

ALTÁN VARNSDORF

Stavebně konstrukční řešení

Technická zpráva + Statický posudek

Vypracoval: Ing. Lukáš Sellner

Kontroloval: Ing. Martin Kovář, Ph.D.

Datum: 2022-05

OBSAH

1.	ZÁKLADNÍ ÚDAJE	3
1.1	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	3
1.2	ÚDAJE O ZPRACOVATELY PD	3
1.3	VÝCHOZÍ ÚDAJE A PODKLADY	3
1.4	POUŽITÉ NORMY	3
2.	PROVEDENÉ PRŮZKUMY	3
3.	STATICKE ŘEŠENÍ	5
3.1	ZATÍŽENÍ	5
3.2	POUŽITÉ METODY	5
3.3	POSOUZENÍ	6
4.	POŽADAVKY NA KVALITU NOSNÝCH KONSTRUKCÍ	6
4.1	MATERIÁLY	6
4.1.1	BETONOVÉ KONSTRUKCE	6
4.1.2	OCELOVÉ KONSTRUKCE	6
4.2	POŽÁRNÍ OCHRANA	7
4.3	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	7
4.4	GEOMETRICKÉ TOLERANCE	7
5.	TECHNICKÉ ŘEŠENÍ	8
6.	STATICKÝ POSUDEK	9
6.1	MODEL KONSTRUKCE	9
6.2	ZATĚŽOVACÍ STAVY	9
6.2.1	VLASTNÍ TÍHA	9
6.2.2	OSTATNÍ STÁLÉ ZATÍŽENÍ	9
6.2.3	SNÍH	10
6.2.4	PROMĚNNÉ ZATÍŽENÍ	10
6.2.5	VÍTR A VODOROVNÁ ZATÍŽENÍ	11
6.3	KOMBINACE ZATĚŽOVACÍCH STAVŮ	11
6.4	VÝSLEDKY A POSOUZENÍ	12
6.4.1	ŽELEZOBETONOVÁ DESKA	12
6.4.2	OCELOVÉ SLOUPY	15
6.4.3	DEFORMACE A MSP	17
6.4.4	ZÁKLADOVÉ PATKY	18
6.5	DETAILY	22
6.5.1	SLOUP X PATKA	22
6.5.2	SLOUP X DESKA	23
7.	ZÁVĚREČNÁ USTANOVENÍ	23

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Předmětem dokumentace je statický návrh a posouzení konstrukce ocelo-betonové konstrukce altánu do volnočasového areálu v obci Varnsdorf.

1.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Typ dokumentace: DPS - dokumentace pro provádění stavby
Charakter konstrukce: Novostavba
Místo stavby: Varnsdorf
Objednatel: **U/U studio s.r.o.**
Kamenická 673/5, Praha 7
+420 724 819 859
info@uustudio.cz

Dílčí část: Stavebně konstrukční řešení

1.2 ÚDAJE O ZPRACOVATELY PD

Projektant: Ing. Lukáš Sellner,
Počernická 74,
Praha 10, 108 00
lukas.sellner@volny.cz
+420 724 160 842

Kontroloval: Ing. Martin Kovář, Ph.D
Autorizace ČKAIT: 0013084 – statika a dynamika staveb
+420 777 157 734

1.3 VÝCHOZÍ ÚDAJE A PODKLADY

- Architektonicko – stavební dokumentace 04/2022
- Předběžný geologický průzkum pro krytý plavecký bazén (Krajský projektový ústav v Ústí nad Labem, 11/1984)

1.4 POUŽITÉ NORMY

- ČSN EN 1990 - Eurokód 0: Zásady navrhování konstrukcí
- ČSN EN 1991 - Eurokód 1: Zatížení konstrukcí
- ČSN EN 1992 - Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí
- ČSN EN 1993 - Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí
- ČSN EN 1995 - Eurokód 5: Navrhování dřevěných konstrukcí
- ČSN EN 1996 - Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí
- ČSN EN 1997 - Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí
- ČSN EN 206-1 Beton – Část 1: specifikace, vlastnosti, výroba a shoda

2. PROVEDENÉ PRŮZKUMY

Nebyli provedené žádné průzkumy lokality. Informace o základové zemině byli převzaty z archivního inženýrsko-geologického průzkumu sousedního pozemku. Nejbližší ke konstrukci altánu se nachází sonda číslo 8, ze které byli informace následně převzaty.

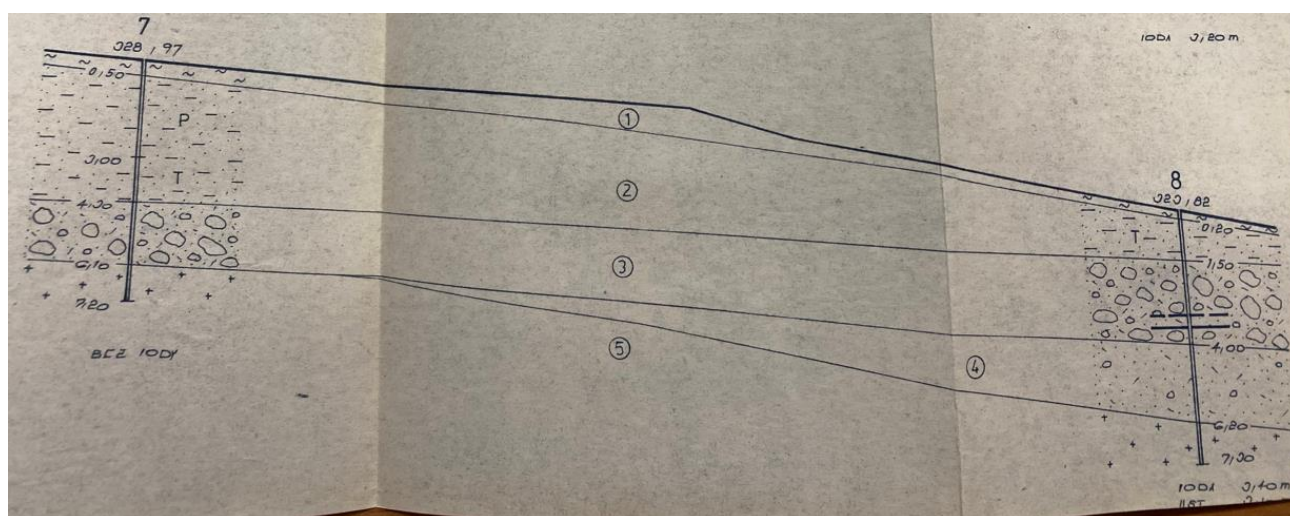
Sonda č. 7 - 328,97 m

- 0,00 - 0,50 m navážka - škvára
 0,50 - 3,00 m jílovitá hlína jemně písčitá, světlehnědá, pevné konz.
 3,00 - 4,30 m štíto - hnědá, tuhé konz.
 4,30 - 6,10 m střední až hrubý štěrk a kameny (granodiorit, křemen) s hlinitopísčitou výplní, ulehlý
 6,10 - 7,20 m světlý až navětralý granodiorit, šedohnědý
 Sonda bez vody.

Sonda č. 8 - 323,82 m

- 0,00 - 0,20 m navážka - dílky cihel, škvára
 0,20 - 1,50 m jílovitá hlína jemně písčitá, hnědá, tuhé konz.
 1,50 - 4,00 m střední až hrubý štěrk a kameny (granodiorit, křemen) s hnědou písčito-hlinitou výplní, vodou nasycenou, ulehlý
 4,00 - 6,20 m hlinitý písek, střední až hrubozrnný, hnědý, s drobným a středním štěrskem, vodou nasycený, ulehlý *el.*
 6,20 - 7,30 m světlý až navětralý granodiorit, šedohnědý
 Průsak vody v hl. 3,40 m.
 Ustálená hladina 3,10 m.

