.76

Skupna masa

Material: B500B

Ø (mm)	Število palic	Skupna dolžina (m)	Skupna masa (kg)
12	855	1305.25	1200.83
14	1043	4251.89	5323.36
16	1200	4214.56	6903.45
20	350	673.50	1717.42
Skupaj:	3448		15145.07

PODATKI O ARMIRANEM BETONU

BETON LASTNOSTI V SKLADU S SIST EN 206:2013	TRDNOSTNI RAZRED	EKSPOZICIJSKI RAZRED
- AB TEMELJNA PLOŠČA	C 30/37	XC4, XD3, XF3, XA3, Cl 0,2, Dmax32, S4, PV-II
- AB STENE	C 30/37	XC4, XD3, XF3, XA3, Cl 0,2, Dmax32, S4, PV-II
- PODLOŽNI BETON	C 12/15	X0

ZAŠČITNA PLAST BETONA DO ARMATURE	ZGORAJ	SPODAJ	ZUNAJ	ZNOTRAJ	BOČNO
- AB TEMELJNA PLOŠČA	5.0 cm	5.0 cm	/	/	5.0 cm
- AB STENE	5.0 cm	/	5.0 cm	5.0 cm	5.0 cm
- PODLOŽNI BETON	/	/	/	/	/

ARMATURNO JEKLO LASTNOSTI V SKLADU S SIST EN 10080:2005	KVALITETA JEKLA	ARMATURA POVZETA PO KATALOGU
- REBRASTE ARMATURNE PALICE	B 500 B	FEBRUS d.o.o.
- VARJENE ARMATURNE MREŽE	B 500 B	KOVINAR d.o.o. Jesenice

POGOJI KRIVLJENJA ARMATURE
V SKLADU S SIST EN 1992-1-1:2005

PALICE IN ŽICE

PREMER PALICE	min. PREMER VRETENA
Ø ≤ 16 mm	$D_{m,min}$ = 4Ø
Ø > 16 mm	$D_{m,min}$ = 7Ø

VARJENE KRIVLJENE PALICE IN MREŽE, KRIVLJENE PO VARJENJU

min. PREMER VRETENA $D_{m,min}$ = 5Ø

min. PREMER VRETENA
ø ≥ 30 → $D_{m,min}$ = 5Ø
ø < 30 → $D_{m,min}$ = 20Ø *

* Varjenje v skladu s prEN ISO 17660 → $D_{m,min}$ = 5Ø

OPOMBE:
ZA ARMATURNE MREŽE Z OKNI 15 CM ZNAŠA PREKLOP MIN. 45 CM ZA MREŽE VEČJE OD VKLJUČNO Q-335 IN MIN. 30 CM ZA MREŽE MANJŠE OD VKLJUČNO Q-257!
ZA ARMATURNE MREŽE Z OKNI 10 CM ZNAŠA PREKLOP MIN. 40 CM ZA MREŽE VEČJE OD VKLJUČNO Q-385 IN MIN. 30 CM ZA MREŽE MANJŠE OD VKLJUČNO Q-283!
PREKLOP ARMATURNIH MREŽ V VERTIKALNI SMERI ZNAŠA MIN. 50 cm!
HORIZONTALNA ARMATURA V STENAHVISTEBRISLOPIH JE NA ZUNANJI STRANI. VERTIKALNA ARMATURA PA NA NOTRANJI STRANI HORIZONTALNE ARMATURE!
PREKLOP ARMATURNIH PALIC ZNAŠA MIN. 50x Ø PALICE, RAZEN, ČE JE Z NAČRTOM DRUGAČE DOLOČENO!

VSE VIDNE OSTRE ROBOVE POSNETI Z LETVICO 3/3 CM.

IZVAJALEC MORA PRED NAROČILOM ARMATURE OBVEZNO PREGLEDATI VSE POZICIJE IN KOLIČINE ARMATURE TER MOŽNOST USTREZNEGA POLAGANJA ARMATURE ZNOTRAJ PREDVIDENIH GABARITOV Z UPOŠTEVANJEM ZAŠČITNIH PLASTI BETONA DO ARMATURE!
IZVAJALEC MORA PRED IZVEDBO PREGLEDATI VSE RISBE IN OPOZORITI PROJEKTANTA NA MOREBITNE POMANKLJIVOSTI!

PROJEKT BETONA MORA BITI NATANČNO DOLOČEN S TEHNOLOŠKIM ELABORATOM!

NAČRT JE POTREBNO GLEDATI SKUPAJ Z NAČRTOM ARHITEKTURE IN DRUGIMI NAČRTI V PROJEKTU!
MERE JE POTREBNO PREVERITI NA LICU MESTA!

Investitor 1:	Mestna občina Celje Trg celjskih knezov 9 3000 Celje	Projektant načrta: **B T X** d.o.o. projektiranje in svetovanje
Investitor 2:	Občina Vojnik Kerševa ulica 8 3212 Vojnik	
Naziv gradnje:	Izgradnja naknadnih usedalnikov na ČN Škofja vas	
Vrsta dokumentacije:	PZI (projektna dokumentacija za izvedbo gradnje)	
Številka projekta:	202404/020	
Strokovno področje načrta:	2 Načrt s področja gradbeništva	
Naziv načrta:	Načrt gradbenih konstrukcij — Številka načrta: 2026-19 — Datum: Junij 2026	
Vodja projektiranja:	Andrej Hercog, univ. dipl. inž. vod. in kom. inž.	Id. št.: IZS PI G-4018
Pooblaščeni inženir načrta:	Blaž Goljevšček, univ. dipl. inž. grad.	Id. št.: IZS PI G-3867
Sodelavec:	Tomaž Šabec, mag. inž. grad.	Id. št.: IZS PI G-4681
Vsebina načrta:	**ARMATURNI NAČRT TEMELJNE PLOŠČE USEDALNIKA**	Številka risbe: **2.5.2**
Merilo:	**1:50/25**	

Element: Element: Armatura temeljne plošče usedalnika

Povzetek pozicij

Pozicija	Število	Ø (mm)	Dolžina (m)	Skupna dolžina (m)
1	160	16	7.05	1128.00
2	40	16	2.37	94.68
3	80	16	2.17	173.44
4	80	16	1.83	146.80
5	40	16	1.39	55.64
6	20	12	2.25	45.00
7	30	20	1.65	49.50
8	32	12	4.24-Pov.	135.76
9	576	14	3.70-Pov.	2133.12
10	96	14	4.31-Pov.	414.16
11	320	12	1.53	489.60
12	160	16	6.05	968.00
13	320	16	3.60	1152.00
14	336	14	4.51-Pov.	1516.00
15	320	20	1.95	624.00
16	320	16	1.55	496.00
17	33	14	5.60	184.80
18	4	12	2.17	8.69
19	8	12	1.20	9.60
20	1	14	1.90	1.90
21	1	14	1.91	1.91
22	1	12	1.85	1.85
23	470	12	1.31	614.76

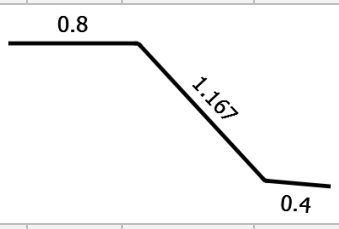
Skupna masa

Material: B500B			
Ø (mm)	**Število palic**	**Skupna dolžina (m)**	**Skupna masa (kg)**
12	855	1305.25	1200.83
14	1043	4251.89	5323.36
16	1200	4214.56	6903.45
20	350	673.50	1717.42
Skupaj:	3448		15145.07

Seznam palic

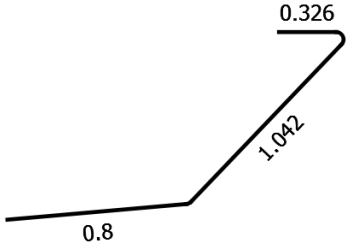
Pozicija	Ø (mm)	Dolžina (m)	Število	Skupna dolžina (m)	Dbr. (mm)	Oblika	Kljuka Start/End		A	B	C	D	E / R	H_{Start} / H_{End}	
1	16	7.05	160	1128.00	64	00			7.05						
													-A-		
2	16	2.37	40	94.68	64	99									

Segment	Dolžina	Kot krivljenja
-A-	0.8	47 °
-B-	1.167	-42 °
-C-	0.4	0 °



3	16	2.17	80	173.44	64	99									

Segment	Dolžina	Kot krivljenja
-A-	0.326	134 °
-B-	1.042	41 °
-C-	0.8	0 °



Element: Element: Armatura temeljne plošče usedalnika

Pozicija	Ø (mm)	Dolžina (m)	Število	Skupna dolžina (m)	Dbr. (mm)	Oblika	Kljuka Start/End		A	B	C	D	E / R	H_{Start} / H_{End}	
4	16	1.83	80	146.80	64	15			0.64	1.20	0.42				
5	16	1.39	40	55.64	64	99									

Segment	Dolžina	Kot krivljenja
-A-	1	134 °
-B-	0.391	0 °

6	12	2.25	20	45.00	48	21			0.95	0.35	0.95				
7	20	1.65	30	49.50	140	11			1.40	0.25					
8	12	4.24-Pov.	32	135.76	48	67			Var.				Var.		

Pozicija	Količina	Dolžina	A	R
8.1	4	1.90	1.90	0.41
8.2	4	2.57	2.57	0.56
8.3	4	3.24	3.24	0.71
8.4	4	3.91	3.91	0.85
8.5	4	4.58	4.58	1.00
8.6	4	5.25	5.25	1.15
8.7	4	5.91	5.91	1.29
8.8	4	6.58	6.58	1.44

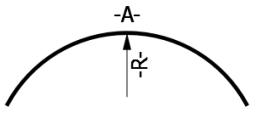
9	14	3.70-Pov.	576	2133.12	56	67			Var.				Var.		

Pozicija	Količina	Dolžina	A	R
9.1	32	3.06	3.06	6.01
9.2	32	3.14	3.14	6.17
9.3	32	3.21	3.21	6.31
9.4	32	3.29	3.29	6.46
9.5	32	3.36	3.36	6.60
9.6	32	3.44	3.44	6.76
9.7	32	3.52	3.52	6.92
9.8	32	3.59	3.59	7.05
9.9	32	3.67	3.67	7.21
9.10	32	3.74	3.74	7.35
9.11	32	3.82	3.82	7.50
9.12	32	3.89	3.89	7.64
9.13	32	3.97	3.97	7.80
9.14	32	4.04	4.04	7.94
9.15	32	4.12	4.12	8.09
9.16	32	4.19	4.19	8.23
9.17	32	4.27	4.27	8.39
9.18	32	4.34	4.34	8.53

Element: Element: Armatura temeljne plošče usedalnika

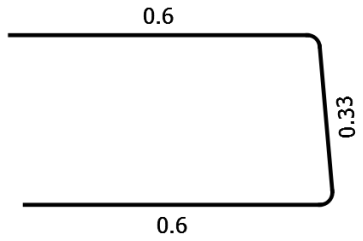
Pozicija	Ø (mm)	Dolžina (m)	Število	Skupna dolžina (m)	Dbr. (mm)	Oblika	Kljuka Start/End		A	B	C	D	E / R	H_{Start} / H_{End}	
10	14	4.31-Pov.	96	414.16	56	67			Var.				Var.		

Pozicija	Količina	Dolžina	A	R
10.1	8	2.63	2.63	1.23
10.2	8	2.93	2.93	1.37
10.3	8	3.24	3.24	1.52
10.4	8	3.55	3.55	1.66
10.5	8	3.85	3.85	1.80
10.6	8	4.16	4.16	1.95
10.7	8	4.47	4.47	2.09
10.8	8	4.77	4.77	2.23
10.9	8	5.08	5.08	2.38
10.10	8	5.39	5.39	2.52
10.11	8	5.70	5.70	2.67
10.12	8	6.00	6.00	2.81

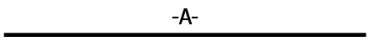


11	12	1.53	320	489.60	48	99									

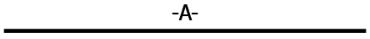
Segment	Dolžina	Kot krivljenja
-A-	0.6	85 °
-B-	0.33	95 °
-C-	0.6	0 °



12	16	6.05	160	968.00	64	00			6.05						

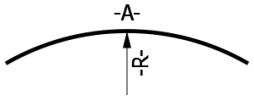


13	16	3.60	320	1152.00	64	00			3.60						



14	14	4.51-Pov.	336	1516.00	56	67			Var.				Var.		

