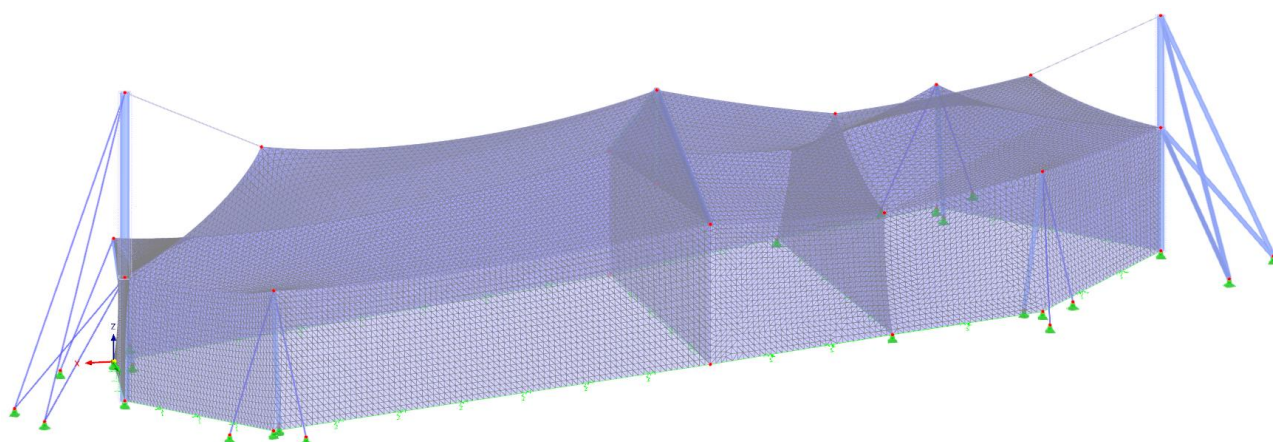


Stavba:	ZOO Jihlava – výběh pro pouštní kočky a karakaly		
Stupeň:	DPS	Příloha:	D.1.2.c Statické posouzení

## D.1.2.c STATICKÉ POSOUZENÍ

ZOO Jihlava – výběh pro pouštní kočky a karakaly




Autorizoval: Ing. Václav Luzar, Autorizovaný architekt  
 ČKAIT 0013465  
 Projektant: Carl Stahl & spol, s.r.o.  
 Stavba: Výběh pro pouštní kočky a karakaly  
 Místo stavby: Obec: Jihlava [586846]  
 Katastrální území: Jihlava [659673]  
 Parcelní číslo: 1017/1  
 Investor: Zoologická zahrada Jihlava, příspěvková organizace  
 Březinovy sady 5642Ú10. 586 01 Jihlava  
 Část: Statické posouzení  
 Stupeň: DPS  
 Datum vyhotovení: 10/2024  
 Číslo revize: REV\_00

Vypracoval:	Ing. Filip Bahr	Datum vyhotovení:	10/2024	Počet A4	89	Strana	1
Carl Stahl & spol, s.r.o. Mikulovická 4, 190 17 Praha 9, Tel: +420 281 920 100 / Fax: 281 920 172 E-mail: info@carlstahl.cz / Web: www.carlstahl.cz							

Stavba:	ZOO Jihlava – výběh pro pouštní kočky a karakaly		
Stupeň:	DPS	Příloha:	D.1.2.c Statické posouzení

## Obsah

1.	ÚVOD	3
1.1	Identifikační údaje stavby	3
1.2	Zpracovatel profesní části	3
2.	TECHNICKÉ A KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ OBJEKTU	3
2.1	Popis objektu	3
2.2	Konstrukční řešení	3
3.	MATERIÁL	5
3.1	Ocel podpůrná konstrukce	5
3.2	Nerezové konstrukce	5
3.3	Nerezová lana	5
3.4	Nerezová síť	5
3.5	Nerezové komponenty	5
3.6	Základové konstrukce	5
3.7	Betonářská výztuž	5
4.	GEOMETRIE KONSTRUKCE	6
5.	ZATÍŽENÍ	7
5.1	Předpětí	7
5.2	Vlastní tíha	8
5.3	Zatížení sněhem	8
5.4	Zatížení větrem	9
5.5	Popínavá zeleň	12
6.	ZATĚŽOVACÍ STAVY A KOMBINACE ZATÍŽENÍ	13
6.1	Přehled zatěžovacích stavů	13
6.2	Kombinace zatěžovacích stavů	13
7.	VÝPOČETNÍ MODEL	14
8.	VNITŘNÍ SÍLY PO PRŮŘEZECH	15
9.	POSOUZENÍ OCELOVÉ KONSTRUKCE	24
9.1	Pylon – TR 168x12.5	24
9.2	Pylon – TR 127x8	28
9.3	Vzpěry – TR 88,9x6,3	32
9.4	Sloupy – TR 88,9x6,3	33
9.5	Rám – TR 114x10	37
9.6	Rám – TR 108x10	38
10.	POSOUZENÍ TÁHEL	39
11.	POSOUZENÍ LAN	44
12.	POSOUZENÍ SÍTÍ	47
13.	PODPOROVÉ SÍLY	49
13.1	Uzlové podpory	49
13.2	Liniové podpory	57
14.	HYDROGEOLOGICKÝ PRŮZKUM	61
14.1	Geologický profil	61
14.2	Geologická stavba	61
14.3	Hydrogeologické a hydrologické poměry	61
14.4	Geologická dokumentace vrtu VZ1 – VZ2	62
14.5	Doporučení pro založení objektu	63
15.	POSOUZENÍ MIKROPILOT	64
15.1	Mikropilota MP01	64
15.2	Mikropilota MP02	68
15.3	Mikropilota MP03	70
15.4	Mikropilota MP04	74
15.5	Mikropilota MP05	77
15.6	Mikropilota MP06	79
16.	POSOUZENÍ ZÁKLADOVÝCH KONSTRUKCÍ	83
17.	POUŽITÁ LITERATURA	88
17.1	Použité normy	88
17.2	Další použitá literatura	88
18.	SOFTWARE	89
19.	ZÁVĚR	89

Vypracoval:	Ing. Filip Bahr	Datum vyhotovení:	10/2024	Počet A4	89	Strana	2
Carl Stahl & spol, s.r.o. Mikulovická 4, 190 17 Praha 9, Tel: +420 281 920 100 / Fax: 281 920 172 E-mail: info@carlstahl.cz / Web: www.carlstahl.cz							

Stavba:	ZOO Jihlava – výběh pro pouštní kočky a karakaly		
Stupeň:	DPS	Příloha:	D.1.2.c Statické posouzení

# 1. Úvod

## 1.1 Identifikační údaje stavby

- Název stavby: ZOO Jihlava – výběh pro pouštní kočky a karakaly
- Místo stavby: Jihlava [586846]  
Jihlava [659673]
- Investor: Zoologická zahrada Jihlava  
Březinovy sady 5642/10  
586 01 Jihlava

## 1.2 Zpracovatel profesní části

- Profesní část: D.1.2 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ  
– voliéra z nerezové sítě
- Odpovědný projektant: Ing. Václav Luzar  
Č. autorizace ČKAIT 0013465
- Vypracoval projektant: Ing. Filip Bahr

# 2. Technické a konstrukční řešení objektu

## 2.1 Popis objektu

Jedná se o projekt výběhu pro pouštní kočky a karakaly. Celkový půdorysný tvar zhruba odpovídá obdélníku, o délkách stran cca 19 a 9 m.

Výběh bude rozdělena betonovou zdí, obloženou dřevěnými půlkulatinami v kombinaci s nerezovou sítí, na dvě části.

Výběh je vymezen nerezovou sítí, která je napletena na ocelovou konstrukci a nerezová obvodová lana. Nejvyšší vrchol výběhu se nachází ve výšce cca 5,5 m nad terénem. Nerezové sítě budou polymericky černěné.

Dělicí stěna vysoká 2,2 m je tvořená konstrukcí z železobetonu, obložená namořenými půlkulatinami (hnědá lazura imitující dřevo – barva bude upřesněna), které budou zajišťovat přírodní vzhled. Na tuto stěnu bude navazovat nerezová síť.

## 2.2 Konstrukční řešení

Hlavní nosnou konstrukci výběhu tvoří dvojice pylonů, které jsou kloubově uloženy do základů. Stabilita těchto pylonů, je v jednom případě zajištěna čtveřicí táhel a v druhém případě čtveřicí vzpěr. Pylony jsou tvořeny trubkou 168x12,5 a 127x8. V místech změny tvaru výběhu jsou kloubově uloženy sloupy z trubky 88,9x6,3. Stabilitu těchto sloupů zajišťuje dvojice táhel.

Nad dělicí stěnou je vytvořen ocelový rám z trubek 108x10 a 114x10, na který je napletena střešní síť výběhu.

Jednotlivé sloupy a pylony jsou propojeny pomocí nerezových lan. Přesné rozložení lan a profilů ocelové konstrukce je patrné z výkresové dokumentace, která je nedílnou součástí tohoto projektu. Ohraničení voliéry zajišťuje nerezová síť o rozměrech 50x1,5 mm, úhel otevření oka 60°.

Tato síť bude napletena na obvodové nerezová lana. Ve spodní části bude síť rovněž opletena na nerezové lano. Toto lano bude kotveno k základovému pásu pomocí nerezové závitové tyče a nerezových závěsných matic.

Dělicí železobetonová stěna bude tloušťky 250 mm, provedena z betonu C20/25, betonářská výztuž B500B. Výztuž této stěny bude tvořit podélná výztuž  $\varnothing 12$  mm po 200 mm a přídatná příčná výztuž

Vypracoval:	Ing. Filip Bahr	Datum vyhotovení:	10/2024	Počet A4	89	Strana	3
Carl Stahl & spol. s.r.o. Mikulovická 4, 190 17 Praha 9, Tel: +420 281 920 100 / Fax: 281 920 172 E-mail: info@carlstahl.cz / Web: www.carlstahl.cz							

Stavba:	ZOO Jihlava – výběh pro pouštní kočky a karakaly		
Stupeň:	DPS	Příloha:	D.1.2.c Statické posouzení

Ø12 mm po 200 mm. Třmínky budou z výztuže Ø8 mm po 400 mm. V místě napojení nerezové místě na betonovou stěnu, budou třmínky v páse šířky 600 mm zhuštěny na vzdálenost 200 mm.

Vypracoval:	Ing. Filip Bahr	Datum vyhotovení:	10/2024	Počet A4	89	Strana	4
<p>Carl Stahl &amp; spol, s.r.o.  Mikulovická 4, 190 17 Praha 9, Tel: +420 281 920 100 / Fax: 281 920 172  E-mail: info@carlstahl.cz / Web: www.carlstahl.cz</p>							



Stavba:	ZOO Jihlava – výběh pro pouštní kočky a karakaly		
Stupeň:	DPS	Příloha:	D.1.2.c Statické posouzení

### 3. Materiál

#### 3.1 Ocel podpůrná konstrukce

- Nosná ocelová konstrukce: - S355J0
- Spojovací prvky jednotlivých dílů: - šrouby, závitové tyče 8.8
- Povrchová úprava všech ocelových konstrukcí: - žárové zinkování a nátěrový systém odpovídající korozivní agresivitě prostředí **C2 s životností střední – M; 5 - 15let s min. tl. vrstev 120μm, odstín RAL9005-MAT**

#### 3.2 Nerezové konstrukce

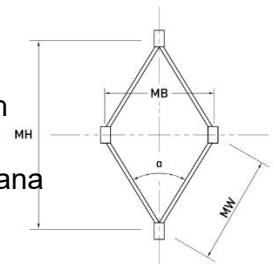
- Nosná nerezová ocelová konstrukce: - 1.4301 (AISI 304, A2)
- Spojovací prvky jednotlivých dílů: - šrouby, závitové tyče A2
- Povrchová úprava všech nerezových konstrukcí: - kartáčování + nátěr RAL 9005

#### 3.3 Nerezová lana

- Jmenovitá pevnost drátů: - 1450MPa
- Materiál: - 1.4401 (AISI 316, A4)
- Konstrukce lan: - 1x19

#### 3.4 Nerezová síť

- 40x2 a 40x1,5**
  - Typ sítě:
  - Geometrie:
  - Lana:
  - Vlastnosti materiálu:
  - Hmotnost:
- Šířka sítě MW 40 mm  
60° úhel otevření  
1,5, 2,0 mm průměr lana  
- Konstrukce 7x7  
- 1.4401/AISI 316  
Jmenovitá pevnost  
Drátů 1770 MPa  
- 0,67, 1,28 kg/m<sup>2</sup>



#### 3.5 Nerezové komponenty

- Materiál: - 1.4404 (S240)

#### 3.6 Základové konstrukce

- Nosná betonová konstrukce – základy: - C25/30 XC2 (CZ) - CI – Dmax 22 – S3
- Výztuž mikropilot: - S355J0, EN 10210
- Zálivka mikropilot: - CEM I 42,5R, EN 197-1:2011
- Hlavice mikropilot: - S355J0, tl. 20mm, 10mm

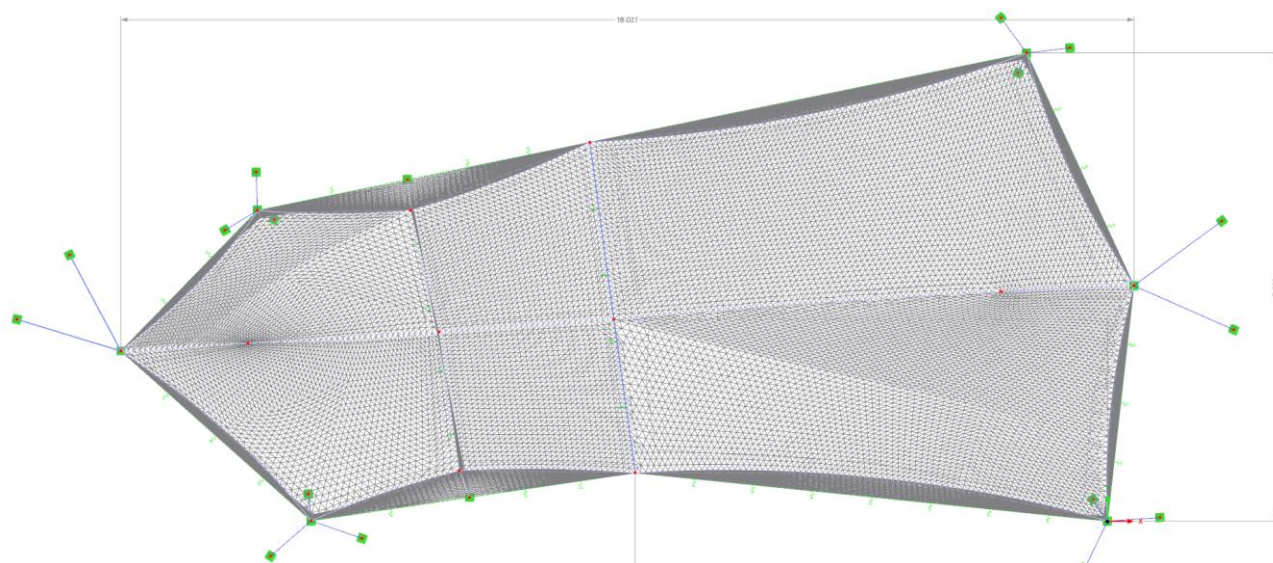
#### 3.7 Betonářská výztuž

- Betonářská výztuž: - B500B (Ocel 10505-R)
- Krytí výztuže: - ve všech směrech min. 50 mm
- Minimální přesah výztuže: - Ø8mm – 400mm, Ø10mm – 500mm, Ø12mm – 600mm

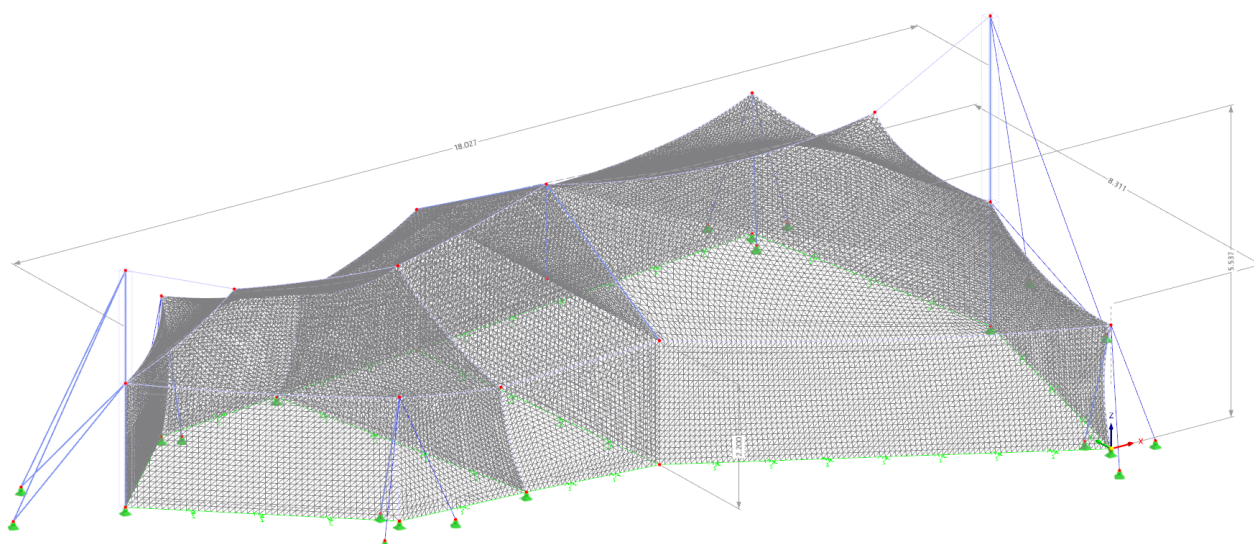
Vypracoval:	Ing. Filip Bahr	Datum vyhotovení:	10/2024	Počet A4	89	Strana	5
<div>Carl Stahl &amp; spol, s.r.o. Mikulovická 4, 190 17 Praha 9, Tel: +420 281 920 100 / Fax: 281 920 172 E-mail: info@carlstahl.cz / Web: www.carlstahl.cz</div> <div></div>							

Stavba:	ZOO Jihlava – výběh pro pouštní kočky a karakaly		
Stupeň:	DPS	Příloha:	D.1.2.c Statické posouzení


## 4. Geometrie konstrukce



Obr. 1 Půdorys konstrukce



Obr. 2 Axonometrie konstrukce

Vypracoval:	Ing. Filip Bahr	Datum vyhotovení:	10/2024	Počet A4	89	Strana	6
Carl Stahl & spol, s.r.o. Mikulovická 4, 190 17 Praha 9, Tel: +420 281 920 100 / Fax: 281 920 172 E-mail: info@carlstahl.cz / Web: www.carlstahl.cz							

Stavba:	ZOO Jihlava – výběh pro pouštní kočky a karakaly		
Stupeň:	DPS	Příloha:	D.1.2.c Statické posouzení

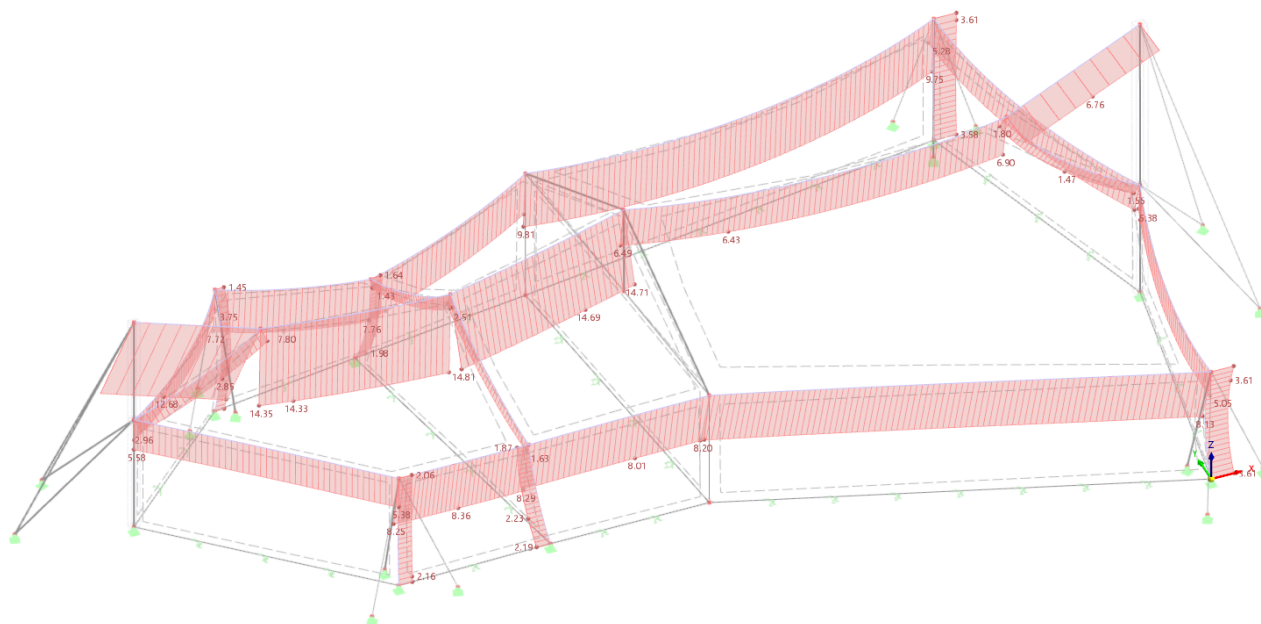
## 5. Zatížení

Níže uvedené hodnoty jsou charakteristické hodnoty zatížení.

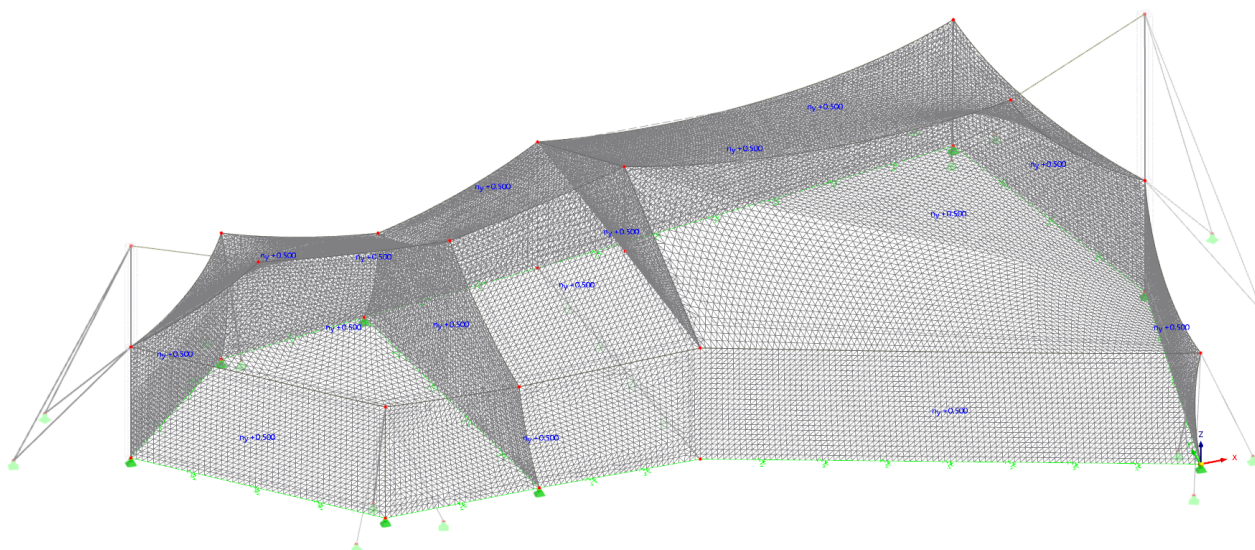
### 5.1 Předpětí

V tomto zatěžovacím stavu se na lana a síť z nerezové oceli aplikuje předpětí. Výsledkem této aplikace je nový tvar a odpovídající vnitřní síly. Výsledný tvar slouží jako výchozí stav pro všechny ostatní zatěžovací stavy a kombinace zatížení ve statické analýze konstrukce.


Na síť je aplikováno předpětí 0,5 kN/m ve vodorovném směru a 0,5 kN/m ve svislém směru. Na lana je aplikováno předpětí od 1 do 15 kN.



Obr. 3 Předpětí lan



Obr. 4 Předpětí sítě

Vypracoval:	Ing. Filip Bahr	Datum vyhotovení:	10/2024	Počet A4	89	Strana	7
Carl Stahl & spol, s.r.o. Mikulovická 4, 190 17 Praha 9, Tel: +420 281 920 100 / Fax: 281 920 172 E-mail: info@carlstahl.cz / Web: www.carlstahl.cz							



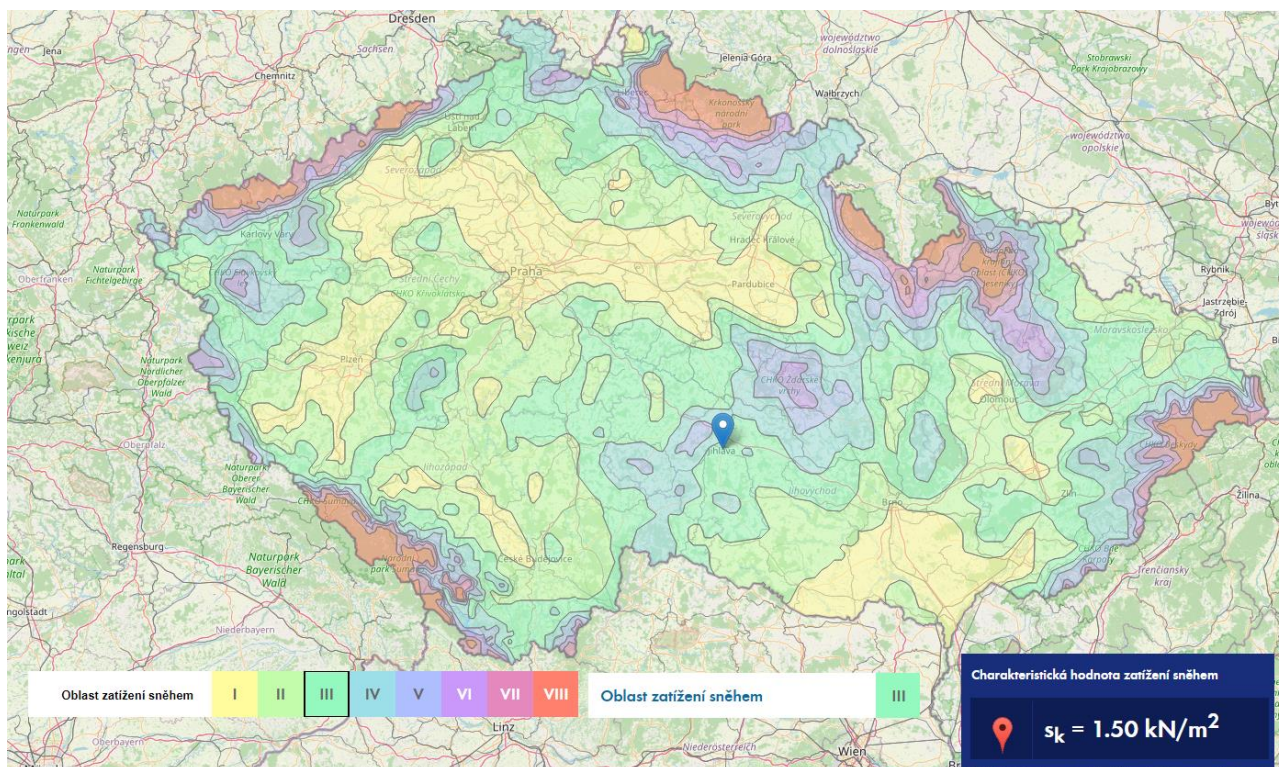
Stavba:	ZOO Jihlava – výběh pro pouštní kočky a karakaly		
Stupeň:	DPS	Příloha:	D.1.2.c Statické posouzení

### 5.2 Vlastní tíha


Uvažovaná hmotnost oceli je  $7850 \text{ kg/m}^3$ . Software hmotnost vypočítá automaticky na základě použitých profilů.

### 5.3 Zatížení sněhem

Charakteristická hodnota zatížení sněhem je ve městě Brno – Bystrc  $s_k = 1,50 \text{ kN/m}^2$ .

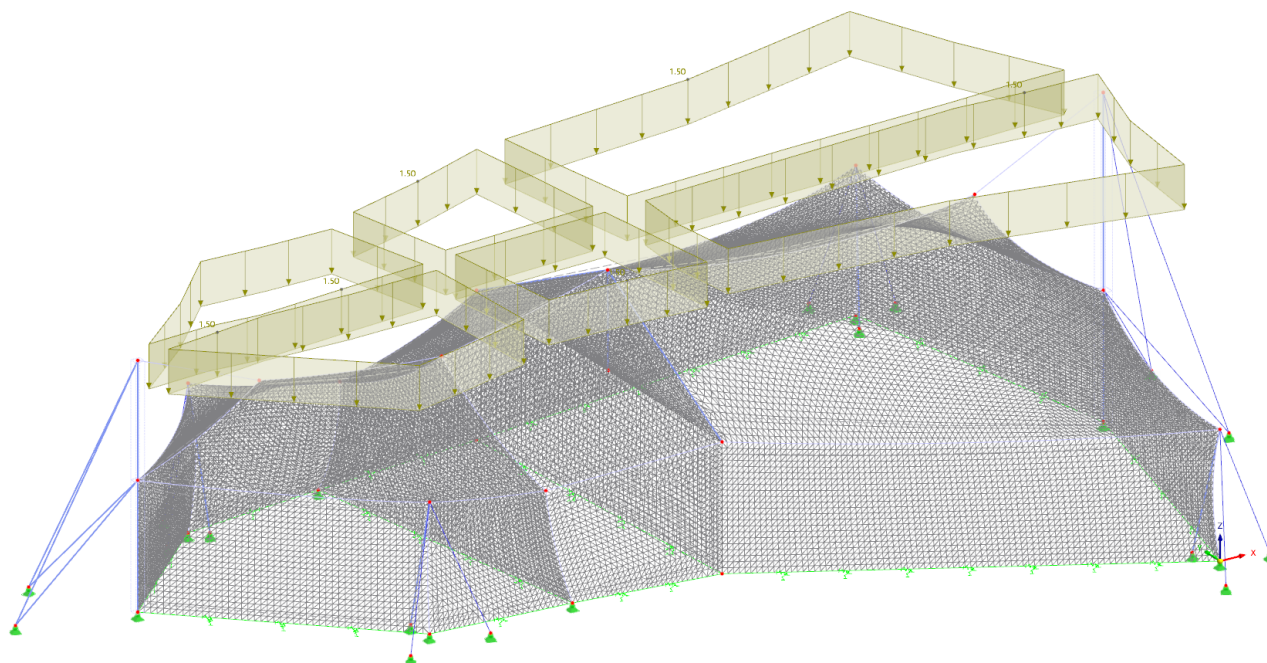


Obr. 5 Mapa sněhových oblastí ČR

Vypracoval:	Ing. Filip Bahr	Datum vyhotovení:	10/2024	Počet A4	89	Strana	8
Carl Stahl & spol, s.r.o. Mikulovická 4, 190 17 Praha 9, Tel: +420 281 920 100 / Fax: 281 920 172 E-mail: info@carlstahl.cz / Web: www.carlstahl.cz							



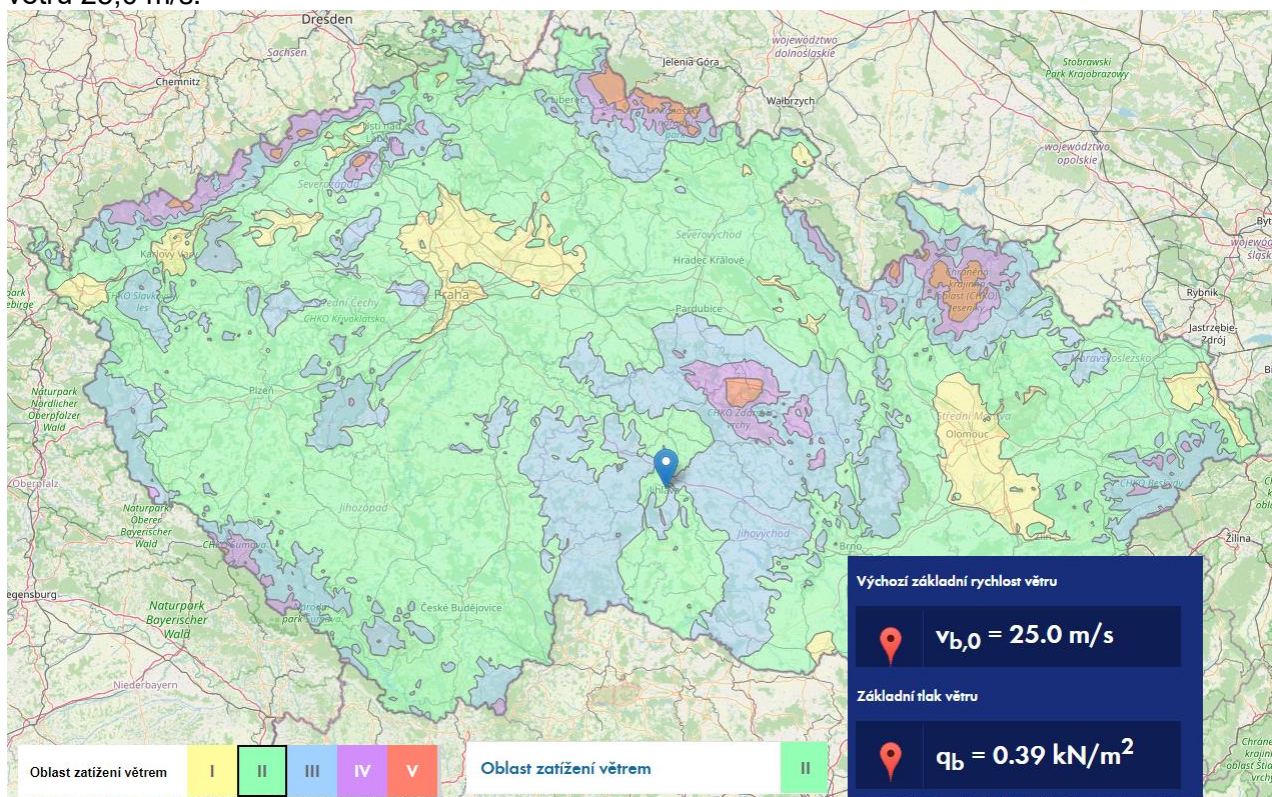
Stavba:	ZOO Jihlava – výběh pro pouštní kočky a karakaly		
Stupeň:	DPS	Příloha:	D.1.2.c Statické posouzení




Obr. 6 Zatížení sněhem

#### 5.4 Zatížení větrem

Proměnné zatížení je zvažováno v nejučinnějším postavení pro danou veličinu v daném místě. Objekt se nachází ve městě Jihlava. Větrovy se nachází ve větrové oblasti 2, se základní rychlostí větru 25,0 m/s.

