

Investitor:

MESTNA OBČINA LJUBLJANA
Mestni trg 1, 1000 Ljubljana

Objekt:

PRIZIDEK NOVE TELOVADNICE K OŠ
VIŽMARJE-BROD Na Gaju 2, 1000 Ljubljana

Številka projekta:

0139 - 2017

Faza projekta:

PZI - Projekt za izvedbo

Za gradnjo:

Novogradnja

Vrsta načrta:

8 - NAČRT IZKOPA IN OSNOVNE
PODGRADNJE

Številka načrta:

025/17-8

Kraj in datum izdelave:

Ljubljana, december 2017

Št. izvoda:

1 2 3 4 5 6 A

8.1 NASLOVNA STRAN S KLJUČNIMI PODATKI O NAČRTU

Vrsta načrta: **8 - NAČRT IZKOPA IN OSNOVNE PODGRADNJE**

Investitor: **MESTNA OBČINA LJUBLJANA**
Mestni trg 1, 1000 Ljubljana

Objekt: **PRIZIDEK NOVE TELOVADNICE K OŠ VIŽMARJE-BROD Na Gaju 2,**
1000 Ljubljana

Vrsta projektne dokumentacije **PZI - Projekt za izvedbo**

Za gradnjo: **Novogradnja**

Projektant: **HIŠA NIŠA, načrtovanje in svetovanje d.o.o.,**
Verd 252, 1360 Vrhnika
Odgovorna oseba: mag. **Tomaž HABIČ, univ.dipl.inž.gradb.**

Žig in podpis:

Odgovorni projektant: **Robert KORENJAK, univ.dipl.inž.gradb. IZS G-3141**

Osebni žig in podpis:

Odgovorni vodja projekta: **Rok ŽNIDARŠIČ, univ.dipl.inž.arh. ZAPS - 1576**

Osebni žig in podpis:

Št. projekta: **0139 - 2017**

Št. načrta: **025/17-8**

Kraj in datum izdelave: **Ljubljana, december 2017**



8.2 KAZALO VSEBINE NAČRTA

8.1 NASLOVNA STRAN S KLJUČNIMI PODATKI O NAČRTU

8.2 KAZALO VSEBINE NAČRTA

8.3 IZJAVA ODGOVORNEGA PROJEKTANTA NAČRTA – po pravilniku o projektni dokumentaciji ne prilagamo

8.4 TEHNIČNO POROČILO

1. TEHNIČNI OPIS Z ANALIZO KONSTUKCIJE

8.5 RISBE

1. TLORIS
2. PREREZ 1-1

M 1:100
M 1:100

8.4 TEHNIČNO POROČILO



8.4.1

TEHNIČNI OPIS Z ANALIZO KONSTRUKCIJE

TEHNIČNI OPIS Z ANALIZO KONSTRUKCIJE

1. OSNOVNI PODATKI

Investitor: MESTNA OBČINA LJUBLJANA, Mestni trg 1, 1000 Ljubljana
Objekt: PRIZIDEK NOVE TELOVADNICE K OŠ VIŽMARJE-BROD Na Gaju 2, 1000 Ljubljana
Faza: PZI
Št. projekta: 0139 - 2017
Št. načrta: 025/17-8

2. PODLOGE ZA PROJEKTIRANJE

PGD, PZI načrt arhitekture »PRIZIDEK NOVE TELOVADNICE K OŠ VIŽMARJE-BROD Na Gaju 2, 1000 Ljubljana«, MEDPROSTOR, arhitekturni atelje, št. projekta 0139 - 2017
Geološko geomehanski elaborat, Telovadnica OŠ Vižmarje Brod, Geoportal d.o.o., Tehnološki park 21 1000 Ljubljana, št. elaborata gp-pr-002/17

3. POVZETEK GEOLOŠKO GEOTEHNIČNEGA POROČILA

V okviru natečajnih rešitev je bil izdelan geološko geomehanski elaborat o sestavi tal na lokaciji predvideni za namen izgradnje telovadnice OŠ Vižmarje Brod. Lega obravnavanega območja se nanaša na zemljišče s parcelno št. 514/3 katastrska občina Vižmarje. Kota obstoječega terena na predvideni lokaciji novega objekta je na povprečni nadmorski višini 299,8 m.

