

PROJEKTOVÁNÍ POZEMNÍCH STAVEB

VNprojekt-statika s.r.o., Dělnická 9, Praha 7 – Holešovice
TEL.: 723 362 912, 728 586 342 E-MAIL: vnprojekt@vnprojekt.cz

VNprojekt

ZODP.PROJEKTANT:

VYPRACOVAL:

KONTROLOVAL:

ING. ONDŘEJ NOVOTNÝ

BC. MATĚJ CHALOUPKA

ING. ONDŘEJ NOVOTNÝ

Akce:

LÉČIVÁ ZAHRADA

Místo stavby: Purkyňova 446, Náchod, parc.č. 942/3 k.ú. Náchod

Investor:

Oblastní nemocnice Náchod a.s.

Purkyňova 446, 547 01 Náchod

Měřítko:

-

Počet formátů:

57x A4

Část:

D.1.2 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

Stupeň

DPS

Datum:

05/2024

Název přílohy:

Technická zpráva a statický výpočet

Číslo paré:

Číslo výkresu:

01

OBSAH

OBSAH.....	2
1 PRŮVODNÍ ZPRÁVA	3
1.1 CHARAKTERISTIKA OBJEKTU	3
1.2 POUŽITÉ PODKLADY	3
2 KONSTRUKČNÍ ČÁST	4
2.1 GEOLOGICKÉ PODMÍNKY STAVENIŠTĚ	4
2.2 ZEMNÍ PRÁCE.....	4
2.3 ZALOŽENÍ.....	4
2.4 KONSTRUKCE PŘÍSTŘEŠKU A ALTÁNU	5
2.5 KONSTRUKCE OPĚRNÝCH STĚN.....	5
2.6 SPECIÁLNÍ KONSTRUKCE, DETAILS A POSTUPY	5
2.7 ZAJIŠTĚNÍ STAVEBNÍ JÁMY, ZEMNÍ PRÁCE	5
2.8 TECHNOLOGICKÉ PODMÍNKY POSTUPU PRACÍ.....	6
2.9 KONTROLA PROVÁDĚNÍ.....	6
3 POUŽITÉ MATERIÁLY	7
4 DILATACE.....	7
5 STATICKÝ VÝPOČET.....	8
5.1 ZATÍŽENÍ	8
5.2 PŘÍSTŘEŠEK U RAMPY	12
5.3 ALTÁNY.....	21
5.4 ZALOŽENÍ OCELOVÝCH ALTÁNŮ A PŘÍSTŘEŠKU.....	31
5.5 OPĚRNÁ STĚNA U REHABILITAČNÍHO SCHODIŠTĚ.....	49
5.6 OPĚRNÁ STĚNA U SCHODIŠTĚ Č.1.....	53

AKCE:	Léčivá zahrada	VYPRACOVAL:	Bc. Matěj Chaloupka
POLOŽKA:	Technická zpráva a statický výpočet	DATUM:	05/2024

1 PRŮVODNÍ ZPRÁVA

1.1 Charakteristika objektu

Akce:	Léčivá zahrada
Objednatel:	Oblastní nemocnice Náchod a.s. Purkyňova 446, 547 01 Náchod
Stupeň:	DPS
Datum:	05/2024
Vypracoval:	VNprojekt-statika s.r.o. Bc. Matěj Chaloupka
Autorizovaná osoba:	Ing. Ondřej Novotný, Dělnická 9, 170 00 Praha 7, ČKAIT 0013410

Dokumentace se zabývá nosnou konstrukcí prvků léčebné zahrady.

U stávající budovy nemocnice bude postavena nová rampa včetně ocelového přístřešku.

Celkové rozměry jsou cca 12,1x4,0m. Půdorysný rozměr ocelového přístřešku je 2,7x4,9m.

Dále se dokumentace zabývá venkovním schodištěm 1-4. U schodiště č.1 ještě bude zhotovena úhlová opěrná stěna.

Dalším prvkem léčebné zahrady jsou ocelové altány. Altány jsou poskládány z jednotlivých modulů.

Základní modul altánu je 2,0x2,5m.

Posledním prvkem léčebné zahrady jsou rehabilitační schodiště. Rehabilitační schodiště se skládá ze dvou dvouramenných schodišť rozdílného sklonu s betonovým zábradlím mezi schodišti.