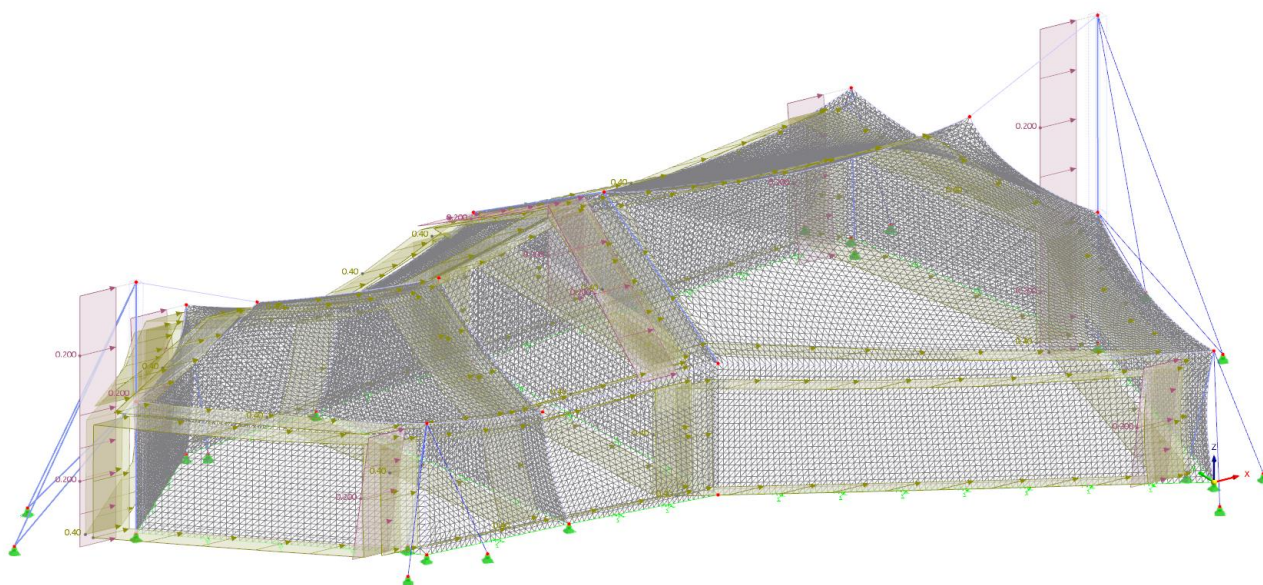


Obr. 7 Mapa větrových oblastí ČR

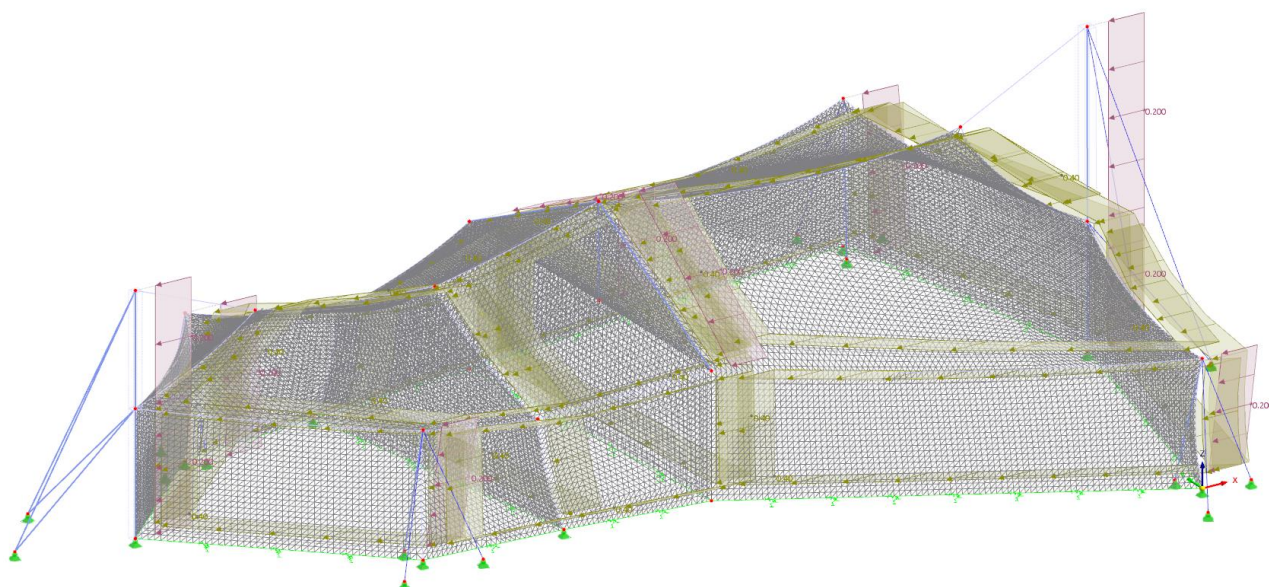
Vypracoval:	Ing. Filip Bahr	Datum vyhotovení:	10/2024	Počet A4	89	Strana	9
<p>Carl Stahl &amp; spol, s.r.o.  Mikulovická 4, 190 17 Praha 9, Tel: +420 281 920 100 / Fax: 281 920 172  E-mail: info@carlstahl.cz / Web: www.carlstahl.cz</p>							



Stavba:	ZOO Jihlava – výběh pro pouštní kočky a karakaly		
Stupeň:	DPS	Příloha:	D.1.2.c Statické posouzení



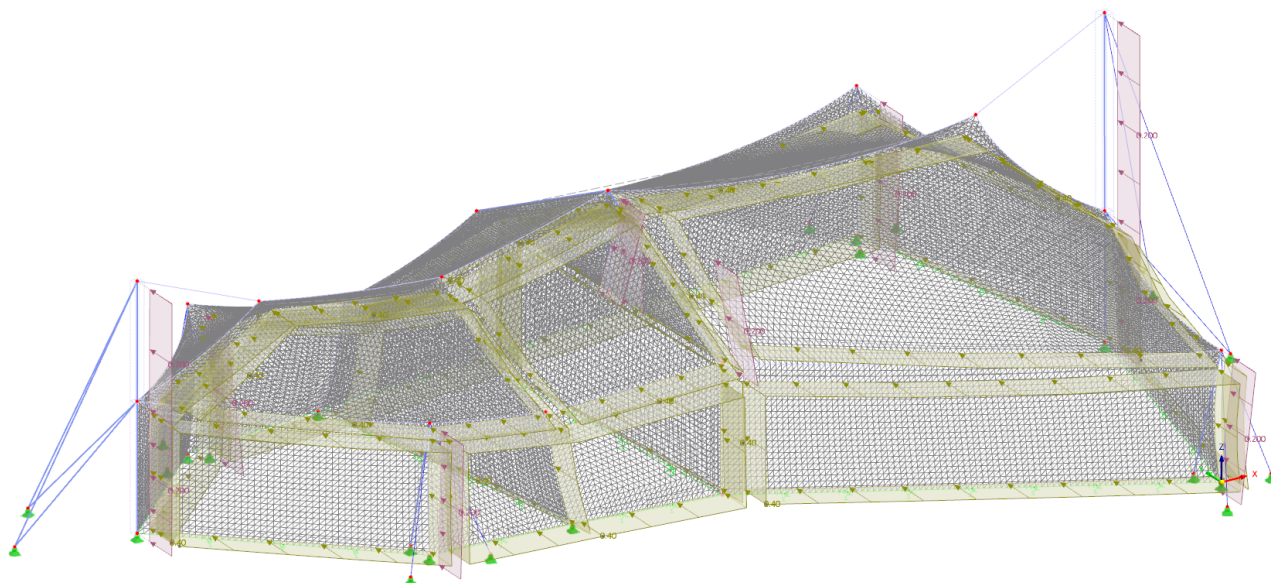
Obr. 8 Vitr ve směru osy +X



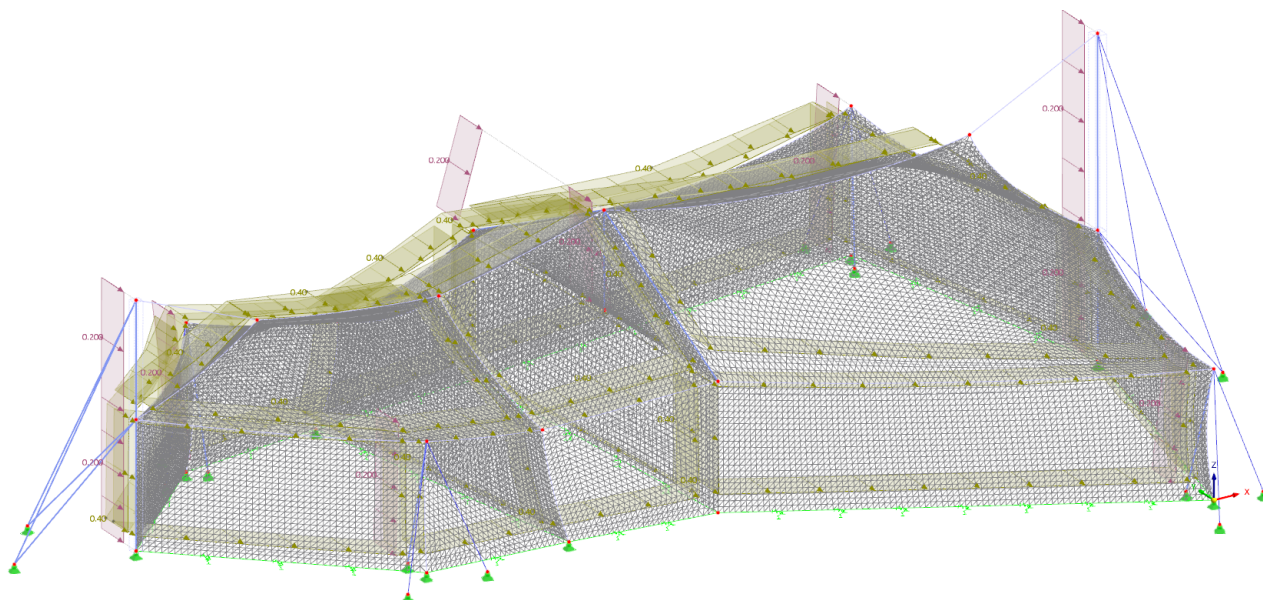
Obr. 9 Vitr ve směru osy -X

Vypracoval:	Ing. Filip Bahr	Datum vyhotovení:	10/2024	Počet A4	89	Strana	10
Carl Stahl & spol, s.r.o. Mikulovická 4, 190 17 Praha 9, Tel: +420 281 920 100 / Fax: 281 920 172 E-mail: info@carlstahl.cz / Web: www.carlstahl.cz							

Stavba:	ZOO Jihlava – výběh pro pouštní kočky a karakaly		
Stupeň:	DPS	Příloha:	D.1.2.c Statické posouzení



Obr. 10 Vítr ve směru osy +Y



Obr. 11 Vítr ve směru osy -Y

Vypracoval:	Ing. Filip Bahr	Datum vyhotovení:	10/2024	Počet A4	89	Strana	11
Carl Stahl & spol, s.r.o. Mikulovická 4, 190 17 Praha 9, Tel: +420 281 920 100 / Fax: 281 920 172 E-mail: info@carlstahl.cz / Web: www.carlstahl.cz							



Stavba:	ZOO Jihlava – výběh pro pouštní kočky a karakaly		
Stupeň:	DPS	Příloha:	D.1.2.c Statické posouzení

### 5.5 Popínavá zeleň

Zatížení zelení je aplikováno na dělicí nerezovou stěnu mezi výběhy.

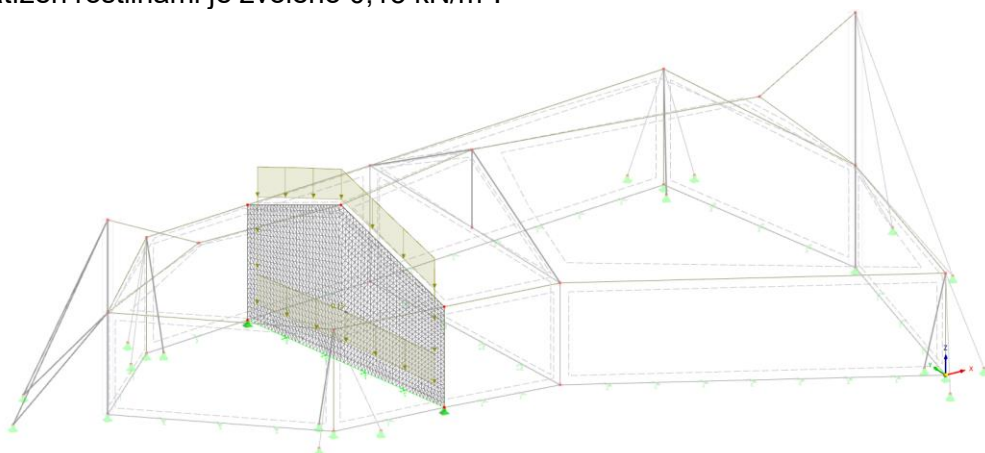
PLANUNGSHILFEN\_PLANING ASSISTANCE

Pflanzenart <sup>1</sup> Type of Plants <sup>1</sup>	Pflanzenbeispiel Examples of plants	Konstruktion Construction	Raster Grid size		Wand- abstand Distance to wall mm	Wuchshöhe Growing height m	Pflanzen- gewicht <sup>3</sup> Weight of plants <sup>3</sup> kN/m <sup>2</sup>
			Höhe, mm Height, mm	Breite, mm Width, mm			
<b>Schlinger/Winder<sup>2</sup></b> Vines (twining plants) <sup>2</sup>	– Wisteria ... – Lonicera ... – Fallopia ... – Actinidia ...	<b>Vertikale Seile</b> Vertical cables	–	400–1500	80–160	3–30	0,10–0,26
		<b>Gitterförmig</b> Grating	400–600	400–1500			
<b>Blatt- und Blattstielranker</b> Leaf- and leaf-stem climbers	– Clematis ... – Tropaeolum ...	<b>Gitterförmig</b> Grating	400–600	400–1500	50–120	3–10	0,03–0,12
<b>Spreizklimmer</b> Scrambling plants	– Jasminum ... – Rosa ...	<b>Horizontale Seile</b> Horizontal cables	–	400–1500	50–120	2–8	0,06–0,12
	– Rubus ...	<b>Gitterförmig</b> Grating	400–600	400–1500			
<b>Sprossranker</b> Spear climber	– Vitis ... – Ampelopsis ...	<b>Gitterförmig</b> Grating	400–600	400–1500	80–120	3–30	0,12–0,25

- 1 Wandkonstruktionen mit offenen Fugen oder dergleichen (z. B. hinterlüftete Fassaden) dürfen nicht mit lichtfliehenden Pflanzen begrünt werden, da diese in die Spalten eindringen und durch ihr Dickenwachstum Schäden verursachen können.
- 2 Bei leichten bis mittelstarken Schlingern/Windern ist ein spiralförmiges Umschlingen der Seile möglich. Bei starken Schlingern/Windern sollten die Pflanzen außen an den Seilen angebunden und geführt werden. Ein ausreichender Abstand zu anderen Baukonstruktionen (Fallrohre, Markisen, Vordächer, Brüstungsgeländer usw.) verhindert deren Beschädigung durch das Dickenwachstum der Schlinger/Winder. Bei senkrechten Seilen empfehlen wir die Verwendung von Klettersprossen im Abstand von max. 800 mm (zur Selbstmontage vor Ort).
- 3 Pflanzen durchnässt: Wert + ca. 25 %, Pflanzen vereist: Wert + ca. 80 % | kN = Bruchkraft.

- 1 Wall constructions with open gaps or similar (e.g. rear ventilated façades) must not be greened with plants averse to light as they will grow into the gaps and might cause damage due to the secondary growth. When choosing climbing plants their growing height to be considered with respect to the available height of the trellis.
- 2 Weak and moderate twining plants can wind spirally around the cables. Strong twining plants should be tied to the ropes to help route them. An adequate distance from other constructions (e.g. down-pipes, blinds, canopies, balustrades, etc) helps avoid damage due to the secondary growth of the twining plants. When using cables we recommend the use of climbing studs at distances of max. 800 mm.
- 3 Wet plants: factor + approx. 25 %, frosted plants: factor + approx. 80 % | kN = breaking load.

Hodnota zatížení rostlinami je zvoleno 0,15 kN/m<sup>2</sup>.



Obr. 12 Zatížení rostlinami

Vypracoval:	Ing. Filip Bahr	Datum vyhotovení:	10/2024	Počet A4	89	Strana	12
Carl Stahl & spol, s.r.o. Mikulovická 4, 190 17 Praha 9, Tel: +420 281 920 100 / Fax: 281 920 172 E-mail: info@carlstahl.cz / Web: www.carlstahl.cz							

Stavba:	ZOO Jihlava – výběh pro pouštní kočky a karakaly		
Stupeň:	DPS	Příloha:	D.1.2.c Statické posouzení

## 6. Zatěžovací stavy a kombinace zatížení

### 6.1 Přehled zatěžovacích stavů

Zatěž. stav	Název	EN 1990   ČSN   2015-05 kategorie účinků	Součinitel   vlastní thy v		
			X	Y	Z
ZS1	Vlastní tíha	Stálé	+	0,000	0,000 -1,000
ZS2	Předpětí	Předpětí	-		
ZS3	Sníh	Zatížení sněhem/námrazou - H ≤ 1000 m	-		
ZS4	Vítr +X	Vítr	-		
ZS5	Vítr -X	Vítr	-		
ZS6	Vítr +Y	Vítr	-		
ZS7	Vítr -Y	Vítr	-		
ZS8	Popínavá zeleň	Stálé	-		

### 6.2 Kombinace zatěžovacích stavů

Kombin. zatíž.	Název	ZS.1		ZS.2		ZS.3		ZS.4		ZS.5	
		Faktor	Č.	Faktor	Č.	Faktor	Č.	Faktor	Č.	Faktor	Č.
KZ1	1.35 * ZS1 + 1.35 * ZS8 + ZS2	1,35	ZS1	1,35	ZS8	1,00	ZS2				
KZ2	1.35 * ZS1 + 1.35 * ZS8 + ZS2 + 1.50 * ZS3	1,35	ZS1	1,35	ZS8	1,00	ZS2	1,50	ZS3		
KZ3	1.35 * ZS1 + 1.35 * ZS8 + ZS2 + 1.50 * ZS3 + 0.90 * ZS4	1,35	ZS1	1,35	ZS8	1,00	ZS2	1,50	ZS3	0,90	ZS4
KZ4	1.35 * ZS1 + 1.35 * ZS8 + ZS2 + 1.50 * ZS3 + 0.90 * ZS5	1,35	ZS1	1,35	ZS8	1,00	ZS2	1,50	ZS3	0,90	ZS5
KZ5	1.35 * ZS1 + 1.35 * ZS8 + ZS2 + 1.50 * ZS3 + 0.90 * ZS6	1,35	ZS1	1,35	ZS8	1,00	ZS2	1,50	ZS3	0,90	ZS6
KZ6	1.35 * ZS1 + 1.35 * ZS8 + ZS2 + 1.50 * ZS3 + 0.90 * ZS7	1,35	ZS1	1,35	ZS8	1,00	ZS2	1,50	ZS3	0,90	ZS7
KZ7	1.35 * ZS1 + 1.35 * ZS8 + ZS2 + 1.50 * ZS4	1,35	ZS1	1,35	ZS8	1,00	ZS2	1,50	ZS4		
KZ8	1.35 * ZS1 + 1.35 * ZS8 + ZS2 + 1.50 * ZS5	1,35	ZS1	1,35	ZS8	1,00	ZS2	1,50	ZS5		
KZ9	1.35 * ZS1 + 1.35 * ZS8 + ZS2 + 1.50 * ZS6	1,35	ZS1	1,35	ZS8	1,00	ZS2	1,50	ZS6		
KZ10	1.35 * ZS1 + 1.35 * ZS8 + ZS2 + 1.50 * ZS7	1,35	ZS1	1,35	ZS8	1,00	ZS2	1,50	ZS7		
KZ11	1.35 * ZS1 + 1.35 * ZS8 + ZS2 + 0.75 * ZS3 + 1.50 * ZS4	1,35	ZS1	1,35	ZS8	1,00	ZS2	0,75	ZS3	1,50	ZS4
KZ12	1.35 * ZS1 + 1.35 * ZS8 + ZS2 + 0.75 * ZS3 + 1.50 * ZS5	1,35	ZS1	1,35	ZS8	1,00	ZS2	0,75	ZS3	1,50	ZS5
KZ13	1.35 * ZS1 + 1.35 * ZS8 + ZS2 + 0.75 * ZS3 + 1.50 * ZS6	1,35	ZS1	1,35	ZS8	1,00	ZS2	0,75	ZS3	1,50	ZS6
KZ14	1.35 * ZS1 + 1.35 * ZS8 + ZS2 + 0.75 * ZS3 + 1.50 * ZS7	1,35	ZS1	1,35	ZS8	1,00	ZS2	0,75	ZS3	1,50	ZS7

Vypracoval:	Ing. Filip Bahr	Datum vyhotovení:	10/2024	Počet A4	89	Strana	13
Carl Stahl & spol, s.r.o. Mikulovická 4, 190 17 Praha 9, Tel: +420 281 920 100 / Fax: 281 920 172 E-mail: info@carlstahl.cz / Web: www.carlstahl.cz							

Stavba:	ZOO Jihlava – výběh pro pouštní kočky a karakaly		
Stupeň:	DPS	Příloha:	D.1.2.c Statické posouzení

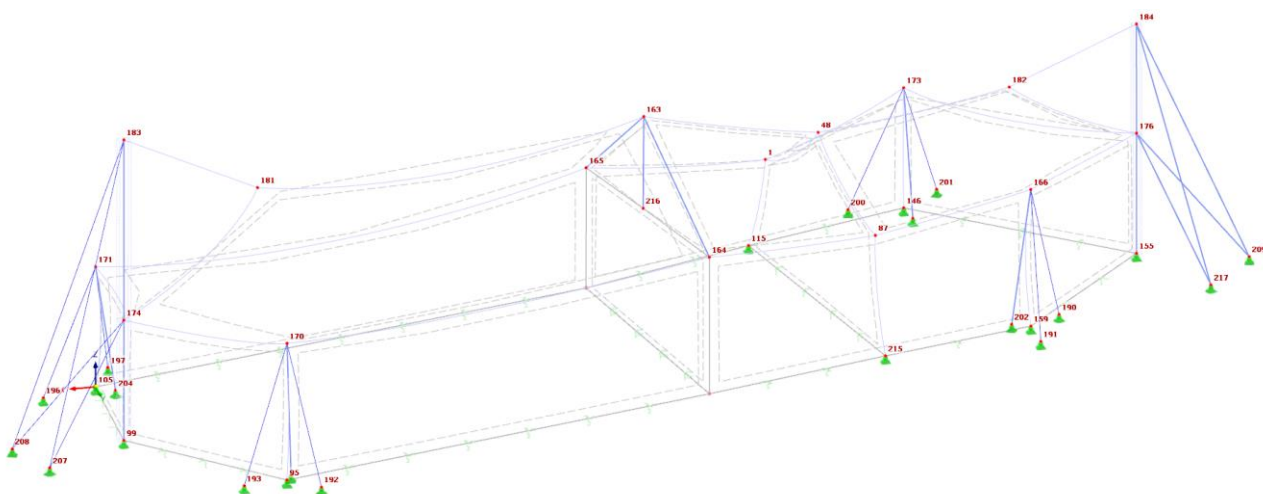
## 7. Výpočetní model

Pro výpočet byl použit program Dlubal Software GmbH – RFEM6 – verze programu 6.05.0005. Statická analýza všech částí provedena metodou nelineární sítě, kde bylo uvažováno spolupůsobení nerezových sítí, podpurné ocelové konstrukce a konstrukčních lan.

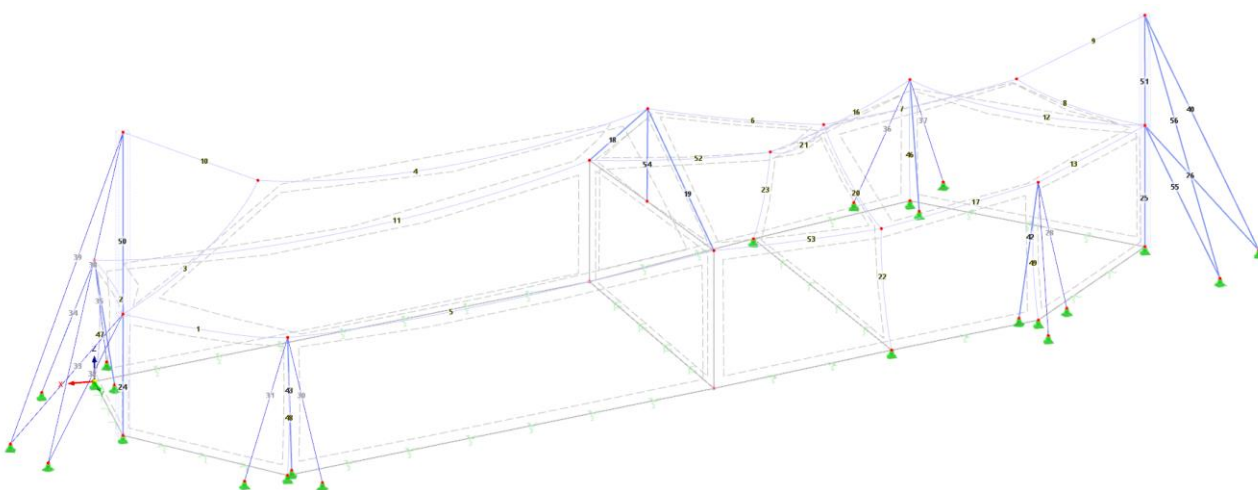
Na jednotlivých částech konstrukce jsou respektována její uložení, geometrie a spolupůsobení konstrukce jako celku. V modelu jsou vymodelovány zatěžovací stavy respektující očekávané zatížení v průběhu životnosti konstrukce.

Výstupem 3D modelu jsou uvedené dimenze jednotlivých prvků a reakce do podpurných betonových konstrukcí.


Celková stabilita podpurné ocelové konstrukce je zajišťována pomocí předeprnuté nerezové sítě a konstrukčních lan.



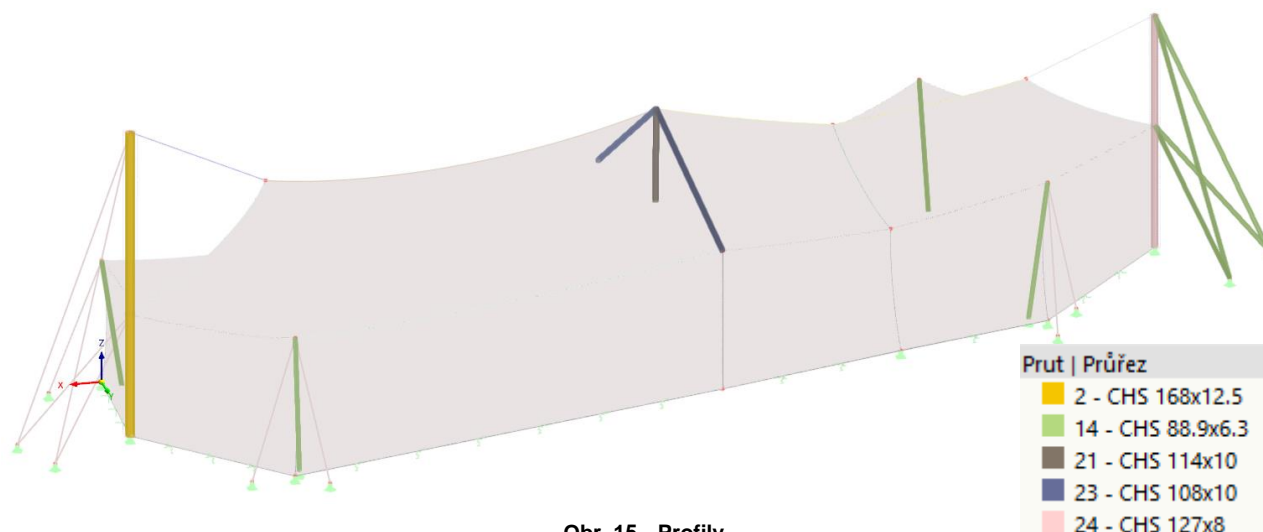
Obr. 13 Číslování uzlů



Obr. 14 Číslování prutů

Vypracoval:	Ing. Filip Bahr	Datum vyhotovení:	10/2024	Počet A4	89	Strana	14
Carl Stahl & spol, s.r.o. Mikulovická 4, 190 17 Praha 9, Tel: +420 281 920 100 / Fax: 281 920 172 E-mail: info@carlstahl.cz / Web: www.carlstahl.cz							

Stavba:	ZOO Jihlava – výběh pro pouštní kočky a karakaly		
Stupeň:	DPS	Příloha:	D.1.2.c Statické posouzení



Obr. 15 Profily

## 8. Vnitřní síly po průřezech

Průřez č.	Prut č.	Uzel č.	Místo x [m]		Síly [kN]			Momenty [kNm]			Příslušné zatížení
					N	Vy	Vz	MT	My	Mz	
2	CHS 168x12.5   1 - S355										
2	24	99	0,000	N	-39,07	0,09	0,27	0,00	0,00	0,00	KZ1
2	24	99	0,000	N	-454,17	1,16	8,70	0,00	0,00	0,00	KZ4
2	24	99	0,000	Vy	-258,16	2,24	4,83	0,00	0,00	0,00	KZ14
2	24	99	0,000	Vy	-277,68	-2,97	6,15	0,00	0,00	0,00	KZ13
2	24	99	0,000	Vz	-417,56	1,24	10,67	0,00	0,00	0,00	KZ2
2	24	99	0,000	Vz	-137,67	0,38	-1,42	0,00	0,00	0,00	KZ8
2	24	99	0,000	MT	-258,16	2,24	4,83	0,00	0,00	0,00	KZ14
2	24	99	0,000	MT	-277,68	-2,97	6,15	0,00	0,00	0,00	KZ13
2	24	99	0,000	My	-39,07	0,09	0,27	0,00	0,00	0,00	KZ1
2	24	99	0,000	My	-277,68	-2,97	6,15	0,00	0,00	0,00	KZ13
2	24	99	0,000	Mz	-277,68	-2,97	6,15	0,00	0,00	0,00	KZ13
2	24	99	0,000	Mz	-420,43	1,84	9,77	0,00	0,00	0,00	KZ6
2	24	174	2,200	N	-37,62	0,03	0,93	0,00	1,29	-0,09	KZ1
2	24	174	2,200	N	-450,18	1,79	12,92	0,00	23,73	-2,78	KZ4
2	24	174	2,200	Vy	-428,53	3,06	9,47	0,00	23,07	-3,35	KZ5
2	24	174	2,200	Vy	-37,62	0,03	0,93	0,00	1,29	-0,09	KZ1
2	24	174	2,200	Vz	-450,18	1,79	12,92	0,00	23,73	-2,78	KZ4
2	24	174	2,200	Vz	-39,20	1,25	0,64	0,00	0,88	-0,78	KZ7
2	24	174	2,200	MT	-255,97	1,41	7,10	0,00	12,94	-1,34	KZ14
2	24	174	2,200	MT	-275,12	2,89	7,71	0,00	15,62	-0,44	KZ13
2	24	174	2,200	My	-450,18	1,79	12,92	0,00	23,73	-2,78	KZ4
2	24	174	2,200	My	-39,20	1,25	0,64	0,00	0,88	-0,78	KZ7
2	24	174	2,200	Mz	-37,62	0,03	0,93	0,00	1,29	-0,09	KZ1
2	24	174	2,200	Mz	-399,49	2,31	8,44	0,00	21,39	-3,45	KZ3
2	50	174	0,000	N	-25,77	-0,23	0,24	0,00	0,88	-0,78	KZ7
2	50	174	0,000	N	-401,99	-0,50	-4,62	0,00	23,73	-2,78	KZ4
2	50	174	0,000	Vy	-80,14	0,43	-0,96	0,00	3,43	-0,26	KZ10
2	50	174	0,000	Vy	-393,32	-0,94	-4,24	0,00	23,07	-3,35	KZ5
2	50	174	0,000	Vz	-25,77	-0,23	0,24	0,00	0,88	-0,78	KZ7
2	50	174	0,000	Vz	-401,99	-0,50	-4,62	0,00	23,73	-2,78	KZ4

Vypracoval:	Ing. Filip Bahr	Datum vyhotovení:	10/2024	Počet A4	89	Strana	15
-------------	-----------------	-------------------	---------	----------	----	--------	----

Stavba:	ZOO Jihlava – výběh pro pouštní kočky a karakaly										
Stupeň:	DPS				Příloha:	D.1.2.c Statické posouzení					

2	50	174	0,000	MT	-223,09	0,20	-3,08	0,00	12,94	-1,34	KZ14
2	50	174	0,000	MT	-248,29	-0,63	-3,59	0,00	15,62	-0,44	KZ13
2	50	174	0,000	My	-401,99	-0,50	-4,62	0,00	23,73	-2,78	KZ4
2	50	174	0,000	My	-25,77	-0,23	0,24	0,00	0,88	-0,78	KZ7
2	50	174	0,000	Mz	-28,32	-0,03	-0,38	0,00	1,29	-0,09	KZ1
2	50	174	0,000	Mz	-365,23	-0,66	-3,80	0,00	21,39	-3,45	KZ3
2	50	183	3,300	N	-23,63	-0,24	-0,77	0,00	0,00	0,00	KZ7
2	50	183	3,300	N	-399,79	-1,02	-8,37	0,00	0,00	0,00	KZ4
2	50	183	3,300	Vy	-97,12	0,40	-1,61	0,00	0,00	0,00	KZ9
2	50	183	3,300	Vy	-377,34	-1,33	-8,05	0,00	0,00	0,00	KZ6
2	50	183	3,300	Vz	-26,18	-0,03	-0,39	0,00	0,00	0,00	KZ1
2	50	183	3,300	Vz	-391,11	-0,90	-8,42	0,00	0,00	0,00	KZ5
2	50	183	3,300	MT	-26,18	-0,03	-0,39	0,00	0,00	0,00	KZ1
2	50	183	3,300	MT	-26,18	-0,03	-0,39	0,00	0,00	0,00	KZ1
2	50	183	3,300	My	-78,00	-0,59	-1,08	0,00	0,00	0,00	KZ10
2	50	183	3,300	My	-246,12	0,38	-5,31	0,00	0,00	0,00	KZ13
2	50	183	3,300	Mz	-220,93	-0,97	-4,35	0,00	0,00	0,00	KZ14
2	50	183	3,300	Mz	-246,12	0,38	-5,31	0,00	0,00	0,00	KZ13
Extr. hod.	50	183	3,300	N	-23,63	-0,24	-0,77	0,00	0,00	0,00	KZ7
2	24	99	0,000	N	-454,17	1,16	8,70	0,00	0,00	0,00	KZ4
2	24		1,800	Vy	-428,87	3,29	10,53	0,00	19,06	-2,06	KZ5
2	24	99	0,000	Vy	-277,68	-2,97	6,15	0,00	0,00	0,00	KZ13
2	24		2,100	Vz	-450,33	1,67	13,09	0,00	22,42	-2,61	KZ4
2	50	183	3,300	Vz	-391,11	-0,90	-8,42	0,00	0,00	0,00	KZ5
2	24		0,600	MT	-257,68	0,75	5,36	0,00	3,05	-0,92	KZ14
2	24		0,800	MT	-276,94	-1,05	6,69	0,00	5,07	1,81	KZ13
2	24	174	2,200	My	-450,18	1,79	12,92	0,00	23,73	-2,78	KZ4
2	24		0,700	My	-136,62	0,31	-0,05	0,00	-0,65	-0,35	KZ8
2	24		1,000	Mz	-276,69	-0,17	6,92	0,00	6,43	1,93	KZ13
2	24	174	2,200	Mz	-399,49	2,31	8,44	0,00	21,39	-3,45	KZ3
Celkem					-23,63	3,29	13,09	0,00	23,73	1,93	
2					-454,17	-2,97	-8,42	0,00	-0,65	-3,45	
14	CHS 88.9x6.3   1 - S355										
14	26	176	0,000	N	84,83	0,18	0,27	-0,06	-0,18	0,22	KZ11
14	26	176	0,000	N	17,73	0,02	0,22	-0,01	-0,12	0,02	KZ8
14	26	176	0,000	Vy	80,28	0,34	0,52	-0,11	-0,56	0,42	KZ3
14	26	176	0,000	Vy	59,79	-0,01	0,16	0,01	-0,01	-0,02	KZ9
14	26	176	0,000	Vz	54,17	0,34	0,61	-0,13	-0,76	0,45	KZ2
14	26	176	0,000	Vz	80,20	0,01	0,08	0,01	0,11	0,00	KZ7
14	26	176	0,000	MT	59,79	-0,01	0,16	0,01	-0,01	-0,02	KZ9
14	26	176	0,000	MT	54,17	0,34	0,61	-0,13	-0,76	0,45	KZ2
14	26	176	0,000	My	80,20	0,01	0,08	0,01	0,11	0,00	KZ7
14	26	176	0,000	My	54,17	0,34	0,61	-0,13	-0,76	0,45	KZ2
14	26	176	0,000	Mz	54,17	0,34	0,61	-0,13	-0,76	0,45	KZ2
14	26	176	0,000	Mz	59,79	-0,01	0,16	0,01	-0,01	-0,02	KZ9
14	26	209	2,935	N	84,45	0,18	-0,03	-0,06	0,11	-0,21	KZ11
14	26	209	2,935	N	17,35	0,02	-0,10	-0,01	0,04	-0,02	KZ8
14	26	209	2,935	Vy	79,90	0,33	0,14	-0,11	0,26	-0,40	KZ3
14	26	209	2,935	Vy	59,41	0,00	-0,13	0,01	0,02	-0,01	KZ9
14	26	209	2,935	Vz	53,79	0,33	0,21	-0,13	0,31	-0,42	KZ2

Vypracoval:	Ing. Filip Bahr	Datum vyhotovení:	10/2024	Počet A4	89	Strana	16
<div>Carl Stahl &amp; spol, s.r.o. Mikulovická 4, 190 17 Praha 9, Tel: +420 281 920 100 / Fax: 281 920 172 E-mail: info@carlstahl.cz / Web: www.carlstahl.cz</div> <div></div>							



Stavba:	ZOO Jihlava – výběh pro pouštní kočky a karakaly										
Stupeň:	DPS				Příloha:	D.1.2.c Statické posouzení					

14	26	209	2,935	Vz	79,82	0,01	-0,17	0,01	0,00	-0,02	KZ7
14	26	209	2,935	MT	59,41	0,00	-0,13	0,01	0,02	-0,01	KZ9
14	26	209	2,935	MT	53,79	0,33	0,21	-0,13	0,31	-0,42	KZ2
14	26	209	2,935	My	53,79	0,33	0,21	-0,13	0,31	-0,42	KZ2
14	26	209	2,935	My	79,82	0,01	-0,17	0,01	0,00	-0,02	KZ7
14	26	209	2,935	Mz	59,41	0,00	-0,13	0,01	0,02	-0,01	KZ9
14	26	209	2,935	Mz	53,79	0,33	0,21	-0,13	0,31	-0,42	KZ2
14	40	184	0,000	N	247,40	0,69	1,09	-0,15	-1,10	0,75	KZ3
14	40	184	0,000	N	36,81	0,02	0,21	-0,02	-0,21	0,06	KZ1
14	40	184	0,000	Vy	247,40	0,69	1,09	-0,15	-1,10	0,75	KZ3
14	40	184	0,000	Vy	36,81	0,02	0,21	-0,02	-0,21	0,06	KZ1
14	40	184	0,000	Vz	247,40	0,69	1,09	-0,15	-1,10	0,75	KZ3
14	40	184	0,000	Vz	36,81	0,02	0,21	-0,02	-0,21	0,06	KZ1
14	40	184	0,000	MT	36,81	0,02	0,21	-0,02	-0,21	0,06	KZ1
14	40	184	0,000	MT	227,65	0,61	0,92	-0,15	-0,96	0,69	KZ2
14	40	184	0,000	My	36,81	0,02	0,21	-0,02	-0,21	0,06	KZ1
14	40	184	0,000	My	247,40	0,69	1,09	-0,15	-1,10	0,75	KZ3
14	40	184	0,000	Mz	247,40	0,69	1,09	-0,15	-1,10	0,75	KZ3
14	40	184	0,000	Mz	36,81	0,02	0,21	-0,02	-0,21	0,06	KZ1
14	40	209	4,631	N	246,68	-0,15	-0,29	-0,15	-0,26	0,19	KZ3
14	40	209	4,631	N	36,08	0,01	-0,13	-0,02	-0,06	0,01	KZ1
14	40	209	4,631	Vy	71,73	0,01	-0,10	-0,02	-0,02	0,00	KZ9
14	40	209	4,631	Vy	246,68	-0,15	-0,29	-0,15	-0,26	0,19	KZ3
14	40	209	4,631	Vz	85,20	0,01	-0,08	-0,02	0,00	0,01	KZ7
14	40	209	4,631	Vz	226,92	-0,14	-0,33	-0,15	-0,31	0,18	KZ2
14	40	209	4,631	MT	36,08	0,01	-0,13	-0,02	-0,06	0,01	KZ1
14	40	209	4,631	MT	226,92	-0,14	-0,33	-0,15	-0,31	0,18	KZ2
14	40	209	4,631	My	85,20	0,01	-0,08	-0,02	0,00	0,01	KZ7
14	40	209	4,631	My	226,92	-0,14	-0,33	-0,15	-0,31	0,18	KZ2
14	40	209	4,631	Mz	246,68	-0,15	-0,29	-0,15	-0,26	0,19	KZ3
14	40	209	4,631	Mz	71,73	0,01	-0,10	-0,02	-0,02	0,00	KZ9
14	42	166	0,000	N	-25,10	0,19	0,37	0,00	0,00	0,00	KZ8
14	42	166	0,000	N	-168,27	0,30	-0,12	0,00	0,00	0,00	KZ6
14	42	166	0,000	Vy	-147,49	0,46	-0,21	0,00	0,00	0,00	KZ14
14	42	166	0,000	Vy	-76,48	-0,39	0,24	0,00	0,00	0,00	KZ13
14	42	166	0,000	Vz	-76,41	0,21	0,42	0,00	0,00	0,00	KZ12
14	42	166	0,000	Vz	-134,02	-0,24	-0,40	0,00	0,00	0,00	KZ11
14	42	166	0,000	MT	-28,35	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	KZ1
14	42	166	0,000	MT	-28,35	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	KZ1
14	42	166	0,000	My	-32,07	-0,35	0,22	0,00	0,00	0,00	KZ9
14	42	166	0,000	My	-134,02	-0,24	-0,40	0,00	0,00	0,00	KZ11
14	42	166	0,000	Mz	-134,02	-0,24	-0,40	0,00	0,00	0,00	KZ11
14	42	166	0,000	Mz	-105,03	0,41	-0,19	0,00	0,00	0,00	KZ10
14	42	202	2,526	N	-25,44	-0,19	-0,37	0,00	0,00	0,00	KZ8
14	42	202	2,526	N	-168,73	-0,30	0,12	0,00	0,00	0,00	KZ6
14	42	202	2,526	Vy	-76,86	0,39	-0,24	0,00	0,00	0,00	KZ13
14	42	202	2,526	Vy	-147,97	-0,46	0,21	0,00	0,00	0,00	KZ14
14	42	202	2,526	Vz	-134,55	0,24	0,40	0,00	0,00	0,00	KZ11
14	42	202	2,526	Vz	-76,75	-0,21	-0,42	0,00	0,00	0,00	KZ12
14	42	202	2,526	MT	-76,86	0,39	-0,24	0,00	0,00	0,00	KZ13
14	42	202	2,526	MT	-105,51	-0,41	0,19	0,00	0,00	0,00	KZ10
14	42	202	2,526	My	-32,45	0,35	-0,22	0,00	0,00	0,00	KZ9

Vypracoval:	Ing. Filip Bahr	Datum vyhotovení:	10/2024	Počet A4	89	Strana	17
Carl Stahl & spol, s.r.o. Mikulovická 4, 190 17 Praha 9, Tel: +420 281 920 100 / Fax: 281 920 172 E-mail: info@carlstahl.cz / Web: www.carlstahl.cz							



Stavba:	ZOO Jihlava – výběh pro pouštní kočky a karakaly									
Stupeň:	DPS			Příloha:	D.1.2.c Statické posouzení					