Popis sond v archivní dokumentaci



POPIS VRSTEV		
①	ΜΑΓΕΣΚΑ (ΗΛΙΑ, ΚΑΠΕΝΥ, ΣΤΑΙΕΒΝΙ' ΣΥΤ')	314
②	ΣΙΛΟΠΙΤΑ' ΗΛΙΑ ΣΕΠΗΣ ΠΙΣCΙΤΑ'	3
②α	ΠΙCΙΤΑ' ΗΛΙΑ ΣΕ ΣΤΕΡΚΟΙΤΟΥ ΜΑΓΕΣΚΑ I ΠΝΟCΤΗC CCA 80-40%	314
③	ΜΕCΕΔΝΙ' ΑΞ ΜΕΡΒΥ, ΣΤΕΡΚ (CΕΔΙC, ΚΕΡΕΝ, CΡΑΝΟΔΙΟΡΙΤ) C ΠΙCΙΤΟΡΛΙΝΙΤΟΥ ΜΥΡΕΝΙ'	5
④	ΗΛΙΝΙΤΥ' ΠΙCΕΚ ΜΕCΕΔΝΙ' ΑΞ ΜΕΡΒΟΕΡΗΝΥ C ΔΡΟΒΗΥΠ ΣΤΕΡΚΕΝ	3
⑤	ΣΙCΤΡΑΛΥ' ΑΞ ΜΑΙCΤΡΑΛΥ' CΡΑΝΟΔΙΟΡΙΤ	5

Geologický řez z archivní dokumentace

Konstrukce bude založena v zemině GT2 – jílovitá hlína jemně písčitá.

Jílovitá hlína jemně písčitá (v geolog. profilech vrstva 2)			
- třída D 20			
konsistence		tuhá	pevná
objemová hmotnost	γ_n	21,0	21,5 kN/m ³
totální úhel vnitř. tření	ϕ_u	0°	0°
totální soudržnost	c_u	0,05	0,10 MPa
modul přetvárnosti	E_o	6	10 MPa

Parametry zeminy dle archivní dokumentace

Hladina podzemní vody se v hloubce do 1,5 m pod povrchem nevyskytuje.

3. STATICKÉ ŘEŠENÍ

3.1 ZATÍŽENÍ

Zatížení je uvažováno ve smyslu ČSN EN 1991 – Zatížení konstrukcí, nebo bylo dodáno objednatelem a je uvedeno ve statickém výpočtu.

3.2 POUŽITÉ METODY

Analýza konstrukce je prováděna na základě skutečného chování konstrukce numerickými modely sestavenými programy založenými na metodě konečných prvků (MKP). Byly sestaveny dílčí modely jednotlivých konstrukčních částí. Konstrukce je zatížena dle objednatelem zadaných břemen a dle současných technických norem.

3.3 POSOUZENÍ

Nosné konstrukce jsou navrženy ve smyslu platných a doporučených ČSN EN norem a návazných předpisů. Předběžným statickým (dynamickým) výpočtem bylo prokázáno, že nově navržené nosné konstrukce vyhovují z hlediska 1.MS (mezní stav únosnosti), tak i z hlediska 2.MS (mezní stav použitelnosti).

Maximální celkový průhyb od častého zatížení nesmí překročit hodnotu $1/250 L$.

L = osová vzdálenost podpor, u konzol pak dvojnásobek vyložení.

4. POŽADAVKY NA KVALITU NOSNÝCH KONSTRUKCÍ

4.1 MATERIÁLY

4.1.1 BETONOVÉ KONSTRUKCE

Materiál: BETON dle ČSN EN 1992, ČSN EN 206-1, ČSN EN 13670

C30/37 – XC4, XF3 - stropní deska

C20/25 – X0 - základové patky

VÝZTUŽ dle ČSN EN 1992, ČSN EN 10080

B500B, síť KARI

Krycí vrstva výztuže: 50 mm..... základové patky

40 mm..... ŽB stropní deska

Receptura betonové směsi, technologie betonáže a zkoušky čerstvého a ztvrdlého betonu musí být v souladu s technologickým předpisem betonáže. Technologický předpis betonáže bude zpracován dodavatelem a bude předložen v předstihu tj. před zahájením prací investorovi k odsouhlasení.

Technické požadavky na složky betonu, vlastnosti čerstvého a ztvrdlého betonu a jejich ověřování, dále požadavky pro výrobu betonu, jeho dopravu, dodávání, ukládání, ošetřování a postupy při kontrole jakosti se řídí ustanoveními ČSN EN 13670, ČSN EN 206-1 a kap. 18 TKP.

4.1.2 OCELOVÉ KONSTRUKCE

Návrh ocelových konstrukcí je provedený z ocelových profilů za tepla válcovaných a svářených z plechů za tepla válcovaných v pevnostní třídě S235 podle ČSN EN 10025+A1. Dodávka bude s dokumenty kontroly jakosti st. 2.2 podle ČSN EN 10204.

Uzavřené kruhové průřezy jsou vyrobené z trubek bezešvých v pevnostní třídě S235, podle EN 10 210.

Konstrukce budou v mostárně svářené, na stavbě svářené a šroubované. Spojovací prostředky budou minimální třídy 8.8. Meze pevnosti a kluzu svářeného materiálu podle EN 1993-1-8 – viz tabulka:

	S235	S355
mez kluzu, $t < 40\text{mm}$	235-305	355-461
mez pevnosti, $t < 40\text{mm}$	324-432	459-612

mez kluzu, $t > 40\text{mm}$	215-280	335-435
mez pevnosti, $t > 40\text{mm}$	306-408	441-588

Konstrukce jsou zařazené do třídy provedení EN 1090-2, tedy EXC2.

Plechý namáhané kolmo k rovině musí splnit požadavky na laminární praskavost a rozdělení, min Z15. Za kvalitu svarů ručí dodavatel. V případě exponovaných detailů je doporučena zkouška ultrazvukem. Poloměry ohýbané výztuže musí splňovat limity uvedené v ČSN EN

Montážní styky budou šroubované, při dodržení technologických podmínek se může i svářet. S výjimkou pozinkovaných prvků. Montážní dělení bude provedené s ohledem na zvyklosti dodavatele OK, podmínky dopravy a možnosti stavby.

4.2 POŽÁRNÍ OCHRANA

Konstrukce se nachází v exteriéru, kde není nutné stanovovat požadavky na požární odolnost.

4.3 POVRCHOVÁ ÚPRAVA

ŽB stropní deska bude provedena v pohledové kvalitě specifikované architektonicko-stavebním řešením.

Ocelová konstrukce bude opatřena antikoročním nátěrem pro prostředí korozní agresivity C2. Barva nátěru dle ARS řešení nebo dle požadavků investora.

4.4 GEOMETRICKÉ TOLERANCE

Betonové konstrukce:

Betonové konstrukce musí splnit požadavky stanovené v ČSN EN 13670 Provádění betonových konstrukcí, nejsou-li uvedena jiná přísnější kritéria. Betonové konstrukce budou provedeny v základní třídě tolerance 1.

Ocelové konstrukce:

Pro ocel platí tolerance podle příslušných předpisů, podle ČSN EN 1090-2 a souběžně platné ČSN 73 2611.

5. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

Konstrukce altánu je řešena z osmi ocelových sloupů, které podpírají střechu z železobetonové ploché desky. Střecha má kruhový půdorys o průměru 8,2 m. Sloupy jsou rozmístěny v pravidelném rastru po obvodě kruhové střechy. Výška altánu je přibližně 4,0 m.

Sloupy konstrukce budou založeny na základových patkách o rozměru 0,8 x 0,8 m z prostého betonu C20/25 - X0. Výška patek bude od úrovně upraveného terénu až po nezámrznou hloubku zeminy 1,2 m. Nezámrzná hloubka zeminy vychází z doporučení archivního IGP. Patky budou založeny na zemině GT2 - jílovitá hlína jemně písčitá nebo lepší. Základová spára bude zkontrolována před prováděním základů odpovědným geologem. V případě zastižení méně únosných půd či navážek je nutné pod základové patky provést hutněné stěrko-pískové polštáře.