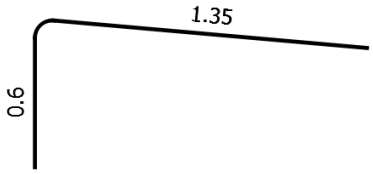
Pozicija	Količina	Dolžina	A	R
14.1	16	3.03	3.03	2.96
14.2	16	3.17	3.17	3.10
14.3	16	3.32	3.32	3.25
14.4	16	3.47	3.47	3.40
14.5	16	3.62	3.62	3.54
14.6	16	3.77	3.77	3.69
14.7	16	3.92	3.92	3.84
14.8	16	4.07	4.07	3.98
14.9	16	4.21	4.21	4.12
14.10	16	4.36	4.36	4.27
14.11	16	4.51	4.51	4.41
14.12	16	4.66	4.66	4.56
14.13	16	4.81	4.81	4.71
14.14	16	4.96	4.96	4.85
14.15	16	5.11	5.11	5.00
14.16	16	5.26	5.26	5.15
14.17	16	5.40	5.40	5.28
14.18	16	5.55	5.55	5.43
14.19	16	5.70	5.70	5.58
14.20	16	5.85	5.85	5.72



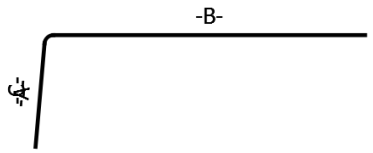
Element: Element: Armatura temeljne plošče usedalnika

Pozicija	Ø (mm)	Dolžina (m)	Število	Skupna dolžina (m)	Dbr. (mm)	Oblika	Kljuka Start/End	A	B	C	D	E / R	H_{Start} / H_{End}
14.21		16		6.00		6.00		5.87					
15	20	1.95	320	624.00	140	99							

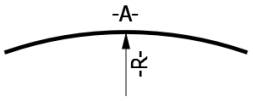
Segment	Dolžina	Kot krivljenja
-A-	0.6	95 °
-B-	1.35	0 °



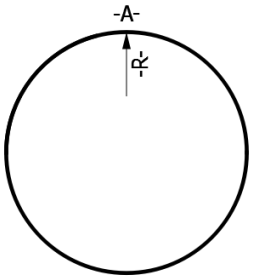
16	16	1.55	320	496.00	64	15		0.40	1.15	0.40			



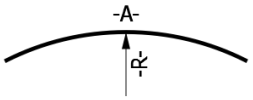
17	14	5.60	33	184.80	56	67			5.60				8.52		



18	12	2.17	4	8.69	48	67			2.17				0.29		

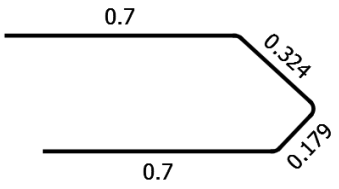


19	12	1.20	8	9.60	48	67			1.20				1.30		



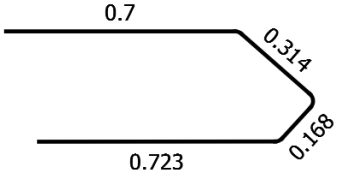
20	14	1.90	1	1.90	56	99								

Segment	Dolžina	Kot krivljenja
-A-	0.7	42 °
-B-	0.324	91 °
-C-	0.179	46 °
-D-	0.7	0 °



21	14	1.91	1	1.91	56	99								

Segment	Dolžina	Kot krivljenja
-A-	0.7	41 °
-B-	0.314	91 °
-C-	0.168	47 °
-D-	0.723	0 °

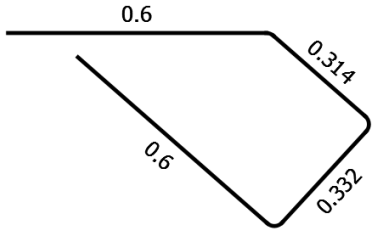


22	12	1.85	1	1.85	48	99								

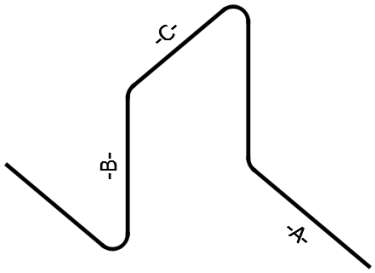
Element: Element: Armatura temeljne plošče usedalnika

Pozicija	Ø (mm)	Dolžina (m)	Število	Skupna dolžina (m)	Dbr. (mm)	Oblika	Kljuka Start/End		A	B	C	D	E / R	H_{Start} / H_{End}
23	12	1.31	470	614.76	48	Spacer			0.25	0.28	0.25			

Segment	Dolžina	Kot krivljenja
-A-	0.6	41 °
-B-	0.314	91 °
-C-	0.332	89 °
-D-	0.6	0 °



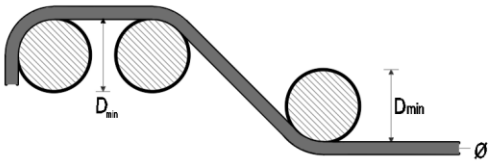
Komentar: distancnik



NAVODILO ZA KRIVLJENJE IN POLAGANJE PALIC

Minimalni premer vretena D_{min}

ukrivljene palice

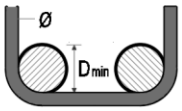


krovni sloj, pravokotno na opaž	> 100 mm in	> 7 Ø	D_{min} = 10 Ø
	> 50 mm in	> 3 Ø	D_{min} = 15 Ø
	≤ 50 mm in	≤ 3 Ø	D_{min} = 20 Ø