14	42	202	2,526	My	-134,55	0,24	0,40	0,00	0,00	0,00	KZ11
14	42	202	2,526	Mz	-134,55	0,24	0,40	0,00	0,00	0,00	KZ11
14	42	202	2,526	Mz	-105,51	-0,41	0,19	0,00	0,00	0,00	KZ10
14	43	170	0,000	N	-41,70	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	KZ1
14	43	170	0,000	N	-270,40	-0,21	-0,41	0,00	0,00	0,00	KZ6
14	43	170	0,000	Vy	-187,05	0,57	-0,19	0,00	0,00	0,00	KZ12
14	43	170	0,000	Vy	-141,39	-0,49	0,26	0,00	0,00	0,00	KZ11
14	43	170	0,000	Vz	-119,03	0,20	0,50	0,00	0,00	0,00	KZ13
14	43	170	0,000	Vz	-240,49	-0,30	-0,63	0,00	0,00	0,00	KZ14
14	43	170	0,000	MT	-41,70	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	KZ1
14	43	170	0,000	MT	-41,70	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	KZ1
14	43	170	0,000	My	-201,20	0,16	0,41	0,00	0,00	0,00	KZ5
14	43	170	0,000	My	-240,49	-0,30	-0,63	0,00	0,00	0,00	KZ14
14	43	170	0,000	Mz	-240,49	-0,30	-0,63	0,00	0,00	0,00	KZ14
14	43	170	0,000	Mz	-187,05	0,57	-0,19	0,00	0,00	0,00	KZ12
14	43	203	2,584	N	-42,14	0,00	-0,04	0,00	0,00	0,00	KZ1
14	43	203	2,584	N	-270,91	0,21	0,41	0,00	0,00	0,00	KZ6
14	43	203	2,584	Vy	-141,79	0,49	-0,26	0,00	0,00	0,00	KZ11
14	43	203	2,584	Vy	-187,53	-0,57	0,19	0,00	0,00	0,00	KZ12
14	43	203	2,584	Vz	-241,04	0,30	0,63	0,00	0,00	0,00	KZ14
14	43	203	2,584	Vz	-119,37	-0,20	-0,50	0,00	0,00	0,00	KZ13
14	43	203	2,584	MT	-66,09	0,41	-0,21	0,00	0,00	0,00	KZ7
14	43	203	2,584	MT	-187,53	-0,57	0,19	0,00	0,00	0,00	KZ12
14	43	203	2,584	My	-201,58	-0,16	-0,41	0,00	0,00	0,00	KZ5
14	43	203	2,584	My	-241,04	0,30	0,63	0,00	0,00	0,00	KZ14
14	43	203	2,584	Mz	-241,04	0,30	0,63	0,00	0,00	0,00	KZ14
14	43	203	2,584	Mz	-187,53	-0,57	0,19	0,00	0,00	0,00	KZ12
14	44	171	0,000	N	-28,11	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	KZ1
14	44	171	0,000	N	-168,90	0,14	-0,15	0,00	0,00	0,00	KZ5
14	44	171	0,000	Vy	-80,38	0,30	0,25	0,00	0,00	0,00	KZ11
14	44	171	0,000	Vy	-129,04	-0,33	-0,17	0,00	0,00	0,00	KZ12
14	44	171	0,000	Vz	-68,67	-0,20	0,33	0,00	0,00	0,00	KZ14
14	44	171	0,000	Vz	-155,97	0,23	-0,29	0,00	0,00	0,00	KZ13
14	44	171	0,000	MT	-28,11	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	KZ1
14	44	171	0,000	MT	-28,11	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	KZ1
14	44	171	0,000	My	-80,38	0,30	0,25	0,00	0,00	0,00	KZ11
14	44	171	0,000	My	-132,20	0,22	-0,27	0,00	0,00	0,00	KZ9
14	44	171	0,000	Mz	-129,04	-0,33	-0,17	0,00	0,00	0,00	KZ12
14	44	171	0,000	Mz	-168,90	0,14	-0,15	0,00	0,00	0,00	KZ5
14	44	204	2,190	N	-28,48	0,00	-0,04	0,00	0,00	0,00	KZ1
14	44	204	2,190	N	-169,34	-0,14	0,15	0,00	0,00	0,00	KZ5
14	44	204	2,190	Vy	-129,49	0,33	0,17	0,00	0,00	0,00	KZ12
14	44	204	2,190	Vy	-80,68	-0,30	-0,25	0,00	0,00	0,00	KZ11
14	44	204	2,190	Vz	-156,46	-0,23	0,28	0,00	0,00	0,00	KZ13
14	44	204	2,190	Vz	-68,92	0,20	-0,33	0,00	0,00	0,00	KZ14
14	44	204	2,190	MT	-91,40	0,31	0,16	0,00	0,00	0,00	KZ8
14	44	204	2,190	MT	-46,20	-0,29	-0,23	0,00	0,00	0,00	KZ7
14	44	204	2,190	My	-80,68	-0,30	-0,25	0,00	0,00	0,00	KZ11
14	44	204	2,190	My	-132,68	-0,22	0,27	0,00	0,00	0,00	KZ9
14	44	204	2,190	Mz	-129,49	0,33	0,17	0,00	0,00	0,00	KZ12
14	44	204	2,190	Mz	-80,68	-0,30	-0,25	0,00	0,00	0,00	KZ11
14	45	173	0,000	N	-19,44	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	KZ1

Vypracoval:	Ing. Filip Bahr	Datum vyhotovení:	10/2024	Počet A4	89	Strana	18
-------------	-----------------	-------------------	---------	----------	----	--------	----



Stavba:	ZOO Jihlava – výběh pro pouštní kočky a karakaly									
Stupeň:	DPS				Příloha:	D.1.2.c Statické posouzení				

14	45	173	0,000	N	-114,46	0,03	-0,18	0,00	0,00	0,00	KZ5
14	45	173	0,000	Vy	-80,57	0,38	0,09	0,00	0,00	0,00	KZ11
14	45	173	0,000	Vy	-62,29	-0,37	0,01	0,00	0,00	0,00	KZ12
14	45	173	0,000	Vz	-40,90	-0,04	0,39	0,00	0,00	0,00	KZ14
14	45	173	0,000	Vz	-106,87	0,04	-0,34	0,00	0,00	0,00	KZ13
14	45	173	0,000	MT	-19,44	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	KZ1
14	45	173	0,000	MT	-19,44	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	KZ1
14	45	173	0,000	My	-75,18	-0,02	0,26	0,00	0,00	0,00	KZ6
14	45	173	0,000	My	-114,46	0,03	-0,18	0,00	0,00	0,00	KZ5
14	45	173	0,000	Mz	-88,12	-0,23	0,02	0,00	0,00	0,00	KZ4
14	45	173	0,000	Mz	-80,57	0,38	0,09	0,00	0,00	0,00	KZ11
14	45	206	2,266	N	-19,83	0,00	-0,04	0,00	0,00	0,00	KZ1
14	45	206	2,266	N	-114,93	-0,03	0,18	0,00	0,00	0,00	KZ5
14	45	206	2,266	Vy	-62,69	0,37	-0,01	0,00	0,00	0,00	KZ12
14	45	206	2,266	Vy	-80,94	-0,38	-0,09	0,00	0,00	0,00	KZ11
14	45	206	2,266	Vz	-107,40	-0,04	0,34	0,00	0,00	0,00	KZ13
14	45	206	2,266	Vz	-41,14	0,04	-0,39	0,00	0,00	0,00	KZ14
14	45	206	2,266	MT	-34,61	0,36	-0,01	0,00	0,00	0,00	KZ8
14	45	206	2,266	MT	-80,94	-0,38	-0,09	0,00	0,00	0,00	KZ11
14	45	206	2,266	My	-75,48	0,02	-0,26	0,00	0,00	0,00	KZ6
14	45	206	2,266	My	-114,93	-0,03	0,18	0,00	0,00	0,00	KZ5
14	45	206	2,266	Mz	-88,52	0,23	-0,02	0,00	0,00	0,00	KZ4
14	45	206	2,266	Mz	-80,94	-0,38	-0,09	0,00	0,00	0,00	KZ11
14	55	176	0,000	N	-4,24	0,00	0,22	0,00	-0,10	-0,01	KZ8
14	55	176	0,000	N	-27,32	0,04	0,15	-0,05	0,11	0,06	KZ11
14	55	176	0,000	Vy	-18,71	0,23	0,20	-0,18	-0,01	0,45	KZ2
14	55	176	0,000	Vy	-24,21	-0,07	0,16	0,04	0,06	-0,16	KZ7
14	55	176	0,000	Vz	-6,55	0,02	0,22	-0,01	-0,11	0,03	KZ1
14	55	176	0,000	Vz	-27,32	0,04	0,15	-0,05	0,11	0,06	KZ11
14	55	176	0,000	MT	-24,21	-0,07	0,16	0,04	0,06	-0,16	KZ7
14	55	176	0,000	MT	-18,71	0,23	0,20	-0,18	-0,01	0,45	KZ2
14	55	176	0,000	My	-27,32	0,04	0,15	-0,05	0,11	0,06	KZ11
14	55	176	0,000	My	-6,55	0,02	0,22	-0,01	-0,11	0,03	KZ1
14	55	176	0,000	Mz	-18,71	0,23	0,20	-0,18	-0,01	0,45	KZ2
14	55	176	0,000	Mz	-24,21	-0,07	0,16	0,04	0,06	-0,16	KZ7
14	55	217	2,935	N	-4,62	0,00	-0,12	0,00	0,04	-0,01	KZ8
14	55	217	2,935	N	-27,71	0,04	-0,22	-0,05	0,01	-0,08	KZ11
14	55	217	2,935	Vy	-19,09	0,25	-0,15	-0,18	0,06	-0,29	KZ2
14	55	217	2,935	Vy	-24,60	-0,08	-0,20	0,04	0,00	0,06	KZ7
14	55	217	2,935	Vz	-6,93	0,02	-0,12	-0,01	0,05	-0,03	KZ1
14	55	217	2,935	Vz	-27,71	0,04	-0,22	-0,05	0,01	-0,08	KZ11
14	55	217	2,935	MT	-24,60	-0,08	-0,20	0,04	0,00	0,06	KZ7
14	55	217	2,935	MT	-19,09	0,25	-0,15	-0,18	0,06	-0,29	KZ2
14	55	217	2,935	My	-17,39	0,24	-0,15	-0,17	0,07	-0,28	KZ4
14	55	217	2,935	My	-24,60	-0,08	-0,20	0,04	0,00	0,06	KZ7
14	55	217	2,935	Mz	-24,60	-0,08	-0,20	0,04	0,00	0,06	KZ7
14	55	217	2,935	Mz	-19,09	0,25	-0,15	-0,18	0,06	-0,29	KZ2
14	56	184	0,000	N	-13,54	0,01	0,19	-0,02	-0,15	0,05	KZ1
14	56	184	0,000	N	-90,25	-0,22	0,24	-0,19	-0,19	0,29	KZ3
14	56	184	0,000	Vy	-32,35	0,02	0,21	-0,03	-0,21	0,15	KZ7
14	56	184	0,000	Vy	-90,25	-0,22	0,24	-0,19	-0,19	0,29	KZ3
14	56	184	0,000	Vz	-90,25	-0,22	0,24	-0,19	-0,19	0,29	KZ3

Vypracoval:	Ing. Filip Bahr	Datum vyhotovení:	10/2024	Počet A4	89	Strana	19
-------------	-----------------	-------------------	---------	----------	----	--------	----

Stavba:	ZOO Jihlava – výběh pro pouštní kočky a karakaly										
Stupeň:	DPS				Příloha:	D.1.2.c Statické posouzení					

14	56	184	0,000	Vz	-13,54	0,01	0,19	-0,02	-0,15	0,05	KZ1
14	56	184	0,000	MT	-13,54	0,01	0,19	-0,02	-0,15	0,05	KZ1
14	56	184	0,000	MT	-90,25	-0,22	0,24	-0,19	-0,19	0,29	KZ3
14	56	184	0,000	My	-79,95	-0,18	0,23	-0,19	-0,14	0,29	KZ4
14	56	184	0,000	My	-32,35	0,02	0,21	-0,03	-0,21	0,15	KZ7
14	56	184	0,000	Mz	-85,11	-0,19	0,24	-0,19	-0,17	0,30	KZ5
14	56	184	0,000	Mz	-13,54	0,01	0,19	-0,02	-0,15	0,05	KZ1
14	56	217	4,631	N	-14,27	0,01	-0,15	-0,02	-0,05	0,01	KZ1
14	56	217	4,631	N	-90,98	0,27	-0,22	-0,19	-0,03	-0,02	KZ3
14	56	217	4,631	Vy	-90,98	0,27	-0,22	-0,19	-0,03	-0,02	KZ3
14	56	217	4,631	Vy	-14,27	0,01	-0,15	-0,02	-0,05	0,01	KZ1
14	56	217	4,631	Vz	-33,08	0,05	-0,14	-0,03	0,00	-0,04	KZ7
14	56	217	4,631	Vz	-90,98	0,27	-0,22	-0,19	-0,03	-0,02	KZ3
14	56	217	4,631	MT	-14,27	0,01	-0,15	-0,02	-0,05	0,01	KZ1
14	56	217	4,631	MT	-90,98	0,27	-0,22	-0,19	-0,03	-0,02	KZ3
14	56	217	4,631	My	-33,08	0,05	-0,14	-0,03	0,00	-0,04	KZ7
14	56	217	4,631	My	-80,68	0,23	-0,21	-0,19	-0,07	0,02	KZ4
14	56	217	4,631	Mz	-83,30	0,24	-0,22	-0,19	-0,06	0,02	KZ2
14	56	217	4,631	Mz	-33,08	0,05	-0,14	-0,03	0,00	-0,04	KZ7
Extr. hod.	40	184	0,000	N	247,40	0,69	1,09	-0,15	-1,10	0,75	KZ3
14	43	203	2,584	N	-270,91	0,21	0,41	0,00	0,00	0,00	KZ6
14	40	184	0,000	Vy	247,40	0,69	1,09	-0,15	-1,10	0,75	KZ3
14	43	203	2,584	Vy	-187,53	-0,57	0,19	0,00	0,00	0,00	KZ12
14	40	184	0,000	Vz	247,40	0,69	1,09	-0,15	-1,10	0,75	KZ3
14	43	170	0,000	Vz	-240,49	-0,30	-0,63	0,00	0,00	0,00	KZ14
14	55		0,734	MT	-24,31	-0,07	0,07	0,04	0,14	-0,11	KZ7
14	56		3,970	MT	-90,87	0,26	-0,16	-0,19	0,09	0,15	KZ3
14	43		1,292	My	-119,20	0,00	0,00	0,00	0,34	-0,14	KZ13
14	40	184	0,000	My	247,40	0,69	1,09	-0,15	-1,10	0,75	KZ3
14	40	184	0,000	Mz	247,40	0,69	1,09	-0,15	-1,10	0,75	KZ3
14	26	209	2,935	Mz	53,79	0,33	0,21	-0,13	0,31	-0,42	KZ2
Celkem					247,40	0,69	1,09	0,04	0,34	0,75	
14					-270,91	-0,57	-0,63	-0,19	-1,10	-0,42	
21	CHS 114x10   1 - S355										
21	54	216	0,000	N	-5,96	0,88	-6,18	-0,19	9,04	1,25	KZ1
21	54	216	0,000	N	-70,30	0,84	11,57	-0,21	-11,83	-0,82	KZ3
21	54	216	0,000	Vy	-40,94	3,38	0,70	-0,65	1,26	1,37	KZ14
21	54	216	0,000	Vy	-42,31	-1,63	4,14	0,07	-2,95	-0,79	KZ13
21	54	216	0,000	Vz	-70,30	0,84	11,57	-0,21	-11,83	-0,82	KZ3
21	54	216	0,000	Vz	-14,95	2,24	-16,51	-0,15	21,41	2,92	KZ8
21	54	216	0,000	MT	-18,36	-1,08	-2,36	0,34	4,51	0,12	KZ9
21	54	216	0,000	MT	-15,06	2,23	-5,47	-0,80	7,66	1,56	KZ10
21	54	216	0,000	My	-14,95	2,24	-16,51	-0,15	21,41	2,92	KZ8
21	54	216	0,000	My	-70,30	0,84	11,57	-0,21	-11,83	-0,82	KZ3
21	54	216	0,000	Mz	-14,95	2,24	-16,51	-0,15	21,41	2,92	KZ8
21	54	216	0,000	Mz	-67,31	-0,29	8,28	-0,14	-8,04	-0,84	KZ5
21	54	163	1,679	N	-5,33	0,88	-6,21	-0,19	-1,38	-0,23	KZ1
21	54	163	1,679	N	-69,69	0,64	11,51	-0,21	7,91	-2,09	KZ3
21	54	163	1,679	Vy	-40,37	2,78	0,58	-0,65	2,35	-3,86	KZ14
21	54	163	1,679	Vy	-41,73	-1,10	4,10	0,07	4,04	1,53	KZ13

Vypracoval:	Ing. Filip Bahr	Datum vyhotovení:	10/2024	Počet A4	89	Strana	20
-------------	-----------------	-------------------	---------	----------	----	--------	----

Stavba:	ZOO Jihlava – výběh pro pouštní kočky a karakaly										
Stupeň:	DPS				Příloha:	D.1.2.c Statické posouzení					

21	54	163	1,679	Vz	-69,69	0,64	11,51	-0,21	7,91	-2,09	KZ3
21	54	163	1,679	Vz	-14,15	2,27	-16,20	-0,15	-6,15	-0,88	KZ8
21	54	163	1,679	MT	-17,77	-0,55	-2,44	0,34	0,46	1,50	KZ9
21	54	163	1,679	MT	-14,45	1,73	-5,55	-0,80	-1,63	-1,78	KZ10
21	54	163	1,679	My	-69,69	0,64	11,51	-0,21	7,91	-2,09	KZ3
21	54	163	1,679	My	-14,15	2,27	-16,20	-0,15	-6,15	-0,88	KZ8
21	54	163	1,679	Mz	-41,73	-1,10	4,10	0,07	4,04	1,53	KZ13
21	54	163	1,679	Mz	-40,37	2,78	0,58	-0,65	2,35	-3,86	KZ14
Extr. hod.	54	163	1,679	N	-5,33	0,88	-6,21	-0,19	-1,38	-0,23	KZ1
21	54	216	0,000	N	-70,30	0,84	11,57	-0,21	-11,83	-0,82	KZ3
21	54	216	0,000	Vy	-40,94	3,38	0,70	-0,65	1,26	1,37	KZ14
21	54	216	0,000	Vy	-42,31	-1,63	4,14	0,07	-2,95	-0,79	KZ13
21	54		0,839	Vz	-69,94	0,76	11,85	-0,21	-1,95	-1,49	KZ3
21	54		0,168	Vz	-14,84	2,25	-16,51	-0,15	18,64	2,55	KZ8
21	54	163	1,679	MT	-17,77	-0,55	-2,44	0,34	0,46	1,50	KZ9
21	54		0,210	MT	-14,98	2,17	-5,50	-0,80	6,51	1,10	KZ10
21	54	216	0,000	My	-14,95	2,24	-16,51	-0,15	21,41	2,92	KZ8
21	54	216	0,000	My	-70,30	0,84	11,57	-0,21	-11,83	-0,82	KZ3
21	54	216	0,000	Mz	-14,95	2,24	-16,51	-0,15	21,41	2,92	KZ8
21	54	163	1,679	Mz	-40,37	2,78	0,58	-0,65	2,35	-3,86	KZ14
Celkem					-5,33	3,38	11,85	0,34	21,41	2,92	
21					-70,30	-1,63	-16,51	-0,80	-11,83	-3,86	
23	CHS 108x10   1 - S355										
23	18	165	0,000	N	7,52	9,00	5,47	-0,81	-1,56	2,28	KZ9
23	18	165	0,000	N	-36,31	8,23	9,79	-0,19	-3,28	5,21	KZ6
23	18	165	0,000	Vy	-28,87	17,95	13,13	0,44	-4,10	10,08	KZ3
23	18	165	0,000	Vy	-9,12	-6,34	3,23	-2,24	-1,25	-7,02	KZ8
23	18	165	0,000	Vz	-19,73	16,77	14,94	0,09	-4,61	8,39	KZ5
23	18	165	0,000	Vz	-3,82	-0,22	1,16	-1,17	-0,41	-1,73	KZ1
23	18	165	0,000	MT	-28,87	17,95	13,13	0,44	-4,10	10,08	KZ3
23	18	165	0,000	MT	-9,12	-6,34	3,23	-2,24	-1,25	-7,02	KZ8
23	18	165	0,000	My	-3,82	-0,22	1,16	-1,17	-0,41	-1,73	KZ1
23	18	165	0,000	My	-19,73	16,77	14,94	0,09	-4,61	8,39	KZ5
23	18	165	0,000	Mz	-28,87	17,95	13,13	0,44	-4,10	10,08	KZ3
23	18	165	0,000	Mz	-9,12	-6,34	3,23	-2,24	-1,25	-7,02	KZ8
23	18	163	3,365	N	-1,21	-6,29	-7,09	-0,81	-3,61	2,45	KZ9
23	18	163	3,365	N	-7,58	4,16	-7,80	-2,24	-4,09	-2,61	KZ8
23	18	163	3,365	Vy	-7,58	4,16	-7,80	-2,24	-4,09	-2,61	KZ8
23	18	163	3,365	Vy	-4,80	-9,52	-14,38	0,05	-8,87	6,29	KZ11
23	18	163	3,365	Vz	-2,83	-0,96	-1,61	-1,17	-0,87	0,51	KZ1
23	18	163	3,365	Vz	-6,85	-1,82	-21,43	-0,88	-13,84	2,99	KZ4
23	18	163	3,365	MT	-5,80	-9,20	-20,91	0,44	-13,69	6,95	KZ3
23	18	163	3,365	MT	-7,58	4,16	-7,80	-2,24	-4,09	-2,61	KZ8
23	18	163	3,365	My	-2,83	-0,96	-1,61	-1,17	-0,87	0,51	KZ1
23	18	163	3,365	My	-6,85	-1,82	-21,43	-0,88	-13,84	2,99	KZ4
23	18	163	3,365	Mz	-5,80	-9,20	-20,91	0,44	-13,69	6,95	KZ3
23	18	163	3,365	Mz	-7,58	4,16	-7,80	-2,24	-4,09	-2,61	KZ8
23	19	164	0,000	N	8,34	-2,57	4,43	1,02	-1,32	0,38	KZ10
23	19	164	0,000	N	-34,70	-9,89	14,95	-0,20	-5,57	-6,32	KZ5
23	19	164	0,000	Vy	-12,76	6,32	3,00	2,36	-1,29	7,59	KZ8

Vypracoval:	Ing. Filip Bahr	Datum vyhotovení:	10/2024	Počet A4	89	Strana	21
<div>Carl Stahl &amp; spol, s.r.o. Mikulovická 4, 190 17 Praha 9, Tel: +420 281 920 100 / Fax: 281 920 172 E-mail: info@carlstahl.cz / Web: www.carlstahl.cz</div> <div></div>							



Stavba:	ZOO Jihlava – výběh pro pouštní kočky a karakaly									
Stupeň:	DPS				Příloha:	D.1.2.c Statické posouzení				

23	19	164	0,000	Vy	-25,34	-12,88	17,16	-0,57	-6,31	-8,76	KZ3
23	19	164	0,000	Vz	-17,07	-10,21	17,62	0,07	-6,34	-5,91	KZ6
23	19	164	0,000	Vz	-4,32	0,59	1,23	1,20	-0,44	1,90	KZ1
23	19	164	0,000	MT	-12,76	6,32	3,00	2,36	-1,29	7,59	KZ8
23	19	164	0,000	MT	-25,34	-12,88	17,16	-0,57	-6,31	-8,76	KZ3
23	19	164	0,000	My	-4,32	0,59	1,23	1,20	-0,44	1,90	KZ1
23	19	164	0,000	My	-17,07	-10,21	17,62	0,07	-6,34	-5,91	KZ6
23	19	164	0,000	Mz	-12,76	6,32	3,00	2,36	-1,29	7,59	KZ8
23	19	164	0,000	Mz	-25,34	-12,88	17,16	-0,57	-6,31	-8,76	KZ3
23	19	163	3,475	N	-3,65	1,21	-1,74	1,20	-0,91	-0,86	KZ1
23	19	163	3,475	N	-11,91	6,17	-27,42	0,76	-16,46	-3,32	KZ4
23	19	163	3,475	Vy	-10,78	12,48	-28,01	-0,57	-16,83	-6,44	KZ3
23	19	163	3,475	Vy	-9,20	-4,17	-7,86	2,36	-4,13	1,81	KZ8
23	19	163	3,475	Vz	-3,65	1,21	-1,74	1,20	-0,91	-0,86	KZ1
23	19	163	3,475	Vz	-10,78	12,48	-28,01	-0,57	-16,83	-6,44	KZ3
23	19	163	3,475	MT	-9,20	-4,17	-7,86	2,36	-4,13	1,81	KZ8
23	19	163	3,475	MT	-10,78	12,48	-28,01	-0,57	-16,83	-6,44	KZ3
23	19	163	3,475	My	-3,65	1,21	-1,74	1,20	-0,91	-0,86	KZ1
23	19	163	3,475	My	-10,78	12,48	-28,01	-0,57	-16,83	-6,44	KZ3
23	19	163	3,475	Mz	-9,20	-4,17	-7,86	2,36	-4,13	1,81	KZ8
23	19	163	3,475	Mz	-10,78	12,48	-28,01	-0,57	-16,83	-6,44	KZ3
Extr. hod.	19	164	0,000	N	8,34	-2,57	4,43	1,02	-1,32	0,38	KZ10
23	18	165	0,000	N	-36,31	8,23	9,79	-0,19	-3,28	5,21	KZ6
23	18	165	0,000	Vy	-28,87	17,95	13,13	0,44	-4,10	10,08	KZ3
23	19	164	0,000	Vy	-25,34	-12,88	17,16	-0,57	-6,31	-8,76	KZ3
23	19	164	0,000	Vz	-17,07	-10,21	17,62	0,07	-6,34	-5,91	KZ6
23	19	163	3,475	Vz	-10,78	12,48	-28,01	-0,57	-16,83	-6,44	KZ3
23	19	163	3,475	MT	-9,20	-4,17	-7,86	2,36	-4,13	1,81	KZ8
23	18	163	3,365	MT	-7,58	4,16	-7,80	-2,24	-4,09	-2,61	KZ8
23	19		1,629	My	-18,38	-1,31	-0,82	0,07	10,17	2,96	KZ6
23	19	163	3,475	My	-10,78	12,48	-28,01	-0,57	-16,83	-6,44	KZ3
23	18	165	0,000	Mz	-28,87	17,95	13,13	0,44	-4,10	10,08	KZ3
23	19	164	0,000	Mz	-25,34	-12,88	17,16	-0,57	-6,31	-8,76	KZ3
Celkem					8,34	17,95	17,62	2,36	10,17	10,08	
23					-36,31	-12,88	-28,01	-2,24	-16,83	-8,76	
24	CHS 127x8   1 - S355										
24	25	155	0,000	N	-40,23	0,11	0,54	-0,04	0,00	0,00	KZ1
24	25	155	0,000	N	-223,39	1,12	2,39	-0,41	0,00	0,00	KZ3
24	25	155	0,000	Vy	-141,54	2,53	2,44	-0,24	0,00	0,00	KZ14
24	25	155	0,000	Vy	-86,51	-2,10	3,67	0,00	0,00	0,00	KZ9
24	25	155	0,000	Vz	-106,32	0,20	4,47	0,01	0,00	0,00	KZ7
24	25	155	0,000	Vz	-194,36	1,01	-0,25	-0,46	0,00	0,00	KZ2
24	25	155	0,000	MT	-106,32	0,20	4,47	0,01	0,00	0,00	KZ7
24	25	155	0,000	MT	-194,36	1,01	-0,25	-0,46	0,00	0,00	KZ2
24	25	155	0,000	My	-202,75	2,21	1,16	-0,43	0,00	0,00	KZ6
24	25	155	0,000	My	-144,23	-1,73	3,43	-0,19	0,00	0,00	KZ13
24	25	155	0,000	Mz	-223,39	1,12	2,39	-0,41	0,00	0,00	KZ3
24	25	155	0,000	Mz	-106,32	0,20	4,47	0,01	0,00	0,00	KZ7
24	25	176	2,200	N	-39,52	0,15	-1,11	-0,04	-0,61	-0,29	KZ1
24	25	176	2,200	N	-221,89	0,77	-9,62	-0,41	-5,63	-2,24	KZ3

Vypracoval:	Ing. Filip Bahr	Datum vyhotovení:	10/2024	Počet A4	89	Strana	22
<div>Carl Stahl &amp; spol, s.r.o. Mikulovická 4, 190 17 Praha 9, Tel: +420 281 920 100 / Fax: 281 920 172 E-mail: info@carlstahl.cz / Web: www.carlstahl.cz</div> <div></div>							



Stavba:	ZOO Jihlava – výběh pro pouštní kočky a karakaly										
Stupeň:	DPS				Příloha:	D.1.2.c Statické posouzení					

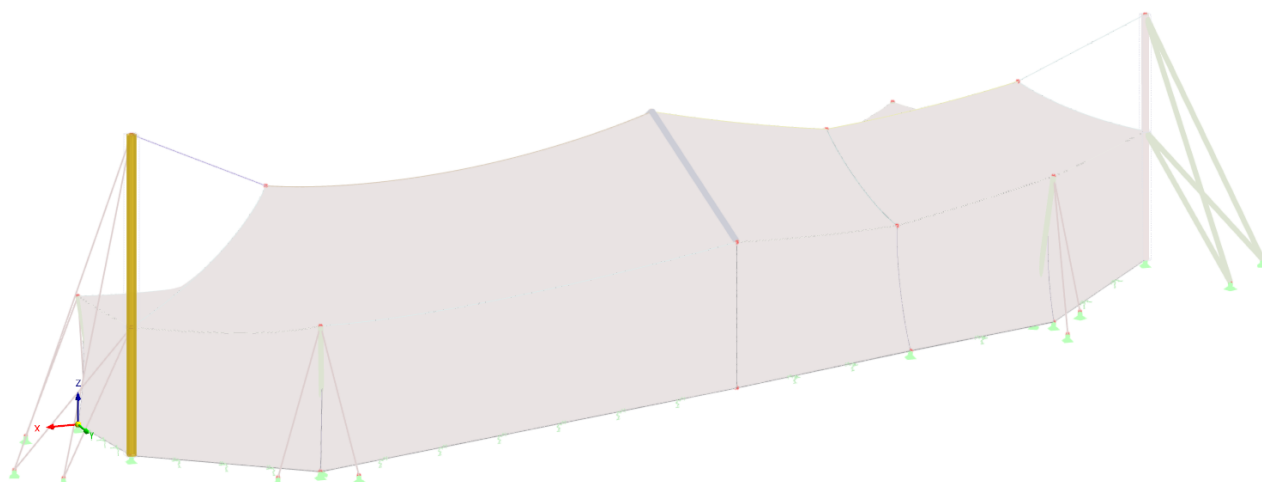
24	25	176	2,200	Vy	-141,76	1,51	-7,73	-0,19	-4,08	-2,00	KZ13
24	25	176	2,200	Vy	-82,83	-0,08	-4,95	-0,04	-1,97	0,03	KZ10
24	25	176	2,200	Vz	-39,52	0,15	-1,11	-0,04	-0,61	-0,29	KZ1
24	25	176	2,200	Vz	-172,53	0,56	-11,34	-0,21	-5,12	-1,36	KZ11
24	25	176	2,200	MT	-103,81	0,16	-10,00	0,01	-3,32	-0,28	KZ7
24	25	176	2,200	MT	-194,44	0,78	-4,00	-0,46	-3,94	-2,31	KZ2
24	25	176	2,200	My	-39,52	0,15	-1,11	-0,04	-0,61	-0,29	KZ1
24	25	176	2,200	My	-221,89	0,77	-9,62	-0,41	-5,63	-2,24	KZ3
24	25	176	2,200	Mz	-82,83	-0,08	-4,95	-0,04	-1,97	0,03	KZ10
24	25	176	2,200	Mz	-202,37	0,77	-6,70	-0,41	-4,92	-2,55	KZ5
24	51	176	0,000	N	-26,90	-0,04	0,60	-0,01	-0,87	-0,19	KZ1
24	51	176	0,000	N	-178,74	-1,26	3,65	-0,13	-6,52	-2,69	KZ3
24	51	176	0,000	Vy	-50,64	0,36	1,21	-0,04	-2,01	0,00	KZ10
24	51	176	0,000	Vy	-166,96	-1,57	3,21	-0,12	-5,91	-2,93	KZ5
24	51	176	0,000	Vz	-178,74	-1,26	3,65	-0,13	-6,52	-2,69	KZ3
24	51	176	0,000	Vz	-28,94	-0,19	0,53	-0,03	-1,26	-0,47	KZ8
24	51	176	0,000	MT	-26,90	-0,04	0,60	-0,01	-0,87	-0,19	KZ1
24	51	176	0,000	MT	-178,74	-1,26	3,65	-0,13	-6,52	-2,69	KZ3
24	51	176	0,000	My	-26,90	-0,04	0,60	-0,01	-0,87	-0,19	KZ1
24	51	176	0,000	My	-178,74	-1,26	3,65	-0,13	-6,52	-2,69	KZ3
24	51	176	0,000	Mz	-50,64	0,36	1,21	-0,04	-2,01	0,00	KZ10
24	51	176	0,000	Mz	-166,96	-1,57	3,21	-0,12	-5,91	-2,93	KZ5
24	51	184	2,000	N	-26,27	-0,05	0,61	-0,01	0,34	-0,11	KZ1
24	51	184	2,000	N	-178,09	-1,65	4,08	-0,13	1,66	0,39	KZ3
24	51	184	2,000	Vy	-26,27	-0,05	0,61	-0,01	0,34	-0,11	KZ1
24	51	184	2,000	Vy	-160,51	-1,70	3,58	-0,10	1,47	0,42	KZ4
24	51	184	2,000	Vz	-178,09	-1,65	4,08	-0,13	1,66	0,39	KZ3
24	51	184	2,000	Vz	-26,27	-0,05	0,61	-0,01	0,34	-0,11	KZ1
24	51	184	2,000	MT	-26,27	-0,05	0,61	-0,01	0,34	-0,11	KZ1
24	51	184	2,000	MT	-178,09	-1,65	4,08	-0,13	1,66	0,39	KZ3
24	51	184	2,000	My	-178,09	-1,65	4,08	-0,13	1,66	0,39	KZ3
24	51	184	2,000	My	-26,27	-0,05	0,61	-0,01	0,34	-0,11	KZ1
24	51	184	2,000	Mz	-160,51	-1,70	3,58	-0,10	1,47	0,42	KZ4
24	51	184	2,000	Mz	-60,57	-0,10	1,57	-0,06	0,62	-0,11	KZ7
Extr. hod.	51	184	2,000	N	-26,27	-0,05	0,61	-0,01	0,34	-0,11	KZ1
24	25	155	0,000	N	-223,39	1,12	2,39	-0,41	0,00	0,00	KZ3
24	25	155	0,000	Vy	-141,54	2,53	2,44	-0,24	0,00	0,00	KZ14
24	25	155	0,000	Vy	-86,51	-2,10	3,67	0,00	0,00	0,00	KZ9
24	25	155	0,000	Vz	-106,32	0,20	4,47	0,01	0,00	0,00	KZ7
24	25	176	2,200	Vz	-172,53	0,56	-11,34	-0,21	-5,12	-1,36	KZ11
24	25		0,191	MT	-106,22	0,20	4,23	0,01	0,84	-0,04	KZ7
24	25	155	0,000	MT	-194,36	1,01	-0,25	-0,46	0,00	0,00	KZ2
24	25		1,052	My	-105,60	0,12	-0,35	0,01	2,92	-0,18	KZ7
24	51	176	0,000	My	-178,74	-1,26	3,65	-0,13	-6,52	-2,69	KZ3
24	25		0,765	Mz	-86,04	0,15	1,14	0,00	2,08	0,86	KZ9
24	51	176	0,000	Mz	-166,96	-1,57	3,21	-0,12	-5,91	-2,93	KZ5
Celkem					-26,27	2,53	4,47	0,01	2,92	0,86	
24					-223,39	-2,10	-11,34	-0,46	-6,52	-2,93	

Vypracoval:	Ing. Filip Bahr	Datum vyhotovení:	10/2024	Počet A4	89	Strana	23
Carl Stahl & spol. s.r.o. Mikulovická 4, 190 17 Praha 9, Tel: +420 281 920 100 / Fax: 281 920 172 E-mail: info@carlstahl.cz / Web: www.carlstahl.cz							

Stavba:	ZOO Jihlava – výběh pro pouštní kočky a karakaly		
Stupeň:	DPS	Příloha:	D.1.2.c Statické posouzení

## 9. Posouzení ocelové konstrukce

### 9.1 Pylon – TR 168x12.5




Obr. 15 Pylon TR 168x12.5

#### Posouzení stability - Ohyb a vzpěr okolo hlavních os podle 6.3.3

Stabilita

Bending and buckling about principal axes acc. to EN 1993-1-1, 6.3.3

$$\begin{aligned}
 N_{cr,y} &= (\pi)^2 \cdot E \cdot \frac{I_y}{(L_{cr,y})^2} & 6.3.1.2(1) \\
 &= (\pi)^2 \cdot 210000.000 \text{ N/mm}^2 \cdot \frac{1857.63 \text{ cm}^4}{(5.500 \text{ m})^2} \\
 &= 1272.78 \text{ kN} \\
 \bar{\lambda}_y &= \sqrt{\frac{A \cdot f_y}{N_{cr,y}}} & 6.3.1.3(1) \\
 &= \sqrt{\frac{61.06 \text{ cm}^2 \cdot 355.000 \text{ N/mm}^2}{1272.78 \text{ kN}}} \\
 &= 1.305 \\
 \Phi_y &= 0.5 \cdot \left[ 1 + \alpha_y \cdot (\bar{\lambda}_y - 0.2) + (\bar{\lambda}_y)^2 \right] & 6.3.1.2(1) \\
 &= 0.5 \cdot \left[ 1 + 0.210 \cdot (1.305 - 0.2) + (1.305)^2 \right] \\
 &= 1.468 \\
 \chi_y &= \frac{1}{\Phi_y + \sqrt{(\Phi_y)^2 - (\bar{\lambda}_y)^2}} & 6.3.1.2(1), \text{ Eq. 6.49} \\
 &= \frac{1}{1.468 + \sqrt{(1.468)^2 - (1.305)^2}} \\
 &= 0.47 \\
 N_{cr,z} &= (\pi)^2 \cdot E \cdot \frac{I_z}{(L_{cr,z})^2} & 6.3.1.2(1) \\
 &= (\pi)^2 \cdot 210000.000 \text{ N/mm}^2 \cdot \frac{1857.63 \text{ cm}^4}{(5.500 \text{ m})^2} \\
 &= 1272.78 \text{ kN}
 \end{aligned}$$

Vypracoval:	Ing. Filip Bahr	Datum vyhotovení:	10/2024	Počet A4	89	Strana	24
Carl Stahl & spol, s.r.o. Mikulovická 4, 190 17 Praha 9, Tel: +420 281 920 100 / Fax: 281 920 172 E-mail: info@carlstahl.cz / Web: www.carlstahl.cz							