Sestava tal

Obravnavan teren se nahaja na zelenih površinah zahodno od obstoječega objekta OŠ Vižmarje-Brod. Glede na interpretacijo terenskih preiskav površinski sloj sestavlja humus debeline od 0,4 do 0,6 m. Ugotovljeno je bilo, da je zgornji sloj obravnavanega terena sestavlja srednje gosti do zelo gosti peščeni prod z različnimi vsebnostmi melja, pojavlja se tudi večje število tankih leč konglomerata v debelini 8,8 m (0,5 - 9,3 m), pod njimi se nahaja sloj goste prodno peščenega meljaste zemljine do globine 15 m, pod katerimi se nahaja vodonosni sloj prod in peska (15 - 16,9 m), pod katerim se nahaja sloj goste prodno peščenega meljaste zemljine (16,9 - 19,3 m). Hribinska podlaga konglomerata se nahaja na globini 19,3 m. Vlažne cone zemljine se pojavljajo na različnih globinah.

Podzemna voda

Nivo talne vode v času sondažnih del je bil v času izvajanja vrtin zaznan v globini od 16,4 m glede na obstoječi teren.

Izvedba gradbene jame

Načrtovan objekt na vzhodni strani meji na obstoječi objekt OŠ Vižmarje Brod, na severni, zahodni in južni strani pa meji na zelene površine, oziroma je oddaljenost od obstoječih stavb več kot 50 m. Za izvedbo temeljenja vkopanega objekta predlagamo, da se na S, Z in J strani gradbene jama glede na geomorfološke pogoje izvede brez varovanja z izkopom brežin pod naklonom 3:2 do 1:1. Ob tem je pomembno opozoriti, da izkopenega materiala ni dovoljeno odlagati na rob izkopa. Za vzhodni strani, ki je stran proti obstoječem objektu bodo, če bo dno izkopa glede na lokacijo obstoječih temeljev v vertikalni ravnini pod večjim naklonom kot 3:2 potrebni podporni ukrepi. Pri načrtovanju podpornih ukrepov je potrebno pridobiti natančne podatke o temeljenju obstoječega objekta. Predlagamo, da mogočo potrebno podporno konstrukcijo začasnega varovanja gradbene jame predstavljajo uvrtni armirani betonski piloti, katerih nosilni sistem bo določen po določitvi geometrije samega objekta. Z tehnologijo izvedbe uvrtnih pilotov bo vpliv izvedbe na obstoječi objekt minimalen, ravno tako je sama tehnologija izvedbe zanesljiva. Tehnologija izvedbe jet pilotov ali injektiranja v obravnavani zemljini zaradi geološke sestave, ki na nekaterih predelih vsebuje večje količine drobnih frakcij in večje količine tanjših leč konglomerata, ni primerna.

Ocena geotehničnih lastnosti temeljnih tal

Plast prod [QGP/GM]

- globina: 0,5 – 9,3 m
- sestava: prod, pesek, melj
- prostorninska teža: $\gamma = 21 \text{ kN/m}^3$
- vodoprepustnost: $k = 10^{-2} - 10^{-4} \text{ m/sec}$ [10^{-3} m/sec]
- kot notranjega trenja: $\phi = 30^\circ - 45^\circ$ [38°]
- deformacijski modul: $E_{\text{od}} = 20 - 50 \text{ MPa}$ [25 MPa]

Plast prodno peščenega melja [QML(SM)]