krivitev

stremena

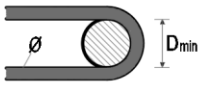




kljuke

zanke



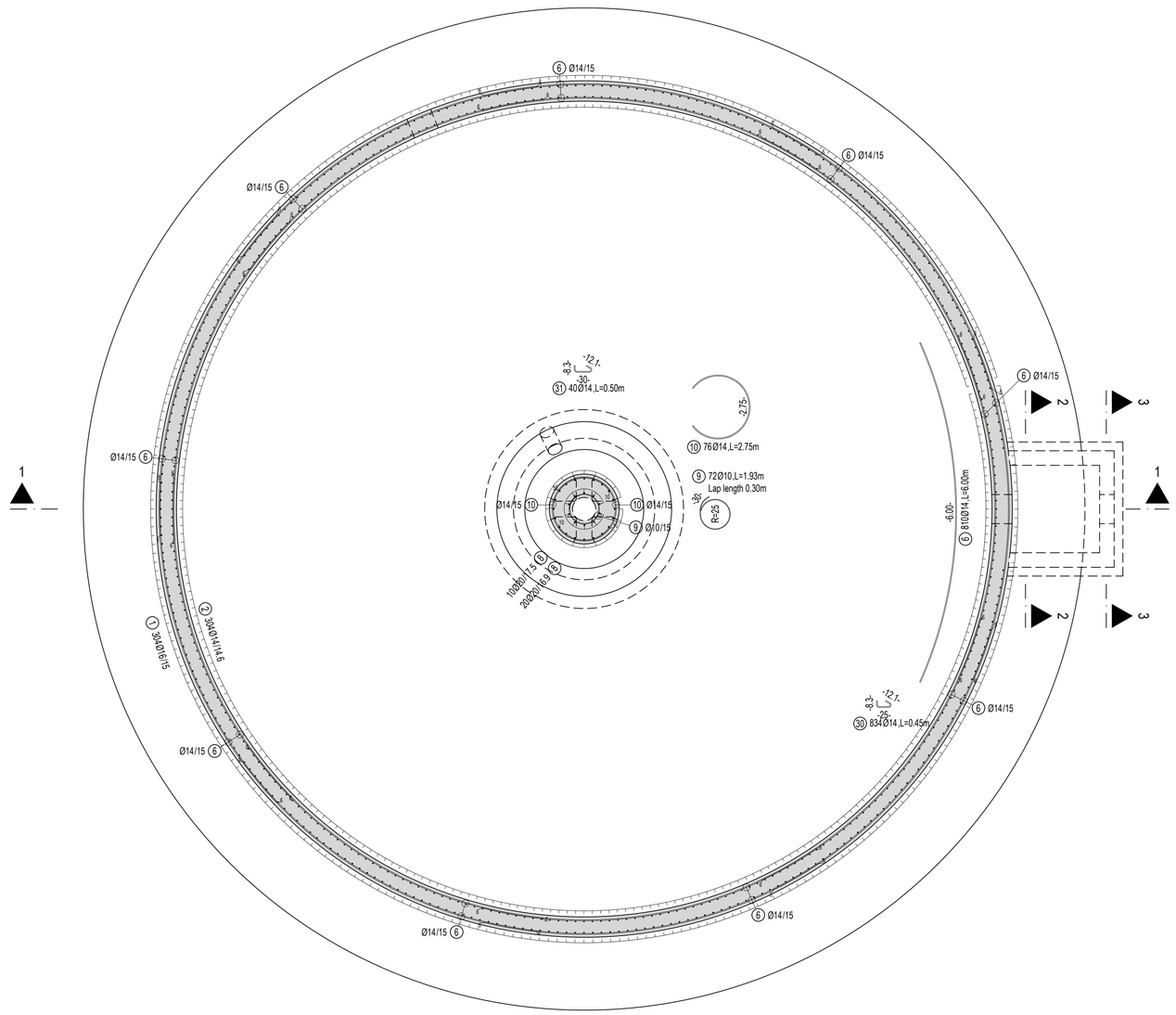


D_{min} = 4 Ø — za Ø < 20mm

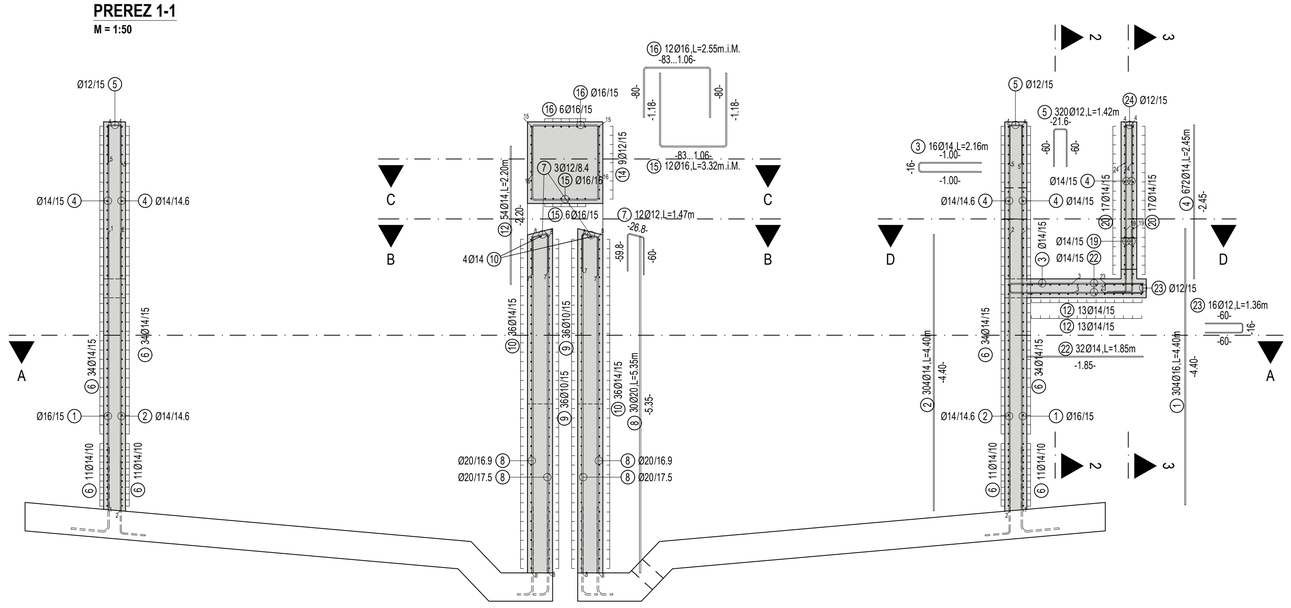
D_{min} = 7 Ø — za Ø >= 20mm

ARMATURNI NAČRT STEN REZERVOARJA

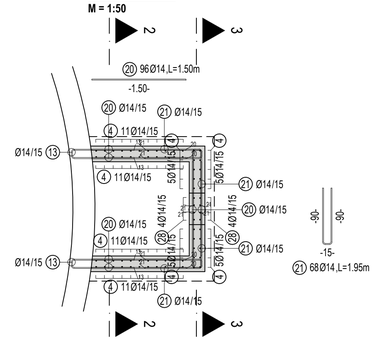
PREREZ A-A
M = 1:50



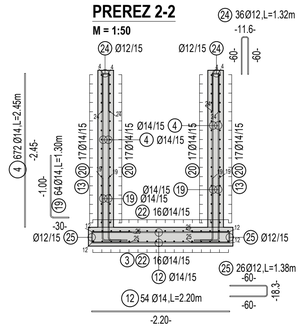
PREREZ 1-1
M = 1:50



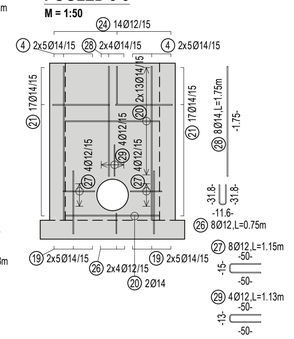
PREREZ D-D
M = 1:50



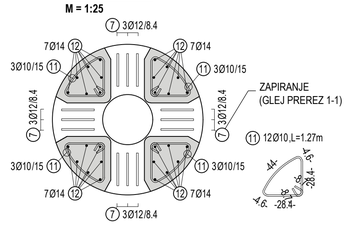
PREREZ 2-2
M = 1:50



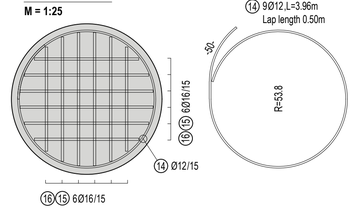
POGLED 3-3
M = 1:50



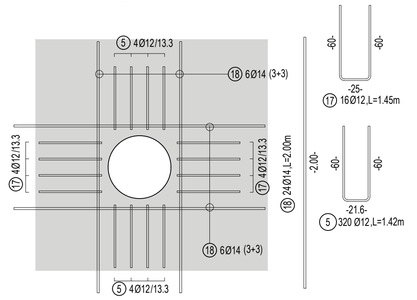
PREREZ B-B
M = 1:25



PREREZ C-C
M = 1:25



DETAJL OKOLI PREBOJEV (2 KOSA)
M = 1:25



Povzetek pozicij

Pozicija	Število	Ø (mm)	Dolžina (m)	Skupna dolžina (m)
1	304	16	4.40	1337.60
2	304	14	4.40	1337.60
3	16	14	2.16	34.56
4	672	14	2.45	1646.40
5	320	12	1.42	453.12
6	810	14	6.00	4860.00
7	12	12	1.47	17.59
8	30	20	5.35	160.50
9	72	10	1.93	139.25
10	76	14	2.75	209.00
11	12	10	1.27	15.29
12	54	14	2.20	118.80
13	34	14	2.15	73.10
14	9	12	3.96	35.60
15	12	16	3.32-Pov.	39.84
16	12	16	2.55-Pov.	30.55
17	16	12	1.45	23.20
18	24	14	2.00	48.00
19	64	14	1.30	83.20
20	96	14	1.50	144.00
21	68	14	1.95	132.60
22	32	14	1.85	59.20
23	16	12	1.36	21.76
24	36	12	1.32	47.38
25	26	12	1.38	35.96
26	8	12	0.75	6.02
27	8	12	1.15	9.20
28	8	14	1.75	14.00
29	4	12	1.13	4.52
30	834	14	0.45	378.64
31	40	14	0.50	20.16

Skupna masa

Material: B500B

Ø (mm)	Število palic	Skupna dolžina (m)	Skupna masa (kg)
10	84	154.54	100.29
12	455	654.35	602.00
14	3132	9159.26	11467.39
16	328	1407.99	2306.29
20	30	160.50	409.27
Skupaj:	4029		14885.24

PODATKI O ARMIRANEM BETONU					
BETON LASTNOSTI V SKLADU S SIST EN 206:2013	TRDNOSTNI RAZRED			EKSPOZICIJSKI RAZRED	
- AB TEMELJNA PLOŠČA	C 30/37			XC4, XD3, XF3, XA1, Cl 0,2, Dmax32, S4, PV-II	
- AB STENE	C 30/37			XC4, XD3, XF3, XA1, Cl 0,2, Dmax32, S4, PV-II	
- PODLOŽNI BETON	C 12/15			X0	
ZAŠČITNA PLAST BETONA DO ARMATURE	ZGORAJ	SPODAJ	ZUNAJ	ZNOTRAJ	BOČNO
- AB TEMELJNA PLOŠČA	5,0 cm	5,0 cm	/	/	5,0 cm
- AB STENE	5,0 cm	/	5,0 cm	5,0 cm	5,0 cm
- PODLOŽNI BETON	/	/	/	/	/
ARMATURNO JEKLO LASTNOSTI V SKLADU S SIST EN 10080:2005	KVALITETA JEKLA			ARMATURA POVZETA PO KATALOGU	
- REBRASTE ARMATURNE PALICE	B 500 B			FEBRUS d.o.o.	
- VARJENE ARMATURNE MREŽE	B 500 B			KOVINAR d.o.o. Jesenice	

POGOJI KRIVLJENJA ARMATURE
V SKLADU S SIST EN 1992-1-1:2005

PALICE IN ŽICE		VARJENE KRIVLJENE PALICE IN MREŽE, KRIVLJENE PO VARJENJU
PREMER PALICE	min. PREMER VRETENA	min. PREMER VRETENA: $\varnothing_{m,min} = 5\varnothing$
Ø ≤ 16 mm	$\varnothing_{m,min} = 4\varnothing$	min. PREMER VRETENA: $\varnothing \geq 3\varnothing \rightarrow \varnothing_{m,min} = 5\varnothing$; $\varnothing < 3\varnothing \rightarrow \varnothing_{m,min} = 20\varnothing$
Ø > 16 mm	$\varnothing_{m,min} = 7\varnothing$	* Varjenje v skladu s prEN ISO 17660 → $\varnothing_{m,min} = 5\varnothing$

OPOMBE:
ZA ARMATURNE MREŽE Z OKNI 15 CM ZNAŠA PREKLOP MIN. 45 CM ZA MREŽE VEČJE OD VKLJUČNO Q-335 IN MIN. 30 CM ZA MREŽE MANJŠE OD VKLJUČNO Q-257!
ZA ARMATURNE MREŽE Z OKNI 10 CM ZNAŠA PREKLOP MIN. 40 CM ZA MREŽE VEČJE OD VKLJUČNO Q-385 IN MIN. 30 CM ZA MREŽE MANJŠE OD VKLJUČNO Q-283!
PREKLOP ARMATURNIH MREŽ V VERTIKALNI SMERI ZNAŠA MIN. 50 cm!
HORIZONTALNA ARMATURA V STENAHSTEBRIHSLOPIH JE NA ZUNANJI STRANI, VERTIKALNA ARMATURA PA NA NOTRANJI STRANI HORIZONTALNE ARMATURE!
PREKLOP ARMATURNIH PALIC ZNAŠA MIN. 50x Ø PALICE, RAZEN, ČE JE Z NAČRTOM DRUGAČE DOLOČENO!

VSE VIDNE OSTRE ROBOVE POSNETI Z LETVICO 3/3 CM.

IZVAJALEC MORA PRED NAROČILOM ARMATURE OBVEZNO PREGLEDATI VSE POZICIJE IN KOLIČINE ARMATURE TER MOŽNOST USTREZNEGA POLAGANJA ARMATURE ZNOTRAJ PREDVIDENIH GABARITOV Z UPOŠTEVANJEM ZAŠČITNIH PLASTI BETONA DO ARMATURE!
IZVAJALEC MORA PRED IZVEDBO PREGLEDATI VSE RISBE IN OPOZORITI PROJEKTANTA NA MOREBITNE POMANKLJIVOSTI!

PROJEKT BETONA MORA BITI NATANČNO DOLOČEN S TEHNOLOŠKIM ELABORATOM!

NAČRT JE POTREBNO GLEDATI SKUPAJ Z NAČRTOM ARHITEKTURE IN DRUGIMI NAČRTI V PROJEKTU!
MERE JE POTREBNO PREVERITI NA LICU MESTA!

Investitor 1:	Mestna občina Celje Trg celjskih knezov 9 3000 Celje	Projektant načrta:	**B T X** d.o.o. projektiranje in svetovanje
Investitor 2:	Občina Vojnik Keršova ulica 8 3212 Vojnik		
Naziv gradnje:	Izgradnja naknadnih usedalnikov na ČN Škofja vas		
Vrsta dokumentacije:	PZI (projektna dokumentacija za izvedbo gradnje)		
Številka projekta:	202404/020		
Strokovno področje načrta:	2 Načrt s področja gradbeništva		
Naziv načrta:	Načrt gradbenih konstrukcij	Številka načrta: 2026-19	Datum: Junij 2026
Vodja projektiranja:	Andrej Hercog, univ. dipl. inž. vod. in kom. inž.	Id. št.: IZS PI G-4018	
Pooblaščeni inženir načrta:	Blaž Goljevšček, univ. dipl. inž. grad.	Id. št.: IZS PI G-3867	
Sodelavec:	Tomaž Šabec, mag. inž. grad.	Id. št.: IZS PI G-4681	
Vsebina načrta:	**ARMATURNI NAČRT STEN REZERVOARJA**		Številka risbe: **2.5.3**
Merilo:	**1:50/25**		

Element: Element: Armatura sten usedalnika

Povzetek pozicij

Pozicija	Število	Ø (mm)	Dolžina (m)	Skupna dolžina (m)
1	304	16	4.40	1337.60
2	304	14	4.40	1337.60
3	16	14	2.16	34.56
4	672	14	2.45	1646.40
5	320	12	1.42	453.12
6	810	14	6.00	4860.00
7	12	12	1.47	17.59
8	30	20	5.35	160.50
9	72	10	1.93	139.25
10	76	14	2.75	209.00
11	12	10	1.27	15.29
12	54	14	2.20	118.80
13	34	14	2.15	73.10
14	9	12	3.96	35.60
15	12	16	3.32-Pov.	39.84
16	12	16	2.55-Pov.	30.55
17	16	12	1.45	23.20
18	24	14	2.00	48.00
19	64	14	1.30	83.20
20	96	14	1.50	144.00
21	68	14	1.95	132.60
22	32	14	1.85	59.20
23	16	12	1.36	21.76
24	36	12	1.32	47.38
25	26	12	1.38	35.96
26	8	12	0.75	6.02
27	8	12	1.15	9.20
28	8	14	1.75	14.00
29	4	12	1.13	4.52
30	834	14	0.45	378.64
31	40	14	0.50	20.16

Skupna masa

Material: B500B			
Ø (mm)	**Število palic**	**Skupna dolžina (m)**	**Skupna masa (kg)**
10	84	154.54	100.29
12	455	654.35	602.00
14	3132	9159.26	11467.39
16	328	1407.99	2306.29
20	30	160.50	409.27
Skupaj:	4029		14885.24