Stavba:	ZOO Jihlava – výběh pro pouštní kočky a karakaly		
Stupeň:	DPS	Příloha:	D.1.2.c Statické posouzení

$$\bar{\lambda}_z = \sqrt{\frac{A \cdot f_y}{N_{cr,z}}}$$

$$= \sqrt{\frac{61.06 \text{ cm}^2 \cdot 355.000 \text{ N/mm}^2}{1272.78 \text{ kN}}}$$

$$= 1.305$$

6.3.1.3(1)

$$\Phi_z = 0.5 \cdot \left[ 1 + \alpha_z \cdot (\bar{\lambda}_z - 0.2) + (\bar{\lambda}_z)^2 \right]$$

$$= 0.5 \cdot \left[ 1 + 0.210 \cdot (1.305 - 0.2) + (1.305)^2 \right]$$

$$= 1.468$$

6.3.1.2(1)

$$\chi_z = \frac{1}{\Phi_z + \sqrt{(\Phi_z)^2 - (\bar{\lambda}_z)^2}}$$

$$= \frac{1}{1.468 + \sqrt{(1.468)^2 - (1.305)^2}}$$

$$= 0.47$$

6.3.1.2(1), Eq. 6.49

$$N_{Rk} = A \cdot f_y$$

$$= 61.06 \text{ cm}^2 \cdot 355.000 \text{ N/mm}^2$$

$$= 2167.800 \text{ kN}$$

6.3.3, Tab. 6.7

$$M_{y,Rk} = W_{pl,y} \cdot f_y$$

$$= 302.90 \text{ cm}^3 \cdot 355.000 \text{ N/mm}^2$$

$$= 107.53 \text{ kNm}$$

6.3.3, Tab. 6.7

$$M_{z,Rk} = W_{pl,z} \cdot f_y$$

$$= 302.90 \text{ cm}^3 \cdot 355.000 \text{ N/mm}^2$$

$$= 107.53 \text{ kNm}$$

6.3.3, Tab. 6.7

$$a_{h,y} = \frac{M_{h,y}}{M_{s,y}}$$

$$= \frac{0.00 \text{ kNm}}{20.82 \text{ kNm}}$$

$$= 0.000$$

Tab. B.3

$$C_{my} = 0.9 + 0.1 \cdot a_{h,y}$$

$$= 0.9 + 0.1 \cdot 0.000$$

$$= 0.900$$

Tab. B.3

$$a_{h,z} = \frac{M_{h,z}}{M_{s,z}}$$

$$= \frac{0.00 \text{ kNm}}{-2.46 \text{ kNm}}$$

$$= 0.000$$

Tab. B.3

$$C_{mz} = 0.9 + 0.1 \cdot a_{h,z}$$

$$= 0.9 + 0.1 \cdot 0.000$$

$$= 0.900$$

Tab. B.3

$$k_{yy} = C_{my} \cdot \left( 1 + (\bar{\lambda}_y - 0.2) \cdot \frac{N_{c,Ed}}{\chi_y \cdot \frac{N_{Rk}}{\gamma_{M1}}} \right)$$

$$= 0.900 \cdot \left( 1 + (1.305 - 0.2) \cdot \frac{454.17 \text{ kN}}{0.47 \cdot \frac{2167.800 \text{ kN}}{1.00}} \right)$$

$$= 1.346$$

Vypracoval:	Ing. Filip Bahr	Datum vyhotovení:	10/2024	Počet A4	89	Strana	25
<p>Carl Stahl &amp; spol, s.r.o.  Mikulovická 4, 190 17 Praha 9, Tel: +420 281 920 100 / Fax: 281 920 172  E-mail: info@carlstahl.cz / Web: www.carlstahl.cz</p>							



Stavba:	ZOO Jihlava – výběh pro pouštní kočky a karakaly		
Stupeň:	DPS	Příloha:	D.1.2.c Statické posouzení

$$\begin{aligned}
 k_{yy} &= \min \left( k_{yy}, C_{my} \cdot \left( 1 + 0.8 \cdot \frac{N_{c,Ed}}{\chi_y \cdot \frac{N_{Rk}}{\gamma_{M1}}} \right) \right) \\
 &= \min \left( 1.346, 0.900 \cdot \left( 1 + 0.8 \cdot \frac{454.17 \text{ kN}}{0.47 \cdot \frac{2167.800 \text{ kN}}{1.00}} \right) \right) \\
 &= 1.223
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 k_{yz} &= 0.6 \cdot C_{mz} \cdot \left( 1 + (\bar{\lambda}_z - 0.2) \cdot \frac{N_{c,Ed}}{\chi_z \cdot \frac{N_{Rk}}{\gamma_{M1}}} \right) \\
 &= 0.6 \cdot 0.900 \cdot \left( 1 + (1.305 - 0.2) \cdot \frac{454.17 \text{ kN}}{0.47 \cdot \frac{2167.800 \text{ kN}}{1.00}} \right) \\
 &= 0.807
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 k_{yz} &= \min \left( k_{yz}, 0.6 \cdot C_{mz} \cdot \left( 1 + 0.8 \cdot \frac{N_{c,Ed}}{\chi_z \cdot \frac{N_{Rk}}{\gamma_{M1}}} \right) \right) \\
 &= \min \left( 0.807, 0.6 \cdot 0.900 \cdot \left( 1 + 0.8 \cdot \frac{454.17 \text{ kN}}{0.47 \cdot \frac{2167.800 \text{ kN}}{1.00}} \right) \right) \\
 &= 0.734
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 k_{zy} &= 0.6 \cdot C_{my} \cdot \left( 1 + (\bar{\lambda}_y - 0.2) \cdot \frac{N_{c,Ed}}{\chi_y \cdot \frac{N_{Rk}}{\gamma_{M1}}} \right) \\
 &= 0.6 \cdot 0.900 \cdot \left( 1 + (1.305 - 0.2) \cdot \frac{454.17 \text{ kN}}{0.47 \cdot \frac{2167.800 \text{ kN}}{1.00}} \right) \\
 &= 0.807
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 k_{zy} &= \min \left( k_{zy}, 0.6 \cdot C_{my} \cdot \left( 1 + 0.8 \cdot \frac{N_{c,Ed}}{\chi_y \cdot \frac{N_{Rk}}{\gamma_{M1}}} \right) \right) \\
 &= \min \left( 0.807, 0.6 \cdot 0.900 \cdot \left( 1 + 0.8 \cdot \frac{454.17 \text{ kN}}{0.47 \cdot \frac{2167.800 \text{ kN}}{1.00}} \right) \right) \\
 &= 0.734
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 k_{zz} &= C_{mz} \cdot \left( 1 + (\bar{\lambda}_z - 0.2) \cdot \frac{N_{c,Ed}}{\chi_z \cdot \frac{N_{Rk}}{\gamma_{M1}}} \right) \\
 &= 0.900 \cdot \left( 1 + (1.305 - 0.2) \cdot \frac{454.17 \text{ kN}}{0.47 \cdot \frac{2167.800 \text{ kN}}{1.00}} \right) \\
 &= 1.346
 \end{aligned}$$

$$k_{zz} = \min \left( k_{zz}, C_{mz} \cdot \left( 1 + 0.8 \cdot \frac{N_{c,Ed}}{\chi_z \cdot \frac{N_{Rk}}{\gamma_{M1}}} \right) \right)$$

6.3.3(4)

6.3.3(4)

6.3.3(4)

6.3.3(4)

6.3.3(4)

6.3.3(4)

Vypracoval:	Ing. Filip Bahr	Datum vyhotovení:	10/2024	Počet A4	89	Strana	26
Carl Stahl & spol, s.r.o. Mikulovická 4, 190 17 Praha 9, Tel: +420 281 920 100 / Fax: 281 920 172 E-mail: info@carlstahl.cz / Web: www.carlstahl.cz							

Stavba:	ZOO Jihlava – výběh pro pouštní kočky a karakaly		
Stupeň:	DPS	Příloha:	D.1.2.c Statické posouzení

$$= \min \left( 1.346, 0.900 \cdot \left( 1 + 0.8 \cdot \frac{454.17 \text{ kN}}{0.47 \cdot \frac{2167.800 \text{ kN}}{1.00}} \right) \right)$$

$$= 1.223$$

$$\eta_{N6.61} = \frac{N_{c,Ed}}{\chi_y \cdot \frac{N_{Rk}}{\gamma_{M1}}}$$

$$= \frac{454.17 \text{ kN}}{0.47 \cdot \frac{2167.800 \text{ kN}}{1.00}}$$

$$= 0.448$$

6.3.3(4), Eq. 6.61

$$\eta_{My6.61} = k_{yy} \cdot \frac{|M_{y,Ed}|}{M_{y,Rk}}$$

$$= 1.223 \cdot \frac{|23.73 \text{ kNm}|}{\frac{107.53 \text{ kNm}}{1.00}}$$

$$= 0.270$$

6.3.3(4), Eq. 6.61

$$\eta_{Mz6.61} = k_{yz} \cdot \frac{|M_{z,Ed}|}{M_{z,Rk}}$$

$$= 0.734 \cdot \frac{|-2.78 \text{ kNm}|}{\frac{107.53 \text{ kNm}}{1.00}}$$

$$= 0.019$$

6.3.3(4), Eq. 6.61

$$\eta_{6.61} = \eta_{N6.61} + \eta_{My6.61} + \eta_{Mz6.61}$$

$$= 0.448 + 0.270 + 0.019$$

$$= 0.737$$

6.3.3(4), Eq. 6.61

$$\eta_{N6.62} = \frac{N_{c,Ed}}{\chi_z \cdot \frac{N_{Rk}}{\gamma_{M1}}}$$

$$= \frac{454.17 \text{ kN}}{0.47 \cdot \frac{2167.800 \text{ kN}}{1.00}}$$

$$= 0.448$$

6.3.3(4), Eq. 6.62

$$\eta_{My6.62} = k_{zy} \cdot \frac{|M_{y,Ed}|}{M_{y,Rk}}$$

$$= 0.734 \cdot \frac{|23.73 \text{ kNm}|}{\frac{107.53 \text{ kNm}}{1.00}}$$

$$= 0.162$$

6.3.3(4), Eq. 6.62

$$\eta_{Mz6.62} = k_{zz} \cdot \frac{|M_{z,Ed}|}{M_{z,Rk}}$$

$$= 1.223 \cdot \frac{|-2.78 \text{ kNm}|}{\frac{107.53 \text{ kNm}}{1.00}}$$

$$= 0.032$$

6.3.3(4), Eq. 6.62

$$\eta_{6.62} = \eta_{N6.62} + \eta_{My6.62} + \eta_{Mz6.62}$$

$$= 0.448 + 0.162 + 0.032$$

$$= 0.642$$

6.3.3(4), Eq. 6.62

$$\eta = \max(\eta_{6.61}, \eta_{6.62})$$

$$= \max(0.737, 0.642)$$

$$= 0.737$$

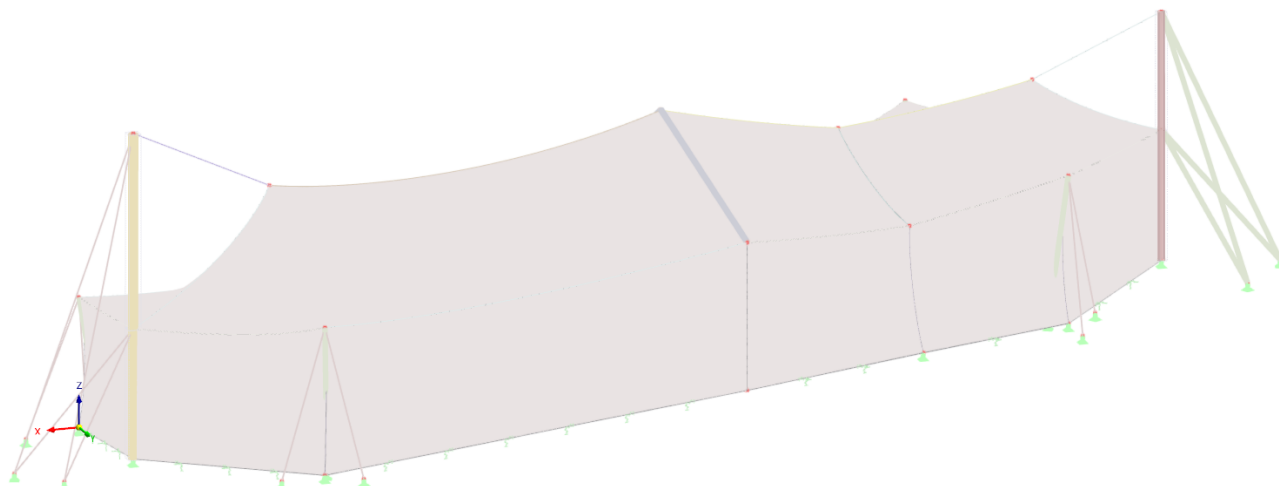
6.3.3(4), Rovn. 6.61, 6.62

$$\eta = 0.737 \leq 1 \quad \checkmark$$

Vypracoval:	Ing. Filip Bahr	Datum vyhotovení:	10/2024	Počet A4	89	Strana	27
Carl Stahl & spol, s.r.o. Mikulovická 4, 190 17 Praha 9, Tel: +420 281 920 100 / Fax: 281 920 172 E-mail: info@carlstahl.cz / Web: www.carlstahl.cz							

Stavba:	ZOO Jihlava – výběh pro pouštní kočky a karakaly		
Stupeň:	DPS	Příloha:	D.1.2.c Statické posouzení

## 9.2 Pylon – TR 127x8



Obr. 16 Pylon TR 127x8

### Posouzení stability - Ohyb a vzpěr okolo hlavních os podle 6.3.3

Stabilita

Bending and buckling about principal axes acc. to EN 1993-1-1, 6.3.3


$$\begin{aligned}
 N_{cr,y} &= (\pi)^2 \cdot E \cdot \frac{I_y}{(L_{cr,y})^2} & 6.3.1.2(1) \\
 &= (\pi)^2 \cdot 210000.000 \text{ N/mm}^2 \cdot \frac{531.80 \text{ cm}^4}{(4.200 \text{ m})^2} \\
 &= 624.84 \text{ kN}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \bar{\lambda}_y &= \sqrt{\frac{A \cdot f_y}{N_{cr,y}}} & 6.3.1.3(1) \\
 &= \sqrt{\frac{29.91 \text{ cm}^2 \cdot 355.000 \text{ N/mm}^2}{624.84 \text{ kN}}} \\
 &= 1.304
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \Phi_y &= 0.5 \cdot \left[ 1 + \alpha_y \cdot (\bar{\lambda}_y - 0.2) + (\bar{\lambda}_y)^2 \right] & 6.3.1.2(1) \\
 &= 0.5 \cdot \left[ 1 + 0.210 \cdot (1.304 - 0.2) + (1.304)^2 \right] \\
 &= 1.465
 \end{aligned}$$


$$\begin{aligned}
 \chi_y &= \frac{1}{\Phi_y + \sqrt{(\Phi_y)^2 - (\bar{\lambda}_y)^2}} & 6.3.1.2(1), \text{ Eq. 6.49} \\
 &= \frac{1}{1.465 + \sqrt{(1.465)^2 - (1.304)^2}} \\
 &= 0.47
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 N_{cr,z} &= (\pi)^2 \cdot E \cdot \frac{I_z}{(L_{cr,z})^2} & 6.3.1.2(1) \\
 &= (\pi)^2 \cdot 210000.000 \text{ N/mm}^2 \cdot \frac{531.80 \text{ cm}^4}{(4.200 \text{ m})^2} \\
 &= 624.84 \text{ kN}
 \end{aligned}$$

Vypracoval:	Ing. Filip Bahr	Datum vyhotovení:	10/2024	Počet A4	89	Strana	28
<p>Carl Stahl &amp; spol, s.r.o.  Mikulovická 4, 190 17 Praha 9, Tel: +420 281 920 100 / Fax: 281 920 172  E-mail: info@carlstahl.cz / Web: www.carlstahl.cz</p>							

Stavba:	ZOO Jihlava – výběh pro pouštní kočky a karakaly		
Stupeň:	DPS	Příloha:	D.1.2.c Statické posouzení

$$\begin{aligned}\bar{\lambda}_z &= \sqrt{\frac{A \cdot f_y}{N_{cr,z}}} && 6.3.1.3(1) \\ &= \sqrt{\frac{29.91 \text{ cm}^2 \cdot 355.000 \text{ N/mm}^2}{624.84 \text{ kN}}} \\ &= 1.304 \\ \Phi_z &= 0.5 \cdot \left[ 1 + \alpha_z \cdot (\bar{\lambda}_z - 0.2) + (\bar{\lambda}_z)^2 \right] && 6.3.1.2(1) \\ &= 0.5 \cdot \left[ 1 + 0.210 \cdot (1.304 - 0.2) + (1.304)^2 \right] \\ &= 1.465 \\ \chi_z &= \frac{1}{\Phi_z + \sqrt{(\Phi_z)^2 - (\bar{\lambda}_z)^2}} && 6.3.1.2(1), \text{ Eq. 6.49} \\ &= \frac{1}{1.465 + \sqrt{(1.465)^2 - (1.304)^2}} \\ &= 0.47 \\ N_{Rk} &= A \cdot f_y && 6.3.3, \text{ Tab. 6.7} \\ &= 29.91 \text{ cm}^2 \cdot 355.000 \text{ N/mm}^2 \\ &= 1061.730 \text{ kN} \\ M_{y,Rk} &= W_{pl,y} \cdot f_y && 6.3.3, \text{ Tab. 6.7} \\ &= 113.46 \text{ cm}^3 \cdot 355.000 \text{ N/mm}^2 \\ &= 40.28 \text{ kNm} \\ M_{z,Rk} &= W_{pl,z} \cdot f_y && 6.3.3, \text{ Tab. 6.7} \\ &= 113.46 \text{ cm}^3 \cdot 355.000 \text{ N/mm}^2 \\ &= 40.28 \text{ kNm} \\ \alpha_{h,y} &= \frac{M_{h,y}}{M_{s,y}} && \text{Tab. B.3} \\ &= \frac{1.66 \text{ kNm}}{-4.69 \text{ kNm}} \\ &= -0.354 \\ C_{my} &= 0.9 + 0.1 \cdot \alpha_{h,y} && \text{Tab. B.3} \\ &= 0.9 + 0.1 \cdot -0.354 \\ &= 0.865 \\ \alpha_{h,z} &= \frac{M_{h,z}}{M_{s,z}} && \text{Tab. B.3} \\ &= \frac{0.39 \text{ kNm}}{-2.16 \text{ kNm}} \\ &= -0.181 \\ C_{mz} &= 0.9 + 0.1 \cdot \alpha_{h,z} && \text{Tab. B.3} \\ &= 0.9 + 0.1 \cdot -0.181 \\ &= 0.882 \\ k_{yy} &= C_{my} \cdot \left( 1 + (\bar{\lambda}_y - 0.2) \cdot \frac{N_{c,Ed}}{\chi_y \cdot \frac{N_{Rk}}{\gamma_{M1}}} \right) \\ &= 0.865 \cdot \left( 1 + (1.304 - 0.2) \cdot \frac{223.39 \text{ kN}}{0.47 \cdot \frac{1061.730 \text{ kN}}{1.00}} \right) \\ &= 1.293\end{aligned}$$

Vypracoval:	Ing. Filip Bahr	Datum vyhotovení:	10/2024	Počet A4	89	Strana	29
<div>Carl Stahl &amp; spol, s.r.o. Mikulovická 4, 190 17 Praha 9, Tel: +420 281 920 100 / Fax: 281 920 172 E-mail: info@carlstahl.cz / Web: www.carlstahl.cz</div> <div></div>							

Stavba:	ZOO Jihlava – výběh pro pouštní kočky a karakaly		
Stupeň:	DPS	Příloha:	D.1.2.c Statické posouzení

$$\begin{aligned}
 k_{yy} &= \min \left( k_{yy}, C_{my} \cdot \left( 1 + 0.8 \cdot \frac{N_{c,Ed}}{\chi_y \cdot \frac{N_{Rk}}{\gamma_{M1}}} \right) \right) \\
 &= \min \left( 1.293, 0.865 \cdot \left( 1 + 0.8 \cdot \frac{223.39 \text{ kN}}{0.47 \cdot \frac{1061.730 \text{ kN}}{1.00}} \right) \right) \\
 &= 1.175
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 k_{yz} &= 0.6 \cdot C_{mz} \cdot \left( 1 + \left( \bar{\lambda}_z - 0.2 \right) \cdot \frac{N_{c,Ed}}{\chi_z \cdot \frac{N_{Rk}}{\gamma_{M1}}} \right) \\
 &= 0.6 \cdot 0.882 \cdot \left( 1 + (1.304 - 0.2) \cdot \frac{223.39 \text{ kN}}{0.47 \cdot \frac{1061.730 \text{ kN}}{1.00}} \right) \\
 &= 0.791
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 k_{yz} &= \min \left( k_{yz}, 0.6 \cdot C_{mz} \cdot \left( 1 + 0.8 \cdot \frac{N_{c,Ed}}{\chi_z \cdot \frac{N_{Rk}}{\gamma_{M1}}} \right) \right) \\
 &= \min \left( 0.791, 0.6 \cdot 0.882 \cdot \left( 1 + 0.8 \cdot \frac{223.39 \text{ kN}}{0.47 \cdot \frac{1061.730 \text{ kN}}{1.00}} \right) \right) \\
 &= 0.719
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 k_{zy} &= 0.6 \cdot C_{my} \cdot \left( 1 + \left( \bar{\lambda}_y - 0.2 \right) \cdot \frac{N_{c,Ed}}{\chi_y \cdot \frac{N_{Rk}}{\gamma_{M1}}} \right) \\
 &= 0.6 \cdot 0.865 \cdot \left( 1 + (1.304 - 0.2) \cdot \frac{223.39 \text{ kN}}{0.47 \cdot \frac{1061.730 \text{ kN}}{1.00}} \right) \\
 &= 0.776
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 k_{zy} &= \min \left( k_{zy}, 0.6 \cdot C_{my} \cdot \left( 1 + 0.8 \cdot \frac{N_{c,Ed}}{\chi_y \cdot \frac{N_{Rk}}{\gamma_{M1}}} \right) \right) \\
 &= \min \left( 0.776, 0.6 \cdot 0.865 \cdot \left( 1 + 0.8 \cdot \frac{223.39 \text{ kN}}{0.47 \cdot \frac{1061.730 \text{ kN}}{1.00}} \right) \right) \\
 &= 0.705
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 k_{zz} &= C_{mz} \cdot \left( 1 + \left( \bar{\lambda}_z - 0.2 \right) \cdot \frac{N_{c,Ed}}{\chi_z \cdot \frac{N_{Rk}}{\gamma_{M1}}} \right) \\
 &= 0.882 \cdot \left( 1 + (1.304 - 0.2) \cdot \frac{223.39 \text{ kN}}{0.47 \cdot \frac{1061.730 \text{ kN}}{1.00}} \right) \\
 &= 1.319
 \end{aligned}$$

$$k_{zz} = \min \left( k_{zz}, C_{mz} \cdot \left( 1 + 0.8 \cdot \frac{N_{c,Ed}}{\chi_z \cdot \frac{N_{Rk}}{\gamma_{M1}}} \right) \right)$$

6.3.3(4)

6.3.3(4)

6.3.3(4)

6.3.3(4)

6.3.3(4)

6.3.3(4)

Vypracoval:	Ing. Filip Bahr	Datum vyhotovení:	10/2024	Počet A4	89	Strana	30
Carl Stahl & spol, s.r.o. Mikulovická 4, 190 17 Praha 9, Tel: +420 281 920 100 / Fax: 281 920 172 E-mail: info@carlstahl.cz / Web: www.carlstahl.cz							

Stavba:	ZOO Jihlava – výběh pro pouštní kočky a karakaly		
Stupeň:	DPS	Příloha:	D.1.2.c Statické posouzení

$$= \min \left( 1.319, 0.882 \cdot \left( 1 + 0.8 \cdot \frac{223.39 \text{ kN}}{0.47 \cdot \frac{1061.730 \text{ kN}}{1.00}} \right) \right)$$

$$= 1.199$$

$$\eta_{N6.61} = \frac{N_{c,Ed}}{\gamma_y \cdot \frac{N_{Rk}}{\gamma_{M1}}}$$

$$= \frac{223.39 \text{ kN}}{0.47 \cdot \frac{1061.730 \text{ kN}}{1.00}}$$

$$= 0.449$$

6.3.3(4), Eq. 6.61

$$\eta_{My6.61} = k_{yy} \cdot \frac{|M_{y,Ed}|}{\gamma_{M1} \cdot \frac{M_{y,Rk}}{1.00}}$$

$$= 1.175 \cdot \frac{|-6.52 \text{ kNm}|}{40.28 \text{ kNm}}$$

$$= 0.190$$

6.3.3(4), Eq. 6.61

$$\eta_{Mz6.61} = k_{yz} \cdot \frac{|M_{z,Ed}|}{\gamma_{M1} \cdot \frac{M_{z,Rk}}{1.00}}$$

$$= 0.719 \cdot \frac{|-2.69 \text{ kNm}|}{40.28 \text{ kNm}}$$

$$= 0.048$$

6.3.3(4), Eq. 6.61

$$\eta_{6.61} = \eta_{N6.61} + \eta_{My6.61} + \eta_{Mz6.61}$$

$$= 0.449 + 0.190 + 0.048$$

$$= 0.687$$

6.3.3(4), Eq. 6.61

$$\eta_{N6.62} = \frac{N_{c,Ed}}{\gamma_z \cdot \frac{N_{Rk}}{\gamma_{M1}}}$$

$$= \frac{223.39 \text{ kN}}{0.47 \cdot \frac{1061.730 \text{ kN}}{1.00}}$$

$$= 0.449$$

6.3.3(4), Eq. 6.62

$$\eta_{My6.62} = k_{zy} \cdot \frac{|M_{y,Ed}|}{\gamma_{M1} \cdot \frac{M_{y,Rk}}{1.00}}$$

$$= 0.705 \cdot \frac{|-6.52 \text{ kNm}|}{40.28 \text{ kNm}}$$

$$= 0.114$$

6.3.3(4), Eq. 6.62

$$\eta_{Mz6.62} = k_{zz} \cdot \frac{|M_{z,Ed}|}{\gamma_{M1} \cdot \frac{M_{z,Rk}}{1.00}}$$

$$= 1.199 \cdot \frac{|-2.69 \text{ kNm}|}{40.28 \text{ kNm}}$$

$$= 0.080$$

6.3.3(4), Eq. 6.62

$$\eta_{6.62} = \eta_{N6.62} + \eta_{My6.62} + \eta_{Mz6.62}$$

$$= 0.449 + 0.114 + 0.080$$

$$= 0.643$$

6.3.3(4), Eq. 6.62


$$\eta = \max(\eta_{6.61}, \eta_{6.62})$$

$$= \max(0.687, 0.643)$$

$$= 0.687$$

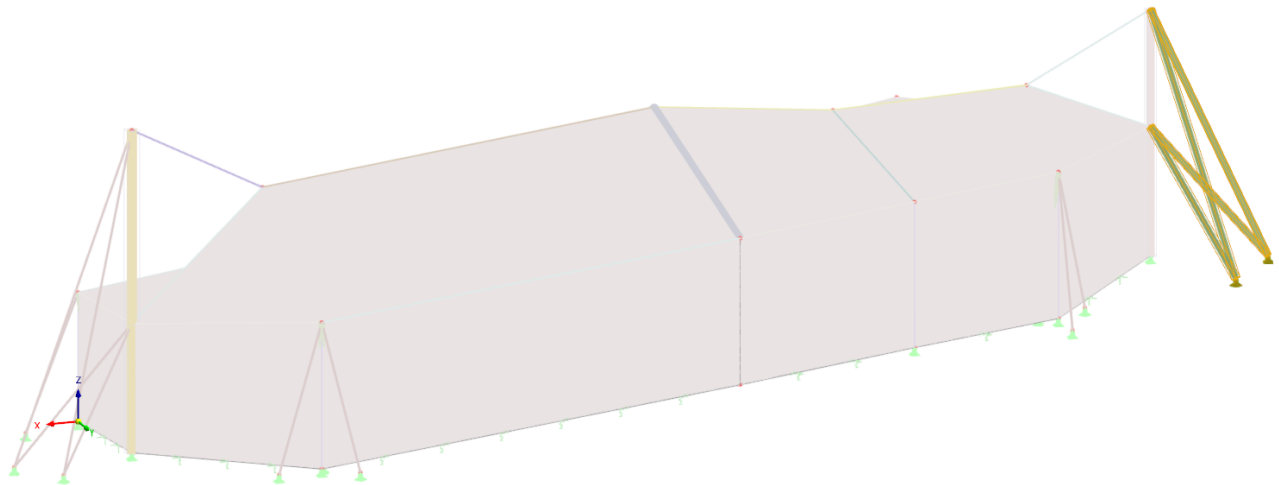
6.3.3(4), Rovn. 6.61, 6.62

$$\eta = 0.687 \leq 1 \quad \checkmark$$

Vypracoval:	Ing. Filip Bahr	Datum vyhotovení:	10/2024	Počet A4	89	Strana	31
Carl Stahl & spol, s.r.o. Mikulovická 4, 190 17 Praha 9, Tel: +420 281 920 100 / Fax: 281 920 172 E-mail: info@carlstahl.cz / Web: www.carlstahl.cz							

Stavba:	ZOO Jihlava – výběh pro pouštní kočky a karakaly		
Stupeň:	DPS	Příloha:	D.1.2.c Statické posouzení

### 9.3 Vzpěry – TR 88,9x6,3



Obr. 16 Vzpěry – TR 88,9x6,3

Posouzení průřezu

Axial and shear stress acc. to EN 1993-1-1, 6.2.1(5) | Elastic design

$$\begin{aligned}
 \eta_{6.1} &= \sqrt{\left(\frac{\frac{\sigma_{x,Ed}}{\gamma_{M0}}}{f_y}\right)^2 + 3 \cdot \left(\frac{\frac{\tau_{Ed}}{\gamma_{M0}}}{f_y}\right)^2} \\
 &= \sqrt{\left(\frac{\frac{193.304 \text{ N/mm}^2}{355.000 \text{ N/mm}^2}}{1.00}\right)^2 + 3 \cdot \left(\frac{\frac{-2.453 \text{ N/mm}^2}{355.000 \text{ N/mm}^2}}{1.00}\right)^2} \\
 &= 0.545
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \eta &= \eta_{6.1} \\
 &= 0.545
 \end{aligned}$$

$$\eta = 0.545 \leq 1 \quad \checkmark$$

6.2.1(5), Rovn. 6.1

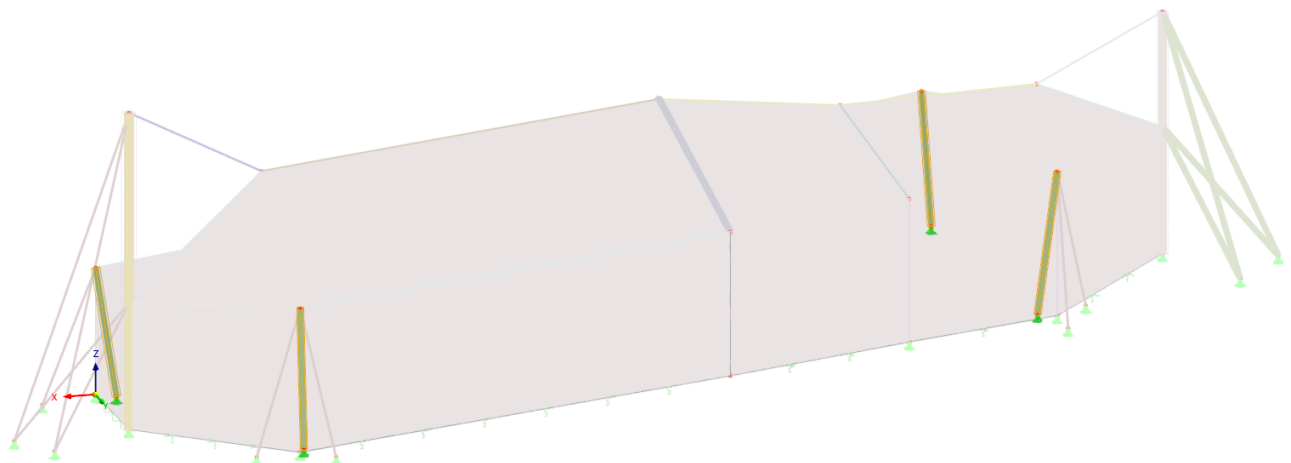
6.2.1(5), Rovn. 6.1

Vypracoval:	Ing. Filip Bahr	Datum vyhotovení:	10/2024	Počet A4	89	Strana	32
Carl Stahl & spol, s.r.o. Mikulovická 4, 190 17 Praha 9, Tel: +420 281 920 100 / Fax: 281 920 172 E-mail: info@carlstahl.cz / Web: www.carlstahl.cz							



Stavba:	ZOO Jihlava – výběh pro pouštní kočky a karakaly		
Stupeň:	DPS	Příloha:	D.1.2.c Statické posouzení

#### 9.4 Sloupy – TR 88,9x6,3



Obr. 17 Sloupy – TR 88,9x6,3

#### Posouzení stability - Ohyb a vzpěr okolo hlavních os podle 6.3.3

Stabilita

Bending and buckling about principal axes acc. to EN 1993-1-1, 6.3.3

$$\begin{aligned}
 N_{cr,y} &= (\pi)^2 \cdot E \cdot \frac{I_y}{(L_{cr,y})^2} & 6.3.1.2(1) \\
 &= (\pi)^2 \cdot 210000.000 \text{ N/mm}^2 \cdot \frac{140.24 \text{ cm}^4}{(2.584 \text{ m})^2} \\
 &= 435.24 \text{ kN} \\
 \bar{\lambda}_y &= \sqrt{\frac{A \cdot f_y}{N_{cr,y}}} & 6.3.1.3(1) \\
 &= \sqrt{\frac{16.35 \text{ cm}^2 \cdot 355.000 \text{ N/mm}^2}{435.24 \text{ kN}}} \\
 &= 1.155 \\
 \Phi_y &= 0.5 \cdot \left[ 1 + \alpha_y \cdot (\bar{\lambda}_y - 0.2) + (\bar{\lambda}_y)^2 \right] & 6.3.1.2(1) \\
 &= 0.5 \cdot \left[ 1 + 0.210 \cdot (1.155 - 0.2) + (1.155)^2 \right] \\
 &= 1.267 \\
 \chi_y &= \frac{1}{\Phi_y + \sqrt{(\Phi_y)^2 - (\bar{\lambda}_y)^2}} & 6.3.1.2(1), \text{ Eq. 6.49} \\
 &= \frac{1}{1.267 + \sqrt{(1.267)^2 - (1.155)^2}} \\
 &= 0.56 \\
 N_{cr,z} &= (\pi)^2 \cdot E \cdot \frac{I_z}{(L_{cr,z})^2} & 6.3.1.2(1) \\
 &= (\pi)^2 \cdot 210000.000 \text{ N/mm}^2 \cdot \frac{140.24 \text{ cm}^4}{(2.584 \text{ m})^2} \\
 &= 435.24 \text{ kN} \\
 \bar{\lambda}_z &= \sqrt{\frac{A \cdot f_y}{N_{cr,z}}} & 6.3.1.3(1) \\
 &= \sqrt{\frac{16.35 \text{ cm}^2 \cdot 355.000 \text{ N/mm}^2}{435.24 \text{ kN}}} \\
 &= 1.155
 \end{aligned}$$

Vypracoval:	Ing. Filip Bahr	Datum vyhotovení:	10/2024	Počet A4	89	Strana	33
Carl Stahl & spol, s.r.o. Mikulovická 4, 190 17 Praha 9, Tel: +420 281 920 100 / Fax: 281 920 172 E-mail: info@carlstahl.cz / Web: www.carlstahl.cz							

Stavba:	ZOO Jihlava – výběh pro pouštní kočky a karakaly		
Stupeň:	DPS	Příloha:	D.1.2.c Statické posouzení

$$\begin{aligned}\Phi_z &= 0.5 \cdot \left[ 1 + \alpha_z \cdot (\bar{\lambda}_z - 0.2) + (\bar{\lambda}_z)^2 \right] \\ &= 0.5 \cdot \left[ 1 + 0.210 \cdot (1.155 - 0.2) + (1.155)^2 \right] \\ &= 1.267\end{aligned}$$

6.3.1.2(1)

$$\begin{aligned}\chi_z &= \frac{1}{\Phi_z + \sqrt{(\Phi_z)^2 - (\bar{\lambda}_z)^2}} \\ &= \frac{1}{1.267 + \sqrt{(1.267)^2 - (1.155)^2}} \\ &= 0.56\end{aligned}$$

6.3.1.2(1), Eq. 6.49

$$\begin{aligned}N_{Rk} &= A \cdot f_y \\ &= 16.35 \text{ cm}^2 \cdot 355.000 \text{ N/mm}^2 \\ &= 580.362 \text{ kN}\end{aligned}$$

6.3.3, Tab. 6.7

$$\begin{aligned}M_{y,Rk} &= W_{pl,y} \cdot f_y \\ &= 43.07 \text{ cm}^3 \cdot 355.000 \text{ N/mm}^2 \\ &= 15.29 \text{ kNm}\end{aligned}$$

6.3.3, Tab. 6.7

$$\begin{aligned}M_{z,Rk} &= W_{pl,z} \cdot f_y \\ &= 43.07 \text{ cm}^3 \cdot 355.000 \text{ N/mm}^2 \\ &= 15.29 \text{ kNm}\end{aligned}$$

6.3.3, Tab. 6.7

$$\begin{aligned}\alpha_{h,y} &= \frac{M_{h,y}}{M_{s,y}} \\ &= \frac{0.00 \text{ kNm}}{-0.31 \text{ kNm}} \\ &= 0.000\end{aligned}$$

Tab. B.3

$$\begin{aligned}C_{my} &= 0.95 + 0.05 \cdot \alpha_{h,y} \\ &= 0.95 + 0.05 \cdot 0.000 \\ &= 0.950\end{aligned}$$

Tab. B.3

$$\begin{aligned}\alpha_{h,z} &= \frac{M_{h,z}}{M_{s,z}} \\ &= \frac{0.00 \text{ kNm}}{0.16 \text{ kNm}} \\ &= 0.000\end{aligned}$$

Tab. B.3

$$\begin{aligned}C_{mz} &= 0.95 + 0.05 \cdot \alpha_{h,z} \\ &= 0.95 + 0.05 \cdot 0.000 \\ &= 0.950\end{aligned}$$

Tab. B.3

$$\begin{aligned}k_{yy} &= C_{my} \cdot \left( 1 + (\bar{\lambda}_y - 0.2) \cdot \frac{N_{c,Ed}}{\chi_y \cdot \frac{N_{Rk}}{\gamma_{M1}}} \right) \\ &= 0.950 \cdot \left( 1 + (1.155 - 0.2) \cdot \frac{270.91 \text{ kN}}{0.56 \cdot \frac{580.362 \text{ kN}}{1.00}} \right) \\ &= 1.707\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}k_{yy} &= \min \left( k_{yy}, C_{my} \cdot \left( 1 + 0.8 \cdot \frac{N_{c,Ed}}{\chi_y \cdot \frac{N_{Rk}}{\gamma_{M1}}} \right) \right) \\ &= \min \left( 1.707, 0.950 \cdot \left( 1 + 0.8 \cdot \frac{270.91 \text{ kN}}{0.56 \cdot \frac{580.362 \text{ kN}}{1.00}} \right) \right) \\ &= 1.584\end{aligned}$$

6.3.3(4)

$$k_{yz} = 0.6 \cdot C_{mz} \cdot \left( 1 + (\bar{\lambda}_z - 0.2) \cdot \frac{N_{c,Ed}}{\chi_z \cdot \frac{N_{Rk}}{\gamma_{M1}}} \right)$$

Vypracoval:	Ing. Filip Bahr	Datum vyhotovení:	10/2024	Počet A4	89	Strana	34
<div>Carl Stahl &amp; spol, s.r.o. Mikulovická 4, 190 17 Praha 9, Tel: +420 281 920 100 / Fax: 281 920 172 E-mail: info@carlstahl.cz / Web: www.carlstahl.cz</div> <div></div>							