- globina: 9,3– 15,0 m
- sestava: melj, peske, prod
- prostorninska teža: $\gamma = 20,5 \text{ kN/m}^3$
- vodoprepustnost: $k = 10^{-5} - 10^{-6} \text{ m/sec}$ [10^{-6} m/sec]
- kot notranjega trenja: $\phi = 24 - 32^\circ$ o [28°]
- kohezija: $c = 0-10 \text{ kPa}$ [5 kPa]
- deformacijski modul: $E_{\text{od}} = 15 - 25 \text{ MPa}$ [18 MPa]

Plast prod [QGP]

- globina: 15,0 – 16,9 m
- sestava: prod, pesek
- prostorninska teža: $\gamma = 22 \text{ kN/m}^3$
- vodoprepustnost: $k = 10^{-3} \text{ m/sec}$ [10^{-3} m/sec]
- kot notranjega trenja: $\phi = 30 - 45^\circ$ [38°]

- deformacijski modul: $E_{oed} = 20 - 60 \text{ MPa}$ [40 MPa]

Plast prodno peščenega melja [QML(SM)]

- globina: 16,9 – 19,3 m
- sestava: melj, pesek, prod
- prostorninska teža: $\gamma = 21 \text{ kN/m}^3$
- vodoprepustnost: $k = 10^{-5} \text{ m/sec}$ [10⁻⁵ m/sec]
- kot notranjega trenja: $\phi = 24 - 32^\circ$ [28°]
- kohezija: $c = 0 - 10 \text{ kPa}$ [5 kPa]
- deformacijski modul: $E_{oed} = 15 - 25 \text{ MPa}$ [25 MPa]

Hribinska podlaga konglomerata [Qkon]

- globina: 19,3 m -
- sestava: zlepljen prod, pesek melj
- prostorninska teža: $\gamma = 23 \text{ kN/m}^3$
- vodoprepustnost: $k = 0$
- kot notranjega trenja: $\phi = 45^\circ$ [25°]
- kohezija: $c = 200 \text{ kPa}$ [200 kPa]
- deformacijski modul: $E_{oed} = 80 \text{ MPa}$

4. IZVEDBA GRADBENE JAME

SPLOŠNO

Na pretežnem delu objekta je predvidena izvedba gradbene jame z odprtim izkopom brez varovanja brežin, in sicer na S in J strani, ter deloma na V in Z strani glavnega dela objekta. Drugod pa je predvideno ščitenje obstoječih dreves z Berlinsko steno. Na povezovalnem delu ob obstoječem objektu je predvidena izvedba berlinske stene z razpiranjem.

ODPRTI IZKOP

Odprti izkopom brez varovanja brežin, se predvidi v naklonu 3:2, in sicer na S in J strani, ter deloma na V in Z strani glavnega objekta.