Seznam palic

Pozicija	Ø (mm)	Dolžina (m)	Število	Skupna dolžina (m)	Dbr. (mm)	Oblika	Kljuka Start/End		A	B	C	D	E / R	H_{Start} / H_{End}	
1	16	4.40	304	1337.60	64	00			4.40						
											-A-				
2	14	4.40	304	1337.60	56	00			4.40						
											-A-				
3	14	2.16	16	34.56	56	21			1.00	0.16	1.00				

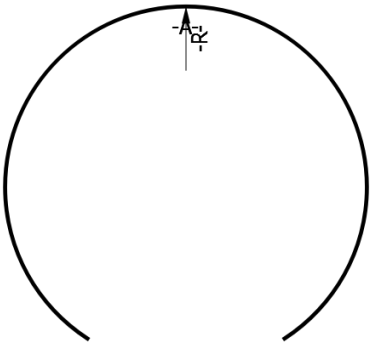
Element: Element: Armatura sten usedalnika

Pozicija	Ø (mm)	Dolžina (m)	Število	Skupna dolžina (m)	Dbr. (mm)	Oblika	Kljuka Start/End		A	B	C	D	E / R	H_{Start} / H_{End}	
4	14	2.45	672	1646.40	56	00			2.45						
5	12	1.42	320	453.12	48	21			0.60	0.22	0.60				
6	14	6.00	810	4860.00	56	67			6.00				7.16		
7	12	1.47	12	17.59	48	99									
8	20	5.35	30	160.50	140	00			5.35						
9	10	1.93	72	139.25	40	67			1.93				0.25		
10	14	2.75	76	209.00	56	67			2.75				0.54		

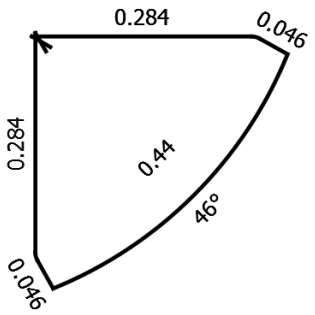
Segment	Dolžina	Kot krivljenja
-A-	0.6	76 °
-B-	0.268	104 °
-C-	0.598	0 °

Element: Element: Armatura sten usedalnika

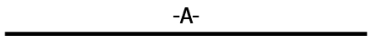
Pozicija	Ø (mm)	Dolžina (m)	Število	Skupna dolžina (m)	Dbr. (mm)	Oblika	Kljuka Start/End	A	B	C	D	E / R	H_{Start} / H_{End}	
11	10	1.27	12	15.29	40	99							0.09	0.09



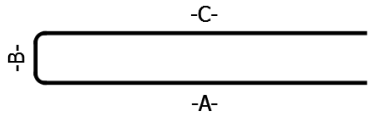
Segment	Dolžina	Kot krivljenja	Polmer	Kot
-A-	0.09	150 °		
-B-	0.284	29 °		
-C-	0.046	83 °		
-D-	0.44	83 °	0.54	46 °
-E-	0.046	29 °		
-F-	0.284	0 °		
-G-	0.09	150 °		



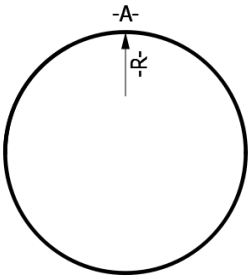
12	14	2.20	54	118.80	56	00			2.20					



13	14	2.15	34	73.10	56	21			1.00	0.15	1.00			

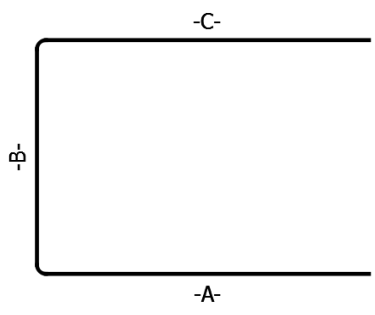


14	12	3.96	9	35.60	48	67			3.96				0.54	



15	16	3.32-Pov.	12	39.84	64	21			1.18	Var.	1.18			

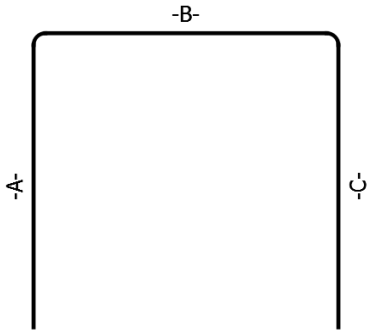
Pozicija	Količina	Dolžina	B
15.1	2	3.19	0.83
15.2	2	3.35	0.99
15.3	4	3.42	1.06
15.4	2	3.35	0.99
15.5	2	3.19	0.83



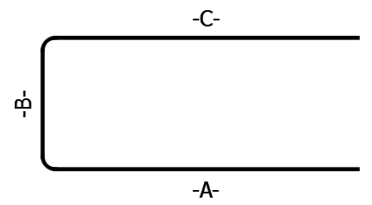
Element: Element: Armatura sten usedalnika

Pozicija	Ø (mm)	Dolžina (m)	Število	Skupna dolžina (m)	Dbr. (mm)	Oblika	Kljuka Start/End		A	B	C	D	E / R	H_{Start} / H_{End}	
16	16	2.55-Pov.	12	30.55	64	21			0.80	Var.	0.80				

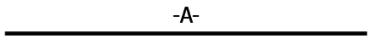
Pozicija	Količina	Dolžina	B
16.1	1	2.43	0.83
16.2	1	2.45	0.85
16.3	1	2.47	0.87
16.4	1	2.49	0.89
16.5	1	2.51	0.91
16.6	1	2.54	0.94
16.7	1	2.56	0.96
16.8	1	2.58	0.98
16.9	1	2.60	1.00
16.10	1	2.62	1.02
16.11	1	2.64	1.04
16.12	1	2.66	1.06



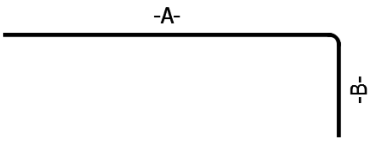
17	12	1.45	16	23.20	48	21			0.60	0.25	0.60				



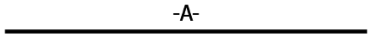
18	14	2.00	24	48.00	56	00			2.00						



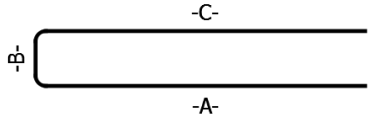
19	14	1.30	64	83.20	56	11			1.00	0.30					



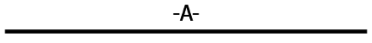
20	14	1.50	96	144.00	56	00			1.50						



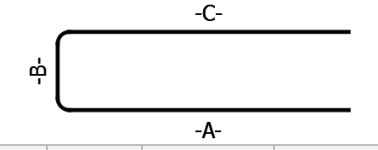
21	14	1.95	68	132.60	56	21			0.90	0.15	0.90				



22	14	1.85	32	59.20	56	00			1.85						



23	12	1.36	16	21.76	48	21			0.60	0.16	0.60				



24	12	1.32	36	47.38	48	21			0.60	0.12	0.60				

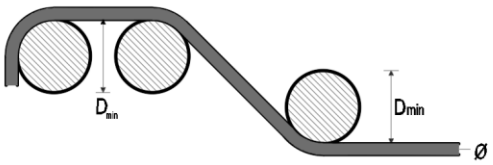
Element: Element: Armatura sten usedalnika

Pozicija	Ø (mm)	Dolžina (m)	Število	Skupna dolžina (m)	Dbr. (mm)	Oblika	Kljuka Start/End		A	B	C	D	E / R	H_{Start} / H_{End}	
25	12	1.38	26	35.96	48	21			0.60	0.18	0.60				
26	12	0.75	8	6.02	48	21			0.32	0.12	0.32				
27	12	1.15	8	9.20	48	21			0.50	0.15	0.50				
28	14	1.75	8	14.00	56	00			1.75						
29	12	1.13	4	4.52	48	21			0.50	0.13	0.50				
30	14	0.45	834	378.64	56	00			0.25					0.09	0.13
Komentar: distancnik															
31	14	0.50	40	20.16	56	00			0.30					0.09	0.13
Komentar: distancnik															

NAVODILO ZA KRIVLJENJE IN POLAGANJE PALIC

Minimalni premer vretena D_{min}

ukrivljene palice

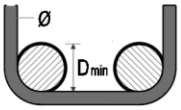


krovni sloj, pravokotno na opaž	> 100 mm in	> 7 Ø	D_{min} = 10 Ø
	> 50 mm in	> 3 Ø	D_{min} = 15 Ø
	≤ 50 mm in	≤ 3 Ø	D_{min} = 20 Ø