Stavba:	ZOO Jihlava – výběh pro pouštní kočky a karakaly		
Stupeň:	DPS	Příloha:	D.1.2.c Statické posouzení

$$= 0.6 \cdot 0.950 \cdot \left( 1 + (1.155 - 0.2) \cdot \frac{270.91 \text{ kN}}{0.56 \cdot \frac{580.362 \text{ kN}}{1.00}} \right)$$

$$= 1.024$$

$$k_{yz} = \min \left( k_{yz}, 0.6 \cdot C_{mz} \cdot \left( 1 + 0.8 \cdot \frac{N_{c,Ed}}{\chi_z \cdot \frac{N_{Rk}}{\gamma M1}} \right) \right)$$

$$= \min \left( 1.024, 0.6 \cdot 0.950 \cdot \left( 1 + 0.8 \cdot \frac{270.91 \text{ kN}}{0.56 \cdot \frac{580.362 \text{ kN}}{1.00}} \right) \right)$$

$$= 0.951$$

6.3.3(4)

$$k_{zy} = 0.6 \cdot C_{my} \cdot \left( 1 + (\bar{\chi}_y - 0.2) \cdot \frac{N_{c,Ed}}{\chi_y \cdot \frac{N_{Rk}}{\gamma M1}} \right)$$

$$= 0.6 \cdot 0.950 \cdot \left( 1 + (1.155 - 0.2) \cdot \frac{270.91 \text{ kN}}{0.56 \cdot \frac{580.362 \text{ kN}}{1.00}} \right)$$

$$= 1.024$$

6.3.3(4)

$$k_{zy} = \min \left( k_{zy}, 0.6 \cdot C_{my} \cdot \left( 1 + 0.8 \cdot \frac{N_{c,Ed}}{\chi_y \cdot \frac{N_{Rk}}{\gamma M1}} \right) \right)$$

$$= \min \left( 1.024, 0.6 \cdot 0.950 \cdot \left( 1 + 0.8 \cdot \frac{270.91 \text{ kN}}{0.56 \cdot \frac{580.362 \text{ kN}}{1.00}} \right) \right)$$

$$= 0.951$$

6.3.3(4)

$$k_{zz} = C_{mz} \cdot \left( 1 + (\bar{\chi}_z - 0.2) \cdot \frac{N_{c,Ed}}{\chi_z \cdot \frac{N_{Rk}}{\gamma M1}} \right)$$

$$= 0.950 \cdot \left( 1 + (1.155 - 0.2) \cdot \frac{270.91 \text{ kN}}{0.56 \cdot \frac{580.362 \text{ kN}}{1.00}} \right)$$

$$= 1.707$$

6.3.3(4)

$$k_{zz} = \min \left( k_{zz}, C_{mz} \cdot \left( 1 + 0.8 \cdot \frac{N_{c,Ed}}{\chi_z \cdot \frac{N_{Rk}}{\gamma M1}} \right) \right)$$

$$= \min \left( 1.707, 0.950 \cdot \left( 1 + 0.8 \cdot \frac{270.91 \text{ kN}}{0.56 \cdot \frac{580.362 \text{ kN}}{1.00}} \right) \right)$$

$$= 1.584$$

6.3.3(4)

$${}^{\text{II}} N_{6.61} = \frac{N_{c,Ed}}{\chi_y \cdot \frac{N_{Rk}}{\gamma M1}}$$

$$= \frac{270.91 \text{ kN}}{0.56 \cdot \frac{580.362 \text{ kN}}{1.00}}$$

$$= 0.835$$

6.3.3(4), Eq. 6.61

Vypracoval:	Ing. Filip Bahr	Datum vyhotovení:	10/2024	Počet A4	89	Strana	35
Carl Stahl & spol, s.r.o. Mikulovická 4, 190 17 Praha 9, Tel: +420 281 920 100 / Fax: 281 920 172 E-mail: info@carlstahl.cz / Web: www.carlstahl.cz							

Stavba:	ZOO Jihlava – výběh pro pouštní kočky a karakaly		
Stupeň:	DPS	Příloha:	D.1.2.c Statické posouzení

$$\begin{aligned}\eta_{My6.61} &= k_{yy} \cdot \frac{|M_{y,Ed}|}{M_{y,Rk}} \\ &= 1.584 \cdot \frac{|-0.31 \text{ kNm}|}{\frac{15.29 \text{ kNm}}{1.00}} \\ &= 0.032\end{aligned}$$

6.3.3(4), Eq. 6.61

$$\begin{aligned}\eta_{Mz6.61} &= k_{yz} \cdot \frac{|M_{z,Ed}|}{M_{z,Rk}} \\ &= 0.951 \cdot \frac{|0.16 \text{ kNm}|}{\frac{15.29 \text{ kNm}}{1.00}} \\ &= 0.010\end{aligned}$$

6.3.3(4), Eq. 6.61

$$\begin{aligned}\eta_{6.61} &= \eta_{N6.61} + \eta_{My6.61} + \eta_{Mz6.61} \\ &= 0.835 + 0.032 + 0.010 \\ &= 0.876\end{aligned}$$

6.3.3(4), Eq. 6.61

$$\begin{aligned}\eta_{N6.62} &= \frac{N_{c,Ed}}{\chi_z \cdot \frac{N_{Rk}}{\gamma_{M1}}} \\ &= \frac{270.91 \text{ kN}}{0.56 \cdot \frac{580.362 \text{ kN}}{1.00}} \\ &= 0.835\end{aligned}$$

6.3.3(4), Eq. 6.62

$$\begin{aligned}\eta_{My6.62} &= k_{zy} \cdot \frac{|M_{y,Ed}|}{M_{y,Rk}} \\ &= 0.951 \cdot \frac{|-0.31 \text{ kNm}|}{\frac{15.29 \text{ kNm}}{1.00}} \\ &= 0.019\end{aligned}$$

6.3.3(4), Eq. 6.62

$$\begin{aligned}\eta_{Mz6.62} &= k_{zz} \cdot \frac{|M_{z,Ed}|}{M_{z,Rk}} \\ &= 1.584 \cdot \frac{|0.16 \text{ kNm}|}{\frac{15.29 \text{ kNm}}{1.00}} \\ &= 0.016\end{aligned}$$

6.3.3(4), Eq. 6.62

$$\begin{aligned}\eta_{6.62} &= \eta_{N6.62} + \eta_{My6.62} + \eta_{Mz6.62} \\ &= 0.835 + 0.019 + 0.016 \\ &= 0.870\end{aligned}$$

6.3.3(4), Eq. 6.62

$$\begin{aligned}\eta &= \max(\eta_{6.61}, \eta_{6.62}) \\ &= \max(0.876, 0.870) \\ &= 0.876\end{aligned}$$

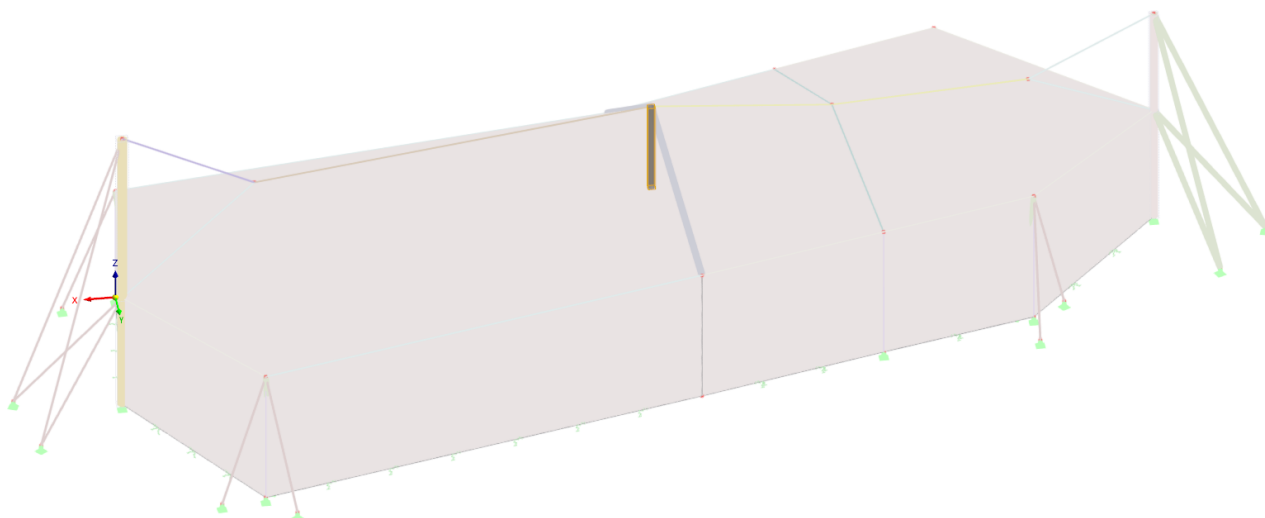
6.3.3(4), Rovn. 6.61, 6.62

$$\eta = 0.876 \leq 1 \quad \checkmark$$

Vypracoval:	Ing. Filip Bahr	Datum vyhotovení:	10/2024	Počet A4	89	Strana	36
Carl Stahl & spol, s.r.o. Mikulovická 4, 190 17 Praha 9, Tel: +420 281 920 100 / Fax: 281 920 172 E-mail: info@carlstahl.cz / Web: www.carlstahl.cz							

Stavba:	ZOO Jihlava – výběh pro pouštní kočky a karakaly		
Stupeň:	DPS	Příloha:	D.1.2.c Statické posouzení

### 9.5 Rám – TR 114x10



Obr. 18 Rám – TR 114x10

#### Posouzení průřezu - Ohyb okolo osy y podle EN 1993-1-1, 6.2.5

Posouzení průřezu

Ohyb okolo osy y podle EN 1993-1-1, 6.2.5 | Plastické posouzení

$$\begin{aligned}
 V_{pl,z,Rd} &= \frac{A_{v,z} \cdot \left( \frac{f_y}{\sqrt{3}} \right)}{\gamma_{M0}} \\
 &= \frac{20.80 \text{ cm}^2 \cdot \left( \frac{355.000 \text{ N/mm}^2}{\sqrt{3}} \right)}{1.00} \\
 &= 426.32 \text{ kN}
 \end{aligned}$$

6.2.6(2), Rovn. 6.18

$$\begin{aligned}
 V_{z,Rd,min} &= V_{pl,z,Rd} \\
 &= 426.32 \text{ kN}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \eta_{Vz} &= \frac{V_{z,Ed}}{V_{z,Rd,min}} \\
 &= \frac{16.51 \text{ kN}}{426.32 \text{ kN}} \\
 &= 0.039
 \end{aligned}$$

Acc. to 6.2.8(2) or 6.2.10(2), the effect of the shear force/stress in the z-axis is neglected because it is less than half of the shear resistance.


$$\begin{aligned}
 M_{pl,y,Rd} &= \frac{W_{pl,y} \cdot f_y}{\gamma_{M0}} \\
 &= \frac{108.49 \text{ cm}^3 \cdot 355.000 \text{ N/mm}^2}{1.00} \\
 &= 38.52 \text{ kNm}
 \end{aligned}$$

6.2.5, Rovn. 6.13

$$\begin{aligned}
 \eta_{My} &= \frac{|M_{y,Ed}|}{M_{pl,y,Rd}} \\
 &= \frac{|21.41 \text{ kNm}|}{38.52 \text{ kNm}} \\
 &= 0.556
 \end{aligned}$$

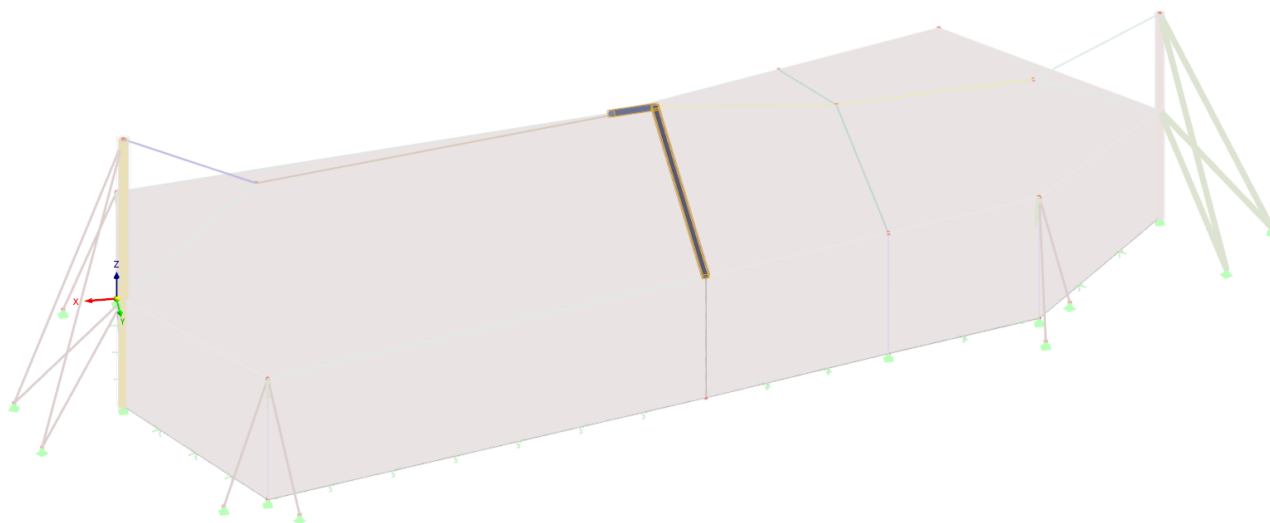
$$\begin{aligned}
 \eta &= \eta_{My} \\
 &= 0.556
 \end{aligned}$$

$$\eta = 0.556 \leq 1 \quad \checkmark$$

Vypracoval:	Ing. Filip Bahr	Datum vyhotovení:	10/2024	Počet A4	89	Strana	37
Carl Stahl & spol, s.r.o. Mikulovická 4, 190 17 Praha 9, Tel: +420 281 920 100 / Fax: 281 920 172 E-mail: info@carlstahl.cz / Web: www.carlstahl.cz							

Stavba:	ZOO Jihlava – výběh pro pouštní kočky a karakaly		
Stupeň:	DPS	Příloha:	D.1.2.c Statické posouzení

### 9.6 Rám – TR 108x10



Obr. 19 Rám – TR 108x10

Posouzení průřezu

Axial and shear stress acc. to EN 1993-1-1, 6.2.1(5) | Elastic design

$$\eta_{6.1} = \sqrt{\left(\frac{\frac{\sigma_{x,Ed}}{\gamma_{M0}}}{f_y}\right)^2 + 3 \cdot \left(\frac{\frac{\tau_{Ed}}{\gamma_{M0}}}{f_y}\right)^2}$$

$$= \sqrt{\left(\frac{\frac{-264.068 \text{ N/mm}^2}{1.00}}{355.000 \text{ N/mm}^2}\right)^2 + 3 \cdot \left(\frac{\frac{-5.856 \text{ N/mm}^2}{1.00}}{355.000 \text{ N/mm}^2}\right)^2}$$

$$= 0.744$$


$$\eta = \eta_{6.1}$$

$$= 0.744$$

$$\eta = 0.744 \leq 1 \quad \checkmark$$

6.2.1(5), Rovn. 6.1

6.2.1(5), Rovn. 6.1

Vypracoval:	Ing. Filip Bahr	Datum vyhotovení:	10/2024	Počet A4	89	Strana	38
Carl Stahl & spol, s.r.o. Mikulovická 4, 190 17 Praha 9, Tel: +420 281 920 100 / Fax: 281 920 172 E-mail: info@carlstahl.cz / Web: www.carlstahl.cz							

Stavba:	ZOO Jihlava – výběh pro pouštní kočky a karakaly		
Stupeň:	DPS	Příloha:	D.1.2.c Statické posouzení

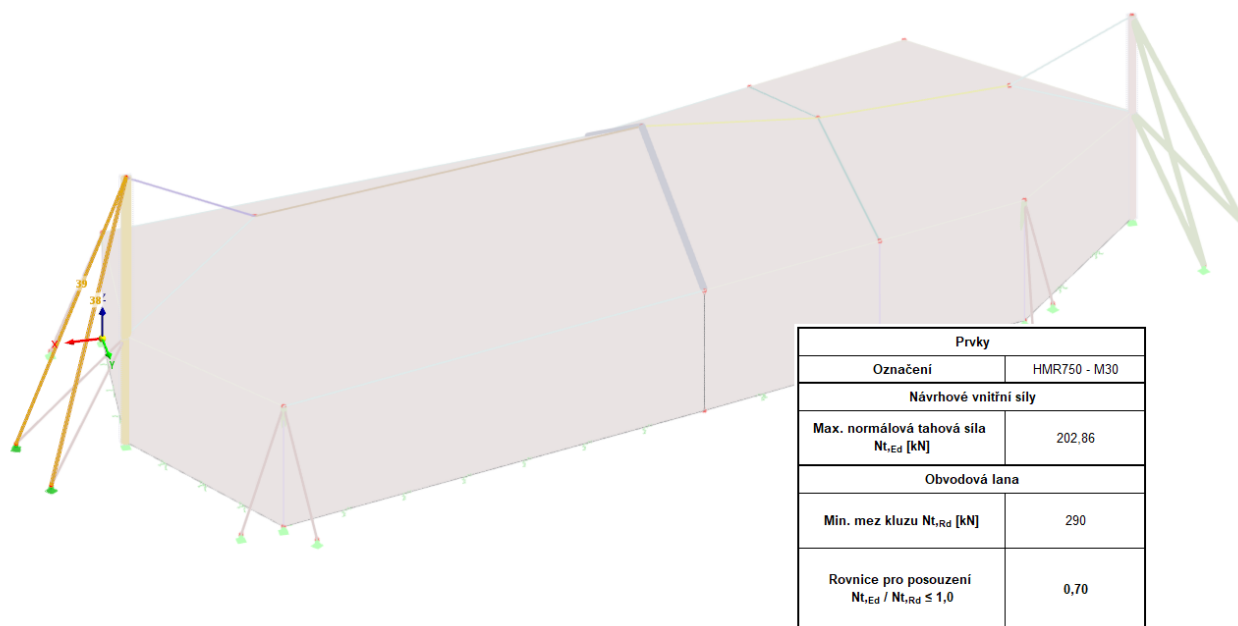
## 10. Posouzení táhel

### Capacity Loads

Table 2

Thread size	Unit	M12	M16	M20	M24	M30	M36	M42	M48	M56	M64	M76	M85	M90	M100
Bar diameter	mm	12	15	19	23	28	34	40	45	54	62	74	83	88	100
Capacity Load	kN	43	81	126	182	290	423	605	795	1157	1539	2213	2799	3154	3928
Bar weight	kg/m	0.89	1.39	2.23	3.26	4.83	7.13	9.87	12.49	17.98	23.70	33.76	42.47	47.75	61.65
Maximum bar length	mm	7,850	8,850	11,800											

Capacity loads of tension rods as per DIN EN 1993-1-8, Table 3.4 and DIN EN 1993-1-1 section 6.2.3 with partial safety factors  $\gamma_{M0} = 1.0$  and  $\gamma_{M2} = 1.25$



Obr. 20 Táhlá M30



Obr. 21 Táhlá M12

Vypracoval:	Ing. Filip Bahr	Datum vyhotovení:	10/2024	Počet A4	89	Strana	39
Carl Stahl & spol, s.r.o. Mikulovická 4, 190 17 Praha 9, Tel: +420 281 920 100 / Fax: 281 920 172 E-mail: info@carlstahl.cz / Web: www.carlstahl.cz							


Stavba:	ZOO Jihlava – výběh pro pouštní kočky a karakaly		
Stupeň:	DPS	Příloha:	D.1.2.c Statické posouzení



Obr. 22 Táhla M30

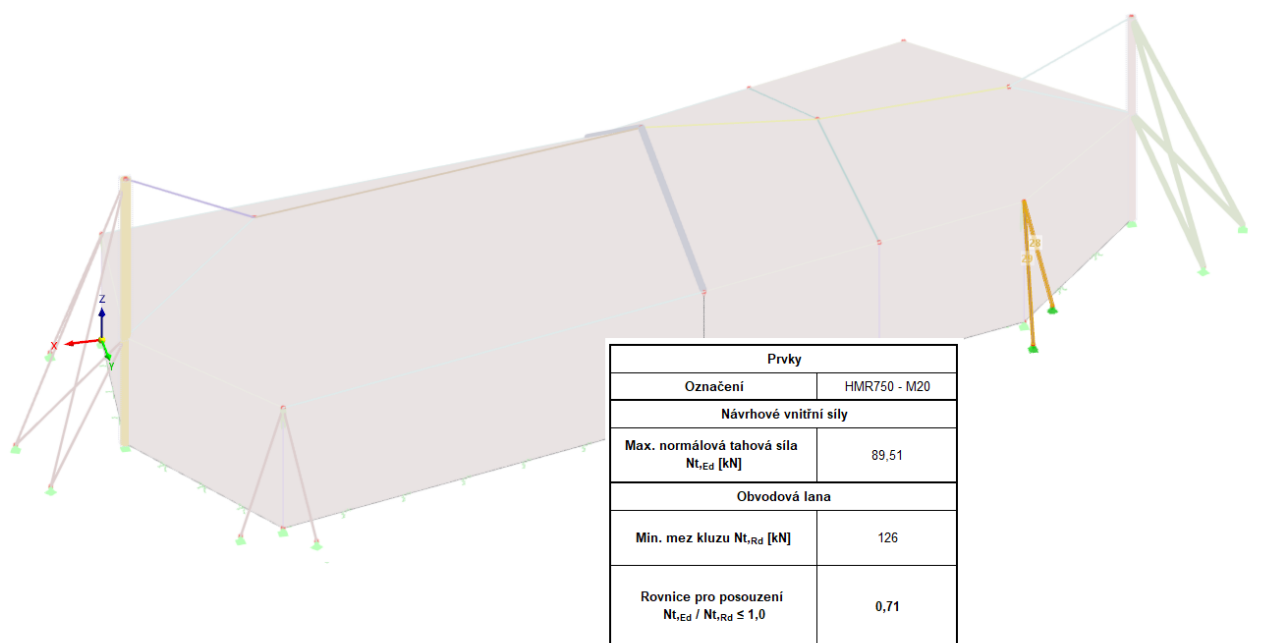


Obr. 23 Táhla M16

Vypracoval:	Ing. Filip Bahr	Datum vyhotovení:	10/2024	Počet A4	89	Strana	40
Carl Stahl & spol, s.r.o. Mikulovická 4, 190 17 Praha 9, Tel: +420 281 920 100 / Fax: 281 920 172 E-mail: info@carlstahl.cz / Web: www.carlstahl.cz							



Stavba:	ZOO Jihlava – výběh pro pouštní kočky a karakaly		
Stupeň:	DPS	Příloha:	D.1.2.c Statické posouzení



Obr. 24 Táhlá M20

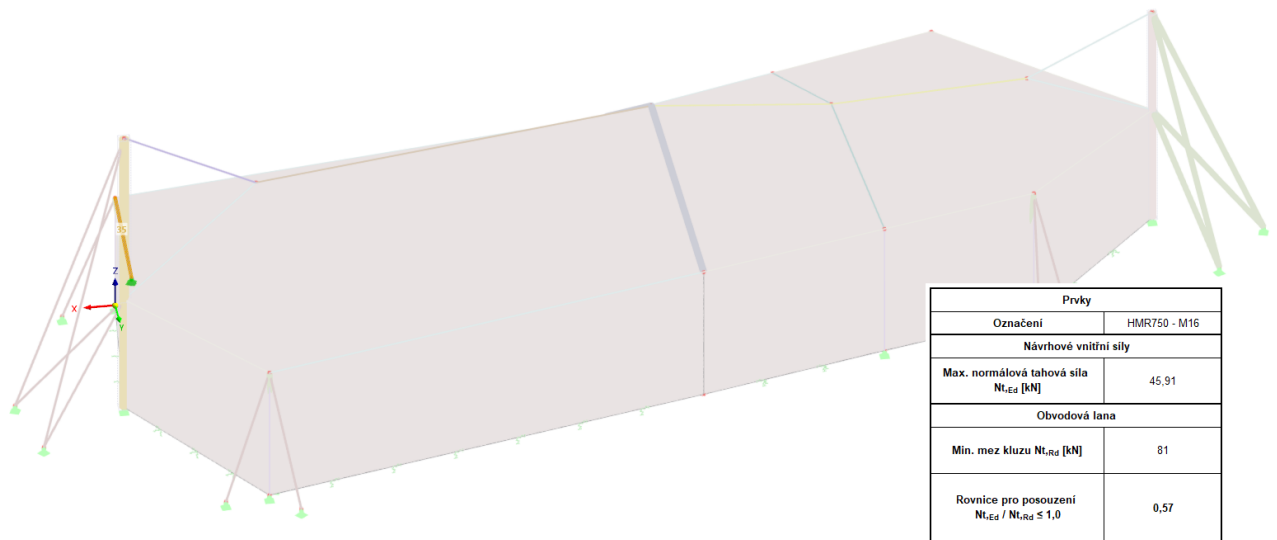


Obr. 25 Táhlá M20

Vypracoval:	Ing. Filip Bahr	Datum vyhotovení:	10/2024	Počet A4	89	Strana	41
Carl Stahl & spol, s.r.o. Mikulovická 4, 190 17 Praha 9, Tel: +420 281 920 100 / Fax: 281 920 172 E-mail: info@carlstahl.cz / Web: www.carlstahl.cz							



Stavba:	ZOO Jihlava – výběh pro pouštní kočky a karakaly		
Stupeň:	DPS	Příloha:	D.1.2.c Statické posouzení



Obr. 28 Táhla M16

Stavba:	ZOO Jihlava – výběh pro pouštní kočky a karakaly		
Stupeň:	DPS	Příloha:	D.1.2.c Statické posouzení


## 11. Posouzení lan

ASSUMPTIONS CONCERNING DESIGN OF WIRE ROPES WITH END CONNECTORS ACC. ETA-10/0358

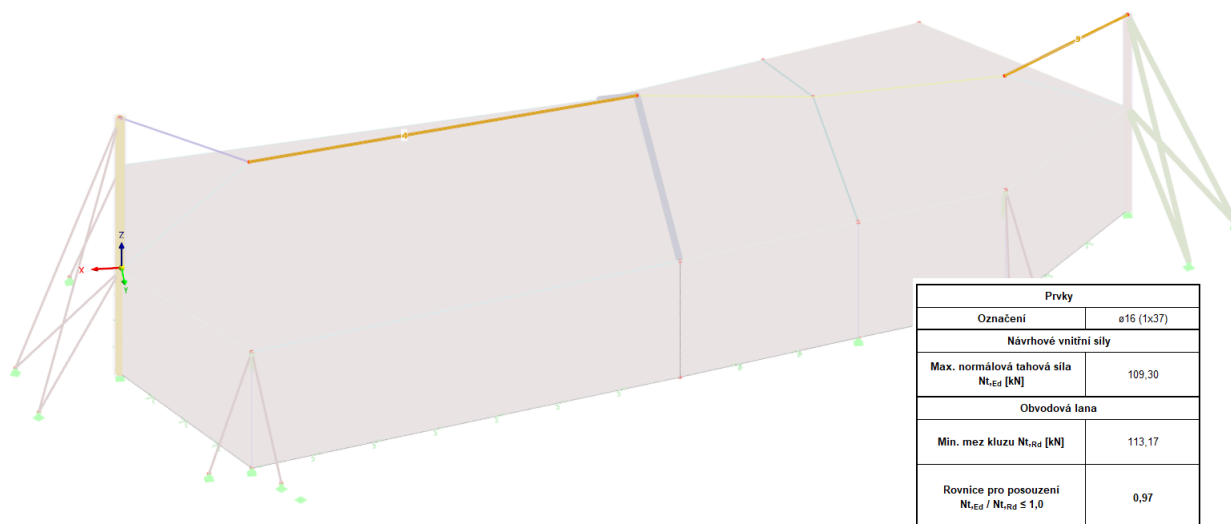
Seilkonstruktion rope construction	Seil Ø rope Ø	$F_{min}$ [kN]	$k_s$ [-]	$F_{uk}$ [kN]	$F_{Rd}$ [kN]
1 x 19	6	29,70	0,9	26,73	17,82
1 x 19	8	52,80	0,9	47,52	31,68
1 x 19	10	82,50	0,9	74,25	49,50
1 x 19	12	118,70	0,82	97,33	64,89
1 x 19	14	161,60	0,82	132,51	88,34
1 x 37	16	192,90	0,88	169,75	113,17
1 x 37	18	244,00	0,88	214,72	143,15
1 x 61	22	364,60	0,78	284,39	189,59
1 x 61	26	509,30	0,78	397,25	264,84
7 x 19	6	20,50	0,9	18,45	12,30
7 x 19	8	36,40	0,9	32,76	21,84
7 x 19	10	56,80	0,85	48,28	32,19
7 x 19	12	81,80	0,9	73,62	49,08
7 x 19	14	111,40	0,9	100,26	66,84



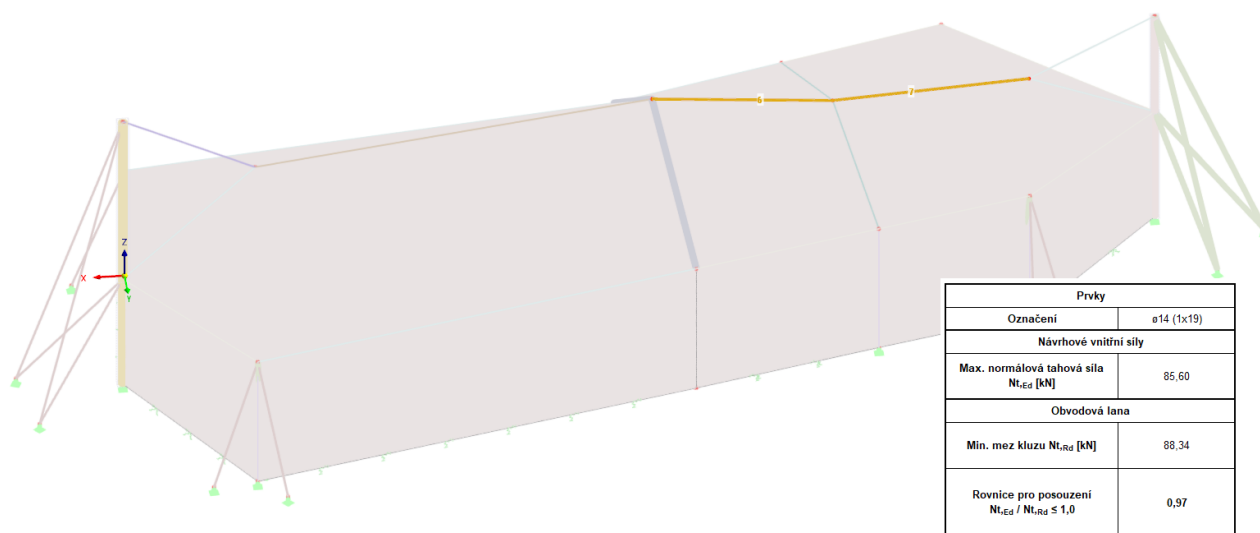
Obr. 29 Lana ø18 (1x37)

Vypracoval:	Ing. Filip Bahr	Datum vyhotovení:	10/2024	Počet A4	89	Strana	44
Carl Stahl & spol, s.r.o. Mikulovická 4, 190 17 Praha 9, Tel: +420 281 920 100 / Fax: 281 920 172 E-mail: info@carlstahl.cz / Web: www.carlstahl.cz							

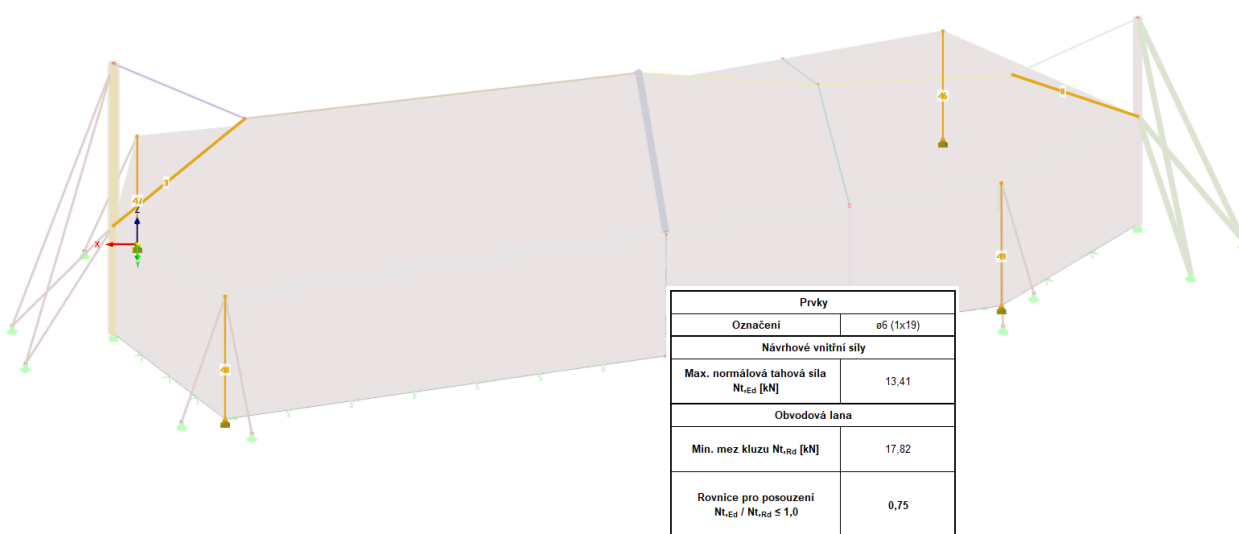
Stavba:	ZOO Jihlava – výběh pro pouštní kočky a karakaly		
Stupeň:	DPS	Příloha:	D.1.2.c Statické posouzení




Obr. 30 Lana ø16 (1x37)



Obr. 31 Lana ø14 (1x19)



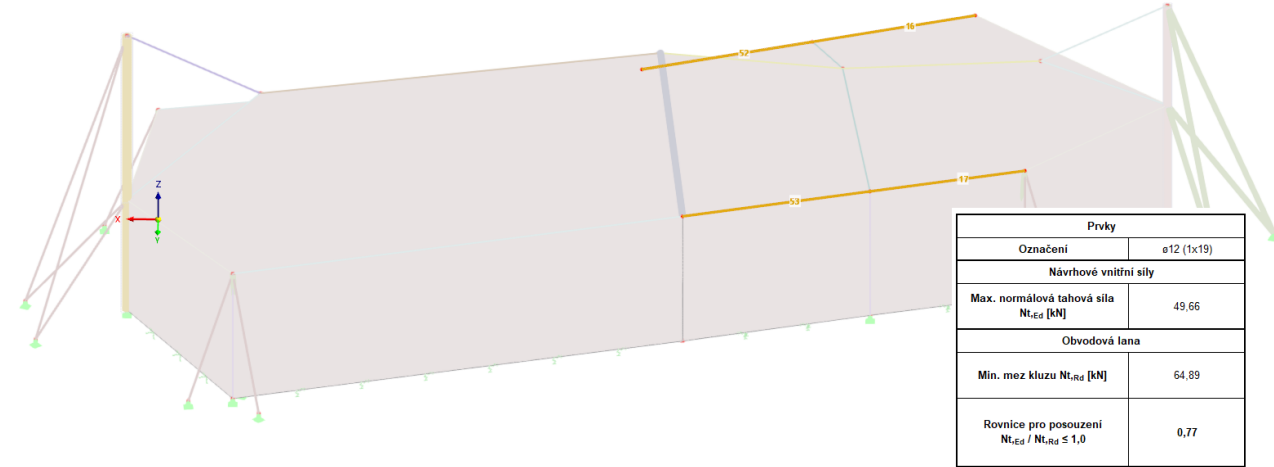
Obr. 32 Lana ø6 (1x19)

Vypracoval:	Ing. Filip Bahr	Datum vyhotovení:	10/2024	Počet A4	89	Strana	45
Carl Stahl & spol, s.r.o. Mikulovická 4, 190 17 Praha 9, Tel: +420 281 920 100 / Fax: 281 920 172 E-mail: info@carlstahl.cz / Web: www.carlstahl.cz							

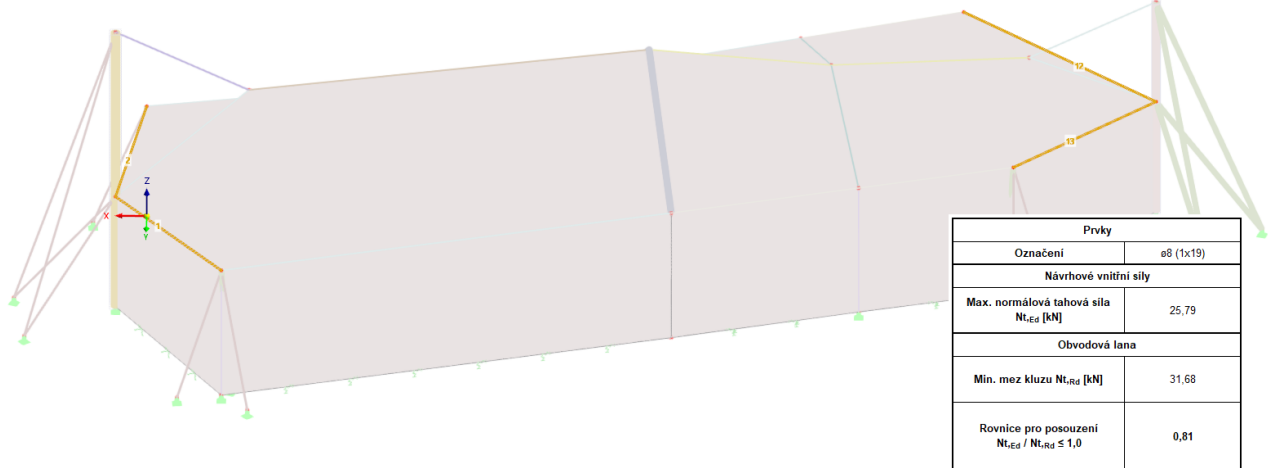
Stavba:	ZOO Jihlava – výběh pro pouštní kočky a karakaly		
Stupeň:	DPS	Příloha:	D.1.2.c Statické posouzení



Obr. 33 Lana ø14 (1x19)

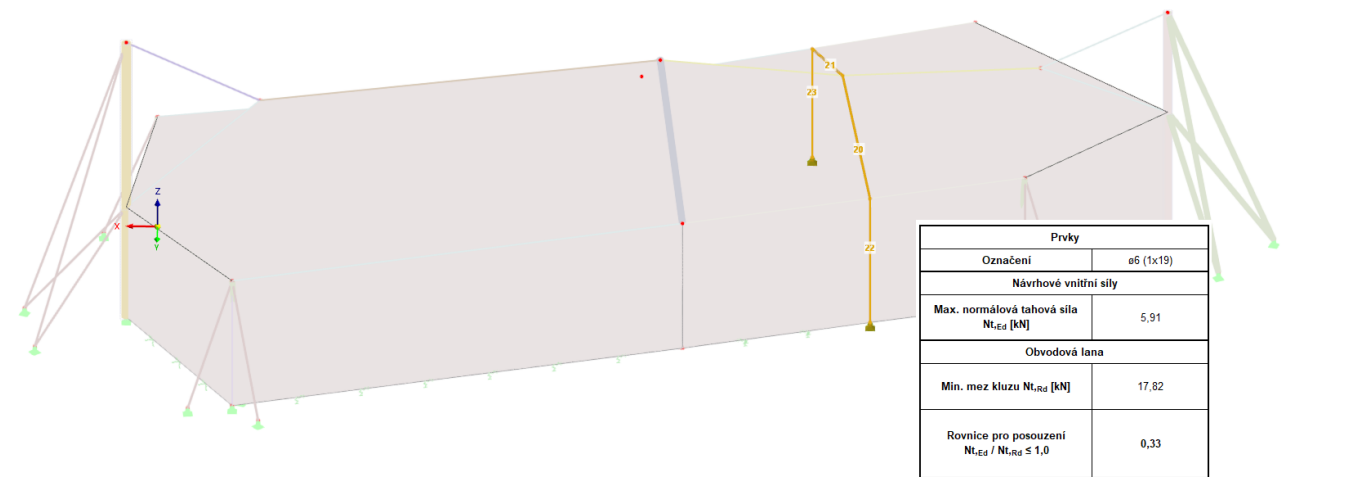


Obr. 34 Lana ø12 (1x19)