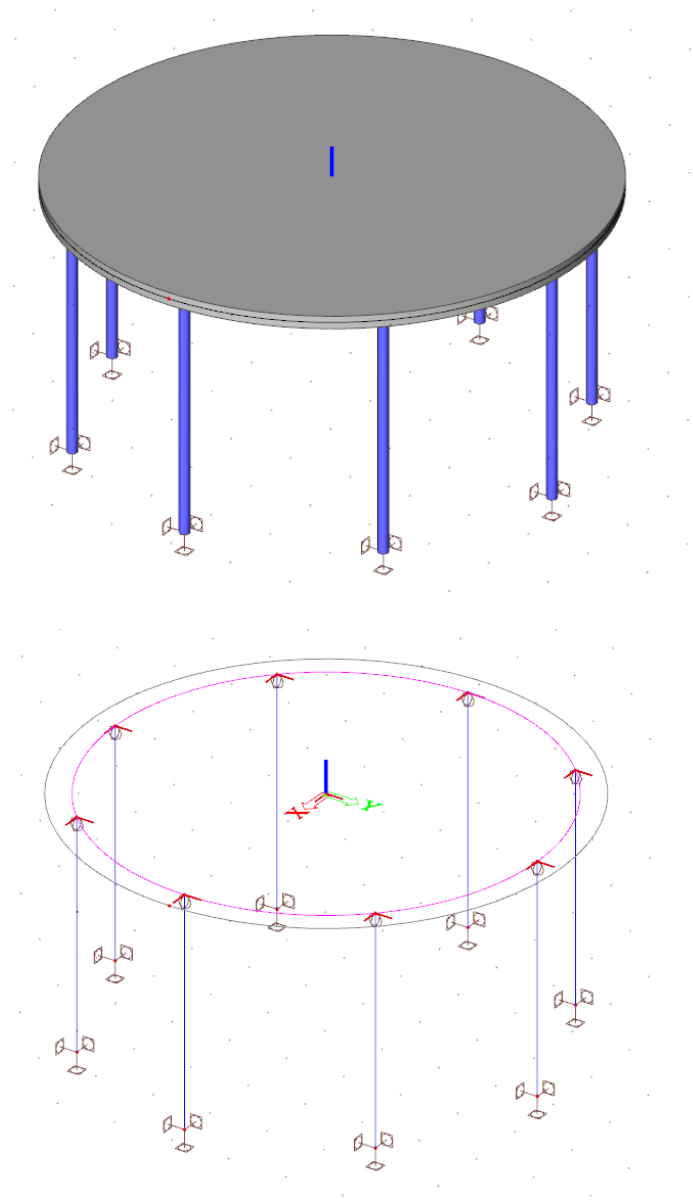
K patkám budou přikotveny ocelové sloupy altánu. Každý sloup kotvit k betonové patce přes patní plech tl. 15 mm a čtyři chemické kotvy s průměrem dříku 16 mm a hloubkou kotvení min. 100 mm. Pro kotvení použít ocelový dřík a matice z nerezové oceli. Do rohu mezi patní plech a ocelovou trubku sloupu navařit vždy čtyři výztuhy. Celá patka až po výztuhy bude zapuštěna pod úroveň terénu a chráněna vrstvou nadbetonávky z prostého betonu tl. 130 mm. Střechu altánu podpírá osm sloupů rozmístěných v pravidelném rastru po obvodě střechy. Sloupy jsou odsazeny 0,4 m od hrany stropní desky. Sloupy budou provedeny z ocelových bezešvých trubek 159x12,5 mm v třídě pevnosti S235. V hlavě sloupu bude navařen plech tl. 12 mm a k němu závlače do železobetonové desky z ohýbané výztuže R14 (viz detail).

Nad sloupy bude provedena železobetonová monolitická deska tloušťky 200 mm. Deska bude provedena z betonu v třídě pevnosti C30/37 – XC4, XF3. Deska bude vyztužena KARI sítí 8/100/100 při obou površích nebo vázanou výztuží R10 á 150 v obou směrech a při obou površích. Krytí výztuže bude 40 mm. Okraje desky lemovat ohýbanou výztuží do tvaru U v průměru a rastru dle použité metody vyztužení popsané výše. V místě sloupů doplnit při horním povrchu v obou směrech příložky výztuže R12 á 200 mm. Příložky doplnit v ploše 1,0 x 1,0 m nad každým sloupem. Na desku není uvažováno s žádnou skladbou střechy. Deska bude provedena v pohledové kvalitě specifikované architektonicko-stavebním řešením.

6. STATICKÝ POSUDEK

6.1 MODEL KONSTRUKCE

Analytický model konstrukce byl vytvořen v softwaru SCIA Engineering jako prutová konstrukce. Konstrukce se skládá z 12 prutu spojených ocelovou skruží po max. 0,5 m.



6.2 ZATĚŽOVACÍ STAVY

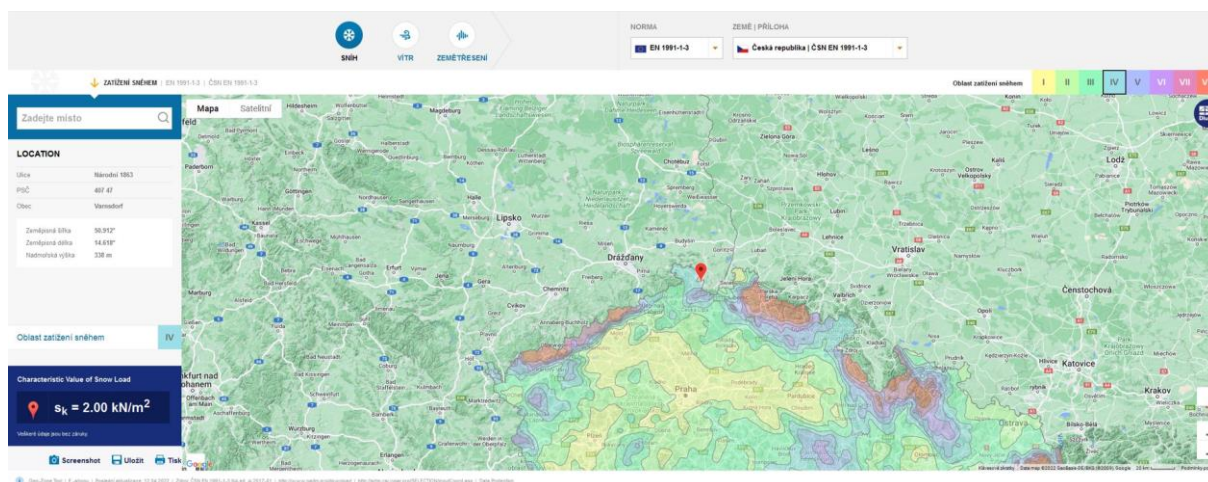
6.2.1 VLASTNÍ TÍHA

Vlastní tíha je generována z geometrie a objemové tíhy prvku.

6.2.2 OSTATNÍ STÁLÉ ZATÍŽENÍ

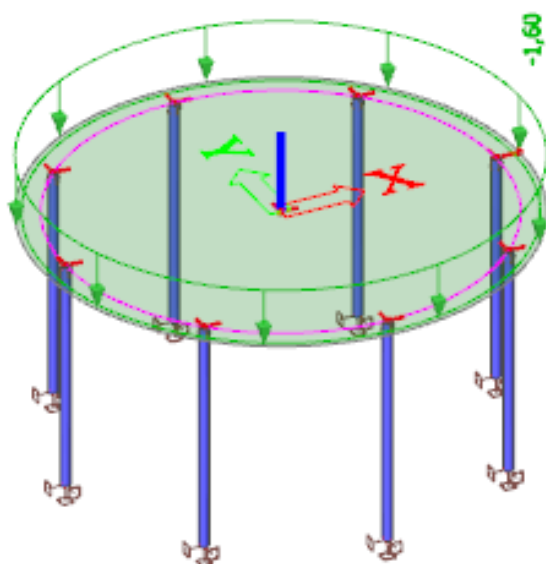
Není uvažováno

6.2.3 SNÍH



Objekt se nachází ve IV. oblasti zatížení sněhem.

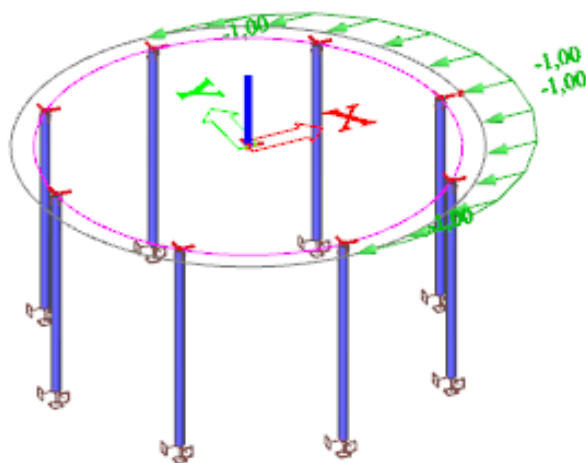
$$s = s_k \cdot C_e \cdot C_t \cdot \mu_1 = 2,0 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 0,8 = 1,6 \text{ kN/m}^2$$



6.2.4 PROMĚNNÉ ZATÍŽENÍ

Střecha kategorie H. Není uvažováno.