krivitev



stremena



kljuke



D_{min} = 4 Ø

D_{min} = 7 Ø

zanke

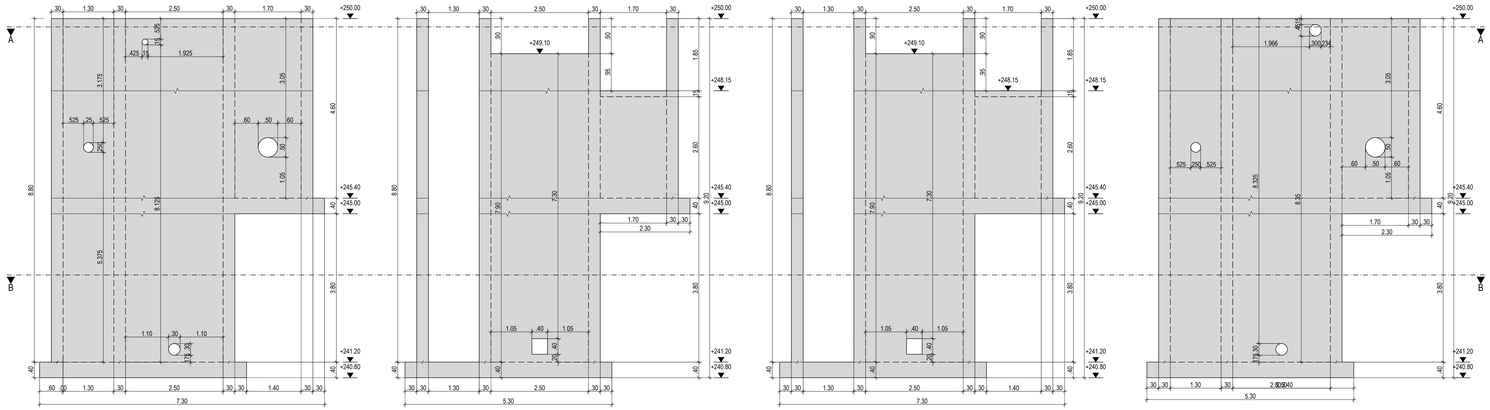


za Ø < 20mm

za Ø >= 20mm

OBJEKT 5 - OPAŽNI NAČRT

PREREZ 1-1
M = 1:50

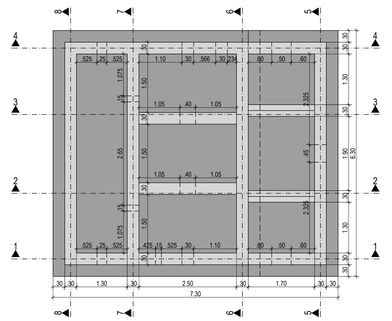


PREREZ 2-2
M = 1:50

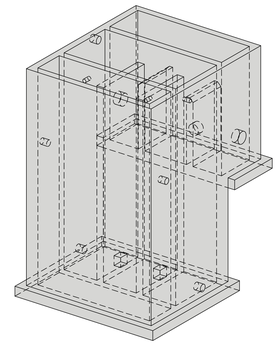
PREREZ 3-3
M = 1:50

PREREZ 4-4
M = 1:50

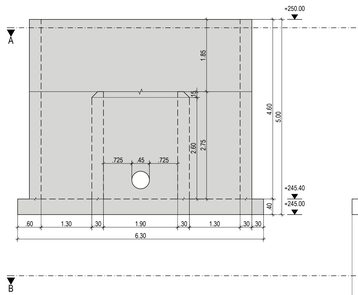
TLORIS A-A
M = 1:50



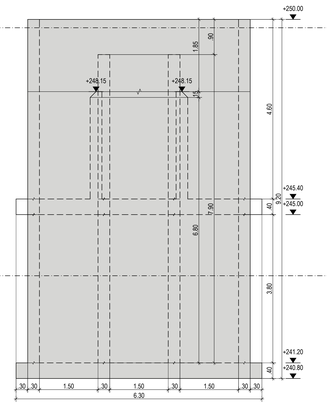
3D POGLED



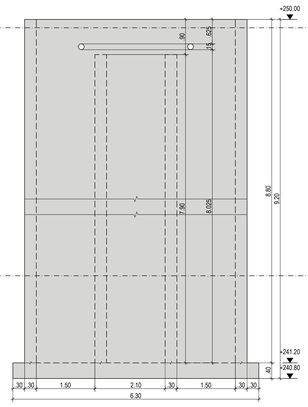
PREREZ 5-5
M = 1:50



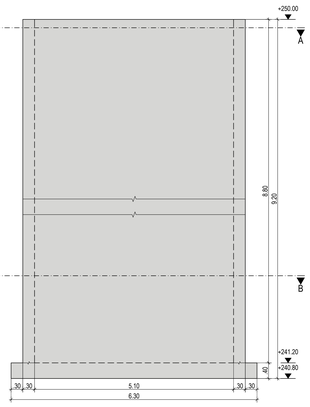
PREREZ 6-6
M = 1:50



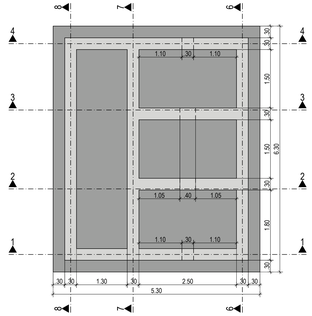
PREREZ 7-7
M = 1:50



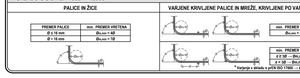
PREREZ 8-8
M = 1:50



TLORIS B-B
M = 1:50



PODATKI O ARMIRANEM BETONU				
BETON				
LASTNOSTI V SKLADU S SIST EN 206:2013	TRDNOSTNI RAZRED		EKSPOZICIJSKI RAZRED	
- NE TEMELJNI PLOŠČA	C 30/37		XC4, XD1, XF1, XA1, Cl 0,2, Dmax32, Sk, Pl-2	
- AB STENE	C 30/37		XC4, XD1, XF3, XA1, Cl 0,2, Dmax32, Sk, Pl-2	
- PODLOŽNI BETON	C 12/15		XC	
ZAŠČITNA PLAST BETONA DO ARMATURE	ZGORAJ	SPODAJ	ZUNAJ	ZNOTRAJ	BOČNO
- NE TEMELJNI PLOŠČA	5,0 cm	5,0 cm	/	/	5,0 cm
- AB STENE	5,0 cm	/	5,0 cm	5,0 cm	5,0 cm
- PODLOŽNI BETON	/	/	/	/	/
ARMATURNO JEKLO				ARMATURA POVZETA	
LASTNOSTI V SKLADU S SIST EN 10080:2005	KVALITETA JEKLA			PO KATALOGU	
- REBRASTE ARMATURNE PALICE	B 500 B			FERRUS d.o.o.	
- VARJENE ARMATURNE MREŽE	B 500 B			KOVINAR d.o.o. Jesenice	
POGOJI KRIVLJENJA ARMATURE					
V SKLADU S SIST EN 1992-1-1:2005					
PALICE IN ŽICE	VARJENE KRIVLJENE PALICE IN MREŽE, KRIVLJENE PO VARJENJU				



*Varjenje v skladu s prEN ISO 17660 ... Ø$_{min}$ = 5Ø

OPOMBE:
ZA ARMATURNE MREŽE Z OKNI 15 CM ZNAŠA PREKLOP MIN. 45 CM ZA MREŽE VEČJE OD VKLJUČNO Q-335 IN MIN. 30 CM ZA MREŽE MANJŠE OD VKLJUČNO Q-257
ZA ARMATURNE MREŽE Z OKNI 15 CM ZNAŠA PREKLOP MIN. 40 CM ZA MREŽE VEČJE OD VKLJUČNO Q-385 IN MIN. 30 CM ZA MREŽE MANJŠE OD VKLJUČNO Q-283!
PREKLOP ARMATURNIH MREŽ V VERTIKALNI SMERI ZNAŠA MIN. 30 cm!
HORIZONTALNA ARMATURA V STENAH/STEBRIH/OPIRIH JE NA ZUNANJI STRANI, VERTIKALNA ARMATURA PA NA NOTRANJI STRANI HORIZONTALNE ARMATURE!
PREKLOP ARMATURNIH PALIC ZNAŠA MIN. 50x Ø PALICE, RAZEN, ČE JE Z NAČRTOM DRUGAČE DOLOČENO

VSE VIDNE OSTRE ROBOVE PODNETI Z LETVICO 3/3 CM.

IZVAJALEC MORA PRED NAROČILOM ARMATURE OBVEZNO PREGLEDATI VSE PODZIDE IN KOLIČINE ARMATURE TER MOŽNOST USTREZNEGA POLAGANJA ARMATURE
ZNOTRAJ PREDVIDENIH ZAŠČITNIH PLASTI BETONA DO ARMATURE!
IZVAJALEC MORA PRED IZVEDBO PREGLEDATI VSE RISBE IN OPOZORITI PROJEKTANTA NA MOREBITNE POMANJKLJIVOSTI!

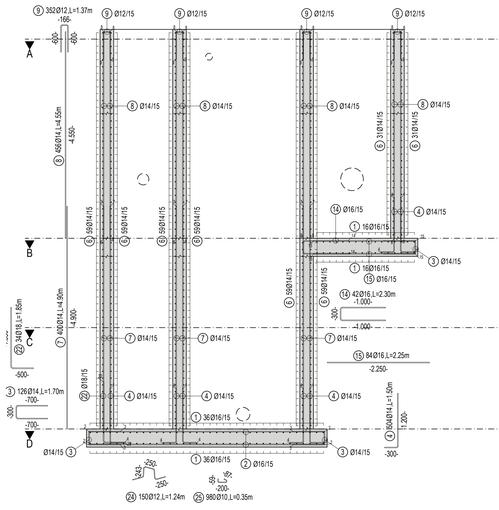
PROJEKT BETONA MORA BITI NATANČNO DOLOČEN S TEHNOLOŠKIM ELABORATOM!

NAČRT JE POTREBNO SLEDATI SKUPAJ Z NAČRTOM ARHITEKTURE IN DRUGIMI NAČRTI V PROJEKTU!
MERE JE POTREBNO PREVERITI NA LICU MESTA!

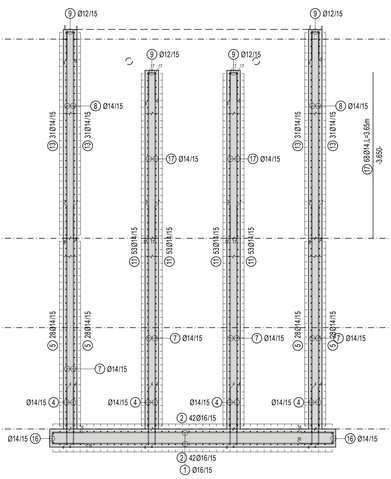
Investitor 1:	Mestna občina Celje Trg celjskih knezov 9 3000 Celje	Projektant načrta:	**B T X** d.o.o. projektiranje in svetovanje
Investitor 2:	Občina Vojnik Keršova ulica 8 3212 Vojnik		
Naziv gradnje:	Izgradnja nakradnih usedalnikov na ČN Škofja vas		
Vrsta dokumentacije:	PZI (projektna dokumentacija za izvedbo gradnje)		
Številka projekta:	202404/020		
Strokovno področje načrta:	2 Načrti s področja gradbeništva		
Naziv načrta:	Načrt gradbenih konstrukcij	Številka načrta: 2026-19	Datum: Junij 2026
Vodja projektiranja:	Andrej Herceg, univ. dipl. inž. vod. in kom. inž.	Id. št.: IZS PI G-4018	
Pooblaščeni inženir načrta:	Blaž Goljevšček, univ. dipl. inž. grad.	Id. št.: IZS PI G-3867	
Sodelavec:	Tomaž Šabec, mag. inž. grad.	Id. št.: IZS PI G-4681	
Vsebina načrta:	**OPAŽNI NAČRT OBJEKTA 5**		Številka risbe:
Merilo:	**1:50**		**2.5.4**

OBJEKT 5 - ARMATURNI NAČRT

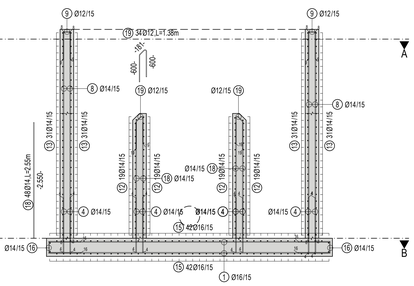
PREREZ 1-1
M = 1:50



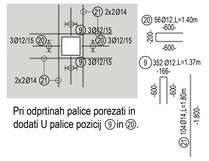
PREREZ 2-2
M = 1:50



PREREZ 3-3
M = 1:50

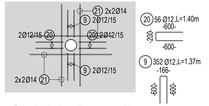


ODPRTINA 40x40 cm - 2 kosa
M = 1:50



Pri odprtinah palice porezati in dodati U palice pozicij ⑨ in ⑳.

OKROGLE ODPRTINE - 11 kosov
M = 1:50



Pri odprtinah palice porezati in dodati U palice pozicij ⑨ in ⑳.

Povzetek pozicij

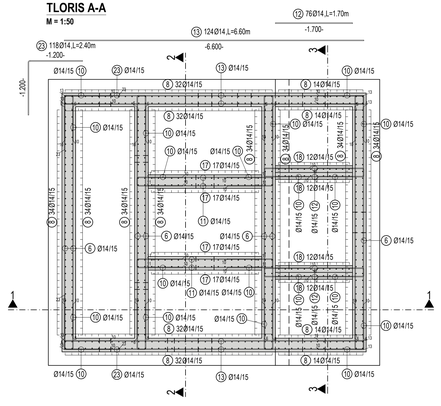
Pozicija	Število	Ø (mm)	Dolžina (m)	Skupna dolžina (m)
1	104	16	6.20	644.80
2	84	16	5.20	436.80
3	126	14	1.70	214.20
4	504	14	1.50	756.00
5	112	14	4.10	459.20
6	416	14	5.10	2121.60
7	400	14	4.90	1960.00
8	456	14	4.55	2074.80
9	352	12	1.37	480.83
10	884	14	2.20	1944.80
11	212	14	2.50	530.00
12	76	14	1.70	129.20
13	124	14	6.60	818.40
14	42	16	2.30	96.60
15	84	16	2.25	189.00
16	108	14	1.66	179.50
17	68	14	3.65	248.20
18	48	14	2.55	122.40
19	34	12	1.38	46.95
20	56	12	1.40	78.40
21	104	14	1.80	187.20
22	34	18	1.85	62.90
23	118	14	2.40	283.20
24	150	12	1.24	185.40
25	980	10	0.35	339.08

Skupna masa

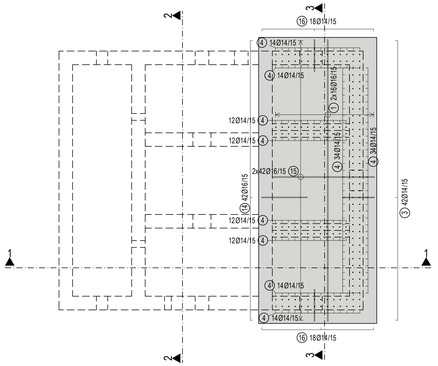
Material: B500B

Ø (mm)	Število palic	Skupna dolžina (m)	Skupna masa (kg)
10	980	339.08	220.06
12	592	791.59	728.26
14	3756	12028.70	15059.93
16	314	1367.20	2239.47
18	34	62.90	136.49
Skupaj:	5676		18384.22