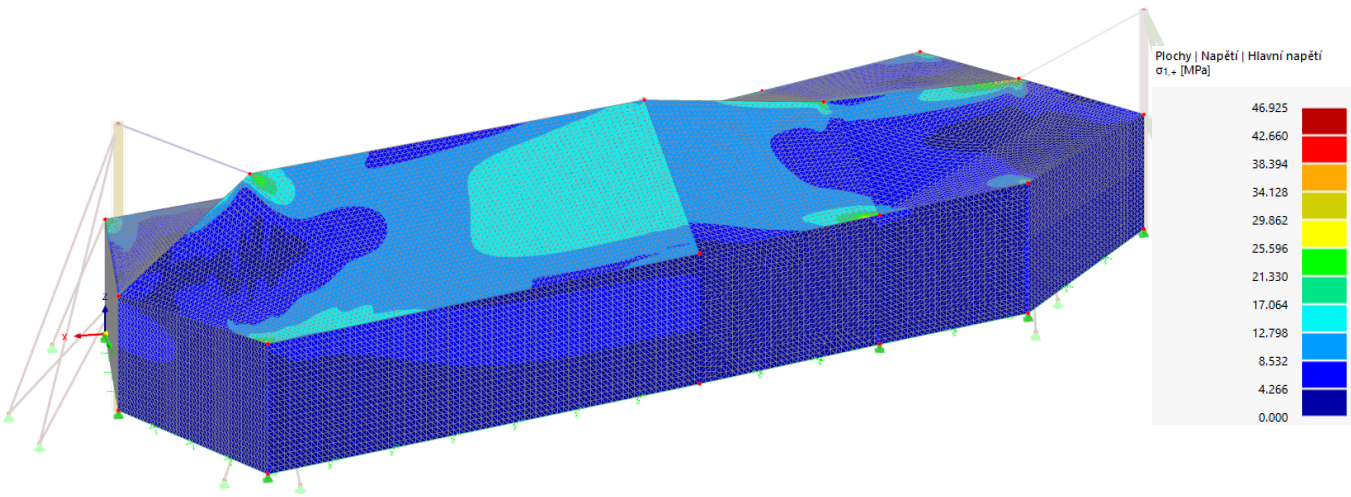
Obr. 35 Lana ø8 (1x19)

Stavba:	ZOO Jihlava – výběh pro pouštní kočky a karakaly		
Stupeň:	DPS	Příloha:	D.1.2.c Statické posouzení

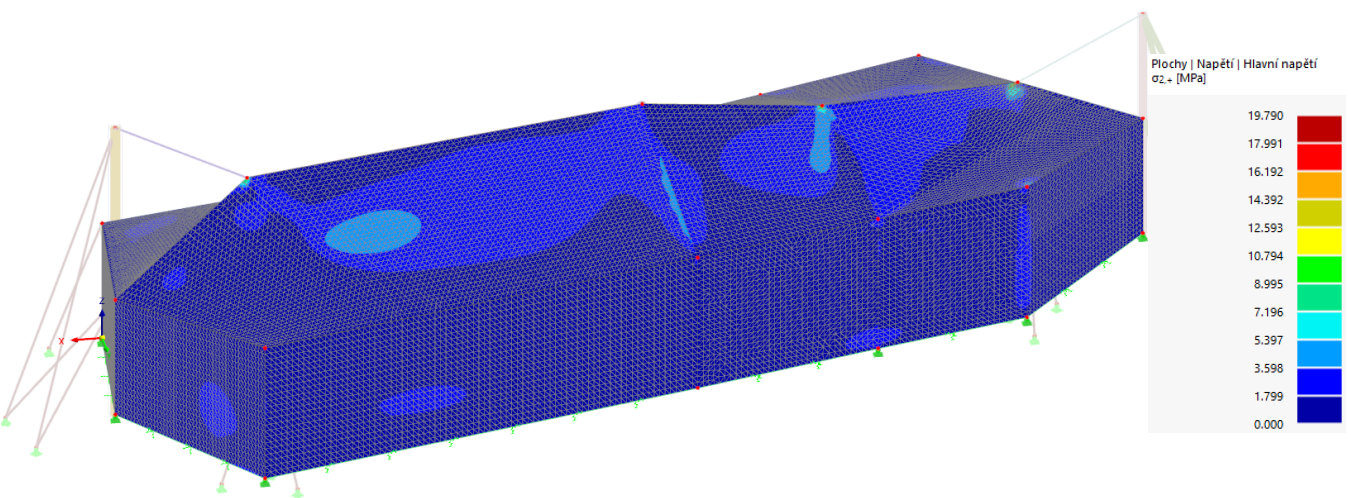


Obr. 36 Lana ø6 (1x19)

12. Posouzení sítí



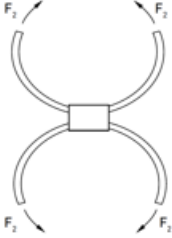
Obr. 37 Hlavní napětí  $\sigma_{1,+}$



Obr. 38 Hlavní napětí  $\sigma_{2,+}$

Vypracoval:	Ing. Filip Bahr	Datum vyhotovení:	10/2024	Počet A4	89	Strana	47
Carl Stahl & spol, s.r.o. Mikulovická 4, 190 17 Praha 9, Tel: +420 281 920 100 / Fax: 281 920 172 E-mail: info@carlstahl.cz / Web: www.carlstahl.cz							

Stavba:	ZOO Jihlava – výběh pro pouštní kočky a karakaly		
Stupeň:	DPS	Příloha:	D.1.2.c Statické posouzení

Nerezová síť				50x1,5			
X-TEND				Materiál		1770	Mpa
50x1,5 D 1,5 mm				Konstrukce lana		7x7	
Průřezová plocha lana	Am	0,97	mm <sup>2</sup>	Návrhová únosnost lana	N <sub>t,Rd</sub>	0,62	kN
Souč. lana	ks	0,79	-	Součinitel materiálu lana	γ <sub>M,L</sub>	1,5	-
Součinitel uchycení sítě	ke	0,75	-	Součinitel materiálu spojky	γ <sub>M</sub>	1,0	-
Návrhová únosnost klemy v prokluzu	F1	0,25	kN	Návrhová únosnost klemy	F2	2,06	kN
$\sigma_{Ed} = 23,8$ MPa Počet lan na 1 m 40 $N_{t,Ed} = 24,54$ kN $N_{t,Ed; Rred} = 0,613$ kN				Posouzení sítě			
				$\frac{N_{t,Ed}}{N_{t,Rd}} \leq 1,0$		=> 0,99	OK
Posouzení klemy							
F <sub>2</sub> Festigkeit von Klemmen Strength of ferrules				$N_{(t,Ed)}/F2 \leq 1,0$		=> 0,30	OK

Vypracoval:	Ing. Filip Bahr	Datum vyhotovení:	10/2024	Počet A4	89	Strana	48
Carl Stahl & spol, s.r.o. Mikulovická 4, 190 17 Praha 9, Tel: +420 281 920 100 / Fax: 281 920 172 E-mail: info@carlstahl.cz / Web: www.carlstahl.cz							





Stavba:	ZOO Jihlava – výběh pro pouštní kočky a karakaly		
Stupeň:	DPS	Příloha:	D.1.2.c Statické posouzení

99	Mx	0,27	-0,10	-39,03	KZ1
99	My	0,27	-0,10	-39,03	KZ1
99	My	0,27	-0,10	-39,03	KZ1
99	Mz	4,76	-2,10	-258,14	KZ14
99	Mz	5,95	2,48	-277,67	KZ13
Extr. hod.		10,20	2,48	-39,03	
99		-1,29	-2,10	-454,14	
99					
115	Px	-0,07	0,00	-0,04	KZ6
115	Px	-0,73	3,36	6,01	KZ9
115	Py	-0,73	3,36	6,01	KZ9
115	Py	-0,07	0,00	-0,04	KZ6
115	Pz	-0,73	3,36	6,01	KZ9
115	Pz	-0,07	0,00	-0,04	KZ6
115	Mx	-0,27	0,98	1,90	KZ1
115	Mx	-0,27	0,98	1,90	KZ1
115	My	-0,27	0,98	1,90	KZ1
115	My	-0,27	0,98	1,90	KZ1
115	Mz	-0,27	0,98	1,90	KZ1
115	Mz	-0,27	0,98	1,90	KZ1
Extr. hod.		-0,07	3,36	6,01	
115		-0,73	0,00	-0,04	
115					
155	Px	4,19	-0,23	-106,32	KZ7
155	Px	-0,28	-0,89	-194,36	KZ2
155	Py	3,50	1,98	-86,46	KZ9
155	Py	2,25	-2,37	-141,51	KZ14
155	Pz	0,53	-0,11	-40,19	KZ1
155	Pz	2,04	-1,00	-223,38	KZ3
155	Mx	0,53	-0,11	-40,19	KZ1
155	Mx	0,53	-0,11	-40,19	KZ1
155	My	0,53	-0,11	-40,19	KZ1
155	My	0,53	-0,11	-40,19	KZ1
155	Mz	4,19	-0,23	-106,32	KZ7
155	Mz	-0,28	-0,89	-194,36	KZ2
Extr. hod.		4,19	1,98	-40,19	
155		-0,28	-2,37	-223,38	
155					
190	Px	17,27	0,20	62,45	KZ3
190	Px	0,46	0,01	1,61	KZ8
190	Py	14,36	0,23	51,97	KZ5
190	Py	0,46	0,01	1,61	KZ8
190	Pz	17,27	0,20	62,45	KZ3
190	Pz	0,46	0,01	1,61	KZ8
190	Mx	2,69	0,07	9,73	KZ1
190	Mx	2,69	0,07	9,73	KZ1

Vypracoval:	Ing. Filip Bahr	Datum vyhotovení:	10/2024	Počet A4	89	Strana	50
-------------	-----------------	-------------------	---------	----------	----	--------	----

Stavba:	ZOO Jihlava – výběh pro pouštní kočky a karakaly		
Stupeň:	DPS	Příloha:	D.1.2.c Statické posouzení

190	My	2,69	0,07	9,73	KZ1
190	My	2,69	0,07	9,73	KZ1
190	Mz	2,69	0,07	9,73	KZ1
190	Mz	2,69	0,07	9,73	KZ1
Extr. hod.		17,27	0,23	62,45	
190		0,46	0,01	1,61	
190					
191	Px	0,56	-23,40	86,26	KZ6
191	Px	0,04	-3,21	11,88	KZ9
191	Py	0,04	-3,21	11,88	KZ9
191	Py	0,56	-23,40	86,26	KZ6
191	Pz	0,56	-23,40	86,26	KZ6
191	Pz	0,04	-3,21	11,88	KZ9
191	Mx	0,05	-3,70	13,71	KZ1
191	Mx	0,05	-3,70	13,71	KZ1
191	My	0,05	-3,70	13,71	KZ1
191	My	0,05	-3,70	13,71	KZ1
191	Mz	0,05	-3,70	13,71	KZ1
191	Mz	0,05	-3,70	13,71	KZ1
Extr. hod.		0,56	-3,21	86,26	
191		0,04	-23,40	11,88	
191					
192	Px	-0,10	-1,59	4,96	KZ9
192	Px	-1,41	-16,80	52,80	KZ6
192	Py	-0,10	-1,59	4,96	KZ9
192	Py	-1,41	-16,80	52,80	KZ6
192	Pz	-1,41	-16,80	52,80	KZ6
192	Pz	-0,10	-1,59	4,96	KZ9
192	Mx	-0,18	-2,82	8,82	KZ1
192	Mx	-0,18	-2,82	8,82	KZ1
192	My	-0,18	-2,82	8,82	KZ1
192	My	-0,18	-2,82	8,82	KZ1
192	Mz	-0,18	-2,82	8,82	KZ1
192	Mz	-0,18	-2,82	8,82	KZ1
Extr. hod.		-0,10	-1,59	52,80	
192		-1,41	-16,80	4,96	
192					
193	Px	-7,68	-0,25	24,75	KZ7
193	Px	-59,80	-2,57	190,01	KZ6
193	Py	-7,91	-0,24	25,49	KZ1
193	Py	-59,80	-2,57	190,01	KZ6
193	Pz	-59,80	-2,57	190,01	KZ6
193	Pz	-7,68	-0,25	24,75	KZ7
193	Mx	-7,91	-0,24	25,49	KZ1
193	Mx	-7,91	-0,24	25,49	KZ1
193	My	-7,91	-0,24	25,49	KZ1

Vypracoval:	Ing. Filip Bahr	Datum vyhotovení:	10/2024	Počet A4	89	Strana	51
-------------	-----------------	-------------------	---------	----------	----	--------	----

Stavba:	ZOO Jihlava – výběh pro pouštní kočky a karakaly		
Stupeň:	DPS	Příloha:	D.1.2.c Statické posouzení

193	My	-7,91	-0,24	25,49	KZ1
193	Mz	-7,91	-0,24	25,49	KZ1
193	Mz	-7,91	-0,24	25,49	KZ1
Extr. hod.		-7,68	-0,24	190,01	
193		-59,80	-2,57	24,75	
193					
196	Px	-5,34	0,01	13,06	KZ7
196	Px	-49,79	0,24	121,53	KZ5
196	Py	-49,79	0,24	121,53	KZ5
196	Py	-6,50	0,00	15,91	KZ1
196	Pz	-49,79	0,24	121,53	KZ5
196	Pz	-5,34	0,01	13,06	KZ7
196	Mx	-6,50	0,00	15,91	KZ1
196	Mx	-6,50	0,00	15,91	KZ1
196	My	-6,50	0,00	15,91	KZ1
196	My	-6,50	0,00	15,91	KZ1
196	Mz	-6,50	0,00	15,91	KZ1
196	Mz	-6,50	0,00	15,91	KZ1
Extr. hod.		-5,34	0,24	121,53	
196		-49,79	0,00	13,06	
196					
197	Px	-0,01	3,34	7,82	KZ1
197	Px	-0,15	17,91	42,15	KZ4
197	Py	-0,15	17,91	42,15	KZ4
197	Py	-0,01	3,34	7,82	KZ1
197	Pz	-0,15	17,91	42,15	KZ4
197	Pz	-0,01	3,34	7,82	KZ1
197	Mx	-0,01	3,34	7,82	KZ1
197	Mx	-0,01	3,34	7,82	KZ1
197	My	-0,01	3,34	7,82	KZ1
197	My	-0,01	3,34	7,82	KZ1
197	Mz	-0,01	3,34	7,82	KZ1
197	Mz	-0,01	3,34	7,82	KZ1
Extr. hod.		-0,01	17,91	42,15	
197		-0,15	3,34	7,82	
197					
200	Px	0,00	0,00	-0,06	KZ2
200	Px	-2,57	-0,04	6,04	KZ10
200	Py	0,00	0,00	-0,06	KZ1
200	Py	-2,57	-0,04	6,04	KZ10
200	Pz	-2,57	-0,04	6,04	KZ10
200	Pz	0,00	0,00	-0,06	KZ12
200	Mx	0,00	0,00	-0,06	KZ1
200	Mx	0,00	0,00	-0,06	KZ1
200	My	0,00	0,00	-0,06	KZ1
200	My	0,00	0,00	-0,06	KZ1

Vypracoval:	Ing. Filip Bahr	Datum vyhotovení:	10/2024	Počet A4	89	Strana	52
-------------	-----------------	-------------------	---------	----------	----	--------	----

Stavba:	ZOO Jihlava – výběh pro pouštní kočky a karakaly		
Stupeň:	DPS	Příloha:	D.1.2.c Statické posouzení

200	Mz	0,00	0,00	-0,06	KZ1
200	Mz	0,00	0,00	-0,06	KZ1
Extr. hod.		0,00	0,00	6,04	
200		-2,57	-0,04	-0,06	
200					
201	Px	11,46	37,09	87,00	KZ5
201	Px	0,92	3,00	7,01	KZ10
201	Py	11,46	37,09	87,00	KZ5
201	Py	0,92	3,00	7,01	KZ10
201	Pz	11,46	37,09	87,00	KZ5
201	Pz	0,92	3,00	7,01	KZ10
201	Mx	1,72	5,62	13,19	KZ1
201	Mx	1,72	5,62	13,19	KZ1
201	My	1,72	5,62	13,19	KZ1
201	My	1,72	5,62	13,19	KZ1
201	Mz	1,72	5,62	13,19	KZ1
201	Mz	1,72	5,62	13,19	KZ1
Extr. hod.		11,46	37,09	87,00	
201		0,92	3,00	7,01	
201					
202	Px	21,91	0,51	-167,30	KZ6
202	Px	3,05	-0,09	-25,26	KZ8
202	Py	21,55	0,78	-163,80	KZ3
202	Py	3,05	-0,09	-25,26	KZ8
202	Pz	3,05	-0,09	-25,26	KZ8
202	Pz	21,91	0,51	-167,30	KZ6
202	Mx	3,81	0,11	-28,53	KZ1
202	Mx	3,81	0,11	-28,53	KZ1
202	My	3,81	0,11	-28,53	KZ1
202	My	3,81	0,11	-28,53	KZ1
202	Mz	9,93	0,60	-76,22	KZ13
202	Mz	14,00	0,13	-104,58	KZ10
Extr. hod.		21,91	0,78	-25,26	
202		3,05	-0,09	-167,30	
202					
203	Px	0,59	-38,91	-268,10	KZ6
203	Px	-0,41	-16,74	-111,82	KZ8
203	Py	-0,03	-6,24	-41,68	KZ1
203	Py	0,59	-38,91	-268,10	KZ6
203	Pz	-0,03	-6,24	-41,68	KZ1
203	Pz	0,59	-38,91	-268,10	KZ6
203	Mx	-0,03	-6,24	-41,68	KZ1
203	Mx	-0,03	-6,24	-41,68	KZ1
203	My	-0,03	-6,24	-41,68	KZ1
203	My	-0,03	-6,24	-41,68	KZ1
203	Mz	0,35	-20,57	-140,29	KZ11

Vypracoval:	Ing. Filip Bahr	Datum vyhotovení:	10/2024	Počet A4	89	Strana	53
Carl Stahl & spol, s.r.o. Mikulovická 4, 190 17 Praha 9, Tel: +420 281 920 100 / Fax: 281 920 172 E-mail: info@carlstahl.cz / Web: www.carlstahl.cz							




Stavba:	ZOO Jihlava – výběh pro pouštní kočky a karakaly		
Stupeň:	DPS	Příloha:	D.1.2.c Statické posouzení

203	Mz	-0,23	-27,33	-185,53	KZ12
Extr. hod.		0,59	-6,24	-41,68	
203		-0,41	-38,91	-268,10	
203					
204	Px	-0,08	9,59	-45,19	KZ7
204	Px	-1,14	32,71	-152,27	KZ4
204	Py	-0,89	35,57	-165,56	KZ5
204	Py	-0,21	6,00	-27,84	KZ1
204	Pz	-0,21	6,00	-27,84	KZ1
204	Pz	-0,89	35,57	-165,56	KZ5
204	Mx	-0,21	6,00	-27,84	KZ1
204	Mx	-0,21	6,00	-27,84	KZ1
204	My	-0,21	6,00	-27,84	KZ1
204	My	-0,21	6,00	-27,84	KZ1
204	Mz	-0,94	19,41	-89,31	KZ8
204	Mz	-0,31	16,84	-78,90	KZ11
Extr. hod.		-0,08	35,57	-27,84	
204		-1,14	6,00	-165,56	
204					
206	Px	0,32	11,24	-52,64	KZ7
206	Px	-0,37	13,17	-61,29	KZ12
206	Py	-0,30	24,34	-112,32	KZ5
206	Py	-0,01	4,14	-19,39	KZ1
206	Pz	-0,01	4,14	-19,39	KZ1
206	Pz	-0,30	24,34	-112,32	KZ5
206	Mx	-0,01	4,14	-19,39	KZ1
206	Mx	-0,01	4,14	-19,39	KZ1
206	My	-0,01	4,14	-19,39	KZ1
206	My	-0,01	4,14	-19,39	KZ1
206	Mz	-0,34	7,28	-33,83	KZ8
206	Mz	0,18	16,98	-79,13	KZ11
Extr. hod.		0,32	24,34	-19,39	
206		-0,37	4,14	-112,32	
206					
207	Px	-6,56	0,09	12,89	KZ1
207	Px	-69,78	1,82	167,40	KZ4
207	Py	-69,78	1,82	167,40	KZ4
207	Py	-6,56	0,09	12,89	KZ1
207	Pz	-69,78	1,82	167,40	KZ4
207	Pz	-6,56	0,09	12,89	KZ1
207	Mx	-6,56	0,09	12,89	KZ1
207	Mx	-6,56	0,09	12,89	KZ1
207	My	-6,56	0,09	12,89	KZ1
207	My	-6,56	0,09	12,89	KZ1
207	Mz	-6,56	0,09	12,89	KZ1
207	Mz	-6,56	0,09	12,89	KZ1

Vypracoval:	Ing. Filip Bahr	Datum vyhotovení:	10/2024	Počet A4	89	Strana	54
Carl Stahl & spol, s.r.o. Mikulovická 4, 190 17 Praha 9, Tel: +420 281 920 100 / Fax: 281 920 172 E-mail: info@carlstahl.cz / Web: www.carlstahl.cz							


Stavba:	ZOO Jihlava – výběh pro pouštní kočky a karakaly		
Stupeň:	DPS	Příloha:	D.1.2.c Statické posouzení

Extr. hod.		-6,56	1,82	167,40	
207		-69,78	0,09	12,89	
207					
208	Px	-5,91	0,08	13,53	KZ7
208	Px	-89,39	0,78	222,11	KZ4
208	Py	-87,70	0,81	219,45	KZ5
208	Py	-5,91	0,08	13,53	KZ7
208	Pz	-89,39	0,78	222,11	KZ4
208	Pz	-5,91	0,08	13,53	KZ7
208	Mx	-8,72	0,11	18,25	KZ1
208	Mx	-8,72	0,11	18,25	KZ1
208	My	-8,72	0,11	18,25	KZ1
208	My	-8,72	0,11	18,25	KZ1
208	Mz	-8,72	0,11	18,25	KZ1
208	Mz	-8,72	0,11	18,25	KZ1
Extr. hod.		-5,91	0,81	222,11	
208		-89,39	0,08	13,53	
208					
209	Px	155,85	-4,93	284,16	KZ3
209	Px	27,47	-0,93	47,50	KZ8
209	Py	27,47	-0,93	47,50	KZ8
209	Py	155,85	-4,93	284,16	KZ3
209	Pz	155,85	-4,93	284,16	KZ3
209	Pz	27,47	-0,93	47,50	KZ8
209	Mx	29,94	-1,01	49,50	KZ1
209	Mx	29,94	-1,01	49,50	KZ1
209	My	29,94	-1,01	49,50	KZ1
209	My	29,94	-1,01	49,50	KZ1
209	Mz	69,26	-2,24	109,74	KZ9
209	Mz	130,30	-4,20	246,64	KZ2
Extr. hod.		155,85	-0,93	284,16	
209		27,47	-4,93	47,50	
209					
215	Px	0,60	-3,19	4,99	KZ14
215	Px	-0,08	-0,13	-0,02	KZ9
215	Py	0,01	-0,01	0,00	KZ8
215	Py	0,60	-3,19	4,99	KZ14
215	Pz	0,58	-3,16	5,02	KZ10
215	Pz	-0,08	-0,13	-0,02	KZ9
215	Mx	0,15	-0,92	1,64	KZ1
215	Mx	0,15	-0,92	1,64	KZ1
215	My	0,15	-0,92	1,64	KZ1
215	My	0,15	-0,92	1,64	KZ1
215	Mz	0,15	-0,92	1,64	KZ1
215	Mz	0,15	-0,92	1,64	KZ1

Vypracoval:	Ing. Filip Bahr	Datum vyhotovení:	10/2024	Počet A4	89	Strana	55
Carl Stahl & spol, s.r.o. Mikulovická 4, 190 17 Praha 9, Tel: +420 281 920 100 / Fax: 281 920 172 E-mail: info@carlstahl.cz / Web: www.carlstahl.cz							

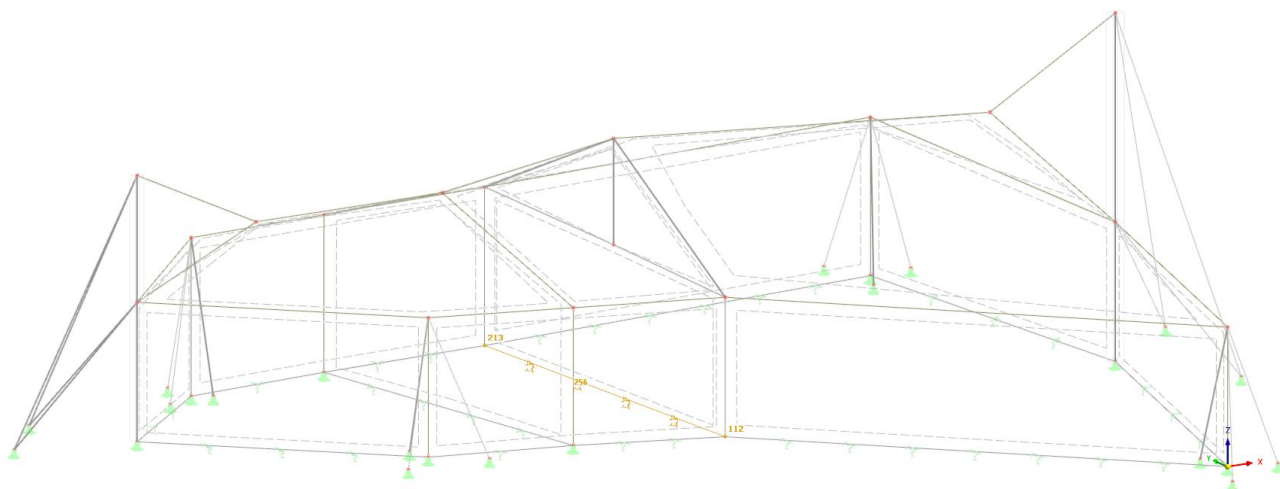
Stavba:	ZOO Jihlava – výběh pro pouštní kočky a karakaly		
Stupeň:	DPS	Příloha:	D.1.2.c Statické posouzení

Extr. hod.		0,60	-0,01	5,02	
215		-0,08	-3,19	-0,02	
215					
217	Px	-0,52	8,94	-16,99	KZ8
217	Px	-3,58	55,49	-103,34	KZ3
217	Py	-3,58	55,49	-103,34	KZ3
217	Py	-0,52	8,94	-16,99	KZ8
217	Pz	-0,52	8,94	-16,99	KZ8
217	Pz	-3,58	55,49	-103,34	KZ3
217	Mx	-0,60	10,28	-18,32	KZ1
217	Mx	-0,60	10,28	-18,32	KZ1
217	My	-0,60	10,28	-18,32	KZ1
217	My	-0,60	10,28	-18,32	KZ1
217	Mz	-1,63	29,69	-48,75	KZ7
217	Mz	-3,12	46,98	-90,23	KZ2
Extr. hod.		-0,52	55,49	-16,99	
217		-3,58	8,94	-103,34	
217					
	Celkové max./min. hodnoty s příslušnými hodnotami				
209	Px	155,85	-4,93	284,16	KZ3
208	Px	-89,39	0,78	222,11	KZ4
217	Py	-3,58	55,49	-103,34	KZ3
203	Py	0,59	-38,91	-268,10	KZ6
209	Pz	155,85	-4,93	284,16	KZ3
99	Pz	8,42	-1,21	-454,14	KZ4
99	Mx	-1,29	-0,43	-137,58	KZ1
99	Mx	-1,29	-0,43	-137,58	KZ1
99	My	-1,29	-0,43	-137,58	KZ1
99	My	-1,29	-0,43	-137,58	KZ1
217	Mz	-1,63	29,69	-48,75	KZ7
217	Mz	-3,12	46,98	-90,23	KZ2

Vypracoval:	Ing. Filip Bahr	Datum vyhotovení:	10/2024	Počet A4	89	Strana	56
Carl Stahl & spol, s.r.o. Mikulovická 4, 190 17 Praha 9, Tel: +420 281 920 100 / Fax: 281 920 172 E-mail: info@carlstahl.cz / Web: www.carlstahl.cz							

Stavba:	ZOO Jihlava – výběh pro pouštní kočky a karakaly		
Stupeň:	DPS	Příloha:	D.1.2.c Statické posouzení

### 13.2 Liniové podpory



Obr. 41 Číslování liniových podpor

Linie č.	Uzel č.	Místo x [m]		Podporové síly [kN/m]			Podporové momenty [kNm/m]		
				px	py	pz	mx	my	mz
256	112	0,000	max	1,811	13,539	72,760	38,253	0,000	0,000
256	112	0,000	min	-19,162	-7,391	0,691	-20,894	0,000	0,000
256		0,100	max	2,837	21,750	82,257	40,347	0,000	0,000
256		0,100	min	-8,486	-2,390	6,626	-22,285	0,000	0,000
256		0,201	max	3,379	30,330	75,999	41,256	0,000	0,000
256		0,201	min	-8,733	-9,126	9,402	-23,456	0,000	0,000
256		0,301	max	3,874	33,776	70,878	41,492	0,000	0,000
256		0,301	min	-8,538	-14,042	11,400	-24,288	0,000	0,000
256		0,402	max	4,328	33,810	66,602	41,335	0,000	0,000
256		0,402	min	-8,309	-16,475	12,974	-24,870	0,000	0,000
256		0,502	max	4,858	32,162	62,608	40,867	0,000	0,000
256		0,502	min	-8,157	-17,307	14,248	-25,239	0,000	0,000
256		0,603	max	5,357	29,739	58,821	40,167	0,000	0,000
256		0,603	min	-8,098	-17,170	15,294	-25,435	0,000	0,000
256		0,703	max	5,778	26,915	55,221	39,306	0,000	0,000
256		0,703	min	-8,148	-16,496	16,157	-25,499	0,000	0,000
256		0,804	max	6,123	24,060	51,826	38,344	0,000	0,000
256		0,804	min	-8,311	-15,571	16,869	-25,465	0,000	0,000
256		0,904	max	6,395	21,373	48,667	37,330	0,000	0,000
256		0,904	min	-8,578	-14,570	17,455	-25,363	0,000	0,000
256		1,005	max	6,603	18,948	45,776	36,299	0,000	0,000
256		1,005	min	-8,936	-13,595	17,935	-25,219	0,000	0,000
256		1,105	max	6,753	16,816	43,181	35,280	0,000	0,000
256		1,105	min	-9,368	-12,699	18,328	-25,050	0,000	0,000
256		1,205	max	6,934	14,968	40,903	34,288	0,000	0,000
256		1,205	min	-9,853	-11,905	18,095	-24,869	0,000	0,000
256		1,306	max	7,139	13,380	38,952	33,336	0,000	0,000
256		1,306	min	-10,372	-11,214	17,832	-24,684	0,000	0,000
256		1,406	max	7,321	12,018	37,329	32,433	0,000	0,000
256		1,406	min	-10,903	-10,622	17,600	-24,502	0,000	0,000

Vypracoval:	Ing. Filip Bahr	Datum vyhotovení:	10/2024	Počet A4	89	Strana	57
-------------	-----------------	-------------------	---------	----------	----	--------	----

Stavba:	ZOO Jihlava – výběh pro pouštní kočky a karakaly							
Stupeň:	DPS			Příloha:	D.1.2.c Statické posouzení			

256		1,507	max	7,483	10,851	36,025	31,581	0,000	0,000
256		1,507	min	-11,429	-10,115	17,399	-24,326	0,000	0,000
256		1,607	max	7,627	9,848	35,023	30,784	0,000	0,000
256		1,607	min	-11,933	-9,683	17,122	-24,159	0,000	0,000
256		1,708	max	7,756	8,981	34,302	30,042	0,000	0,000
256		1,708	min	-12,399	-9,311	16,748	-24,000	0,000	0,000
256		1,808	max	7,874	8,230	33,831	29,357	0,000	0,000
256		1,808	min	-12,816	-8,990	16,425	-23,852	0,000	0,000
256		1,909	max	7,983	7,576	33,577	28,728	0,000	0,000
256		1,909	min	-13,174	-8,709	16,148	-23,713	0,000	0,000
256		2,009	max	8,086	7,007	33,502	28,155	0,000	0,000
256		2,009	min	-13,467	-8,463	15,910	-23,584	0,000	0,000
256		2,110	max	8,185	6,511	33,566	27,636	0,000	0,000
256		2,110	min	-13,691	-8,246	15,708	-23,464	0,000	0,000
256		2,210	max	8,281	6,082	33,729	27,172	0,000	0,000
256		2,210	min	-13,843	-8,056	15,535	-23,352	0,000	0,000
256		2,310	max	8,376	5,714	33,950	26,761	0,000	0,000
256		2,310	min	-13,926	-7,891	15,386	-23,249	0,000	0,000
256		2,411	max	8,470	5,401	34,191	26,403	0,000	0,000
256		2,411	min	-13,943	-7,750	15,258	-23,154	0,000	0,000
256		2,511	max	8,561	5,142	34,414	26,096	0,000	0,000
256		2,511	min	-13,900	-7,634	15,149	-23,067	0,000	0,000
256		2,612	max	8,650	4,932	34,587	25,841	0,000	0,000
256		2,612	min	-13,804	-7,542	15,060	-22,987	0,000	0,000
256		2,712	max	8,732	4,771	34,677	25,636	0,000	0,000
256		2,712	min	-13,663	-7,474	14,999	-22,914	0,000	0,000
256		2,813	max	8,807	4,657	34,662	25,465	0,000	0,000
256		2,813	min	-13,490	-7,431	14,972	-22,828	0,000	0,000
256		2,913	max	8,864	4,575	34,537	25,421	0,000	0,000
256		2,913	min	-13,299	-7,396	15,001	-22,851	0,000	0,000
256		3,014	max	8,905	4,543	34,288	25,354	0,000	0,000
256		3,014	min	-13,086	-7,397	15,047	-22,795	0,000	0,000
256		3,114	max	9,063	4,568	33,948	25,300	0,000	0,000
256		3,114	min	-12,882	-7,436	15,096	-22,682	0,000	0,000
256		3,214	max	9,182	4,615	33,530	25,356	0,000	0,000
256		3,214	min	-12,680	-7,476	15,174	-22,669	0,000	0,000
256		3,315	max	9,251	4,701	33,051	25,446	0,000	0,000
256		3,315	min	-12,504	-7,531	15,264	-22,640	0,000	0,000
256		3,415	max	9,263	4,825	32,531	25,583	0,000	0,000
256		3,415	min	-12,411	-7,601	15,372	-22,615	0,000	0,000
256		3,516	max	9,215	4,986	31,992	25,767	0,000	0,000
256		3,516	min	-12,307	-7,683	15,502	-22,593	0,000	0,000
256		3,616	max	9,104	5,186	31,460	26,000	0,000	0,000
256		3,616	min	-12,193	-7,776	15,659	-22,576	0,000	0,000
256		3,717	max	8,928	5,426	30,956	26,281	0,000	0,000
256		3,717	min	-12,066	-7,880	15,851	-22,564	0,000	0,000
256		3,817	max	8,690	5,712	30,502	26,612	0,000	0,000
256		3,817	min	-11,926	-7,995	16,083	-22,556	0,000	0,000
256		3,918	max	8,392	6,048	30,119	26,994	0,000	0,000

Vypracoval:	Ing. Filip Bahr	Datum vyhotovení:	10/2024	Počet A4	89	Strana	58
Carl Stahl & spol, s.r.o. Mikulovická 4, 190 17 Praha 9, Tel: +420 281 920 100 / Fax: 281 920 172 E-mail: info@carlstahl.cz / Web: www.carlstahl.cz							



Stavba:	ZOO Jihlava – výběh pro pouštní kočky a karakaly							
Stupeň:	DPS			Příloha:	D.1.2.c Statické posouzení			

256		3,918	min	-11,773	-8,123	16,362	-22,554	0,000	0,000
256		4,018	max	8,038	6,442	29,868	27,429	0,000	0,000
256		4,018	min	-11,638	-8,270	16,695	-22,559	0,000	0,000
256		4,119	max	7,635	6,907	30,147	27,917	0,000	0,000
256		4,119	min	-11,565	-8,440	17,089	-22,571	0,000	0,000
256		4,219	max	7,191	7,457	30,649	28,463	0,000	0,000
256		4,219	min	-11,491	-8,642	17,548	-22,592	0,000	0,000
256		4,319	max	6,716	8,110	31,392	29,066	0,000	0,000
256		4,319	min	-11,411	-8,885	17,832	-22,623	0,000	0,000
256		4,420	max	6,221	8,890	32,391	29,728	0,000	0,000
256		4,420	min	-11,318	-9,181	18,028	-22,664	0,000	0,000
256		4,520	max	5,829	9,825	33,655	30,452	0,000	0,000
256		4,520	min	-11,207	-9,542	18,065	-22,716	0,000	0,000
256		4,621	max	5,466	10,949	35,191	31,236	0,000	0,000
256		4,621	min	-11,072	-9,984	17,410	-22,777	0,000	0,000
256		4,721	max	5,117	12,299	36,998	32,081	0,000	0,000
256		4,721	min	-10,908	-10,518	16,649	-22,846	0,000	0,000
256		4,822	max	4,792	13,912	39,071	32,982	0,000	0,000
256		4,822	min	-10,709	-11,154	15,769	-22,919	0,000	0,000
256		4,922	max	4,502	15,820	41,397	33,932	0,000	0,000
256		4,922	min	-10,470	-11,891	14,756	-22,990	0,000	0,000
256		5,023	max	4,255	18,041	43,961	34,920	0,000	0,000
256		5,023	min	-10,186	-12,715	13,595	-23,050	0,000	0,000
256		5,123	max	4,061	20,560	46,740	35,925	0,000	0,000
256		5,123	min	-9,852	-13,584	12,268	-23,085	0,000	0,000
256		5,224	max	3,927	23,305	49,710	36,919	0,000	0,000
256		5,224	min	-9,465	-14,414	10,752	-23,077	0,000	0,000
256		5,324	max	3,857	26,107	52,850	37,865	0,000	0,000
256		5,324	min	-9,018	-15,054	9,017	-23,003	0,000	0,000
256		5,424	max	3,852	28,640	56,144	38,716	0,000	0,000
256		5,424	min	-8,506	-15,259	7,017	-22,836	0,000	0,000
256		5,525	max	3,904	30,338	59,604	39,415	0,000	0,000
256		5,525	min	-7,921	-14,646	4,683	-22,550	0,000	0,000
256		5,625	max	4,007	31,433	63,287	39,911	0,000	0,000
256		5,625	min	-7,251	-12,649	1,891	-22,121	0,000	0,000
256		5,726	max	4,139	33,039	68,588	40,171	0,000	0,000
256		5,726	min	-6,478	-8,466	-1,630	-21,544	0,000	0,000
256		5,826	max	4,116	34,926	75,503	40,364	0,000	0,000
256		5,826	min	-5,584	-3,751	-6,456	-20,978	0,000	0,000
256	213	5,927	max	13,248	31,069	71,349	41,698	0,000	0,000
256	213	5,927	min	-5,667	-6,817	-12,643	-21,489	0,000	0,000
Extr. hod.	213	5,927	px	13,248	31,069	71,349	41,698	0,000	0,000
256	112	0,000	px	-19,162	-7,391	0,691	-20,894	0,000	0,000
256		5,826	py	4,116	34,926	75,503	40,364	0,000	0,000
256		0,502	py	-8,157	-17,307	14,248	-25,239	0,000	0,000
256		0,100	pz	2,837	21,750	82,257	40,347	0,000	0,000
256	213	5,927	pz	-5,667	-6,817	-12,643	-21,489	0,000	0,000
256	213	5,927	mx	13,248	31,069	71,349	41,698	0,000	0,000

Vypracoval:	Ing. Filip Bahr	Datum vyhotovení:	10/2024	Počet A4	89	Strana	59
-------------	-----------------	-------------------	---------	----------	----	--------	----

Stavba:	ZOO Jihlava – výběh pro pouštní kočky a karakaly		
Stupeň:	DPS	Příloha:	D.1.2.c Statické posouzení

256		0,703	mx	-8,148	-16,496	16,157	-25,499	0,000	0,000
256	112	0,000	my	1,811	13,539	72,760	38,253	0,000	0,000
256	112	0,000	my	-19,162	-7,391	0,691	-20,894	0,000	0,000
256	112	0,000	mz	1,811	13,539	72,760	38,253	0,000	0,000
256	112	0,000	mz	-19,162	-7,391	0,691	-20,894	0,000	0,000
Celkem				13,248	34,926	82,257	41,698	0,000	0,000
256				-19,162	-17,307	-12,643	-25,499	0,000	0,000
Průměr			max	6,593	13,564	38,889	32,090	0,000	0,000
256			min	-10,923	-9,757	18,535	-23,299	0,000	0,000

Vypracoval:	Ing. Filip Bahr	Datum vyhotovení:	10/2024	Počet A4	89	Strana	60
Carl Stahl & spol, s.r.o. Mikulovická 4, 190 17 Praha 9, Tel: +420 281 920 100 / Fax: 281 920 172 E-mail: info@carlstahl.cz / Web: www.carlstahl.cz							

Stavba:	ZOO Jihlava – výběh pro pouštní kočky a karakaly		
Stupeň:	DPS	Příloha:	D.1.2.c Statické posouzení

## 14. Hydrogeologický průzkum

### 14.1 Geologický profil

Pro výpočet základových konstrukcí byl použit inženýrskogeologický průzkum, který zpracoval RNDr. Michal Černý v září 2024.