BERLINSKA STENA

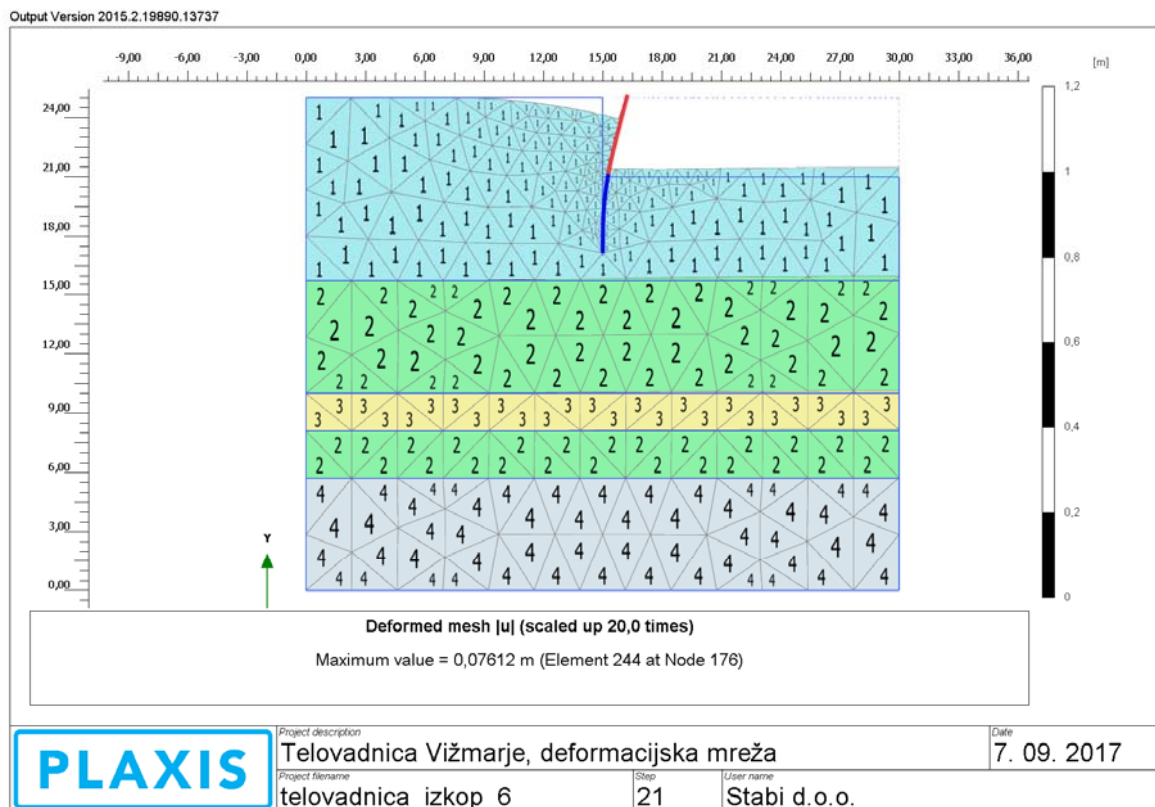
Varovanje gradbene jame z Berlinsko steno je predvideno z namenom varovanja obstoječih dreves, in sicer deloma na V in Z strani objekta, ter na mestu povezave z obstoječim objektom. Berlinska stena se izvede z jeklenimi profili HEA260 dolžine do 8m v predhodno izvedeno vrtino $\phi 40 \text{ cm}$. Jekleni profili so predvideni v rastru 1.5 m. Profile se ob izkopu sproti zalaga z lesenimi plohi. Globina vpetja profilov znaša minimalno kot znaša višina konzolnega dela. Konzolni del znaša maksimalno 4.0 m.

Na delu ob obstoječem objektu je povezovalni hodnik obojestransko varovan z Berlinsko steno, pri čemer se izvede razpiranje vertikalnih jeklenih elementov z jeklenimi razporami iz profilov HEA260, zato da

preprečimo deformacije na mestu obstoječih temeljev in s tem povezanega posedanja obstoječih temeljev.