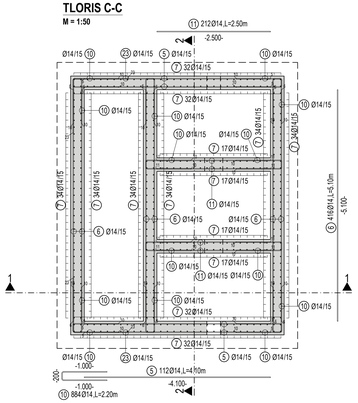
TLORIS A-A
M = 1:50



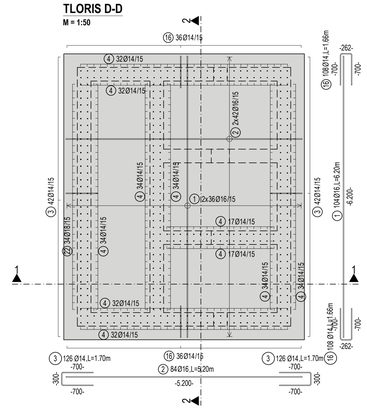
TLORIS B-B
M = 1:50



TLORIS C-C
M = 1:50



TLORIS D-D
M = 1:50



PODATKI O ARMIRANEM BETONU

BETON LASTNOSTI V SKLADU S SIST EN 206:2013	TRDNOSTNI RAZRED	EKSPOZICIJSKI RAZRED
- AB TEMELJNA PLOŠČA	C 30/37	XC4, XD3, XF3, XA1, Cl 0,2, Dmax32, S4, PV-II
- AB STENE	C 30/37	XC4, XD3, XF3, XA1, Cl 0,2, Dmax32, S4, PV-II
- PODLOŽNI BETON	C 12/15	X0

ZAŠČITNA PLAST BETONA DO ARMATURE	ZGORAJ	SPODAJ	ZUNAJ	ZNOTRAJ	BOČNO
- AB TEMELJNA PLOŠČA	5,0 cm	/	5,0 cm	5,0 cm	5,0 cm
- AB STENE	5,0 cm	/	5,0 cm	5,0 cm	5,0 cm
- PODLOŽNI BETON	/	/	/	/	/

ARMATURNO JEKLO LASTNOSTI V SKLADU S SIST EN 10080:2005	KVALITETA JEKLA	ARMATURA POVZETA PO KATALOGU
- REBRASTE ARMATURNE PALICE	B 500 B	FERRUS d.o.o.
- VARJENE ARMATURNE MREŽE	B 500 B	KOVINAR d.o.o. Jesenice

POGOJI KRIVLJENJA ARMATURE
V SKLADU S SIST EN 1992-1-1:2005

PALICE IN ŽICE

PREMER PALICE	min. PREMER VRETENA
Ø ≤ 16 mm	$D_{m,min}$ = 4Ø
Ø > 16 mm	$D_{m,min}$ = 7Ø

VARJENE KRIVLJENE PALICE IN MREŽE, KRIVLJENE PO VARJENJU

min. PREMER VRETENA
$D_{m,min}$ = 5Ø

min. PREMER VRETENA
d ≥ 28 ⟶ $D_{m,min}$ = 10Ø
d < 28 ⟶ $D_{m,min}$ = 20Ø *

* Varjenje v skladu s prEN ISO 17660 ⟶ $D_{m,min}$ = 5Ø

OPOMBE:
ZA ARMATURNE MREŽE Z OKNI 15 CM ZNAŠA PREKLOP MIN. 45 CM ZA MREŽE VEČJE OD VKLJUČNO Q-335 IN MIN. 30 CM ZA MREŽE MANJŠE OD VKLJUČNO Q-257.
ZA ARMATURNE MREŽE Z OKNI 10 CM ZNAŠA PREKLOP MIN. 40 CM ZA MREŽE VEČJE OD VKLJUČNO Q-385 IN MIN. 30 CM ZA MREŽE MANJŠE OD VKLJUČNO Q-393!
PREKLOP ARMATURNIH MREŽ V VERTIKALNI SMERI ZNAŠA MIN. 50 cm!
HORIZONTALNA ARMATURA V STENAH/STEBRIŠČIH JE NA ZUNANJI STRANI, VERTIKALNA ARMATURA PA NA NOTRANJI STRANI HORIZONTALNE ARMATURE!
PREKLOP ARMATURNIH PALIC ZNAŠA MIN. 50x Ø PALICE, RAZEN, ČE JE Z NAČRTOM DRUGAČE DOLOČENO!

VSE VIDNE ODTISE ROBOVE POSNETI Z LETVICO 3/3 CM.

IZVAJALEC MORA PRED NAROČILOM ARMATURE OBVEZNO PREGLEDATI VSE PODCILJE IN KOLIČINE ARMATURE TER MOŽNOST USTREZNEGA POLAGANJA ARMATURE ZNOTRAJ PREDVIDENIH GABARITOV Z UPOŠTEVANJEM ZAŠČITNIH PLASTI BETONA DO ARMATURE!
IZVAJALEC MORA PRED IZVEDBO PREGLEDATI VSE RISBE IN OPOZORITI PROJEKTANTA NA MOREBITNE POMANKLJIVOSTI!

PROJEKT BETONA MORA BITI NATANČNO DOLOČEN S TEHNOLOŠKIM ELABORATOM!

NAČRT JE POTREBNO GLEDATI SKUPAJ Z NAČRTOM ARHITEKTURE IN DRUGIMI NAČRTI V PROJEKTU!
MERE JE POTREBNO PREVERITI NA LICU MESTA!

Investitor 1:	Mestna občina Celje Trg celjskih knezov 9 3000 Celje	Projektant načrta:	**B T X** d.o.o. projektiranje in svetovanje	
Investitor 2:	Občina Vojnik Keršova ulica 8 3212 Vojnik			
Naziv gradnje:	Izgradnja naknadnih usedalnikov na ČN Škofja vas			
Vrsta dokumentacije:	PZI (projektna dokumentacija za izvedbo gradnje)			
Številka projekta:	202404/020			
Strokovno področje načrta:	2 Načrt s področja gradbeništva			
Naziv načrta:	Načrt gradbenih konstrukcij	Številka načrta: 2026-19	Datum: Junij 2026	
Vodja projektiranja:	Andrej Hercog, univ. dipl. inž. vod. in kom. inž.	id. št.: IZS PI G-4018		
Pooblaščeni inženir načrta:	Blaž Goljevšček, univ. dipl. inž. grad.	id. št.: IZS PI G-3867		
Sodelavec:	Tomaž Šabec, mag. inž. grad.	id. št.: IZS PI G-4681		
Vsebina načrta:	**ARMATURNI NAČRT OBJEKTA 5**			Številka nabe: **2.5.5**
Merilo:	**1:50**			

Element: Armatura objekta 5

Povzetek pozicij

Pozicija	Število	Ø (mm)	Dolžina (m)	Skupna dolžina (m)
1	104	16	6.20	644.80
2	84	16	5.20	436.80
3	126	14	1.70	214.20
4	504	14	1.50	756.00
5	112	14	4.10	459.20
6	416	14	5.10	2121.60
7	400	14	4.90	1960.00
8	456	14	4.55	2074.80
9	352	12	1.37	480.83
10	884	14	2.20	1944.80
11	212	14	2.50	530.00
12	76	14	1.70	129.20
13	124	14	6.60	818.40
14	42	16	2.30	96.60
15	84	16	2.25	189.00
16	108	14	1.66	179.50
17	68	14	3.65	248.20
18	48	14	2.55	122.40
19	34	12	1.38	46.95
20	56	12	1.40	78.40
21	104	14	1.80	187.20
22	34	18	1.85	62.90
23	118	14	2.40	283.20
24	150	12	1.24	185.40
25	980	10	0.35	339.08

Skupna masa

Material: B500B			
Ø (mm)	**Število palic**	**Skupna dolžina (m)**	**Skupna masa (kg)**
10	980	339.08	220.06
12	592	791.59	728.26
14	3756	12028.70	15059.93
16	314	1367.20	2239.47
18	34	62.90	136.49
Skupaj:	5676		18384.22

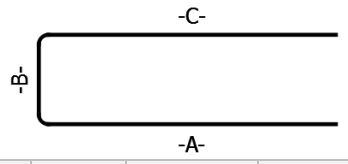
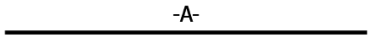
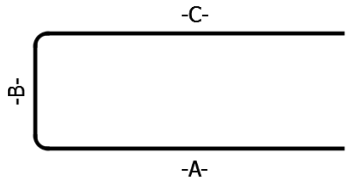
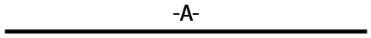
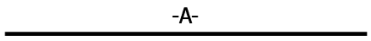
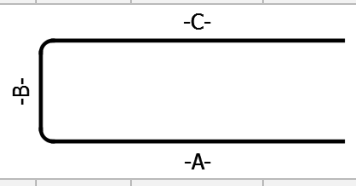
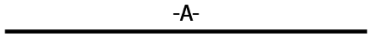
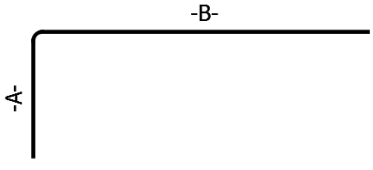
Seznam palic

Pozicija	Ø (mm)	Dolžina (m)	Število	Skupna dolžina (m)	Dbr. (mm)	Oblika	Kljuka Start/End		A	B	C	D	E / R	H_{Start} / H_{End}	
1	16	6.20	104	644.80	64	00			6.200						
										-A-					
2	16	5.20	84	436.80	64	00			5.200						
										-A-					
3	14	1.70	126	214.20	56	21			0.700	0.300	0.700				
										-C- -B- -A-					
4	14	1.50	504	756.00	56	11			0.300	1.200					

Element: Armatura objekta 5

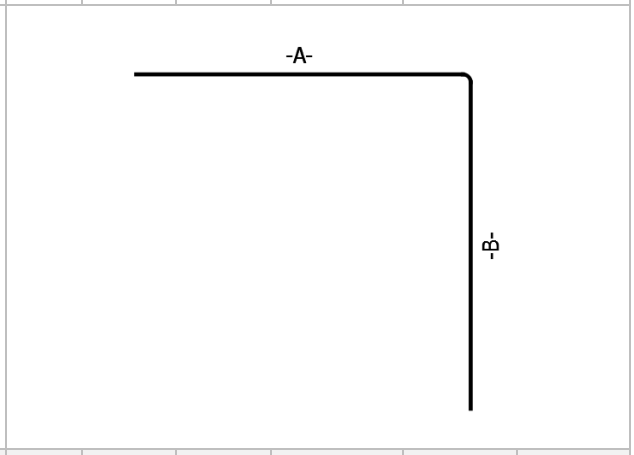
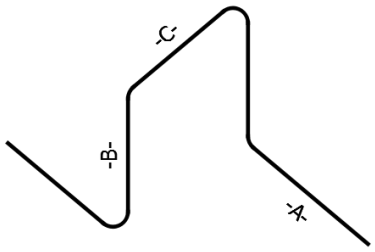
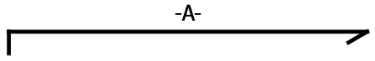
Pozicija	Ø (mm)	Dolžina (m)	Število	Skupna dolžina (m)	Dbr. (mm)	Oblika	Kljuka Start/End		A	B	C	D	E / R	H_{Start} / H_{End}	
5	14	4.10	112	459.20	56	00			4.100						
6	14	5.10	416	2121.60	56	00			5.100						
7	14	4.90	400	1960.00	56	00			4.900						
8	14	4.55	456	2074.80	56	00			4.550						
9	12	1.37	352	480.83	48	21			0.600	0.166	0.600				
10	14	2.20	884	1944.80	56	21			1.000	0.200	1.000				
11	14	2.50	212	530.00	56	00			2.500						
12	14	1.70	76	129.20	56	00			1.700						
13	14	6.60	124	818.40	56	00			6.600						
14	16	2.30	42	96.60	64	21			1.000	0.300	1.000				