### 14.2 Geologická stavba

Lokalita se nachází v moldanubické oblasti, a sice její monotónní skupině. Základní komplex metamorfovaných hornin je zastoupen převážně cordieriticko-biotitickými drobnozrnnými migmatity. Textura těchto hornin je převážně páskovaná. Migmatity často přecházejí do migmatitických rul a biotitických rul, které jsou doprovázené málo mocnými polohami kvarcitů, kvarcitických rul a amfibolitů.

Souvrstvím metamorfitů hojně pronikají intruzivní tělesa granitů a granodioritů s žilným doprovodem pegmatitů a aplitů (obr. 2). Jedná se o apofýzy centrálního masívu. Jsou zastoupeny drobnozrnnou dvojslídou žulou. Žilný doprovod je tvořen žilnými žulami, aplity, pegmatity a křemennými žilami. Krystalinický komplex je v zájmové oblasti překryt relikty neogénních sladkovodních sedimentů, které jsou představovány rychlým střídáním pestrých jílu, písku a štěrků, často silně zvodnělých, místy s organickou příměsí.

Na povrchu proterozoických metamorfních hornin se nachází kvartérní pokryv, který je charakterizován deluviálními a deluviofluviálními písčito-hlinitými až štěrkovito-hlinitými zeminami, často s jílovitou příměsí. Deluviální sedimenty obvykle plynule přecházejí do písčítokamenitých reziduí a následně s hloubkou litologického profilu do skalního podloží, v různém stupni zvětrání.

Fluviální sedimenty jsou významněji zastoupeny v údolních nivách, na lokalitě podél toku řeky Jihlávky a jejích přítoků. Svrchní část fluviálního horizontu bývá složená z jemnozrnných povodňových sedimentů, často smíchaných s deluviálními. Nižší jsou přítomny písčité a štěrkovité sedimenty často s obsahem větších či menších balvanů.

### 14.3 Hydrogeologické a hydrologické poměry

Nejbližší vodoteč je říčka Jihlávka, protékající areálem ZOO směrem k severu a po zhruba 1 km se spojuje s řekou Jihlavou.

V rámci hydrogeologického rajonu lze vymezit svrchní průlinově propustnou zvodeň, vázanou především na kvartérní pokryv (včetně navážek) a zónu zvětrávání (eluvium) a hluboké spodní puklinově zvodnělé struktury vázané na otevřené pukliny a poruchy v horninovém masívu.

V hodnoceném území je kvartérní pokryv tvořen převážně deluviálními sedimenty, v širším okolí též deluviofluviálními a nivními sedimenty. Mělký kolektor je zvodnělý v závislosti na dostatku srážek, v místech s vyšším obsahem jílové složky v sedimentech dochází ke snížení propustnosti pro vodu.

Hlavní hydrogeologickou strukturou je hydrogeologický masív tvořený metamorfovanými horninami moldanubika. Pro oběh podzemních vod je zde důležitá síť nejmladších otevřených puklin a poruch s drenážním účinkem na pomalý oběh husté sítě základních puklin horninového masívu.

V blízkosti staveniště neleží žádná ochranná pásma vodních zdrojů.

Vypracoval:	Ing. Filip Bahr	Datum vyhotovení:	10/2024	Počet A4	89	Strana	61
Carl Stahl & spol. s.r.o. Mikulovická 4, 190 17 Praha 9, Tel: +420 281 920 100 / Fax: 281 920 172 E-mail: info@carlstahl.cz / Web: www.carlstahl.cz							

Stavba:	ZOO Jihlava – výběh pro pouštní kočky a karakaly		
Stupeň:	DPS	Příloha:	D.1.2.c Statické posouzení

#### 14.4 Geologická dokumentace vrtu VZ1 – VZ2

HLOUBKA (m)	PROFIL	MOCNOST	GEOLOGICKÝ POPIS	ZATŘÍDĚNÍ ČSN	ZATŘÍDĚNÍ EU	TĚŽITELNOST 73 6133	TĚŽITELNOST 73050	VODA (m)	VZORKOVÁNÍ (m)
0		0.2	Půdní horizont. Hlína písčitá, drn.	Y		I	1		
0.5		0.6	Navážka. Hlína písčitá s úlomky horniny a drobnými úlomky cihel.	Y		I	2		
1		1.1	Eluvium charakteru zemin. Může být i svahový sediment, deluvium. Písek jílovitý, ulehlý	S5 SC	grs acl S	I	3		K
1.5									
2		0.5	Eluvium charakteru zemin až silně zvětralá rula, rozvrtaná na písek. Může být i svahový sediment, deluvium.	S5 SC		I	3		
2.5		0.9	Pravděpodobně splach ze svahu, písek jílovitý s úlomky zuhelnatých větviček.	S5 SC		I	3		
3									
3.5									
4									
4.5									
5		3.9	Skalní podloží. Zvětralá až navětralá rula, biotitická, drobnozrná. Střídání pevnějších a měkčích partií. Tvrdší (R3-R4) v 3,3-3,5; 4,8-5,2; 5,6-5,8; 6,5-6,7	R4		II	4		
5.5									
6									
6.5									
7									
7.5		0.6	Skalní podloží. Zvětralý aplít, středně zrnitý, světle šedý. R5-R4	R5		II	4		
8		0.7	Skalní podloží. Navětralý aplít, R4, kompaktní.	R4		II	4		
8.5									

Obr. 42 Geologický profil vrtu VZ1

Vypracoval:	Ing. Filip Bahr	Datum vyhotovení:	10/2024	Počet A4	89	Strana	62
Carl Stahl & spol, s.r.o. Mikulovická 4, 190 17 Praha 9, Tel: +420 281 920 100 / Fax: 281 920 172 E-mail: info@carlstahl.cz / Web: www.carlstahl.cz							

Stavba:	ZOO Jihlava – výběh pro pouštní kočky a karakaly		
Stupeň:	DPS	Příloha:	D.1.2.c Statické posouzení

HLOUBKA (m)	PROFIL	MOCNOST	GEOLOGICKÝ POPIS	ZATŘÍDĚNÍ ČSN	ZATŘÍDĚNÍ EU	TĚŽITELNOST 73 6133	TĚŽITELNOST 73050	VODA (m)	VZORKOVÁNÍ (m)
0		0.2	Půdní horizont. Hlína písčitá, drn.	F3		I	1		
0.5		0.3	Navážka. Hlína písčitá s organickými zbytky.	MS		I	2		
1		0.2	Hlína písčitá, s kameny až do průměru jádra a většími, světle hnědá, suchá, konzistence tuhá.	F3		I	3		
1.5				MS					
2				F3					
2.5		0.5	Eluvium charakteru zemin až silně zvětralá rula. Písek hlinitý, ulehlý, s úlomky zvětralé horniny do 6 cm. Hnědý, suchý.	R5		II	4		
3									
3.5									
4									
4.5									
5									
5.5									
6									
6.5		0.5	Skalní podloží. Zvětralá Až navětralá rula, většinou rozpadavá, rozvrtná, snadno se rozbíjí kladivem (R5). Pevnější (R4-3) v 4,1-4,4; 4,6-4,8; 5,7-5,9 m. Na konci vrtu poměrně pevná R4.	R4		II	4		
7									
7.5									
8									
8.5									
9									
9.5									
10									

Obr. 43 Geologický profil vrtu VZ2


#### 14.5 Doporučení pro založení objektu

V rámci průzkumu byly odvrtny dva vrty do hloubek 8,5 a 10,0 m. Vrtů zastihly pod povrchem půdní horizont, tvořený převážně hlínou písčitou do hloubky kolem 0,2 m, níže navážky do hloubky 0,6 m a deluviální sedimenty, případně deluvia smíchanás eluvii.

Skalní podloží kategorie R5–R3 bylo zastiženo v hloubkách 3,3–10,0 m. Nestlačitelné skalní podloží kategorie R2 nebylo zastiženo a lze ho předpokládat v hloubkách kolem 15 m.

Podzemní voda nebyla ani v jednom vrtu zastižena. Nebude tedy stavbu ovlivňovat.

Stavby mohou být založeny plošně v eluviích charakteru zemin a zvětralé hornině, případně na pilotách opřených či vetknutých do skalního podloží.

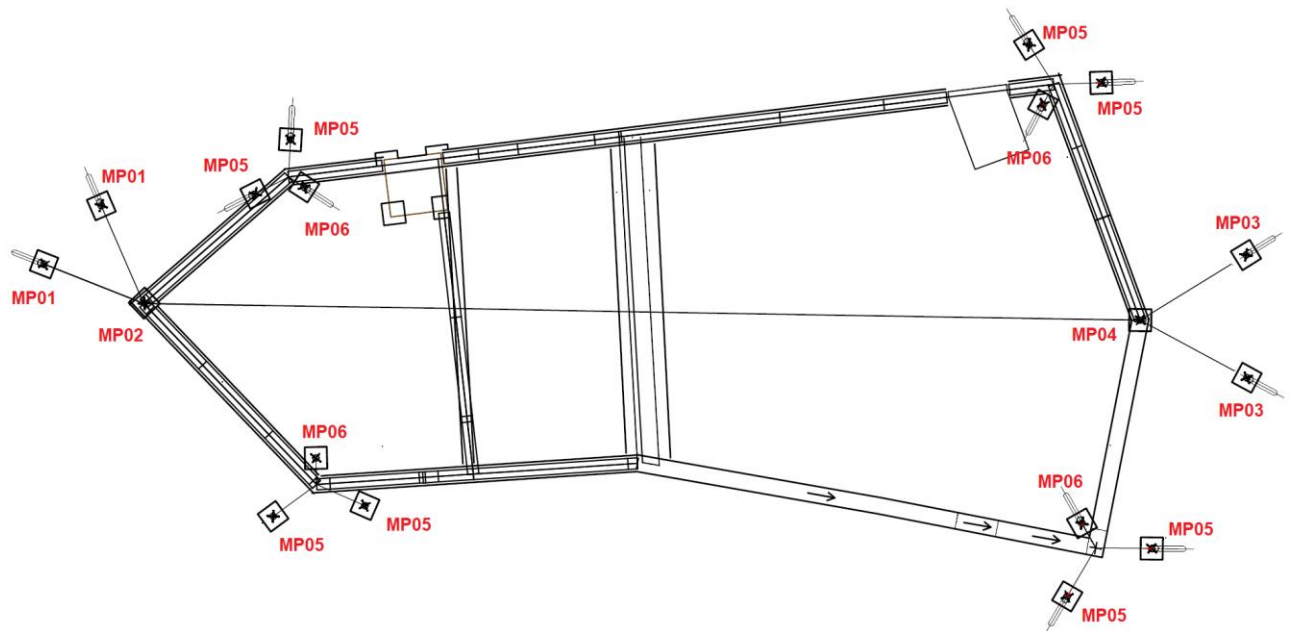
Vypracoval:	Ing. Filip Bahr	Datum vyhotovení:	10/2024	Počet A4	89	Strana	63
Carl Stahl & spol, s.r.o. Mikulovická 4, 190 17 Praha 9, Tel: +420 281 920 100 / Fax: 281 920 172 E-mail: info@carlstahl.cz / Web: www.carlstahl.cz							

Stavba:	ZOO Jihlava – výběh pro pouštní kočky a karakaly		
Stupeň:	DPS	Příloha:	D.1.2.c Statické posouzení

Horninu je možné zařadit do III. třídy vrtatelnosti pro maloprofilové vrty a do IV. Pro velkoprofilové.

## 15. Posouzení mikropilot

Pro posouzení byli jednotlivých základových konstrukcí byli převzaty hodnoty ze uzlových a liniových podpor z výpočetního modelu.



Obr. 44 Rozložení mikropilot

### 15.1 Mikropilota MP01

Metodika posouzení : mezní stavy  
Výpočet únosnosti dříku : geometrická (Eulerova) metoda  
Výpočet únosnosti kořene : metoda Lizziho

Součinitele redukce parametrů zemin			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce úhlu vnitřního tření :	$\gamma_{m\phi} =$	1,25	[-]
Součinitel redukce soudržnosti :	$\gamma_{mc} =$	1,40	[-]
Součinitel redukce kritické síly :	$\gamma_{mf} =$	1,00	[-]
Součinitel spolehlivosti cementové směsi :	$\gamma_{sc} =$	1,50	[-]
Součinitel spolehlivosti oceli :	$\gamma_{ss} =$	1,50	[-]
Součinitel redukce únosnosti kořene :	$\gamma_r =$	1,50	[-]

Parametry zemin

Třída F3, konzistence tuhá

Objemová tíha :  $\gamma = 18,00 \text{ kN/m}^3$

Úhel vnitřního tření :  $\phi_{ef} = 26,50^\circ$

Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 12,00 \text{ kPa}$

Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{sat} = 18,00 \text{ kN/m}^3$

Vypracoval:	Ing. Filip Bahr	Datum vyhotovení:	10/2024	Počet A4	89	Strana	64
Carl Stahl & spol, s.r.o. Mikulovická 4, 190 17 Praha 9, Tel: +420 281 920 100 / Fax: 281 920 172 E-mail: info@carlstahl.cz / Web: www.carlstahl.cz							



Stavba:	ZOO Jihlava – výběh pro pouštní kočky a karakaly		
Stupeň:	DPS	Příloha:	D.1.2.c Statické posouzení

#### Třída S5

Objemová tíha :  $\gamma = 18,50 \text{ kN/m}^3$

Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{ef} = 27,00^\circ$

Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 8,00 \text{ kPa}$

Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{sat} = 18,50 \text{ kN/m}^3$

#### Třída G1, ulehlá

Objemová tíha :  $\gamma = 21,00 \text{ kN/m}^3$

Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{ef} = 41,50^\circ$

Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$

Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{sat} = 21,00 \text{ kN/m}^3$

#### Geometrie

Průměr = 108,0 mm

Tloušťka stěny = 12,0 mm

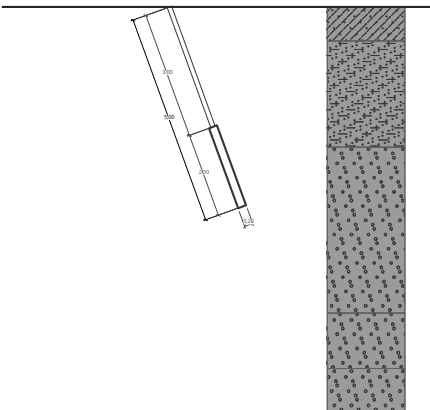
Volná délka mikropiloty  $l = 3,00 \text{ m}$

Délka kořene  $l_r = 2,00 \text{ m}$

Průměr kořene  $d_r = 0,20 \text{ m}$

Odklon mikropiloty od svislice  $\alpha = 20,00^\circ$

Vysazení mikropiloty nad terén  $l_a = 0,00 \text{ m}$

Název : Geometrie	Fáze - výpočet : 1 - 0
	

#### Materiál konstrukce

Objemová tíha  $\gamma = 23,00 \text{ kN/m}^3$

Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992-1-1 (EC2).

#### Beton: C 20/25




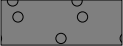
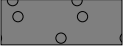
Válcová pevnost v tlaku  $f_{ck} = 20,00 \text{ MPa}$

Modul pružnosti  $E_{cm} = 30000,00 \text{ MPa}$

Vypracoval:	Ing. Filip Bahr	Datum vyhotovení:	10/2024	Počet A4	89	Strana	65
Carl Stahl & spol, s.r.o. Mikulovická 4, 190 17 Praha 9, Tel: +420 281 920 100 / Fax: 281 920 172 E-mail: info@carlstahl.cz / Web: www.carlstahl.cz							

Stavba:	ZOO Jihlava – výběh pro pouštní kočky a karakaly		
Stupeň:	DPS	Příloha:	D.1.2.c Statické posouzení

Ocel konstrukční: EN 10025 : Fe 510  
Mez kluzu  $f_y = 355,00$  MPa  
Modul pružnosti  $E = 210000,00$  MPa  
Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	0,80	0,00 .. 0,80	Třída F3, konzistence tuhá	
2	2,50	0,80 .. 3,30	Třída S5	
3	3,90	3,30 .. 7,20	Třída G1, ulehlá	
4	1,30	7,20 .. 8,50	Třída G1, ulehlá	
5	-	8,50 .. ∞	Třída G1, ulehlá	

Zatížení

Číslo	Zatížení nové	změna	Název	Síla N [kN]	Moment M [kNm]
1	Ano		Tah	-323,01	0,00
2	Ano		Tlak	117,00	0,00

Posouzení čís. 1

Posouzení průřezu 1

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepríznivějších zatěžovacích stavů.

Posouzení vnitřní stability průřezu: geometrická (Eulerova) metoda

Výpočet vzpěrné délky průřezu - uložení (kloub-kloub).

Modul reakce podloží  $E_p = 10,00$  MN/m<sup>3</sup>

Spočtený počet půlvln  $n = 1,31$

Vzpěrná délka  $l_{cr} = 2,16$  m

Kritická normálová síla  $N_{crd} = 2039,15$  kN

Maximální normálová síla  $N_{max} = 117,00$  kN

Vnitřní stabilita průřezu mikropiloty VYHOVUJE

Posouzení únosnosti spřaženého průřezu:

Průřez je nejvíce využit pro zatěžovací případ čís. 1

Tažená mikropilota - s pevností betonu v tahu se nepočítá.

Napětí v oceli  $= 89,25$  MPa

Výpočtová pevnost oceli  $= 236,67$  MPa

Spřažený průřez mikropiloty VYHOVUJE

Posouzení čís. 1

Posouzení kořene

Způsob výpočtu - metoda Lizziho.

Vypracoval:	Ing. Filip Bahr	Datum vyhotovení:	10/2024	Počet A4	89	Strana	66
Carl Stahl & spol, s.r.o. Mikulovická 4, 190 17 Praha 9, Tel: +420 281 920 100 / Fax: 281 920 172 E-mail: info@carlstahl.cz / Web: www.carlstahl.cz							

Stavba:	ZOO Jihlava – výběh pro pouštní kočky a karakaly		
Stupeň:	DPS	Příloha:	D.1.2.c Statické posouzení

Součinitel vlivu průměru kořene = 0,85

Plášťové tření na kořeni

Číslo	Pořadnice [m]	Tření [kPa]
1	0,00	135,00
2	1,00	800,00
3	2,00	800,00

Posouzení tlačené mikropiloty

Únosnost pláště mikropiloty  $R_s = 676,93 \text{ kN}$

Výpočtová únosnost kořene mikropiloty  $R_d = 451,29 \text{ kN}$

Maximální normálová síla  $N_{\max} = 117,00 \text{ kN}$

Únosnost tlačené mikropiloty VYHOVUJE

Posouzení tažené mikropiloty

Únosnost pláště mikropiloty  $R_s = 676,93 \text{ kN}$

Výpočtová únosnost kořene mikropiloty  $R_d = 451,29 \text{ kN}$

Maximální tahová síla  $N_{\max} = 323,01 \text{ kN}$

Únosnost tažené mikropiloty VYHOVUJE

Svislá únosnost mikropiloty VYHOVUJE

Vypracoval:	Ing. Filip Bahr	Datum vyhotovení:	10/2024	Počet A4	89	Strana	67
Carl Stahl & spol, s.r.o. Mikulovická 4, 190 17 Praha 9, Tel: +420 281 920 100 / Fax: 281 920 172 E-mail: info@carlstahl.cz / Web: www.carlstahl.cz							

Stavba:	ZOO Jihlava – výběh pro pouštní kočky a karakaly		
Stupeň:	DPS	Příloha:	D.1.2.c Statické posouzení

### 15.2 Mikropilota MP02

Metodika posouzení : mezní stavy

Výpočet únosnosti dřívku : geometrická (Eulerova) metoda

Výpočet únosnosti kořene : metoda Lizziho

Součinitele redukce parametrů zemin			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce úhlu vnitřního tření :	$\gamma_{m\phi} =$	1,25	[-]
Součinitel redukce soudržnosti :	$\gamma_{mc} =$	1,40	[-]
Součinitel redukce kritické síly :	$\gamma_{mf} =$	1,00	[-]
Součinitel spolehlivosti cementové směsi :	$\gamma_{sc} =$	1,50	[-]
Součinitel spolehlivosti oceli :	$\gamma_{ss} =$	1,50	[-]
Součinitel redukce únosnosti kořene :	$\gamma_r =$	1,50	[-]

#### Parametry zemin

##### Třída F3, konzistence tuhá

Objemová tíha :  $\gamma = 18,00 \text{ kN/m}^3$

Úhel vnitřního tření :  $\phi_{ef} = 26,50^\circ$

Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 12,00 \text{ kPa}$

Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{sat} = 18,00 \text{ kN/m}^3$

##### Třída S5

Objemová tíha :  $\gamma = 18,50 \text{ kN/m}^3$

Úhel vnitřního tření :  $\phi_{ef} = 27,00^\circ$

Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 8,00 \text{ kPa}$

Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{sat} = 18,50 \text{ kN/m}^3$

##### Třída G1, ulehlá

Objemová tíha :  $\gamma = 21,00 \text{ kN/m}^3$

Úhel vnitřního tření :  $\phi_{ef} = 41,50^\circ$

Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$

Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{sat} = 21,00 \text{ kN/m}^3$

#### Geometrie

Průměr = 108,0 mm

Tloušťka stěny = 12,0 mm

Volná délka mikropiloty  $l = 3,00 \text{ m}$

Délka kořene  $l_r = 2,00 \text{ m}$

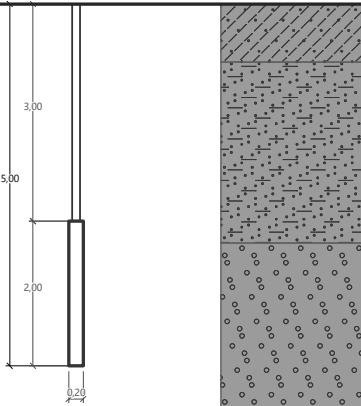
Průměr kořene  $d_r = 0,20 \text{ m}$

Odklon mikropiloty od svislice  $\alpha = 0,00^\circ$

Vysazení mikropiloty nad terén  $l_a = 0,00 \text{ m}$

Vypracoval:	Ing. Filip Bahr	Datum vyhotovení:	10/2024	Počet A4	89	Strana	68
Carl Stahl & spol, s.r.o. Mikulovická 4, 190 17 Praha 9, Tel: +420 281 920 100 / Fax: 281 920 172 E-mail: info@carlstahl.cz / Web: www.carlstahl.cz							

Stavba:	ZOO Jihlava – výběh pro pouštní kočky a karakaly		
Stupeň:	DPS	Příloha:	D.1.2.c Statické posouzení

Název : Geometrie	Fáze - výpočet : 1 - 0
	

#### Materiál konstrukce

Objemová tíha  $\gamma = 23,00 \text{ kN/m}^3$

Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992-1-1 (EC2).

#### Beton: C 20/25

Válcová pevnost v tlaku  $f_{ck} = 20,00 \text{ MPa}$



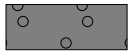
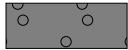

Modul pružnosti  $E_{cm} = 30000,00 \text{ MPa}$

#### Ocel konstrukční: EN 10025 : Fe 510

Mez kluzu  $f_y = 355,00 \text{ MPa}$

Modul pružnosti  $E = 210000,00 \text{ MPa}$

#### Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	0,80	0,00 .. 0,80	Třída F3, konzistence tuhá	
2	2,50	0,80 .. 3,30	Třída S5	
3	3,90	3,30 .. 7,20	Třída G1, ulehlá	
4	1,30	7,20 .. 8,50	Třída G1, ulehlá	
5	-	8,50 .. ∞	Třída G1, ulehlá	

#### Zatížení

Vypracoval:	Ing. Filip Bahr	Datum vyhotovení:	10/2024	Počet A4	89	Strana	69
Carl Stahl & spol, s.r.o. Mikulovická 4, 190 17 Praha 9, Tel: +420 281 920 100 / Fax: 281 920 172 E-mail: info@carlstahl.cz / Web: www.carlstahl.cz							

Stavba:	ZOO Jihlava – výběh pro pouštní kočky a karakaly		
Stupeň:	DPS	Příloha:	D.1.2.c Statické posouzení

Číslo	Zatížení nové	změna	Název	Síla N [kN]	Moment M [kNm]
1	Ano		Tlak	222,67	0,00

### Posouzení čís. 1

#### Posouzení průřezu 1

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

#### Posouzení vnitřní stability průřezu: geometrická (Eulerova) metoda

Výpočet vzpěrné délky průřezu - uložení (kloub-kloub).

Modul reakce podloží  $E_p = 10,00 \text{ MN/m}^3$

Spočtený počet půlvln  $n = 1,31$

Vzpěrná délka  $l_{cr} = 2,16 \text{ m}$

Kritická normálová síla  $N_{crd} = 2039,15 \text{ kN}$

Maximální normálová síla  $N_{max} = 222,67 \text{ kN}$

**Vnitřní stabilita průřezu mikropiloty VYHOVUJE**

#### Posouzení únosnosti spřaženého průřezu:

Plocha ideálního průřezu  $A_i = 4,41E+03 \text{ mm}^2$

Moment setrvačnosti ideálního průřezu  $J_i = 4,58E+06 \text{ mm}^4$

Štíhlost prutu  $\lambda = 66,957$

Součinitel vzpěrnosti  $\kappa = 0,782$

Napětí v oceli  $= 72,47 \text{ MPa}$

Výpočtová pevnost oceli  $= 236,67 \text{ MPa}$

**Spřažený průřez mikropiloty VYHOVUJE**

### Posouzení čís. 1

#### Posouzení kořene

Způsob výpočtu - metoda Lizziho.

Součinitel vlivu průměru kořene  $= 0,85$

#### Plášťové tření na kořeni

Číslo	Pořadnice [m]	Tření [kPa]
1	0,00	135,00
2	1,00	800,00
3	2,00	800,00

#### Posouzení tlačené mikropiloty

Únosnost pláště mikropiloty  $R_s = 676,93 \text{ kN}$


Výpočtová únosnost kořene mikropiloty  $R_d = 451,29 \text{ kN}$

Maximální normálová síla  $N_{max} = 222,67 \text{ kN}$

**Únosnost tlačené mikropiloty VYHOVUJE**

### 15.3 Mikropilota MP03

Metodika posouzení : mezní stavy

Vypracoval:	Ing. Filip Bahr	Datum vyhotovení:	10/2024	Počet A4	89	Strana	70
Carl Stahl & spol, s.r.o. Mikulovická 4, 190 17 Praha 9, Tel: +420 281 920 100 / Fax: 281 920 172 E-mail: info@carlstahl.cz / Web: www.carlstahl.cz							



Stavba:	ZOO Jihlava – výběh pro pouštní kočky a karakaly		
Stupeň:	DPS	Příloha:	D.1.2.c Statické posouzení

Výpočet únosnosti dříku : geometrická (Eulerova) metoda  
Výpočet únosnosti kořene : metoda Lizziho

Součinitele redukce parametrů zemin			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce úhlu vnitřního tření :	$\gamma_{m\phi} =$	1,25	[-]
Součinitel redukce soudržnosti :	$\gamma_{mc} =$	1,40	[-]
Součinitel redukce kritické síly :	$\gamma_{mf} =$	1,00	[-]
Součinitel spolehlivosti cementové směsi :	$\gamma_{sc} =$	1,50	[-]
Součinitel spolehlivosti oceli :	$\gamma_{ss} =$	1,50	[-]
Součinitel redukce únosnosti kořene :	$\gamma_r =$	1,50	[-]

#### Parametry zemin

##### Třída F3, konzistence tuhá

Objemová tíha :  $\gamma = 18,00 \text{ kN/m}^3$   
Úhel vnitřního tření :  $\phi_{ef} = 26,50^\circ$   
Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 12,00 \text{ kPa}$   
Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{sat} = 18,00 \text{ kN/m}^3$

##### Třída S5

Objemová tíha :  $\gamma = 18,50 \text{ kN/m}^3$   
Úhel vnitřního tření :  $\phi_{ef} = 27,00^\circ$   
Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 8,00 \text{ kPa}$   
Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{sat} = 18,50 \text{ kN/m}^3$

##### Třída G1, ulehlá

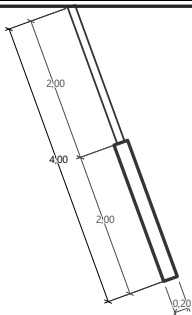
Objemová tíha :  $\gamma = 21,00 \text{ kN/m}^3$   
Úhel vnitřního tření :  $\phi_{ef} = 41,50^\circ$   
Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$   
Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{sat} = 21,00 \text{ kN/m}^3$

#### Geometrie

Průměr = 108,0 mm  
Tloušťka stěny = 12,0 mm  
Volná délka mikropiloty  $l = 2,00 \text{ m}$   
Délka kořene  $l_r = 2,00 \text{ m}$   
Průměr kořene  $d_r = 0,20 \text{ m}$   
Odklon mikropiloty od svislice  $\alpha = 20,00^\circ$   
Vysazení mikropiloty nad terén  $l_a = 0,00 \text{ m}$

Vypracoval:	Ing. Filip Bahr	Datum vyhotovení:	10/2024	Počet A4	89	Strana	71
Carl Stahl & spol, s.r.o. Mikulovická 4, 190 17 Praha 9, Tel: +420 281 920 100 / Fax: 281 920 172 E-mail: info@carlstahl.cz / Web: www.carlstahl.cz							

Stavba:	ZOO Jihlava – výběh pro pouštní kočky a karakaly		
Stupeň:	DPS	Příloha:	D.1.2.c Statické posouzení

Název : Geometrie	Fáze - výpočet : 1 - 0
	

#### Materiál konstrukce

Objemová tíha  $\gamma = 23,00 \text{ kN/m}^3$

Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992-1-1 (EC2).

#### Beton: C 20/25

Válcová pevnost v tlaku  $f_{ck} = 20,00 \text{ MPa}$



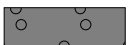
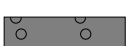
Modul pružnosti  $E_{cm} = 30000,00 \text{ MPa}$

#### Ocel konstrukční: EN 10025 : Fe 510

Mez kluzu  $f_y = 355,00 \text{ MPa}$

Modul pružnosti  $E = 210000,00 \text{ MPa}$

#### Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	0,80	0,00 .. 0,80	Třída F3, konzistence tuhá	
2	2,50	0,80 .. 3,30	Třída S5	
3	3,90	3,30 .. 7,20	Třída G1, ulehlá	
4	1,30	7,20 .. 8,50	Třída G1, ulehlá	
5	-	8,50 .. ∞	Třída G1, ulehlá	

#### Zatížení

Vypracoval:	Ing. Filip Bahr	Datum vyhotovení:	10/2024	Počet A4	89	Strana	72
Carl Stahl & spol, s.r.o. Mikulovická 4, 190 17 Praha 9, Tel: +420 281 920 100 / Fax: 281 920 172 E-mail: info@carlstahl.cz / Web: www.carlstahl.cz							

Stavba:	ZOO Jihlava – výběh pro pouštní kočky a karakaly		
Stupeň:	DPS	Příloha:	D.1.2.c Statické posouzení

Číslo	Zatížení		Název	Síla N [kN]	Moment M [kNm]
	nové	změna			
1	Ano		Tah	-239,35	0,00

### Posouzení čís. 1

#### Posouzení průřezu 1

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Mikropilota je tažená, vnitřní stabilita vyhovuje.

**Posouzení únosnosti spřaženého průřezu:** Tažená mikropilota - s pevností betonu v tahu se nepočítá.

Napětí v oceli = 66,13 MPa

Výpočtová pevnost oceli = 236,67 MPa

**Spřažený průřez mikropiloty VYHOVUJE**

### Posouzení čís. 1

#### Posouzení kořene

Způsob výpočtu - metoda Lizziho.

Součinitel vlivu průměru kořene = 0,85

#### Plášťové tření na kořeni

Číslo	Pořadnice [m]	Tření [kPa]
1	0,00	135,00
2	1,80	800,00
3	2,00	800,00

#### Posouzení tažené mikropiloty

Únosnost pláště mikropiloty  $R_s = 534,87$  kN

Výpočtová únosnost kořene mikropiloty  $R_d = 356,58$  kN

Maximální tahová síla  $N_{max} = 239,35$  kN

**Únosnost tažené mikropiloty VYHOVUJE**

Vypracoval:	Ing. Filip Bahr	Datum vyhotovení:	10/2024	Počet A4	89	Strana	73
Carl Stahl & spol, s.r.o. Mikulovická 4, 190 17 Praha 9, Tel: +420 281 920 100 / Fax: 281 920 172 E-mail: info@carlstahl.cz / Web: www.carlstahl.cz							

Stavba:	ZOO Jihlava – výběh pro pouštní kočky a karakaly		
Stupeň:	DPS	Příloha:	D.1.2.c Statické posouzení

#### 15.4 Mikropilota MP04

Výpočet únosnosti dřívku : geometrická (Eulerova) metoda  
Výpočet únosnosti kořene : metoda Lizziho

Součinitele redukce parametrů zemin			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce úhlu vnitřního tření :	$\gamma_{m\varphi} =$	1,25	[-]
Součinitel redukce soudržnosti :	$\gamma_{mc} =$	1,40	[-]
Součinitel redukce kritické síly :	$\gamma_{mf} =$	1,00	[-]
Součinitel spolehlivosti cementové směsi :	$\gamma_{sc} =$	1,50	[-]
Součinitel spolehlivosti oceli :	$\gamma_{ss} =$	1,50	[-]
Součinitel redukce únosnosti kořene :	$\gamma_r =$	1,50	[-]

#### Parametry zemin

##### Třída F3, konzistence tuhá

Objemová tíha :  $\gamma = 18,00$  kN/m<sup>3</sup>  
Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{ef} = 26,50$  °  
Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 12,00$  kPa  
Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{sat} = 18,00$  kN/m<sup>3</sup>

##### Třída S5

Objemová tíha :  $\gamma = 18,50$  kN/m<sup>3</sup>  
Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{ef} = 27,00$  °  
Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 8,00$  kPa  
Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{sat} = 18,50$  kN/m<sup>3</sup>

##### Třída G1, ulehlá

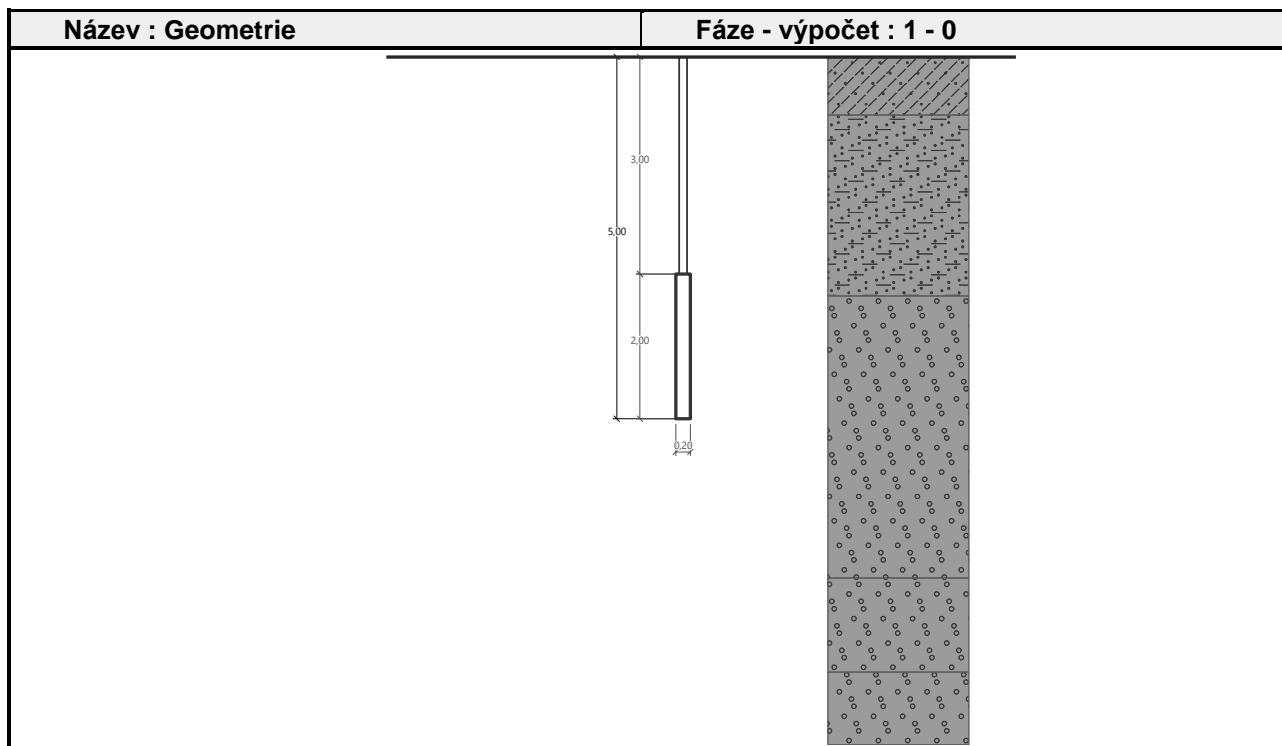
Objemová tíha :  $\gamma = 21,00$  kN/m<sup>3</sup>  
Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{ef} = 41,50$  °  
Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 0,00$  kPa  
Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{sat} = 21,00$  kN/m<sup>3</sup>

#### Geometrie

Průměr = 108,0 mm  
Tloušťka stěny = 12,0 mm  
Volná délka mikropiloty  $l = 3,00$  m  
Délka kořene  $l_r = 2,00$  m  
Průměr kořene  $d_r = 0,20$  m  
Odklon mikropiloty od svislice  $\alpha = 0,00$  °  
Vysazení mikropiloty nad terén  $l_a = 0,00$  m

Vypracoval:	Ing. Filip Bahr	Datum vyhotovení:	10/2024	Počet A4	89	Strana	74
Carl Stahl & spol, s.r.o. Mikulovická 4, 190 17 Praha 9, Tel: +420 281 920 100 / Fax: 281 920 172 E-mail: info@carlstahl.cz / Web: www.carlstahl.cz							

Stavba:	ZOO Jihlava – výběh pro pouštní kočky a karakaly		
Stupeň:	DPS	Příloha:	D.1.2.c Statické posouzení



#### Materiál konstrukce

Objemová tíha  $\gamma = 23,00 \text{ kN/m}^3$

Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992-1-1 (EC2).

#### Beton: C 20/25

Válcová pevnost v tlaku  $f_{ck} = 20,00 \text{ MPa}$

Modul pružnosti  $E_{cm} = 30000,00 \text{ MPa}$

#### Ocel konstrukční: EN 10025 : Fe 510

Mez kluzu  $f_y = 355,00 \text{ MPa}$

Modul pružnosti  $E = 210000,00 \text{ MPa}$

#### Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	0,80	0,00 .. 0,80	Třída F3, konzistence tuhá	
2	2,50	0,80 .. 3,30	Třída S5	
3	3,90	3,30 .. 7,20	Třída G1, ulehlá	
4	1,30	7,20 .. 8,50	Třída G1, ulehlá	
5	-	8,50 .. ∞	Třída G1, ulehlá	

#### Zatížení

Vypracoval:	Ing. Filip Bahr	Datum vyhotovení:	10/2024	Počet A4	89	Strana	75
Carl Stahl & spol, s.r.o. Mikulovická 4, 190 17 Praha 9, Tel: +420 281 920 100 / Fax: 281 920 172 E-mail: info@carlstahl.cz / Web: www.carlstahl.cz							

Stavba:	ZOO Jihlava – výběh pro pouštní kočky a karakaly		
Stupeň:	DPS	Příloha:	D.1.2.c Statické posouzení

Číslo	Zatížení		Název	Síla N [kN]	Moment M [kNm]
	nové	změna			
1	Ano		Tlak	454,02	0,00

### Posouzení čís. 1

#### Posouzení průřezu 1

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejneprůznivějších zatěžovacích stavů.