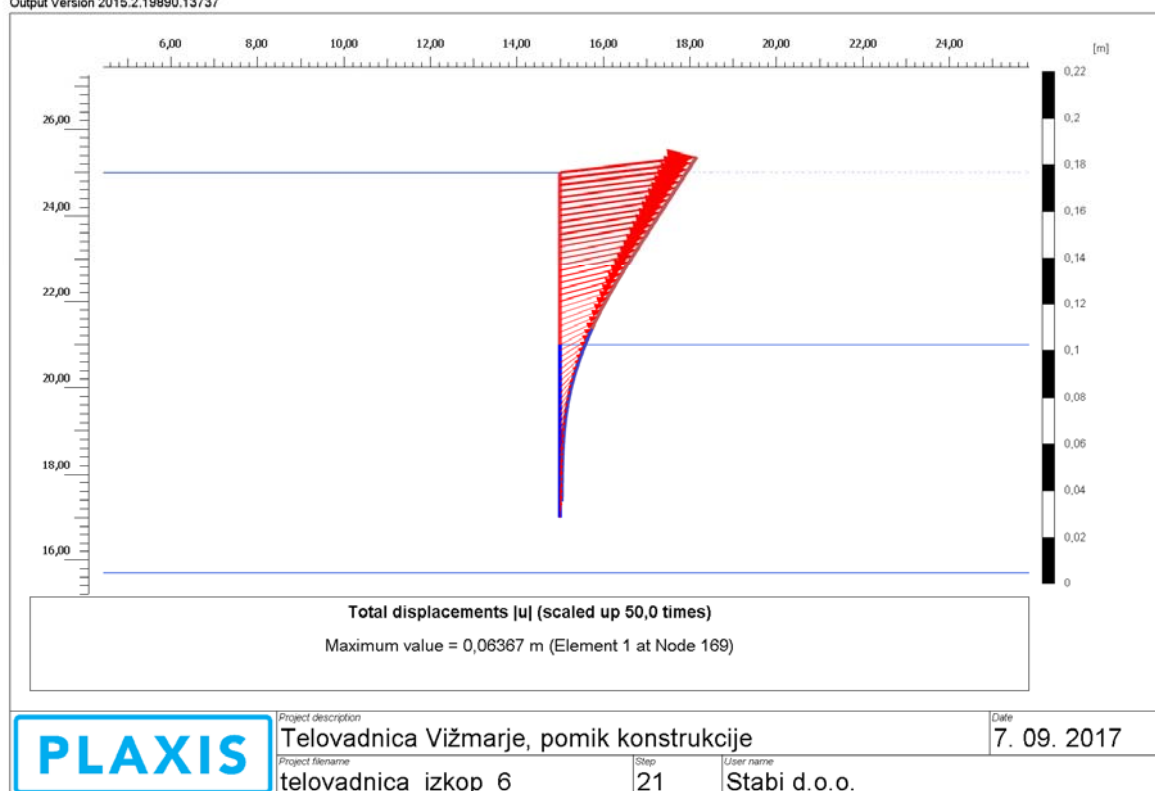
ANALIZA BERLINSKE STENE

L = 8 m; vrtina fi 40 cm; profil HEA 260; raster 1,5 m



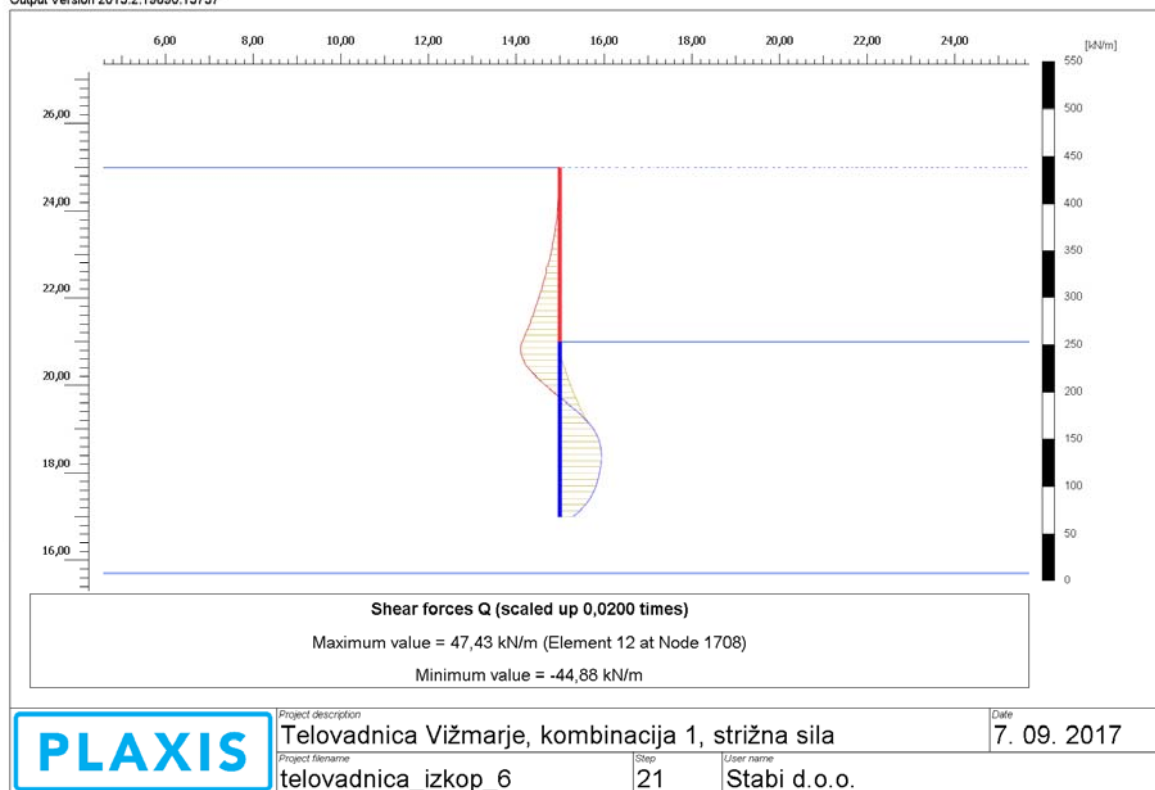