Element: Armatura objekta 5

Pozicija	Ø (mm)	Dolžina (m)	Število	Skupna dolžina (m)	Dbr. (mm)	Oblika	Kljuka Start/End		A	B	C	D	E / R	H_{Start} / H_{End}	
															
15	16	2.25	84	189.00	64	00			2.250						
															
16	14	1.66	108	179.50	56	21			0.700	0.262	0.700				
															
17	14	3.65	68	248.20	56	00			3.650						
															
18	14	2.55	48	122.40	56	00			2.550						
															
19	12	1.38	34	46.95	48	99									
															
20	12	1.40	56	78.40	48	21			0.600	0.200	0.600				
															
21	14	1.80	104	187.20	56	00			1.800						
															
22	18	1.85	34	62.90	72	11			0.500	1.350					
															
23	14	2.40	118	283.20	56	11			1.200	1.200					

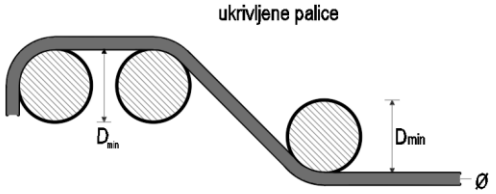
Segment	Dolžina	Kot krivljenja
-A-	0.6	45 °
-B-	0.181	135 °
-C-	0.6	0 °

Element: Armatura objekta 5

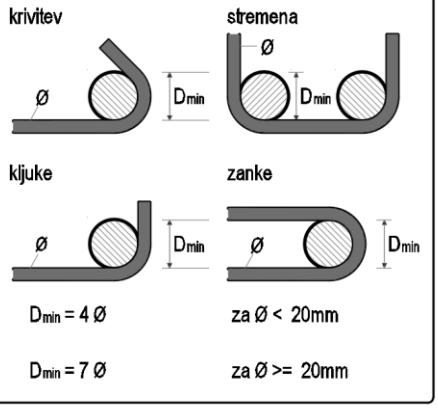
Pozicija	Ø (mm)	Dolžina (m)	Število	Skupna dolžina (m)	Dbr. (mm)	Oblika	Kljuka Start/End		A	B	C	D	E / R	H_{Start} / H_{End}	
															
24	12	1.24	150	185.40	48	Spacer			0.250	0.243	0.250				
Komentar: distancnik															
25	10	0.35	980	339.08	40	00			0.200					0.060	0.090
															

NAVODILO ZA KRIVLJENJE IN POLAGANJE PALIC

Minimalni premer vretena D_{min}

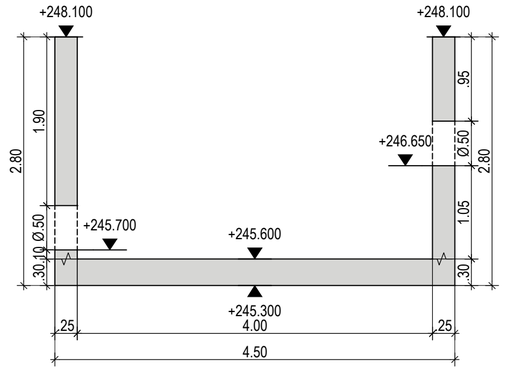


krovni sloj, pravokotno na opaž	> 100 mm in	> 7 Ø	D_{min} = 10 Ø
	> 50 mm in	> 3 Ø	D_{min} = 15 Ø
	≤ 50 mm in	≤ 3 Ø	D_{min} = 20 Ø

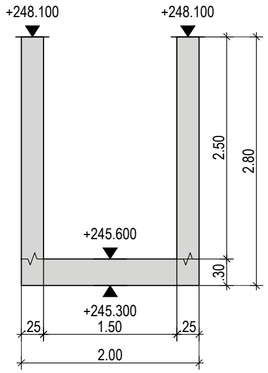


OBJEKT 7 - OPAŽNI NAČRT

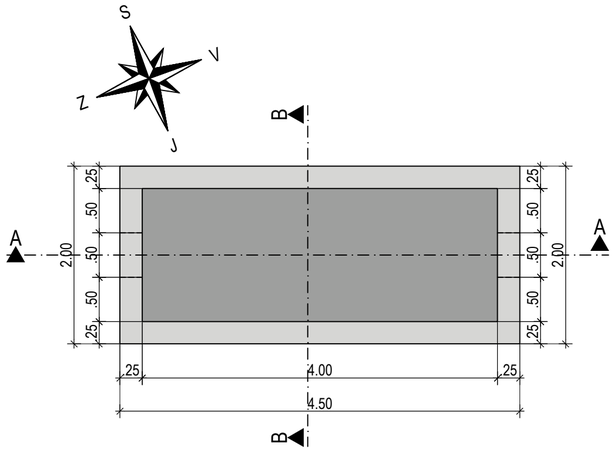
PREREZ A-A
M = 1:50



PREREZ B-B
M = 1:50



TLORIS
M = 1:50

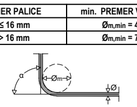


PODATKI O ARMIRANEM BETONU					
BETON LASTNOSTI V SKLADU S SIST EN 206:2013	TRDNOSTNI RAZRED			EKSPOZICIJSKI RAZRED	
- AB TEMELJNA PLOŠČA	C 30/37			XC4, XD3, XF3, XA3, Cl 0,2, Dmax32, S4, PV-II	
- AB STENE	C 30/37			XC4, XD3, XF3, XA3, Cl 0,2, Dmax32, S4, PV-II	
- PODLOŽNI BETON	C 12/15			X0	
ZAŠČITNA PLAST BETONA DO ARMATURE	ZGORAJ	SPODAJ	ZUNAJ	ZNOTRAJ	BOČNO
- AB TEMELJNA PLOŠČA	5,0 cm	5,0 cm	/	/	5,0 cm
- AB STENE	5,0 cm	/	5,0 cm	5,0 cm	5,0 cm
- PODLOŽNI BETON	/	/	/	/	/
ARMATURNO JEKLO LASTNOSTI V SKLADU S SIST EN 10080:2005	KVALITETA JEKLA			ARMATURA POVZETA PO KATALOGU	
- REBRASTE ARMATURNE PALICE	B 500 B			FEBRUS d.o.o.	
- VARJENE ARMATURNE MREŽE	B 500 B			KOVINAR d.o.o. Jesenice	

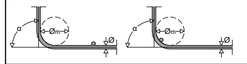
POGOJI KRIVLJENJA ARMATURE
V SKLADU S SIST EN 1992-1-1:2005

PALICE IN ŽICE

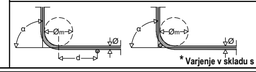
PREMER PALICE	min. PREMER VRETENA
Ø ≤ 16 mm	Øm,min = 4Ø
Ø > 16 mm	Øm,min = 7Ø



VARJENE KRIVLJENE PALICE IN MREŽE, KRIVLJENE PO VARJENJU



min. PREMER VRETENA
Øm,min = 5Ø



min. PREMER VRETENA
d ≥ 3Ø → Øm,min = 5Ø
d < 3Ø → Øm,min = 20Ø *

* Varjenje v skladu s prEN ISO 17660 → Øm,min = 5Ø

OPOMBE:
ZA ARMATURNE MREŽE Z OKNI 15 CM ZNAŠA PREKLOP MIN. 45 CM ZA MREŽE VEČJE OD VKLJUČNO Q-335 IN MIN. 30 CM ZA MREŽE MANJŠE OD VKLJUČNO Q-257!
ZA ARMATURNE MREŽE Z OKNI 10 CM ZNAŠA PREKLOP MIN. 40 CM ZA MREŽE VEČJE OD VKLJUČNO Q-385 IN MIN. 30 CM ZA MREŽE MANJŠE OD VKLJUČNO Q-283!
PREKLOP ARMATURNIH MREŽ V VERTIKALNI SMERI ZNAŠA MIN. 50 cm!
HORIZONTALNA ARMATURA V STENAH/STEBRIH/SLOPIH JE NA ZUNANJI STRANI, VERTIKALNA ARMATURA PA NA NOTRANJI STRANI HORIZONTALNE ARMATURE!
PREKLOP ARMATURNIH PALIC ZNAŠA MIN. 50x Ø PALICE, RAZEN, ČE JE Z NAČRTOM DRUGAČE DOLOČENO!

VSE VIDNE OSTRE ROBOVE POSNETI Z LETVICO 3/3 CM.

IZVAJALEC MORA PRED NAROČILOM ARMATURE OBVEZNO PREGLEDATI VSE POZICIJE IN KOLIČINE ARMATURE TER MOŽNOST USTREZNEGA POLAGANJA ARMATURE ZNOTRAJ PREDVIDENIH GABARITOV Z UPOŠTEVANJEM ZAŠČITNIH PLASTI BETONA DO ARMATURE!
IZVAJALEC MORA PRED IZVEDBO PREGLEDATI VSE RISBE IN OPOZORITI PROJEKTANTA NA MOREBITNE POMANKLJIVOSTI!

PROJEKT BETONA MORA BITI NATANČNO DOLOČEN S TEHNOLOŠKIM ELABORATOM!

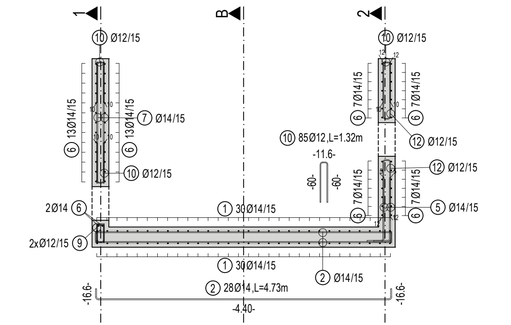
NAČRT JE POTREBNO GLEDATI SKUPAJ Z NAČRTOM ARHITEKTURE IN DRUGIMI NAČRTI V PROJEKTU!
MERE JE POTREBNO PREVERITI NA LICU MESTA!