6.2.5 VÍTR A VODOROVNÁ ZATÍŽENÍ



Svislé zatížení od sání větru zanedbáno vzhledem k mnohem výraznější tíze železobetonové desky.

6.3 KOMBINACE ZATĚŽOVACÍCH STAVŮ

CO1-Základní kombinace

$1,35 \cdot \text{Vlastní tíha} + 1,5 \cdot \text{Sníh} + 1,5 \cdot \text{Vítr} + \text{vodorovné}$

CO2-Charakteristická kombinace

$1,0 \cdot \text{Vlastní tíha} + 1,0 \cdot \text{Sníh} + 1,0 \cdot \text{Vítr} + \text{vodorovné}$

CO3-Kvazi-stálá kombinace

$1,35 \cdot \text{Vlastní tíha} + 0,5 \cdot \text{Sníh}$

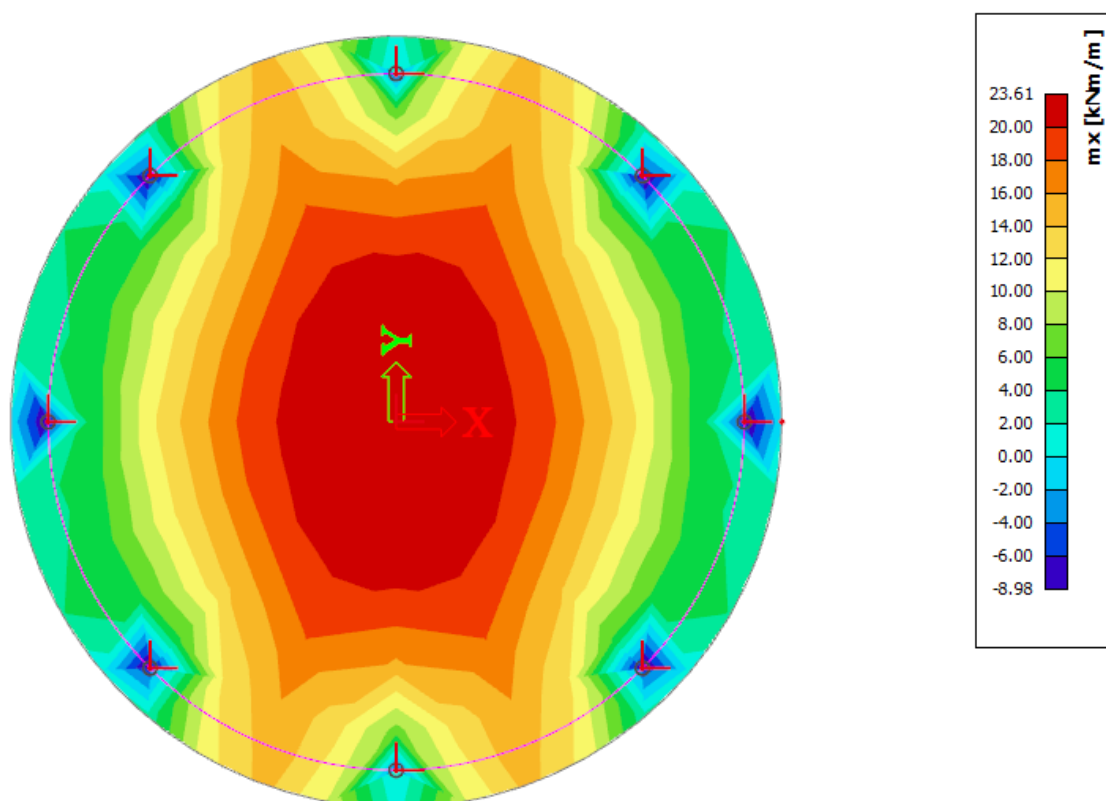
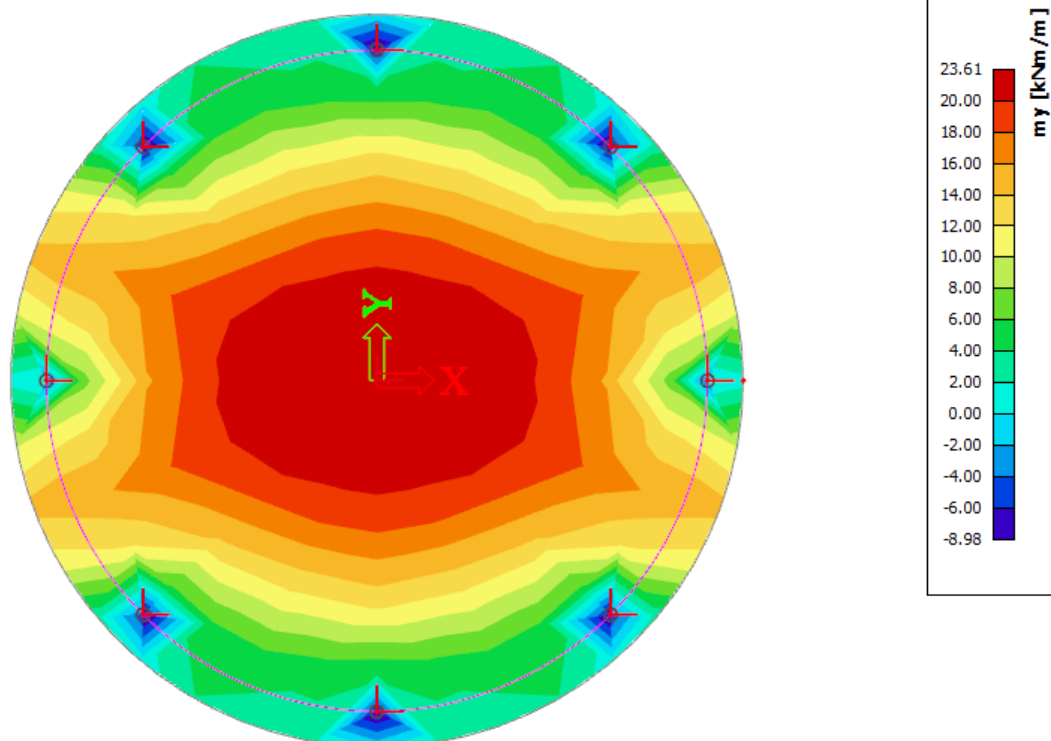
CO4-Stabilita:

$1,0 \cdot \text{Vlastní tíha} + 1,5 \cdot \text{Vítr} + \text{vodorovné}$

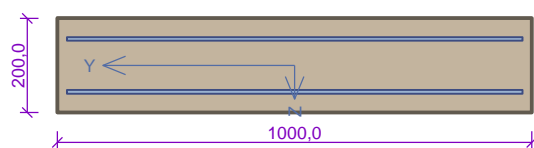
6.4 VÝSLEDKY A POSOUZENÍ

Zobrazované výsledky jsou obálkou kombinací.

6.4.1 ŽELEZOBETONOVÁ DESKA



Deska tl. 200



8/100,0-kr.40,0

8/100,0-kr.40,0

Typ prvku: deska
Prostředí: XC4, XF3

Beton: C 30/37

$f_{ck} = 30,0$ MPa; $f_{ctm} = 2,9$ MPa; $E_{cm} = 33000$ MPa

Ocel podélná: B500B ($f_{yk} = 500,0$ MPa; $E_s = 200000$ MPa)

Ocel příčná: B500 ($f_{yk} = 500,0$ MPa; $E_s = 200000$ MPa)

Vzpěr

Vzpěr není uvažován

S tlačnou výztuží je počítáno.

Průřez bez smykové výztuže.

Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Deska (tažená výztuž - minimum, celková výztuž - maximum):

$\rho_{s,t} = 0,00322 \geq \rho_{s,min} = 0,00151$

$\rho_{s,t,CSN} = 0,00251 \geq \rho_{s,min,CSN} = 0,0018 \Rightarrow$ **Vyhovuje**

$\rho_s = 0,00503 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow$ **Vyhovuje**

Posouzení mezního stavu únosnosti

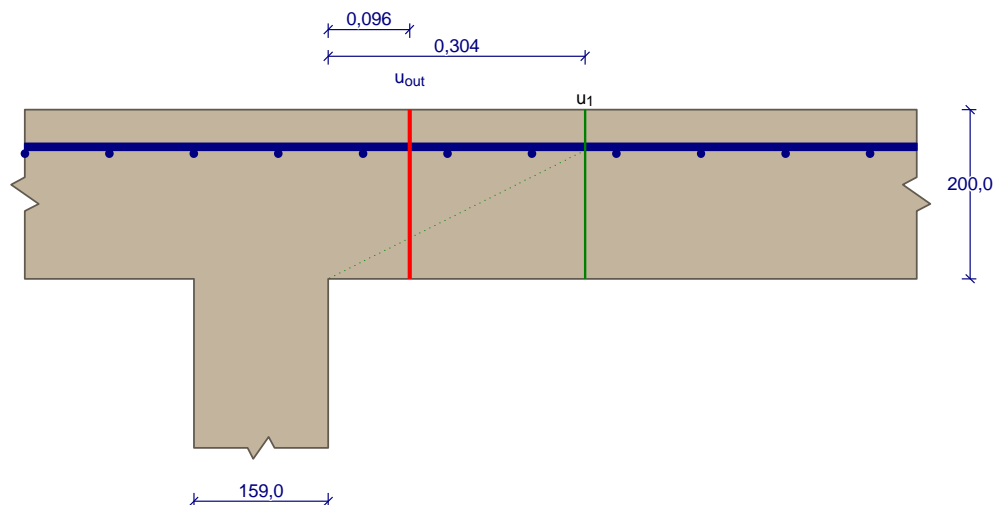
č.	Název	N_{Ed} [kN]	N_{Rd} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Rdy} [kNm]	V_{Edz} [kN]	V_{Rdz} [kN]	Posouzení
1	Zat. případ 1	0,00	0,00	25,00	39,46	0,00	0,00	Vyhovuje

Mezní stav únosnosti VYHOVUJE

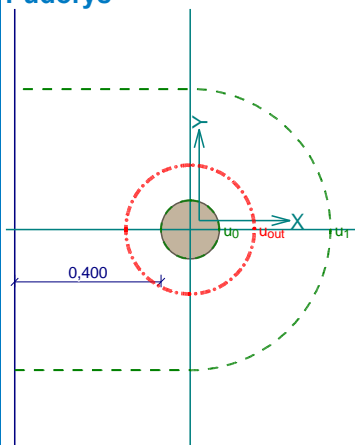
VYHOVUJE

Protlačení sloupu deskou

Nárys



Půdorys



Materiály

Beton : C 30/37

$f_{ck} = 30,0 \text{ MPa}$

Podélná výztuž : B500

$f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$

Třmínky : B500

$f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$

Zatížení

Posouvající síla	$V_{Ed} = 65,00 \text{ kN}$
Ohybový moment okolo osy x	$M_{Ed,x} = 0,00 \text{ kNm}$
Ohybový moment okolo osy y	$M_{Ed,y} = 0,00 \text{ kNm}$
Normálová síla v desce	$N_{Ed,x} = 0,00 \text{ kN}$ působící na šířce 1,000m
Normálová síla v desce	$N_{Ed,y} = 0,00 \text{ kN}$ působící na šířce 1,000m

Vyztužení

Výztuž desky ve směru osy x: $10 \times \varnothing 8,0 \text{ mm/m}$, krytí 40,0 mm

Výztuž desky ve směru osy y: $10 \times \varnothing 8,0 \text{ mm/m}$, krytí 48,0 mm

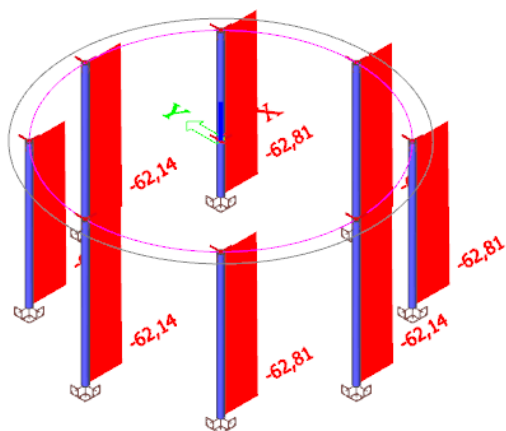
Tabulka kontrolovaných obvodů

vzd. od sloupu [m]	obvod [m]	$v_{Ed} [\text{MPa}]$	$v_{Rd} [\text{MPa}]$	Výsledek
0	0,5	1,199	4,224	Vyhovuje
0,304	2,164	0,277	0,542	Vyhovuje

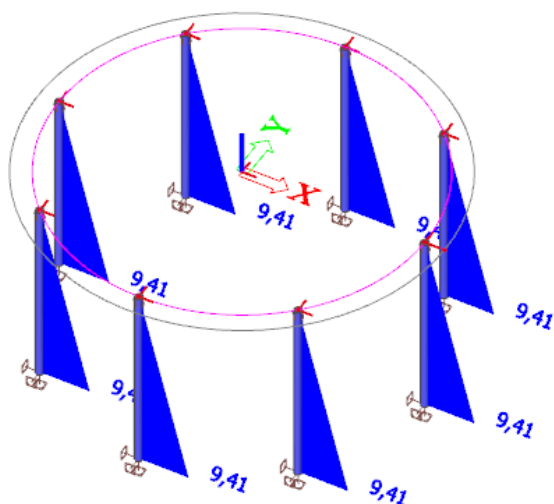
VYHOVUJE

6.4.2 OCELOVÉ SLOUPY

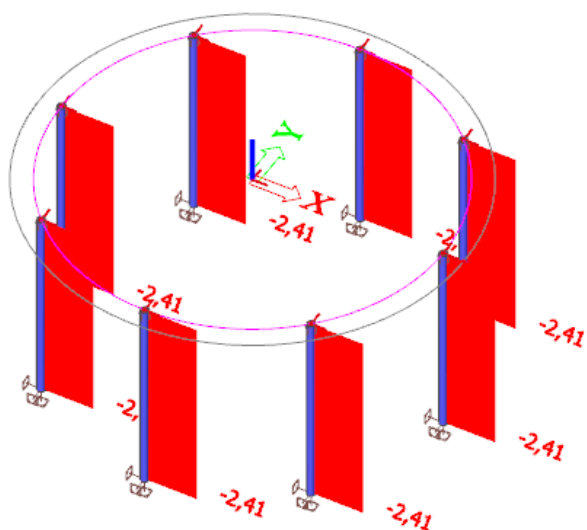
N[kN]



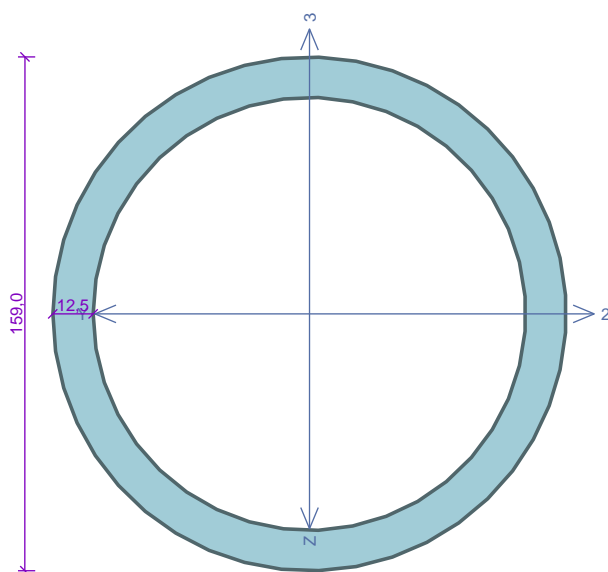
My[kNm]



Vz[kN]



Sloup



Norma **EN 1993-1-1/Česko.**

Únosnost průřezu : $\gamma_{M0} = 1,000$
 Únosnost průřezu při posuzování stability : $\gamma_{M1} = 1,000$
 Únosnost oslabeného průřezu : $\gamma_{M2} = 1,250$

Průřez MSH 159.0 x 12.5

Průřezová plocha: $A = 5,753E03 \text{ mm}^2$

Poloha těžiště:

$y_T = 79,5 \text{ mm}$ $z_T = 79,5 \text{ mm}$

Momenty setrvačnosti:

$I_y = 1,555E07 \text{ mm}^4$ $I_z = 1,555E07 \text{ mm}^4$

Průřezové moduly:

$W_{y,1} = -1,956E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,1} = 1,956E05 \text{ mm}^3$

$W_{y,2} = 1,956E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,2} = -1,956E05 \text{ mm}^3$