Slika 1: Deformacijska mreža

Output Version 2015.2.19890.13737



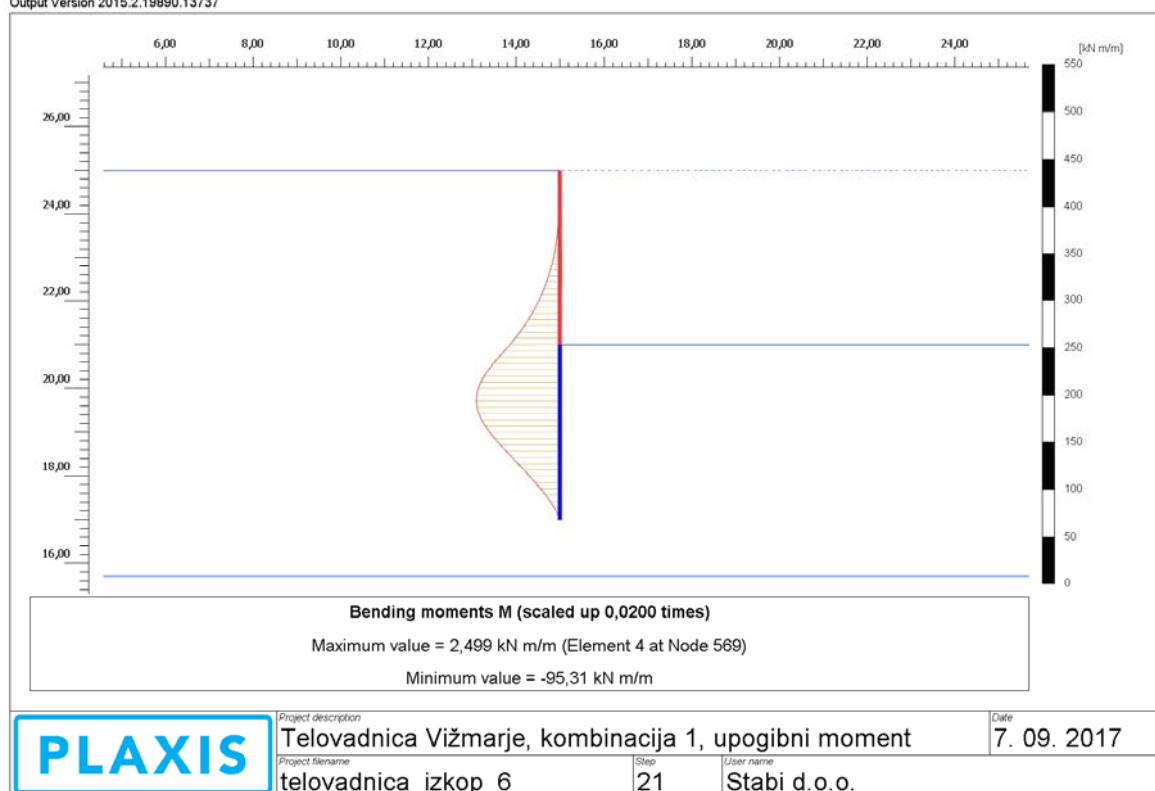
Slika 2: Pomik konstrukcije $u_{\max} = 6,4 \text{ cm}$