Investitor 1:	Mestna občina Celje Trg celjskih knezov 9 3000 Celje	Projektant načrta:	**B T X** d.o.o. projektiranje in svetovanje
Investitor 2:	Občina Vojnik Keršova ulica 8 3212 Vojnik		
Naziv gradnje:	Izgradnja naknadnih usedalnikov na ČN Škofja vas		
Vrsta dokumentacije:	PZI (projektna dokumentacija za izvedbo gradnje)		
Številka projekta:	202404/020		
Strokovno področje načrta:	2 Načrt s področja gradbeništva		
Naziv načrta:	Načrt gradbenih konstrukcij	Številka načrta: 2026-19	Datum: Junij 2026
Vodja projektiranja:	Andrej Hercog, univ. dipl. inž. vod. in kom. inž.	Id. št.: IZS PI G-4018	
Pooblaščeni inženir načrta:	Blaž Goljevšček, univ. dipl. inž. grad.	Id. št.: IZS PI G-3867	
Sodelavec:	Tomaž Šabec, mag. inž. grad.	Id. št.: IZS PI G-4681	
Vsebina načrta:	**OPAŽNI NAČRT OBJEKTA 7**		Številka risbe: **2.5.6**
Merilo:	**1:50**		

OBJEKT 7 - ARMATURNI NAČRT

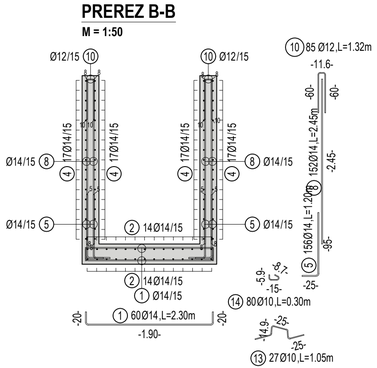
PREREZ A-A

M = 1:50



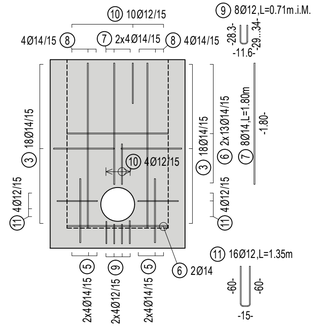
PREREZ B-B

M = 1:50



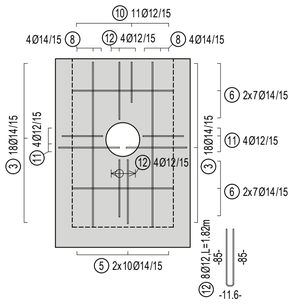
PREREZ 1-1

M = 1:50



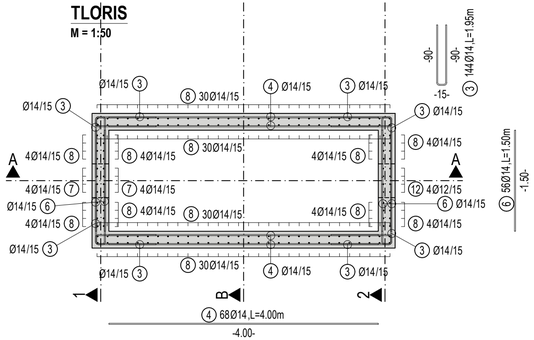
PREREZ 2-2

M = 1:50



TLORIS

M = 1:50



Povzetek pozicij

Pozicija	Število	Ø (mm)	Dolžina (m)	Skupna dolžina (m)
1	60	14	2.30	138.00
2	28	14	4.73	132.50
3	144	14	1.95	280.80
4	68	14	4.00	272.00
5	156	14	1.20	187.20
6	56	14	1.50	84.00
7	8	14	1.80	14.40
8	152	14	2.45	372.40
9	8	12	0.71-Pov.	5.70
10	85	12	1.32	111.86
11	16	12	1.35	21.60
12	8	12	1.82	14.53
13	27	10	1.05	28.30
14	80	10	0.30	23.68

Skupna masa

Material: B500B			
Ø (mm)	**Število palic**	**Skupna dolžina (m)**	**Skupna masa (kg)**
10	107	51.98	33.73
12	117	153.69	141.39
14	672	1481.30	1854.58
Skupaj:	896		2029.71

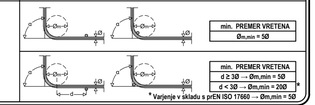
PODATKI O ARMIRANEM BETONU					
BETON LASTNOSTI V SKLADU S SIST EN 206:2013	TRDNOSTNI RAZRED			EKSPOZICIJSKI RAZRED	
- AB TEMELJNA PLOŠČA	C 30/37			XC4, XD3, XF3, XA3, Cl 0,2, Dmax32, S4, PV-II	
- AB STENE	C 30/37			XC4, XD3, XF3, XA3, Cl 0,2, Dmax32, S4, PV-II	
- PODLOŽNI BETON	C 12/15			X0	
ZAŠČITNA PLAST BETONA DO ARMATURE	ZGORAJ	SPODAJ	ZUNAJ	ZNOTRAJ	BOČNO
- AB TEMELJNA PLOŠČA	5,0 cm	5,0 cm	/	/	5,0 cm
- AB STENE	5,0 cm	/	5,0 cm	5,0 cm	5,0 cm
- PODLOŽNI BETON	/	/	/	/	/
ARMATURNO JEKLO LASTNOSTI V SKLADU S SIST EN 10080:2005	KVALITETA JEKLA			ARMATURA POVZETA PO KATALOGU	
- REBRASTE ARMATURNE PALICE	**B 500 B**			**FEBRUS d.o.o.**	
- VARJENE ARMATURNE MREŽE	**B 500 B**			**KOVINAR d.o.o. Jesenice**	

POGOJI KRIVLJENJA ARMATURE
V SKLADU S SIST EN 1992-1-1:2005

PALICE IN ŽICE

PREMER PALICE	min. PREMER VRETENA
Ø ≤ 16 mm	$Ø_{m,min}$ = 4Ø
Ø > 16 mm	$Ø_{m,min}$ = 7Ø

VARJENE KRIVLJENE PALICE IN MREŽE, KRIVLJENE PO VARJENJU



OPOMBE:
ZA ARMATURNE MREŽE Z OKNI 15 CM ZNAŠA PREKLOP MIN. 45 CM ZA MREŽE VEČJE OD VKLJUČNO Q-335 IN MIN. 30 CM ZA MREŽE MANJŠE OD VKLJUČNO Q-257!
ZA ARMATURNE MREŽE Z OKNI 10 CM ZNAŠA PREKLOP MIN. 40 CM ZA MREŽE VEČJE OD VKLJUČNO Q-385 IN MIN. 30 CM ZA MREŽE MANJŠE OD VKLJUČNO Q-283!
PREKLOP ARMATURNIH MREŽ V VERTIKALNI SMERI ZNAŠA MIN. 50 cm!
HORIZONTALNA ARMATURA V STENAHSTEBRIHSLOPIH JE NA ZUNANJI STRANI, VERTIKALNA ARMATURA PA NA NOTRANJI STRANI HORIZONTALNE ARMATURE!
PREKLOP ARMATURNIH PALIC ZNAŠA MIN. 50x Ø PALICE, RAZEN, ČE JE Z NAČRTOM DRUGAČE DOLOČENO!

VSE VIDNE OSTRE ROBOVE POSNETI Z LETVICO 3/3 CM.

IZVAJALEC MORA PRED NAROČILOM ARMATURE OBVEZNO PREGLEDATI VSE POZICIJE IN KOLIČINE ARMATURE TER MOŽNOST USTREZNEGA POLAGANJA ARMATURE
ZNOTRAJ PREDVIDENIH GABARITOV Z UPOŠTEVANJEM ZAŠČITNIH PLASTI BETONA DO ARMATURE!
IZVAJALEC MORA PRED IZVEDBO PREGLEDATI VSE RISBE IN OPOZORITI PROJEKTANTA NA MOREBITNE POMANKLJIVOSTI!

PROJEKT BETONA MORA BITI NATANČNO DOLOČEN S TEHNOLOŠKIM ELABORATOM!

NAČRT JE POTREBNO GLEDATI SKUPAJ Z NAČRTOM ARHITEKTURE IN DRUGIMI NAČRTI V PROJEKTU!
MERE JE POTREBNO PREVERITI NA LICU MESTA!

Investitor 1:	Mestna občina Celje Trg celjskih knezov 9 3000 Celje	Projektant načrta:	**B T X** d.o.o. projektiranje in svetovanje
Investitor 2:	Občina Vojnik Keršova ulica 8 3212 Vojnik		
Naziv gradnje:	Izgradnja naknadnih usedalnikov na ČN Škofja vas		
Vrsta dokumentacije:	PZI (projektna dokumentacija za izvedbo gradnje)		
Številka projekta:	202404/020		
Strokovno področje načrta:	2 Načrt s področja gradbeništva		
Naziv načrta:	Načrt gradbenih konstrukcij	Številka načrta: 2026-19	Datum: Junij 2026
Vodja projektiranja:	Andrej Hercog, univ. dipl. inž. vod. in kom. inž.	Id. št.: IZS PI G-4018	
Pooblaščeni inženir načrta:	Blaž Goljevšček, univ. dipl. inž. grad.	Id. št.: IZS PI G-3867	
Sodelavec:	Tomaž Šabec, mag. inž. grad.	Id. št.: IZS PI G-4681	
Vsebina načrta:	**ARMATURNI NAČRT OBJEKTA 7**		Številka risbe:
Merilo:	**1:50**		**2.5.7**

Element: Armatura objekta 7

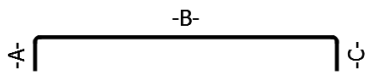
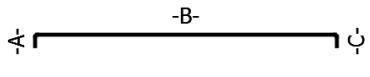
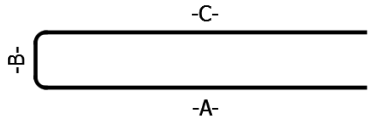
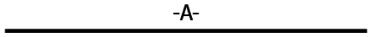
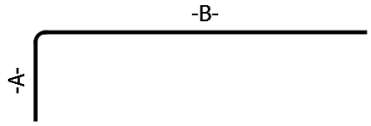
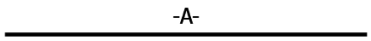
Povzetek pozicij

Pozicija	Število	Ø (mm)	Dolžina (m)	Skupna dolžina (m)
1	60	14	2.30	138.00
2	28	14	4.73	132.50
3	144	14	1.95	280.80
4	68	14	4.00	272.00
5	156	14	1.20	187.20
6	56	14	1.50	84.00
7	8	14	1.80	14.40
8	152	14	2.45	372.40
9	8	12	0.71-Pov.	5.70
10	85	12	1.32	111.86
11	16	12	1.35	21.60
12	8	12	1.82	14.53
13	27	10	1.05	28.30
14	80	10	0.30	23.68

Skupna masa

Material: B500B			
Ø (mm)	**Število palic**	**Skupna dolžina (m)**	**Skupna masa (kg)**
10	107	51.98	33.73
12	117	153.69	141.39
14	672	1481.30	1854.58
Skupaj:	896		2029.71

Seznam palic

Pozicija	Ø (mm)	Dolžina (m)	Število	Skupna dolžina (m)	Dbr. (mm)	Oblika	Kljuka Start/End		A	B	C	D	E / R	H_{Start} / H_{End}	
1	14	2.30	60	138.00	56	21			0.20	1.90	0.20				
																
2	14	4.73	28	132.50	56	21			0.17	4.40	0.17				
																
3	14	1.95	144	280.80	56	21			0.90	0.15	0.90				
																
4	14	4.00	68	272.00	56	00			4.00						
																
5	14	1.20	156	187.20	56	11			0.25	0.95					
																
6	14	1.50	56	84.00	56	00			1.50						
																
7	14	1.80	8	14.40	56	00			1.80						

Element: Armatura objekta 7

Pozicija	Ø (mm)	Dolžina (m)	Število	Skupna dolžina (m)	Dbr. (mm)	Oblika	Kljuka Start/End		A	B	C	D	E / R	H_{Start} / H_{End}	
8	14	2.45	152	372.40	56	00			2.45						
9	12	0.71-Pov.	8	5.70	48	21			0.28	0.12	Var.				

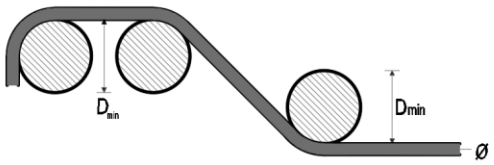
Pozicija	Količina	Dolžina	C
9.1	2	0.73	0.33
9.2	4	0.69	0.29
9.3	2	0.74	0.34

10	12	1.32	85	111.86	48	21			0.60	0.12	0.60				
11	12	1.35	16	21.60	48	21			0.60	0.15	0.60				
12	12	1.82	8	14.53	48	21			0.85	0.12	0.85				
13	10	1.05	27	28.30	40	Spacer			0.25	0.15	0.25				
14	10	0.30	80	23.68	40	00			0.15					0.06	0.09

NAVODILO ZA KRIVLJENJE IN POLAGANJE PALIC

Minimalni premer vretena D_{min}

ukrivljene palice

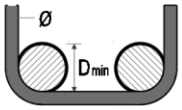


krovni sloj, pravokotno na opaž	> 100 mm in	> 7 Ø	D_{min} = 10 Ø
	> 50 mm in	> 3 Ø	D_{min} = 15 Ø
	≤ 50 mm in	≤ 3 Ø	D_{min} = 20 Ø

krivitev



stremena



kljuke



D_{min} = 4 Ø

D_{min} = 7 Ø

zanke



za Ø < 20mm

za Ø >= 20mm