1.2 Použité podklady

- [1] Stavební část projektové dokumentace „Léčebná zahrada“
Ing. Jitka Peroutka Ullwerová.
- [2] www.snehovamapa.cz
- [3] ČSN EN 1990 - Zásady navrhování konstrukcí
- [4] ČSN EN 1991-1-1 - Zatížení konstrukcí - Část 1-1: Obecná zatížení - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb
- [5] ČSN EN 1991-1-3 - Zatížení konstrukcí - Část 1-3: Obecná zatížení - Zatížení sněhem
- [6] ČSN EN 1991-1-4 - Zatížení konstrukcí - Část 1-4: Obecná zatížení - Zatížení větrem
- [7] ČSN EN 1992-1-1 - Navrhování betonových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
- [8] ČSN EN 1993 – 1-1 Navrhování ocelových konstrukcí – část 1-1. Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
- [9] ČSN EN 1995-1-1 - Navrhování dřevěných konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
- [10] ČSN EN 1996-1-1 - Navrhování zděných konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro vyztužené a nevyztužené zděné konstrukce
- [11] ČSN EN 1997-1-1 - Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla

AKCE:	Léčivá zahrada	VYPRACOVAL:	Bc. Matěj Chaloupka
POLOŽKA:	Technická zpráva a statický výpočet	DATUM:	05/2024

2 KONSTRUKČNÍ ČÁST

2.1 Geologické podmínky staveniště

Na předmětném pozemku byl proveden IG průzkum. Uvažovaná únosnost základové spáry je $R_{dt}=100$ kPa. Objekt bude založen na horninové podloží, které se v této lokalitě nachází. Základové konstrukce byly navrženy za tohoto předpokladu.

Základovou spáru převezme zodpovědný geolog a stvrdí tyto stanoviska zápisem do stavebního deníku. V případě zjištění méně únosných zemín, bude založení objektu upraveno.

2.2 Zemní práce

Objekty budou založeny plošně, na základových pasech, případně základových patkách. Výkopy do hloubky 1 m je možno nechat se svislými stěnami. Při provádění hlubších výkopů budou stavební jámy svahované.

Přibližný sklon šikmého svahu u dočasného výkopu je možné volit 1:0,5. Případné sklony stavební jámy musí odpovídat úhlu efektivního tření zeminy poníženým stupněm bezpečnosti 1,15.

Do zemních konstrukcí nebo k hutnění pod podlahy nemůže být použit výkopek zemín ze základů nebo z přípravy "kufru" HTÚ pro podlahovou desku. Použit musí být certifikovaný dovezený materiál (recyklát, kamenivo). Při provádění zemních prací musí být dodrženy následující zásady:

- Základová spára musí být odkryta tak, aby nedošlo k jejímu poškození nakypřením stavebními mechanismy. Poslední vrstva zeminy cca 20 cm nad jmenovitou hloubkou musí být odebrána se zvláštním zřetelem k možnosti nakypření.
- Základová spára může být za příznivých klimatických podmínek po odkrytí ihned vybetonována nebo zakryta vrstvou hutněného suchého betonu (tato vrstva může sloužit jako podkladní beton).
- Základová spára nesmí přezimovat. Pokud dojde k rozbřednutí zemín v základové spáře, musí být tyto zeminy ze základové spáry odstraněny a nahrazeny únosnou vrstvou betonu.

Povrchová voda musí být odvedena z dosahu zhutněného okolí základů tak, aby se zamezilo jejímu vniknutí do podzákladí stavby.

2.3 Založení

Veškeré základy železobetonových schodišť a rampy budou provedeny ze ztraceného bednění tl.400mm, resp. tl.250mm (viz výkresová dokumentace).

Ve ztraceném bednění bude uložena výztuž a bude zalita zálivkovým betonem C25/30, XC2.

Vlastní konstrukce venkovních schodišť bude z monolitického železobetonu tl.150mm.

Beton bude kvality C30/37, XC4, XD3, XF4.

Základy pod ocelový altán a přístřešek jsou plošné, pomocí patky dvoustupňové železobetonové patky. Patky budou vyztužené, z betonu kvality C30/37, XC4, XD3, XF4.

Jednotlivé moduly altánů se budou klást vedle sebe. V případě společných sloupů bude provedena střední společná patka. (rozměry viz. půdorys)

Opěrné úhlové stěny jsou řešeny jako železobetonové, z betonu C30/37, XC4, XD3, XF4.

Pod veškeré železobetonové konstrukce musí být proveden podkladní beton min. tl. 50mm z betonu C12/15 XC0.

Všechny základové konstrukce musí být uloženy do nezámrzné hloubky min.1000mm od upraveného terénu.

Základy byly navrženy za předpokladů:

- základová spára bude homogenní v celém rozsahu půdorysu domu a nebude ovlivněna hladinou spodní vody.
- minimální únosnost základové spáry musí být 100 kPa.
- základy jsou v celém rozsahu objektu v nezámrzné hloubce.

Základovou spáru převezme zodpovědný geolog, který stvrdí zápisem do stavebního deníku výše uvedené předpoklady. V případě, že by se zde vyskytly méně únosné zeminy, budou odtěženy a nahrazeny např. hubeným betonem.