Moment tuhosti v prostém kroucení:

$I_k = 3,109E07 \text{ mm}^4$

Plastické průřezové moduly:

$W_{pl,y} = 2,689E05 \text{ mm}^3$ $W_{pl,z} = 2,689E05 \text{ mm}^3$

Materiál: EN 10210-1 : S 235

Materiálové charakteristiky:

Mez kluzu f_y : 235,0 MPa

Mez pevnosti f_u : 360,0 MPa

Modul pružnosti E : 210000 MPa

Modul pružnosti ve smyku G : 81000 MPa

Vnitřní síly v souřadném systému průřezu

Zatěžovací případ s největším využitím

Zat. případ 1

$N = -63,000 \text{ kN}$

$V_z = 2,500 \text{ kN}$

$V_y = 0,000 \text{ kN}$

$T_t = 0,000 \text{ kNm}$

$T_\omega = 0,000 \text{ kNm}$

$M_y = 9,500 \text{ kNm}$

$M_z = 0,000 \text{ kNm}$

$B = 0,000 \text{ kNm}^2$

Parametry vzpěru

Délka dílce: 4,000 m

$L_z = 4,000 \text{ m}$ $k_z = 2,000$ $L_{cr,z} = 8,000 \text{ m}$

$L_y = 4,000 \text{ m}$ $k_y = 2,000$ $L_{cr,y} = 8,000 \text{ m}$

Výsledek posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Zat. případ 1; **Třída průřezu:** 1

Posudek smyku od posouvající síly V_z :

$2,500 \text{ kN} < 390,279 \text{ kN}$ **Vyhovuje**

Vnitřní síly: $N = -63,000 \text{ kN}$; $M_y = 9,500 \text{ kNm}$; $M_z = 0,000 \text{ kNm}$

Posudek nejnejpříznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu:

Vzpěr Y: Únosnosti: $N_R = -432,032 \text{ kN}$; $M_{y,R} = 63,198 \text{ kNm}$

$|0,146 + 0,150 + 0,000| = |0,296| < 1$ **Vyhovuje**

Vzpěr Z: Únosnosti: $N_R = -432,032 \text{ kN}$; $M_{y,R} = 63,198 \text{ kNm}$

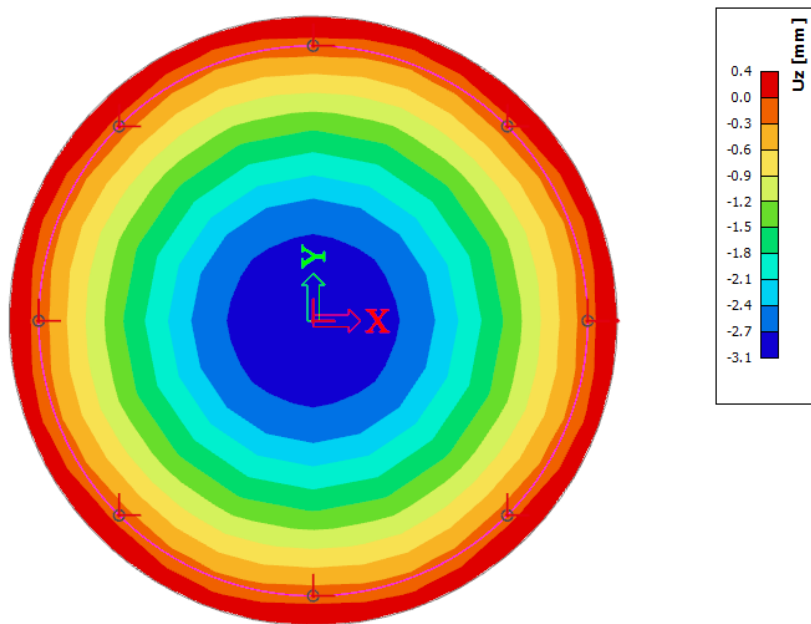
$|0,146 + 0,150 + 0,000| = |0,296| < 1$ **Vyhovuje**

Štíhlost dílce: 153,9

Průřez vyhovuje

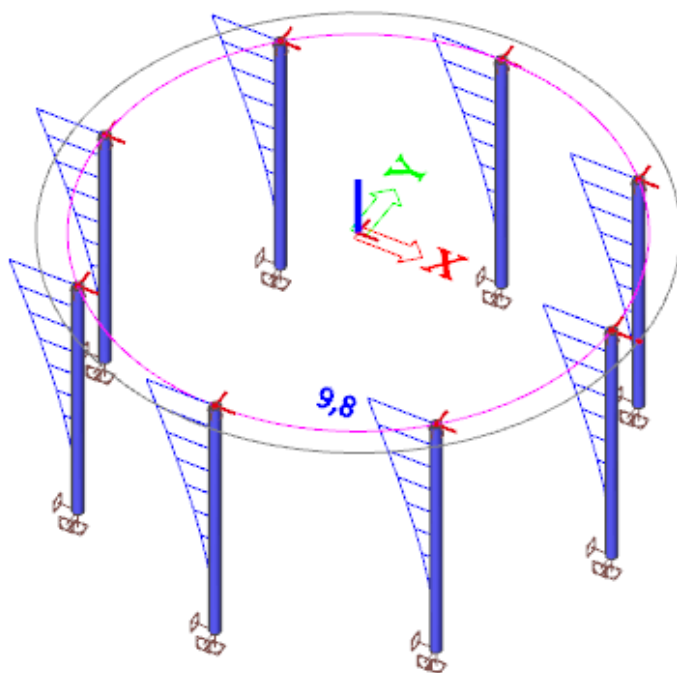
YHOVUJE

6.4.3 DEFORMACE A MSP



$$U_z = 3,1 \cdot 4,5 = 14,0 \text{ mm} < L/250 = 7400/250 = 29,6 \text{ mm}$$

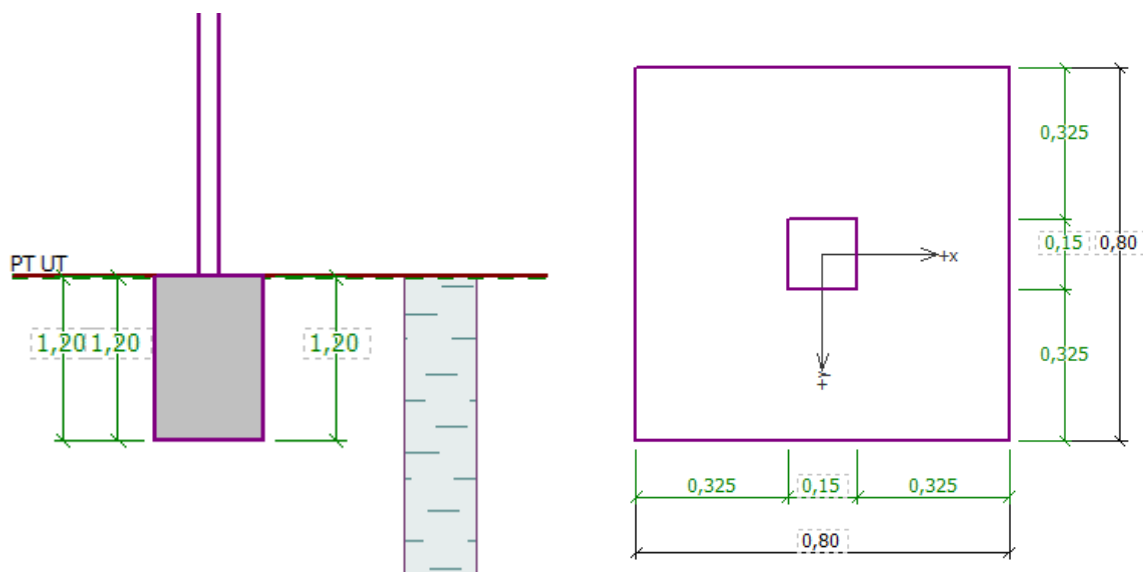
VYHOVUJE



$$U = 9,8 \text{ mm} < h/300 = 4000/300 = 13,3 \text{ mm}$$

6.4.4 ZÁKLADOVÉ PATKY

Geometrie:

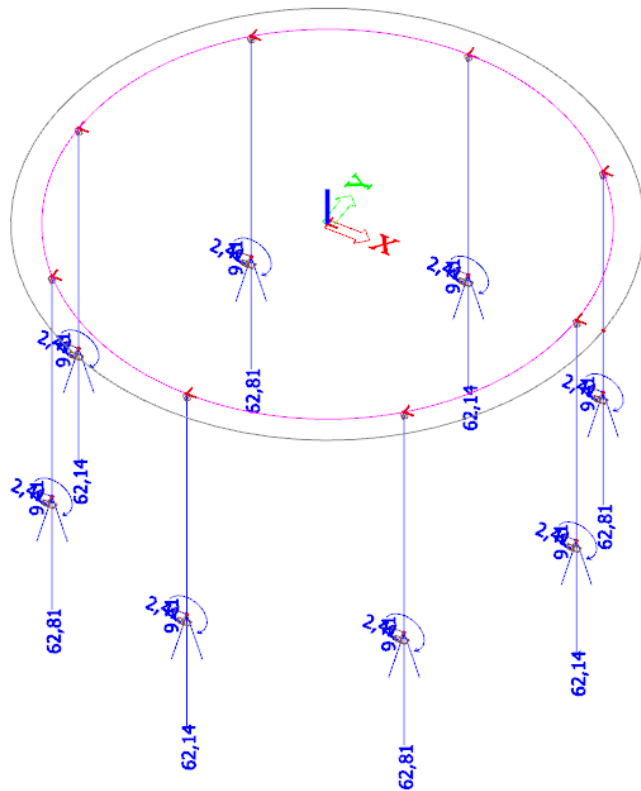


Charakteristika zeminy:

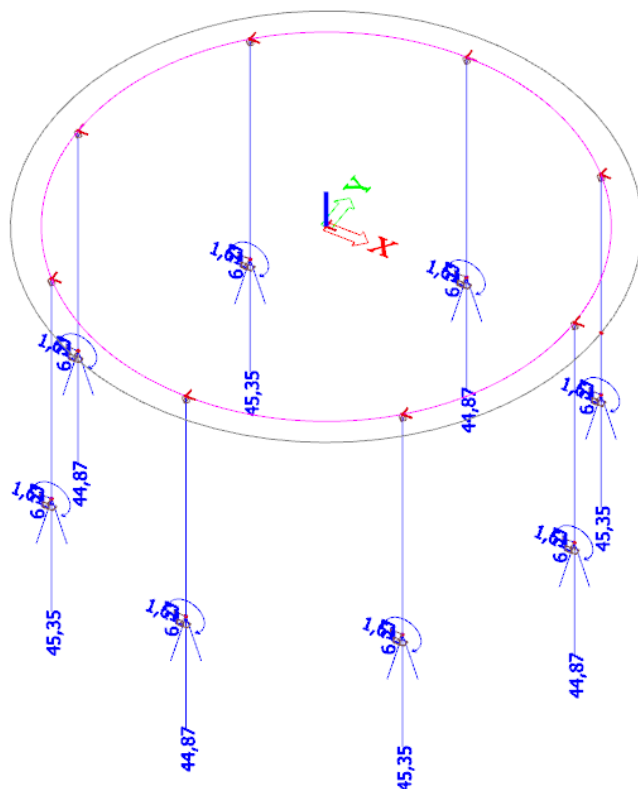
Základní data		?
Objemová tíha :	$\gamma =$ 21,00 [kN/m ³]	21,0
Úhel vnitřního tření :	$\phi_{ef} =$ 19,00 [°]	17 - 21
Soudržnost zeminy :	$c_{ef} =$ 12,00 [kPa]	8 - 16
Sedání - edometrický modul		?
Poissonovo číslo :	$\nu =$ 0,40 [-]	0,40
Typ E_{oed} :	konstantní	
Výpočet sedání :	zadat E_{oed}	
Edometrický modul :	$E_{oed} =$ 6,00 [MPa]	6 - 13
Vztlak		?
Způsob výp.vztlaku :	standardní	
Obj.tíha sat.zeminy :	$\gamma_{sat} =$ 21,00 [kN/m ³]	

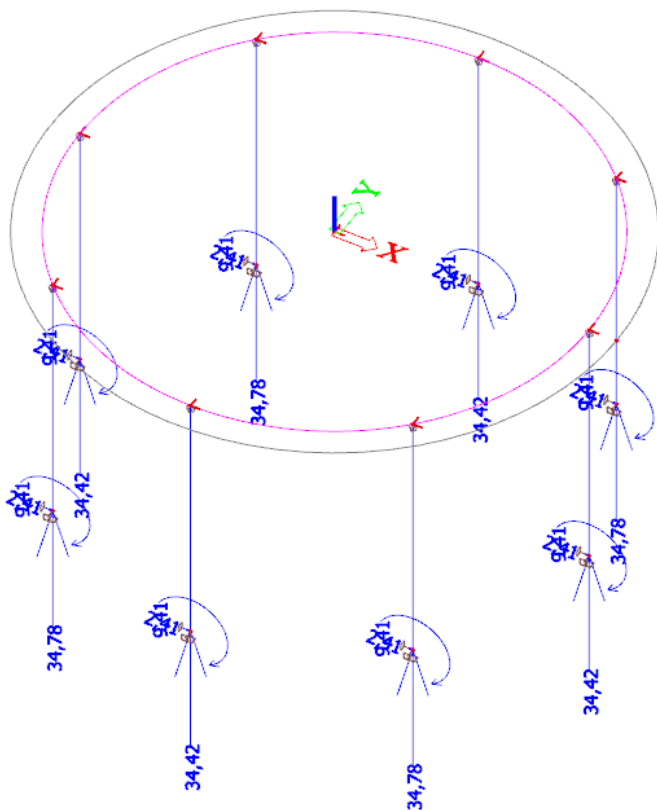
Zatížení:

CO1-Návrhová kombinace



CO2-Charakteristická kombinace





Posouzení:

Posouzení únosnosti patky - 1.MS

Výpočet proveden pro ZS číslo 3. (Zatížení č. 3)

Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obdélník

Výpočtová únosnost zákl. půdy $R_d = 243,54 \text{ kPa}$

Extrémní kontaktní napětí $\sigma = 202,37 \text{ kPa}$

Svislá únosnost **VYHOVUJE**

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,297 < 0,333$

Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,000 < 0,333$

Max. prostorová excentricita $e_t = 0,297 < 0,333$

Excentricita zatížení základu **VYHOVUJE**

Posouzení vodorovné únosnosti

Horizontální únosnost základu $R_{dh} = 26,74 \text{ kN}$

Extrémní horizontální síla $H = 2,50 \text{ kN}$

Vodorovná únosnost **VYHOVUJE**

Únosnost základu **VYHOVUJE**

Sednutí a natočení základu - výsledky

Tuhost základu:

Průměrný modul přetvárn. $E_{def} = 2,80 \text{ MPa}$

Základ je ve směru délky tuhý ($k=36160,71$)

Základ je ve směru šířky tuhý ($k=36160,71$)

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,164 < 0,333$

Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,000 < 0,333$

Max. prostorová excentricita $e_t = 0,164 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Celkové sednutí a natočení základu:

Sednutí základu = 4,7 m

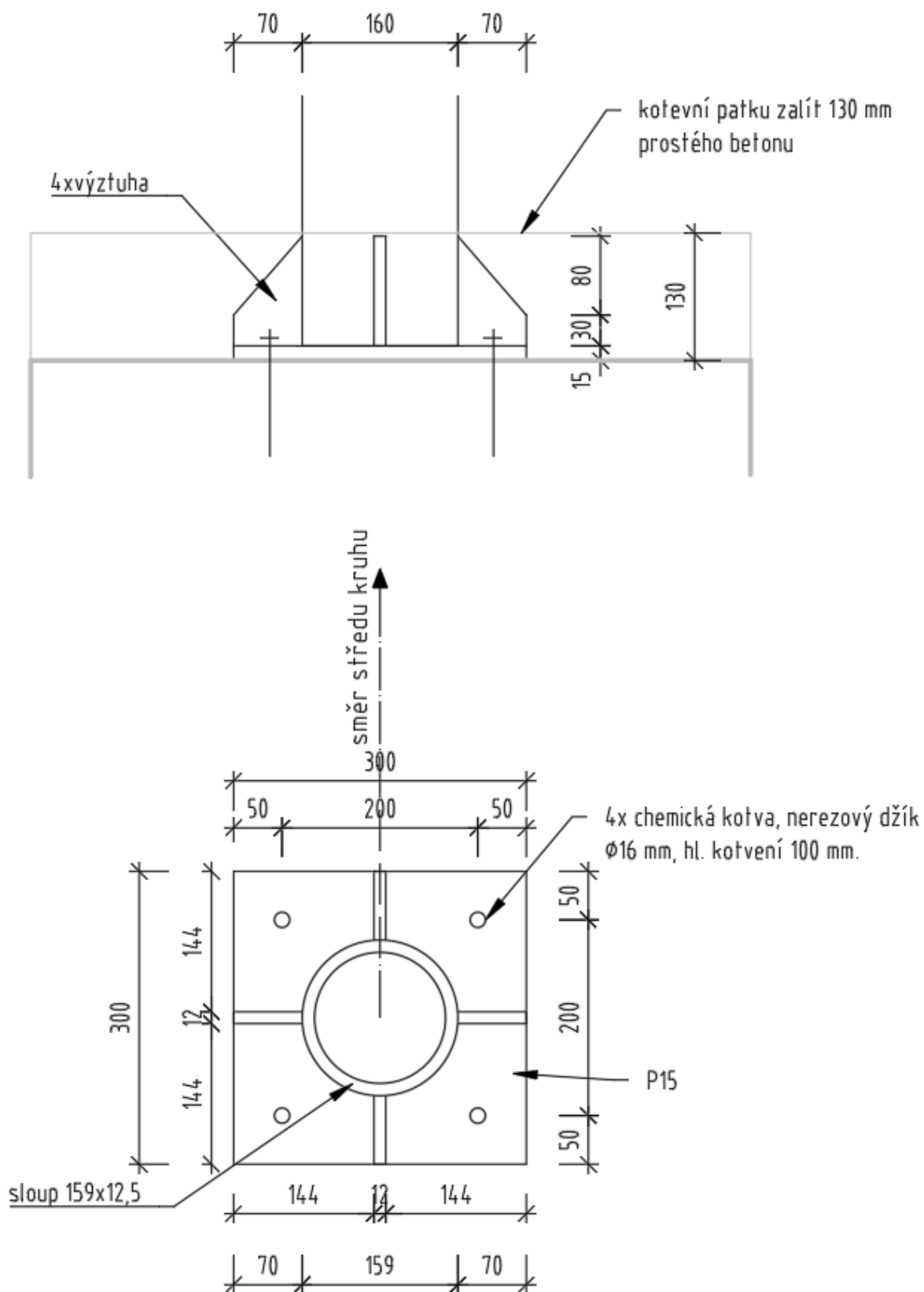
Hloubka deformační zóny = 1,40 m

Natočení ve směru x = 5,232 (tan*1000); (3,0E-01 °)

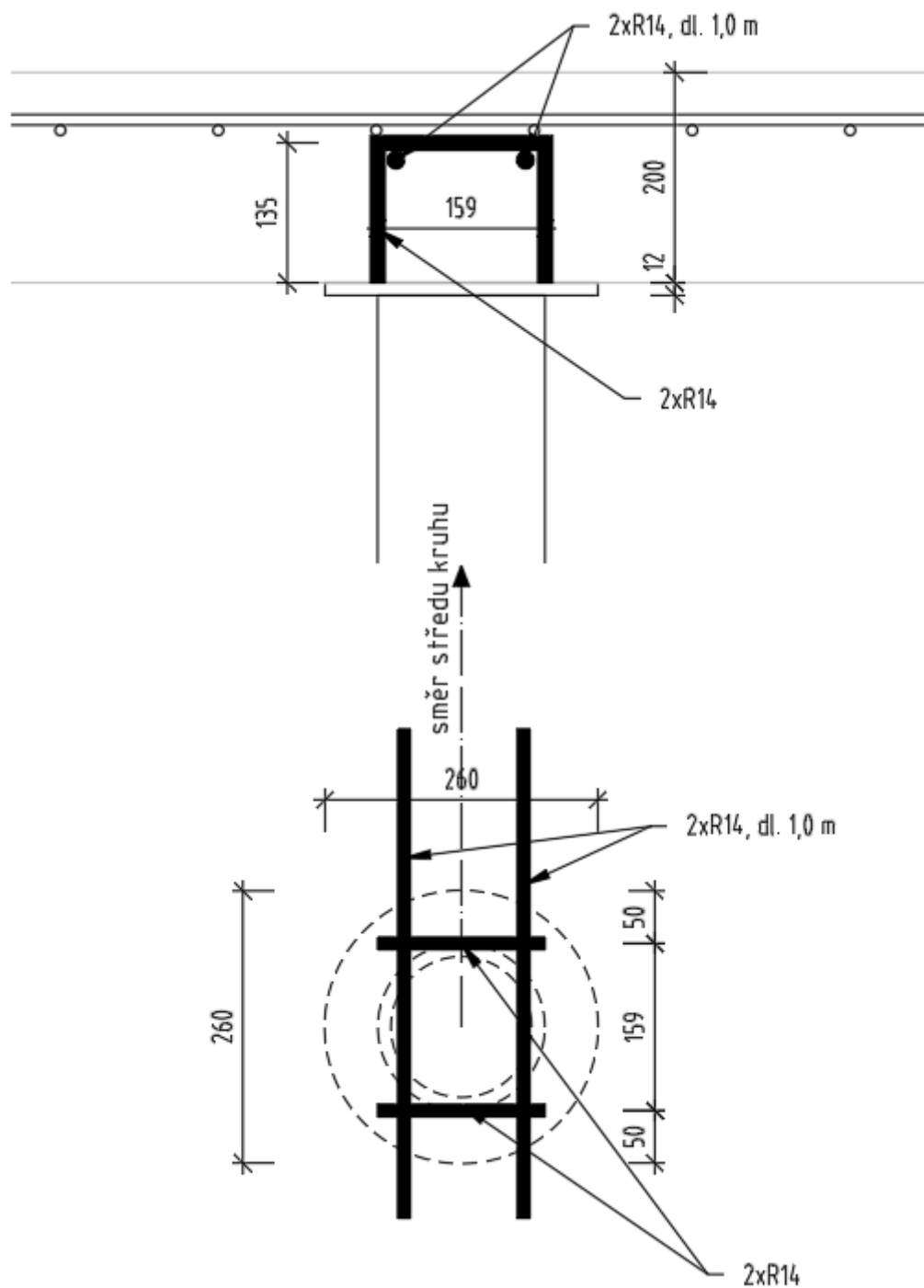
Natočení ve směru y = 0,000 (tan*1000); (0,0E+00 °)

6.5 DETAILS

6.5.1 SLOUP X PATKA



6.5.2 SLOUP X DESKA



7. ZÁVĚREČNÁ USTANOVENÍ

Tato dokumentace je zpracována jako dokumentace pro provádění stavby.

Všechny části stavby byly navrženy dle platných norem ČSN a ČSN EN a v souladu s ostatními předpisy platnými v České republice.

Veškeré stavební práce budou prováděny odbornou firmou k této činnosti způsobilou. Dodavatel je během výstavby povinen dodržovat závazné ČSN, zákonné předpisy a nařízení o bezpečnosti práce, ochraně zdraví při práci a o provozu zvláštních zařízení platných v době výstavby. Všichni zúčastnění pracovníci musí být s předpisy řádně seznámeni. Veškeré práce mohou vykonávat pouze náležitě vyškolené a poučené osoby s příslušným oprávněním k výkonu jednotlivých činností.

Pro zajištění bezpečnosti práce na jednotlivých pracovištích je nutné, aby byly zpracovány provozní předpisy pro jednotlivá pracoviště. V předpisech budou bezpečnostní a hygienické pokyny pro veškerou činnost na pracovištích, to je používání pracovních pomůcek, obsluha zařízení apod.

Veškeré konstrukce musí splňovat platné české zákony, normy, hygienické předpisy a nařízení.

Dodavatel stavby musí dbát montážních a technologických pokynů příslušných výrobců stavebních prvků a konstrukcí uvedených v této dokumentaci.

Pro všechny části stavby dodavatel zajistí zpracování realizační a dílenské dokumentace, kterou nechá před zahájením výroby odsouhlasit. Zejména se jedná o železobetonové monolitické konstrukce, konstrukce bednění a další.

V případě změny podkladů, či vzniku nových skutečností, si projektant vyhrazuje právo posouzení dopadu těchto změn na řešení a eventuální doplnění nebo úpravu projektu.

V Praze dne 25.05.2022

Ing. Lukáš Sellner