Output Version 2015.2.19890.13737



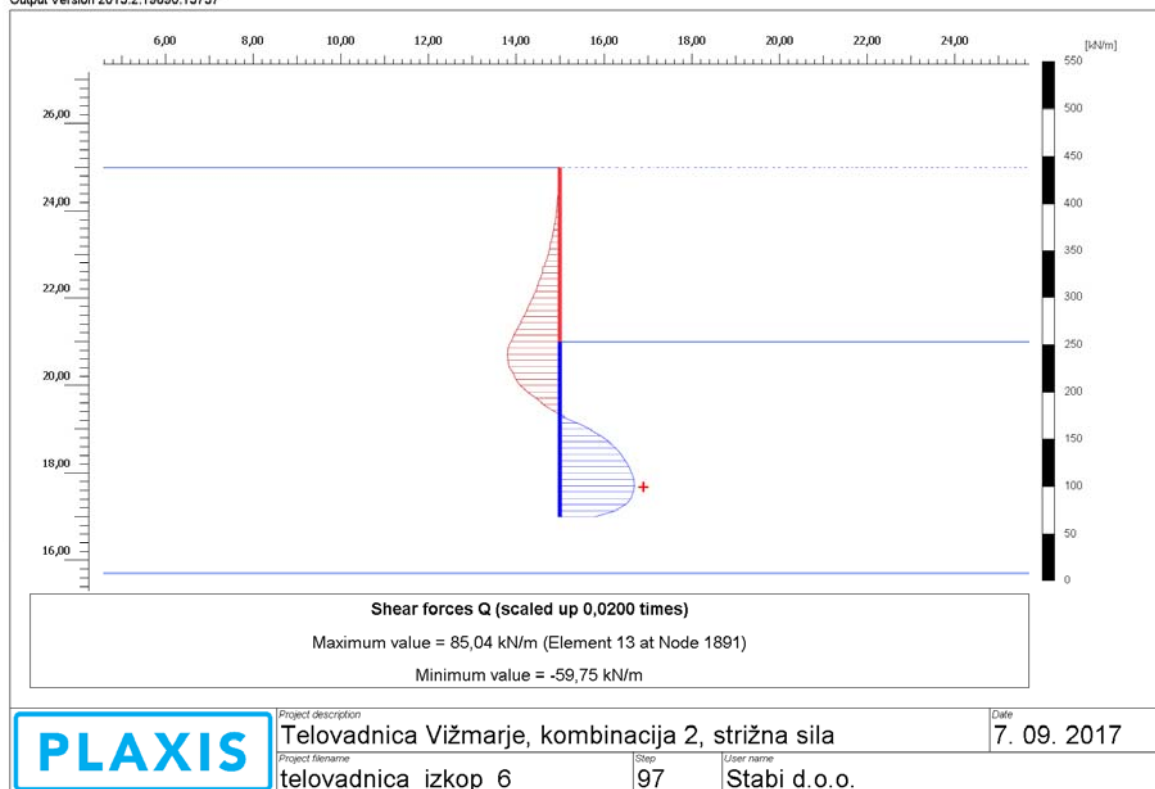
Slika 3: Strižna sila, kombinacija 1, $Q_{\max} = 48 \text{ kN/m'}$