#### Posouzení vnitřní stability průřezu: geometrická (Eulerova) metoda

Výpočet vzpěrné délky průřezu - uložení (kloub-kloub).

Modul reakce podloží  $E_p = 10,00 \text{ MN/m}^3$

Spočtený počet půlvln  $n = 1,31$

Vzpěrná délka  $l_{cr} = 2,16 \text{ m}$

Kritická normálová síla  $N_{crd} = 2039,15 \text{ kN}$

Maximální normálová síla  $N_{max} = 454,02 \text{ kN}$

#### Vnitřní stabilita průřezu mikropiloty VYHOVUJE

#### Posouzení únosnosti spráženého průřezu:

Plocha ideálního průřezu  $A_i = 4,41E+03 \text{ mm}^2$

Moment setrvačnosti ideálního průřezu  $J_i = 4,58E+06 \text{ mm}^4$

Štíhlost prutu  $\lambda = 66,957$

Součinitel vzpěrnosti  $\kappa = 0,782$

Napětí v oceli  $= 147,77 \text{ MPa}$

Výpočtová pevnost oceli  $= 236,67 \text{ MPa}$

#### Sprážený průřez mikropiloty VYHOVUJE

### Posouzení čís. 1

#### Posouzení kořene

Způsob výpočtu - metoda Lizziho.

Součinitel vlivu průměru kořene  $= 0,85$

#### Plášťové tření na kořeni

Číslo	Pořadnice [m]	Tření [kPa]
1	0,00	135,00
2	0,50	800,00
3	2,00	800,00

#### Posouzení tlačené mikropiloty

Únosnost pláště mikropiloty  $R_s = 765,72 \text{ kN}$

Výpočtová únosnost kořene mikropiloty  $R_d = 510,48 \text{ kN}$

Maximální normálová síla  $N_{max} = 454,02 \text{ kN}$

#### Únosnost tlačené mikropiloty VYHOVUJE

Vypracoval:	Ing. Filip Bahr	Datum vyhotovení:	10/2024	Počet A4	89	Strana	76
Carl Stahl & spol. s.r.o. Mikulovická 4, 190 17 Praha 9, Tel: +420 281 920 100 / Fax: 281 920 172 E-mail: info@carlstahl.cz / Web: www.carlstahl.cz							



Stavba:	ZOO Jihlava – výběh pro pouštní kočky a karakaly		
Stupeň:	DPS	Příloha:	D.1.2.c Statické posouzení

### 15.5 *Mikropilota MP05*

Metodika posouzení : mezní stavy  
Výpočet únosnosti dřiku : geometrická (Eulerova) metoda  
Výpočet únosnosti kořene : metoda Lizziho

Součinitele redukce parametrů zemin			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce úhlu vnitřního tření :	$\gamma_{m\phi} =$	1,25	[-]
Součinitel redukce soudržnosti :	$\gamma_{mc} =$	1,40	[-]
Součinitel redukce kritické síly :	$\gamma_{mf} =$	1,00	[-]
Součinitel spolehlivosti cementové směsi :	$\gamma_{sc} =$	1,50	[-]
Součinitel spolehlivosti oceli :	$\gamma_{ss} =$	1,50	[-]
Součinitel redukce únosnosti kořene :	$\gamma_r =$	1,50	[-]

#### Parametry zemin

##### Třída F3, konzistence tuhá

Objemová tíha :  $\gamma = 18,00 \text{ kN/m}^3$   
Úhel vnitřního tření :  $\phi_{ef} = 26,50^\circ$   
Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 12,00 \text{ kPa}$   
Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{sat} = 18,00 \text{ kN/m}^3$

##### Třída S5

Objemová tíha :  $\gamma = 18,50 \text{ kN/m}^3$   
Úhel vnitřního tření :  $\phi_{ef} = 27,00^\circ$   
Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 8,00 \text{ kPa}$   
Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{sat} = 18,50 \text{ kN/m}^3$

##### Třída G1, ulehlá

Objemová tíha :  $\gamma = 21,00 \text{ kN/m}^3$   
Úhel vnitřního tření :  $\phi_{ef} = 41,50^\circ$   
Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$   
Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{sat} = 21,00 \text{ kN/m}^3$

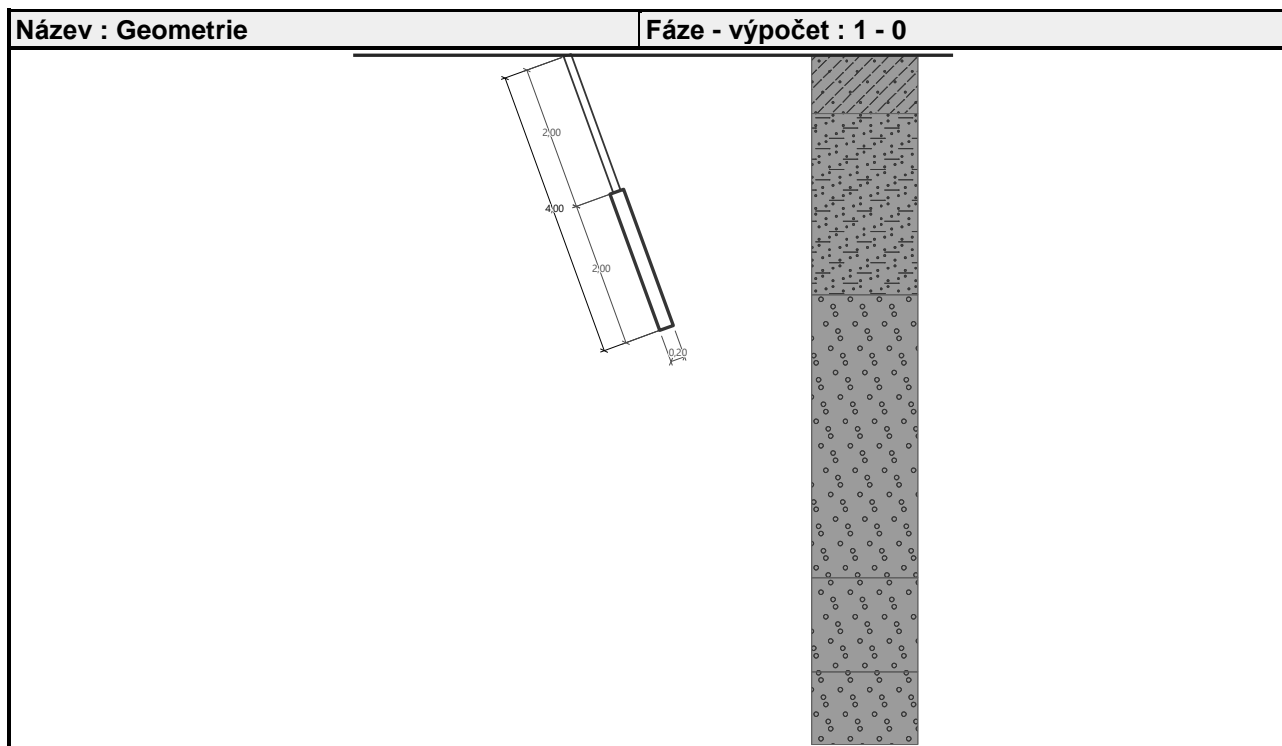
#### Geometrie

Průměr = 108,0 mm  
Tloušťka stěny = 12,0 mm

Volná délka mikropiloty  $l = 2,00 \text{ m}$   
Délka kořene  $l_r = 2,00 \text{ m}$   
Průměr kořene  $d_r = 0,20 \text{ m}$   
Odklon mikropiloty od svislice  $\alpha = 20,00^\circ$   
Vysazení mikropiloty nad terén  $l_a = 0,00 \text{ m}$

Vypracoval:	Ing. Filip Bahr	Datum vyhotovení:	10/2024	Počet A4	89	Strana	77
Carl Stahl & spol, s.r.o. Mikulovická 4, 190 17 Praha 9, Tel: +420 281 920 100 / Fax: 281 920 172 E-mail: info@carlstahl.cz / Web: www.carlstahl.cz							

Stavba:	ZOO Jihlava – výběh pro pouštní kočky a karakaly		
Stupeň:	DPS	Příloha:	D.1.2.c Statické posouzení



#### Materiál konstrukce

Objemová tíha  $\gamma = 23,00 \text{ kN/m}^3$

Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992-1-1 (EC2).

#### Beton: C 20/25

Válcová pevnost v tlaku  $f_{ck} = 20,00 \text{ MPa}$

Modul pružnosti  $E_{cm} = 30000,00 \text{ MPa}$

#### Ocel konstrukční: EN 10025 : Fe 510

Mez kluzu  $f_y = 355,00 \text{ MPa}$

Modul pružnosti  $E = 210000,00 \text{ MPa}$

#### Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	0,80	0,00 .. 0,80	Třída F3, konzistence tuhá	
2	2,50	0,80 .. 3,30	Třída S5	
3	3,90	3,30 .. 7,20	Třída G1, ulehlá	
4	1,30	7,20 .. 8,50	Třída G1, ulehlá	
5	-	8,50 .. ∞	Třída G1, ulehlá	

#### Zatížení

Vypracoval:	Ing. Filip Bahr	Datum vyhotovení:	10/2024	Počet A4	89	Strana	78
Carl Stahl & spol, s.r.o. Mikulovická 4, 190 17 Praha 9, Tel: +420 281 920 100 / Fax: 281 920 172 E-mail: info@carlstahl.cz / Web: www.carlstahl.cz							

Stavba:	ZOO Jihlava – výběh pro pouštní kočky a karakaly		
Stupeň:	DPS	Příloha:	D.1.2.c Statické posouzení

Číslo	Zatížení		Název	Síla N [kN]	Moment M [kNm]
	nové	změna			
1	Ano		Tah	-199,29	0,00

## Posouzení čís. 1

### Posouzení průřezu 1

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepríznivějších zatěžovacích stavů.

Mikropilota je tažená, vnitřní stabilita vyhovuje.

**Posouzení únosnosti spřaženého průřezu:** Tažená mikropilota - s pevností betonu v tahu se nepočítá.

Napětí v oceli = 55,07 MPa

Výpočtová pevnost oceli = 236,67 MPa

**Spřažený průřez mikropiloty VYHOVUJE**

### Posouzení čís. 1

#### Posouzení kořene

Způsob výpočtu - metoda Lizziho.

Součinitel vlivu průměru kořene = 0,85

#### Plášťové tření na kořeni

Číslo	Pořadnice [m]	Tření [kPa]
1	0,00	135,00
2	1,80	800,00
3	2,00	800,00

#### Posouzení tažené mikropiloty

Únosnost pláště mikropiloty  $R_s = 534,87$  kN

Výpočtová únosnost kořene mikropiloty  $R_d = 356,58$  kN

Maximální tahová síla  $N_{max} = 199,29$  kN

**Únosnost tažené mikropiloty VYHOVUJE**

## 15.6 Mikropilota MP06

Metodika posouzení : mezní stavy

Výpočet únosnosti dřívku : geometrická (Eulerova) metoda

Výpočet únosnosti kořene : metoda Lizziho

Součinitele redukce parametrů zemin			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce úhlu vnitřního tření :	$\gamma_{m\phi} =$	1,25	[-]
Součinitel redukce soudržnosti :	$\gamma_{mc} =$	1,40	[-]
Součinitel redukce kritické síly :	$\gamma_{mf} =$	1,00	[-]
Součinitel spolehlivosti cementové směsi :	$\gamma_{sc} =$	1,50	[-]
Součinitel spolehlivosti oceli :	$\gamma_{ss} =$	1,50	[-]
Součinitel redukce únosnosti kořene :	$\gamma_r =$	1,50	[-]

#### Parametry zemin

##### Třída F3, konzistence tuhá

Objemová tíha :  $\gamma = 18,00$  kN/m<sup>3</sup>

Úhel vnitřního tření :  $\phi_{ef} = 26,50^\circ$

Vypracoval:	Ing. Filip Bahr	Datum vyhotovení:	10/2024	Počet A4	89	Strana	79
Carl Stahl & spol, s.r.o. Mikulovická 4, 190 17 Praha 9, Tel: +420 281 920 100 / Fax: 281 920 172 E-mail: info@carlstahl.cz / Web: www.carlstahl.cz							

Stavba:	ZOO Jihlava – výběh pro pouštní kočky a karakaly		
Stupeň:	DPS	Příloha:	D.1.2.c Statické posouzení

Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 12,00 \text{ kPa}$   
Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{sat} = 18,00 \text{ kN/m}^3$

#### Třída S5

Objemová tíha :  $\gamma = 18,50 \text{ kN/m}^3$   
Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{ef} = 27,00^\circ$   
Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 8,00 \text{ kPa}$   
Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{sat} = 18,50 \text{ kN/m}^3$

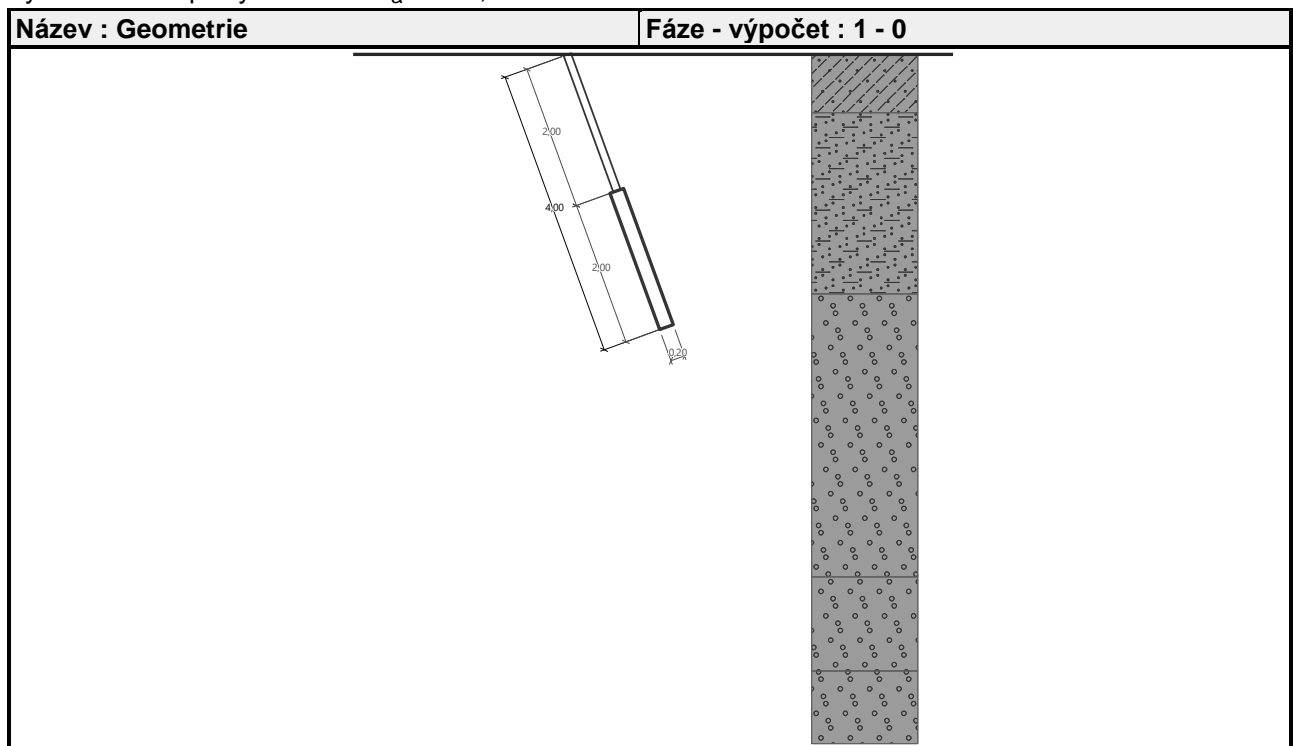
#### Třída G1, ulehlá

Objemová tíha :  $\gamma = 21,00 \text{ kN/m}^3$   
Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{ef} = 41,50^\circ$   
Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$   
Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{sat} = 21,00 \text{ kN/m}^3$

#### Geometrie

Průměr = 108,0 mm  
Tloušťka stěny = 12,0 mm

Volná délka mikropiloty  $l = 2,00 \text{ m}$   
Délka kořene  $l_r = 2,00 \text{ m}$   
Průměr kořene  $d_r = 0,20 \text{ m}$   
Odklon mikropiloty od svislice  $\alpha = 20,00^\circ$   
Vysazení mikropiloty nad terén  $l_a = 0,00 \text{ m}$



#### Materiál konstrukce

Objemová tíha  $\gamma = 23,00 \text{ kN/m}^3$   
Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992-1-1 (EC2).

#### Beton: C 20/25

Vypracoval:	Ing. Filip Bahr	Datum vyhotovení:	10/2024	Počet A4	89	Strana	80
Carl Stahl & spol, s.r.o. Mikulovická 4, 190 17 Praha 9, Tel: +420 281 920 100 / Fax: 281 920 172 E-mail: info@carlstahl.cz / Web: www.carlstahl.cz							

Stavba:	ZOO Jihlava – výběh pro pouštní kočky a karakaly		
Stupeň:	DPS	Příloha:	D.1.2.c Statické posouzení

Válcová pevnost v tlaku  $f_{ck} = 20,00$  MPa

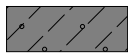

Modul pružnosti  $E_{cm} = 30000,00$  MPa

**Ocel konstrukční: EN 10025 : Fe 510**

Mez kluzu  $f_y = 355,00$  MPa

Modul pružnosti  $E = 210000,00$  MPa

**Geologický profil a přiřazení zemin**

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	0,80	0,00 .. 0,80	Třída F3, konzistence tuhá	
2	2,50	0,80 .. 3,30	Třída S5	
3	3,90	3,30 .. 7,20	Třída G1, ulehlá	
4	1,30	7,20 .. 8,50	Třída G1, ulehlá	
5	-	8,50 .. ∞	Třída G1, ulehlá	

**Zatížení**

Číslo	Zatížení		Název	Síla N [kN]	Moment M [kNm]
	nové	změna			
1	Ano		Tlak	271,02	0,00

**Posouzení čís. 1**

**Posouzení průřezu 1**

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnejpříznivějších zatěžovacích stavů.

**Posouzení vnitřní stability průřezu: geometrická (Eulerova) metoda**

Výpočet vzpěrné délky průřezu - uložení (kloub-kloub).

Modul reakce podloží  $E_p = 10,00$  MN/m<sup>3</sup>

Spočtený počet půlvln  $n = 0,98$

Vzpěrná délka  $l_{cr} = 2,16$  m

Kritická normálová síla  $N_{crd} = 2039,15$  kN

Maximální normálová síla  $N_{max} = 271,02$  kN

**Vnitřní stabilita průřezu mikropiloty VYHOVUJE**

**Posouzení únosnosti spráženého průřezu:**

Plocha ideálního průřezu  $A_i = 4,41E+03$  mm<sup>2</sup>

Moment setrvačnosti ideálního průřezu  $J_i = 4,58E+06$  mm<sup>4</sup>

Štíhlost prutu  $\lambda = 66,957$

Součinitel vzpěrnosti  $\kappa = 0,782$

Napětí v oceli  $= 88,21$  MPa

Výpočtová pevnost oceli  $= 236,67$  MPa

**Sprážený průřez mikropiloty VYHOVUJE**

**Posouzení čís. 1**

**Posouzení kořene**

Vypracoval:	Ing. Filip Bahr	Datum vyhotovení:	10/2024	Počet A4	89	Strana	81
Carl Stahl & spol, s.r.o. Mikulovická 4, 190 17 Praha 9, Tel: +420 281 920 100 / Fax: 281 920 172 E-mail: info@carlstahl.cz / Web: www.carlstahl.cz							

Stavba:	ZOO Jihlava – výběh pro pouštní kočky a karakaly		
Stupeň:	DPS	Příloha:	D.1.2.c Statické posouzení

Způsob výpočtu - metoda Lizziho.

Součinitel vlivu průměru kořene = 0,85

#### Plášťové tření na kořeni

Číslo	Pořadnice [m]	Tření [kPa]
1	0,00	135,00
2	1,80	800,00
3	2,00	800,00

#### Posouzení tlačené mikropiloty

Únosnost pláště mikropiloty  $R_s = 534,87 \text{ kN}$

Výpočtová únosnost kořene mikropiloty  $R_d = 356,58 \text{ kN}$

Maximální normálová síla  $N_{\max} = 271,02 \text{ kN}$

**Únosnost tlačené mikropiloty VYHOVUJE**

Vypracoval:	Ing. Filip Bahr	Datum vyhotovení:	10/2024	Počet A4	89	Strana	82
Carl Stahl & spol, s.r.o. Mikulovická 4, 190 17 Praha 9, Tel: +420 281 920 100 / Fax: 281 920 172 E-mail: info@carlstahl.cz / Web: www.carlstahl.cz							



Stavba:	ZOO Jihlava – výběh pro pouštní kočky a karakaly		
Stupeň:	DPS	Příloha:	D.1.2.c Statické posouzení

## 16. Posouzení základových konstrukcí

Betonové konstrukce : EN 1992-1-1 (EC2)  
Součinitele EN 1992-1-1 : standardní

### Sedání

Metoda výpočtu : ČSN 73 1001 (Výpočet pomocí edometrického modulu)  
Omezení deformační zóny : procentem Sigma,Or  
Koef. omezení deformační zóny : 10,0 [%]

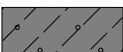


### Patky

Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997  
Výpočet pro odvozené podmínky : EC 7-1 (EN 1997-1:2003)  
Posouzení tažené patky : standardní postup  
Dovolená excentricita : 0,333  
Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

Součinitele redukce zatížení (F)			
Trvalá návrhová situace			
		Nepříznivé	Příznivé
Stálé zatížení :	$\gamma_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]

Součinitele redukce odporu (R)			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce svislé únosnosti :	$\gamma_{Rvs} =$	1,40 [-]	
Součinitel redukce vodorovné únosnosti :	$\gamma_{Rhs} =$	1,10 [-]	

### Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	$\varphi_{ef}$ [°]	$c_{ef}$ [kPa]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma_{su}$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\delta$ [°]
1	Třída F3, konzistence tuhá		26,50	12,00	18,00	8,00	
2	Třída S5		27,00	8,00	18,50	8,50	
3	Třída G1, ulehlá		41,50	0,00	21,00	11,00	

Pro výpočet tlaku v klidu jsou všechny zeminy zadány jako nesoudržné.

### Parametry zemín

#### Třída F3, konzistence tuhá

Objemová tíha :  $\gamma = 18,00 \text{ kN/m}^3$   
Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{ef} = 26,50^\circ$   
Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 12,00 \text{ kPa}$   
Edometrický modul :  $E_{oed} = 10,50 \text{ MPa}$   
Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{sat} = 18,00 \text{ kN/m}^3$

#### Třída S5

Objemová tíha :  $\gamma = 18,50 \text{ kN/m}^3$   
Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{ef} = 27,00^\circ$   
Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 8,00 \text{ kPa}$   
Edometrický modul :  $E_{oed} = 12,50 \text{ MPa}$

Vypracoval:	Ing. Filip Bahr	Datum vyhotovení:	10/2024	Počet A4	89	Strana	83
Carl Stahl & spol, s.r.o. Mikulovická 4, 190 17 Praha 9, Tel: +420 281 920 100 / Fax: 281 920 172 E-mail: info@carlstahl.cz / Web: www.carlstahl.cz							

Stavba:	ZOO Jihlava – výběh pro pouštní kočky a karakaly		
Stupeň:	DPS	Příloha:	D.1.2.c Statické posouzení

Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{\text{sat}} = 18,50 \text{ kN/m}^3$

#### Třída G1, ulehlá

Objemová tíha :  $\gamma = 21,00 \text{ kN/m}^3$

Úhel vnitřního tření :  $\phi_{\text{ef}} = 41,50^\circ$

Soudržnost zeminy :  $c_{\text{ef}} = 0,00 \text{ kPa}$

Edometrický modul :  $E_{\text{oed}} = 478,00 \text{ MPa}$

Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{\text{sat}} = 21,00 \text{ kN/m}^3$

#### Založení

##### Typ základu: základový pas

Hloubka od původního terénu  $h_z = 0,80 \text{ m}$

Hloubka základové spáry  $d = 0,80 \text{ m}$

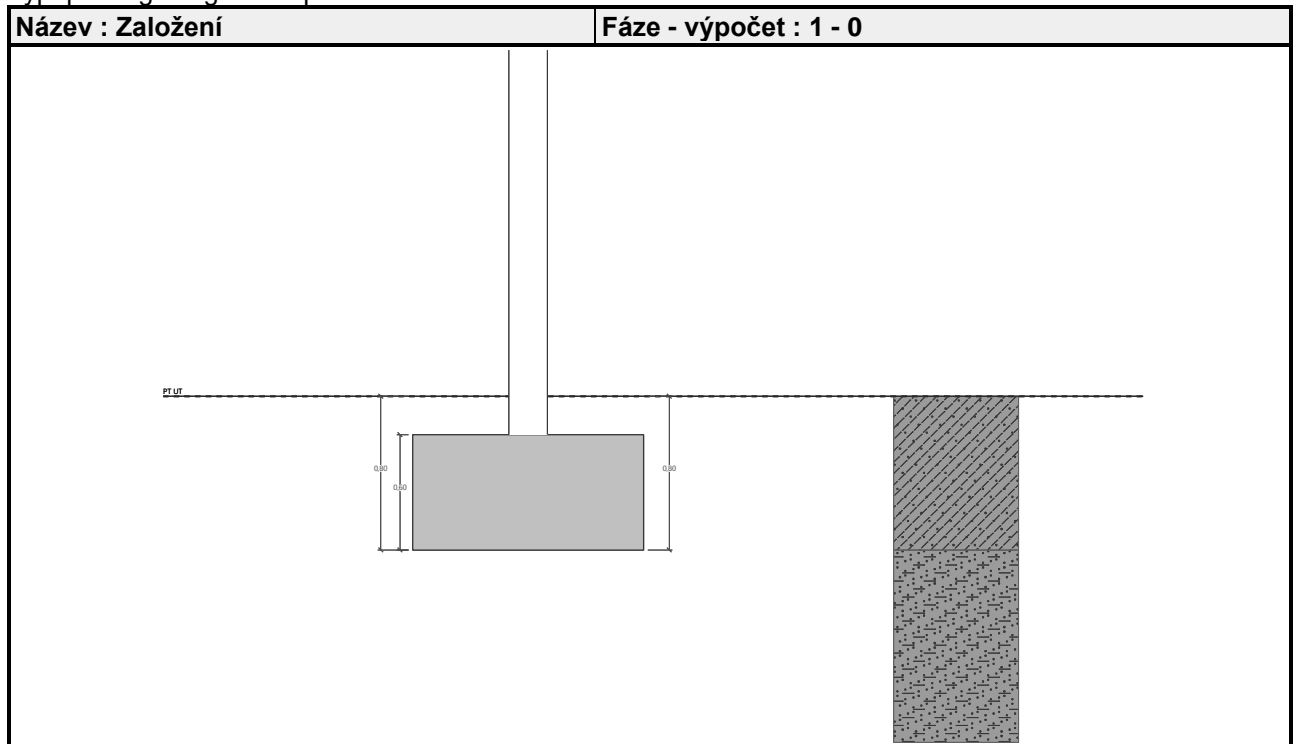
Tloušťka základu  $t = 0,60 \text{ m}$

Sklon upraveného terénu  $s_1 = 0,00^\circ$

Sklon základové spáry  $s_2 = 0,00^\circ$

##### Nadloží

Typ: podle geologického profilu



#### Geometrie konstrukce

##### Typ základu: základový pas

Celková délka pasu = 6,00 m

Šířka pasu (x) = 1,20 m

Šířka sloupu ve směru x = 0,20 m

Zadané zatížení je uvažováno na 1bm délky pasu.

Objem pasu = 0,72 m<sup>3</sup>/m

Objem výkopu = 0,96 m<sup>3</sup>/m

Objem zasypu = 0,20 m<sup>3</sup>/m

#### Materiál konstrukce

Vypracoval:	Ing. Filip Bahr	Datum vyhotovení:	10/2024	Počet A4	89	Strana	84
Carl Stahl & spol, s.r.o. Mikulovická 4, 190 17 Praha 9, Tel: +420 281 920 100 / Fax: 281 920 172 E-mail: info@carlstahl.cz / Web: www.carlstahl.cz							

Stavba:	ZOO Jihlava – výběh pro pouštní kočky a karakaly		
Stupeň:	DPS	Příloha:	D.1.2.c Statické posouzení

Objemová tíha  $\gamma = 23,00 \text{ kN/m}^3$

Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992-1-1 (EC2).

#### Beton: C 20/25

Válcová pevnost v tlaku  $f_{ck} = 20,00 \text{ MPa}$

Pevnost v tahu  $f_{ctm} = 2,20 \text{ MPa}$

Modul pružnosti  $E_{cm} = 30000,00 \text{ MPa}$

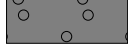
#### Ocel podélná: B500B

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

#### Ocel příčná: B500B

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

#### Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	0,80	0,00 .. 0,80	Třída F3, konzistence tuhá	
2	2,50	0,80 .. 3,30	Třída S5	
3	3,90	3,30 .. 7,20	Třída S5	
4	1,30	7,20 .. 8,50	Třída G1, ulehlá	
5	-	8,50 .. ∞	Třída G1, ulehlá	

#### Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN/m]	$M_y$ [kNm/m]	$H_x$ [kN/m]
	nové	změna					
1	Ano		Zatížení č. 1	Návrhové	39,00	28,00	10,74

#### Celkové nastavení výpočtu

Typ výpočtu : výpočet pro odvozené podmínky

#### Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

#### Posouzení čís. 1

#### Posouzení zatěžovacích stavů

Název	VI. tíha příznivě	$e_x$ [m]	$e_y$ [m]	$\sigma$ [kPa]	$R_d$ [kPa]	Využití [%]	Vyhovuje
Zatížení č. 1	Ano	-0,36	0,00	125,53	220,62	56,90	Ano
Zatížení č. 1	Ne	-0,33	0,00	120,63	236,22	51,07	Ano

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnejpříznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha pasu  $G = 16,56 \text{ kN/m}$

Spočtená tíha nadloží  $Z = 3,60 \text{ kN/m}$

#### Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obdélník

Nejpříznivější zatěžovací stav číslo 1. (Zatížení č. 1)

Vypracoval:	Ing. Filip Bahr	Datum vyhotovení:	10/2024	Počet A4	89	Strana	85
Carl Stahl & spol, s.r.o. Mikulovická 4, 190 17 Praha 9, Tel: +420 281 920 100 / Fax: 281 920 172 E-mail: info@carlstahl.cz / Web: www.carlstahl.cz							

Stavba:	ZOO Jihlava – výběh pro pouštní kočky a karakaly		
Stupeň:	DPS	Příloha:	D.1.2.c Statické posouzení

Parametry smykové plochy pod základem:

Hloubka smykové plochy  $z_{sp} = 1,72 \text{ m}$

Dosah smykové plochy  $l_{sp} = 4,95 \text{ m}$

Výpočtová únosnost zákl. půdy  $R_d = 220,62 \text{ kPa}$

Extrémní kontaktní napětí  $\sigma = 125,53 \text{ kPa}$

#### Svislá únosnost VYHOVUJE

#### Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky  $e_x = 0,304 < 0,333$

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

Max. prostorová excentricita  $e_t = 0,304 < 0,333$

#### Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

#### Posouzení vodorovné únosnosti

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (Zatížení č. 1)

Zemní odpor: klidový

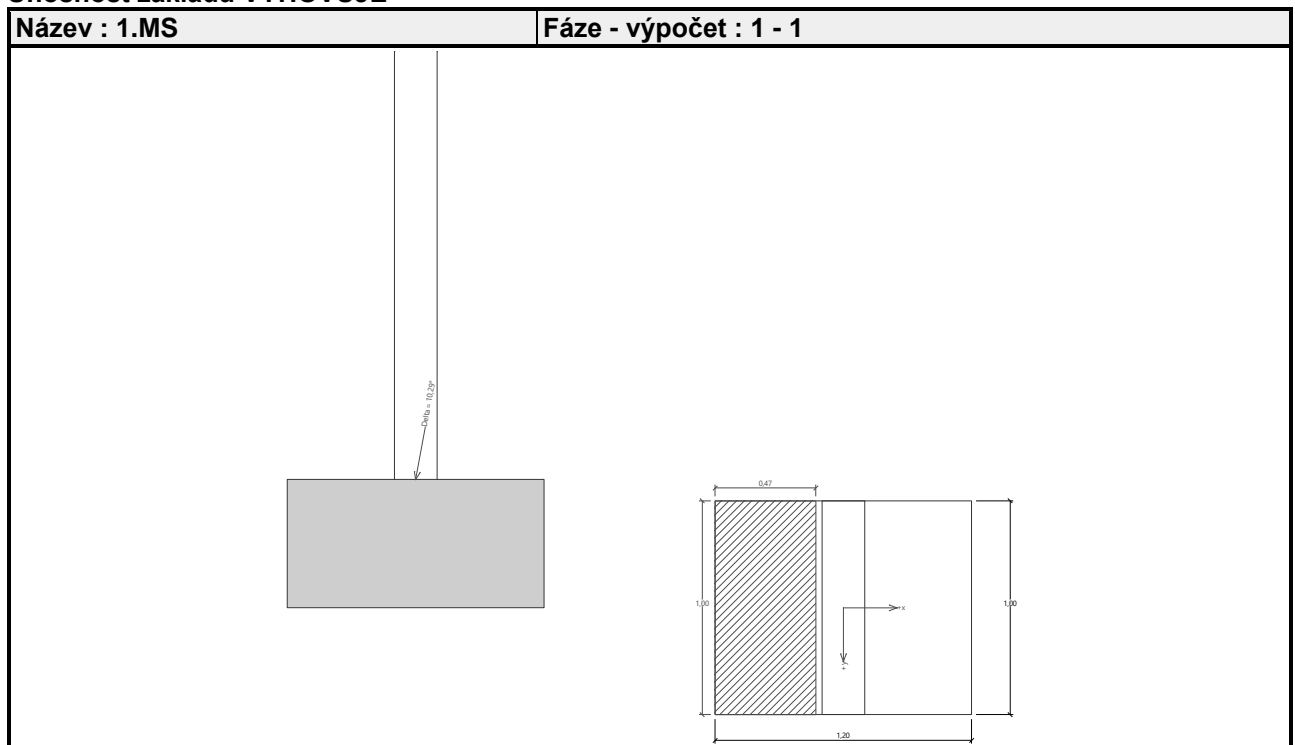
Výpočtová velikost zemního odporu  $S_{pd} = 2,99 \text{ kN}$

Horizontální únosnost základu  $R_{dh} = 33,55 \text{ kN}$

Extrémní horizontální síla  $H = 10,74 \text{ kN}$

#### Vodorovná únosnost VYHOVUJE

#### Únosnost základu VYHOVUJE



#### Dimenzace čís. 1

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

#### Posouzení podélné výztuže základu ve směru x

4 ks profil 16,0 mm, krytí 40,0 mm

Šířka průřezu = 1,00 m

Výška průřezu = 0,60 m

Vypracoval:	Ing. Filip Bahr	Datum vyhotovení:	10/2024	Počet A4	89	Strana	86
Carl Stahl & spol, s.r.o. Mikulovická 4, 190 17 Praha 9, Tel: +420 281 920 100 / Fax: 281 920 172 E-mail: info@carlstahl.cz / Web: www.carlstahl.cz							

Stavba:	ZOO Jihlava – výběh pro pouštní kočky a karakaly		
Stupeň:	DPS	Příloha:	D.1.2.c Statické posouzení

Stupeň vyztužení  $\rho = 0,15 \% > 0,13 \% = \rho_{\min}$   
 Poloha neutrálné osy  $x = 0,03 \text{ m} < 0,34 \text{ m} = x_{\max}$   
 Moment na mezi únosnosti  $M_{Rd} = 188,43 \text{ kNm} > 11,51 \text{ kNm} = M_{Ed}$

#### **Průřez VYHOVUJE.**

##### **Posouzení základu na protlačení**

Normálová síla v sloupu = 39,00 kN

##### **Maximální únosnost na obvodu sloupu**

Síla přenesená roznášením do zákl. půdy = 6,50 kN  
 Síla přenášená smykovou pevností patky = 32,50 kN  
 Uvažovaný obvod sloupu  $u_0 = 2,00 \text{ m}$   
 Smykové napětí na obvodu sloupu  $v_{Ed,\max} = 0,14 \text{ MPa}$   
 Únosnost na obvodu sloupu  $v_{Rd,\max} = 2,94 \text{ MPa}$

##### **Kritický průřez bez smykové výztuže**

Síla přenesená roznášením do zákl. půdy = 24,44 kN  
 Síla přenášená smykovou pevností patky = 14,56 kN  
 Vzdálenost průřezu od sloupu = 0,28 m  
 Délka průřezu  $u = 2,00 \text{ m}$   
 Smykové napětí na průřezu  $v_{Ed} = 0,04 \text{ MPa}$   
 Únosnost nevyztuženého průřezu  $v_{Rd,c} = 1,27 \text{ MPa}$

$v_{Ed} < v_{Rd,c} \Rightarrow$  Výztuž není nutná

##### **Základ na protlačení VYHOVUJE**

Vypracoval:	Ing. Filip Bahr	Datum vyhotovení:	10/2024	Počet A4	89	Strana	87
Carl Stahl & spol. s.r.o. Mikulovická 4, 190 17 Praha 9, Tel: +420 281 920 100 / Fax: 281 920 172 E-mail: info@carlstahl.cz / Web: www.carlstahl.cz							



Stavba:	ZOO Jihlava – výběh pro pouštní kočky a karakaly		
Stupeň:	DPS	Příloha:	D.1.2.c Statické posouzení

- CarlStahl Architecture I-SYS® European Technical approval ETA-10/0358
- CarlStahl Architecture X-TEND® Stainless steel cable mesh
- CarlStahl Architecture I-SYS® Stainless steel wire rope system

## 18. Software

- © Microsoft Office 2010
- © Dlubal RFEM 6.02.0015
- © GEO5

## 19. Závěr

Veškeré nosné prvky konstrukce, jež byly předmětem tohoto statického výpočtu jsou dostatečně únosné pro zatížení dle ČSN EN.

Tyto konstrukce vykazují dostatečnou tuhost, aby vyhověly na posouzení deformací (posudek na II. MS použitelnosti).

Konstrukce musí být za provozu řádně udržovaná. Celkový stav konstrukce bude zjišťován pravidelně se opakujícími prohlídkami prováděnými odborně způsobilou osobou.

Ve statickém výpočtu jsou uvedeny hlavní prvky nosné konstrukce stavby. Další případné potřebné síly a výstupy jednotlivých prvků jsou k dispozici u zpracovatele statického posudku. Nedílnou součástí tohoto statického výpočtu jsou technická zpráva, výkresy dispozice.

Při všech pracích se musí dodržovat bezpečnostní a požární předpisy, technologické postupy, ustanovení příslušných norem.

Pokud jsou v této dokumentaci uvedeny konkrétní typy výrobků, jedná se pouze o příklady sloužící pro specifikaci vlastností – technických a uživatelských standardů. Zhotovitel dokumentace výslovně uvádí, že tyto výrobky lze nahradit jinými výrobky stejných technických vlastností – standardů a shodné, nebo vyšší kvality a provedení. Stejným způsobem jsou (mohou být) v dokumentaci jako příklad informativně uvedeni i možní v úvahu přicházející výrobci, nebo dodavatelé

V Praze dne 24.10.2024

Ing. Filip Bahr  
Ing. Václav Luzar

Vypracoval:	Ing. Filip Bahr	Datum vyhotovení:	10/2024	Počet A4	89	Strana	89
Carl Stahl & spol. s.r.o. Mikulovická 4, 190 17 Praha 9, Tel: +420 281 920 100 / Fax: 281 920 172 E-mail: info@carlstahl.cz / Web: www.carlstahl.cz				