Output Version 2015.2.19890.13737

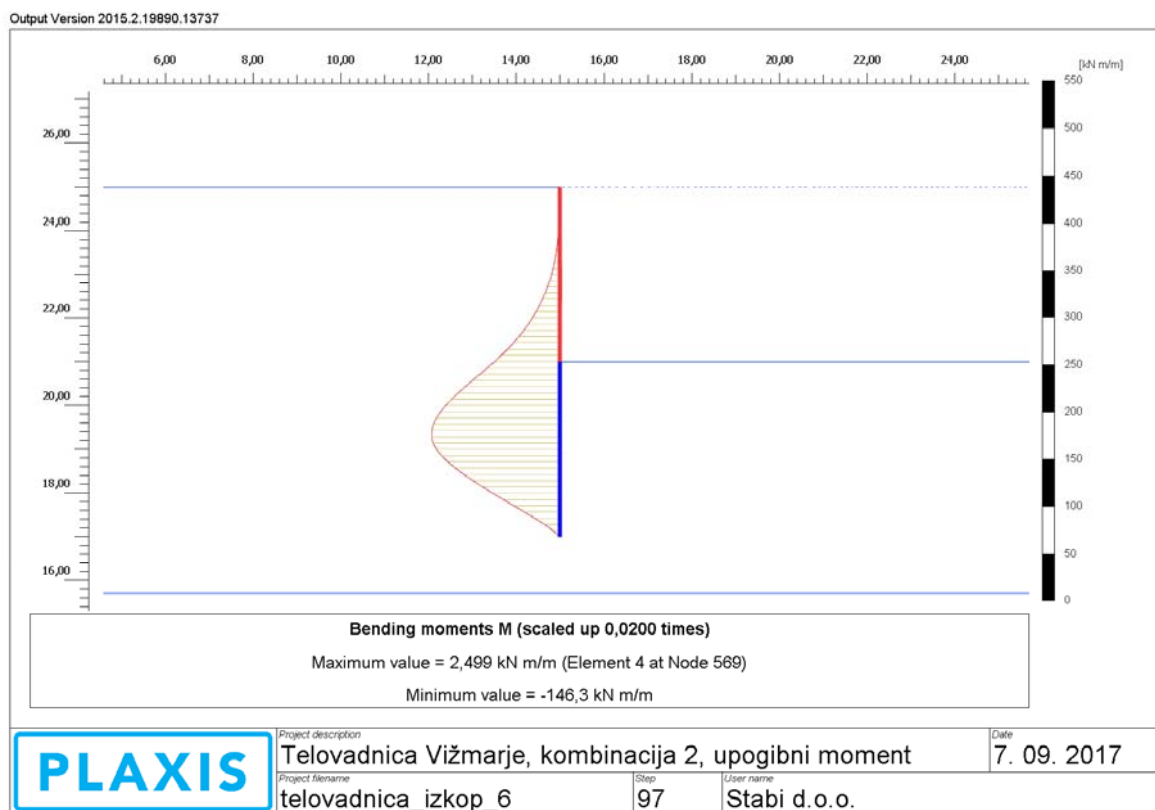


Slika 4: Upogibni moment, kombinacija 1, $M_{\max} = 96 \text{ kNm/m'}$

Output Version 2015.2.19890.13737



Slika 5: Strižna sila, kombinacija 2, $Q_{\max} = 60 \text{ kN/m'}$



Slika 6: Upogibni moment, kombinacija 2, $M_{\max} = 147 \text{ kNm/m'}$

Projektne vrednosti za dimenzioniranje (merodajno **bold**):

Kombinacij a	Faktor varnosti γ_G	Q_{\max} (kN/m')	M_{\max} (kNm/m')	$Q_{d,\max}$ (kN/pilot)	$M_{d,\max}$ (kNm/pilot)
1	1,35	48	96	97	195
2	1,0	60	147	90	221

$M_{Rd} = 920 \text{ cm}^3 \times 23.5 \text{ kN/cm}^2 = 21620 \text{ kNcm} = 216.2 \text{ kNm} \approx 221 \text{ kNm} \dots \text{OK!}$

$Q_{Rd} = 1.04 \times .75 \text{ cm} \times 26 \text{ cm} \times 23.5 \text{ kN/cm}^2 / \sqrt{3} / 1.0 = 275 \text{ kN} > 90 \text{ kN}$ (kontrola interakcije M-V ni potrebna)

Ljubljana, september 2017

Zapisal: Robert Korenjak, u.d.i.g

8.5 RISBE