AKCE:	Léčivá zahrada	VYPRACOVAL:	Bc. Matěj Chaloupka
POLOŽKA:	Technická zpráva a statický výpočet	DATUM:	05/2024

2.4 Konstrukce přístřešku a altánu

Svislá nosná konstrukce přístřešku u rampy je provedena z ocelových uzavřených průřezů jekl 100x100x5mm. Do železobetonové patky budou uchyceny pomocí patního plechu tl.10mm a chemické kotvy HILTI HIT-HY 200-A V3 + HAS-U 8.8 M10. Horní nosníky altánu jsou z jeklu 100x100x5mm. Konstrukce je svařovaná. Zastřešení přístřešku bude řešeno pomocí drátoskla (navrženo dodavatelem).

Svislá a vodorovná konstrukce altánu je provedena z ocelových uzavřených průřezů jekl 80x80x5mm. Konstrukce altánu je svařovaná. Kotvení do železobetonového základu bude totožné jako u přístřešku. Jednotlivé moduly altánů se budou skládat vedle sebe. Mezi altány bude provedena dilatační mezera 10mm.

Na altánu bude provedena treláž z jeklů 20x30x3 mm, která bude později pokryta vegetací (rozmístění dle půdorysu)

2.5 Konstrukce opěrných stěn

Opěrné úhlové stěny jsou řešeny jako železobetonové, z betonu C30/37, XC4, XD3, XF4. Tloušťka stěn je 400mm.

Opěrné stěny budou v půlce rozpětí odděleny dilatační spárou min. tl.25mm a opatřeny smykovými trny.

2.6 Speciální konstrukce, detaily a postupy

V nosné konstrukci se vyskytnou běžné konstrukční prvky a detaily, provádění si nevyžádá žádné neobvyklé technologické postupy. Před započítím stavby musí být provedeny nutné dodatečné průzkumy.

Dodavatel předloží ke kontrole technologický postup výstavby. Během stavby je nutný autorský dozor statika.

2.7 Zajištění stavební jámy, zemní práce

Výkopy do hloubky 1 m mimo horizont navážek je možno nechat se svislými stěnami. Při provádění hlubších výkopů budou stavební jámy svahované, případně pažené. Zajištění stavební jámy bude podrobně navrženo dodavatelem na základě zjištění skutečné hloubky základových spár.

Přibližný sklon šikmého svahu u dočasného výkopu je možné volit 1:0,5. Případné sklony stavební jámy musí odpovídat úhlu efektivního tření zeminy poníženým stupněm bezpečnosti 1,15.

Do zemních konstrukcí nebo k hutnění pod podlahy nemůže být použit výkopek zemin ze základů nebo z přípravy "kufru" HTÚ pro podlahovou desku. Použit musí být certifikovaný dovezený materiál (recyklát, kamenivo). Při provádění zemních prací musí být dodrženy následující zásady:

- Základová spára musí být odkryta tak, aby nedošlo k jejímu poškození nakypřením stavebními mechanismy. Poslední vrstva zeminy cca 20 cm nad jmenovitou hloubkou musí být odebrána se zvláštním zřetelem k možnosti nakypření.
- Základová spára může být za příznivých klimatických podmínek po odkrytí ihned vybetonována nebo zakryta vrstvou hutněného suchého betonu (tato vrstva může sloužit jako podkladní beton).
- Základová spára nesmí přezimovat. Pokud dojde k rozbřednutí zemin v základové spáře, musí být tyto zemin z základové spáry odstraněny a nahrazeny únosnou vrstvou betonu.

Povrchová voda musí být odvedena z dosahu zhutněného okolí základů tak, aby se zamezilo jejímu vniknutí do podzákladí stavby.

Základová spára stávajících objektů nesmí být podkopána.

AKCE:	Léčivá zahrada	VYPRACOVAL:	Bc. Matěj Chaloupka
POLOŽKA:	Technická zpráva a statický výpočet	DATUM:	05/2024

2.8 Technologické podmínky postupu prací

Při provádění konstrukcí budou dodržovány technologické podmínky dodavatelů materiálů a následující podmínky:

2.8.1 Provádění železobetonových konstrukcí

Pokud není v technické zprávě uvedeno jinak je nutné při provádění dodržovat zejména tyto ČSN a to i jejich doporučené oddíly:

ČSN EN 13670 Provádění betonových konstrukcí

ČSN EN 206 Beton - Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda

ČSN 73 0205 Navrhování geometrické přesnosti

ČSN 73 0212-6 Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti.

Umístění pracovních spár a jejich úpravu je třeba dohodnout s projektantem, dle dodavatelem navrženého postupu betonáže. Při ošetřování betonu je nutné postupovat dle ČSN EN 13670.

Armatury budou ohýbány za studena podle norem a předpisů (např. poloměry ohybů). Nutno dodržet umístění výztuže a délky přesahů podle projektu. Armatura musí být uložena před betonáží tak, aby se při pokládání betonu nemohla posunout.

Monolitický beton bude zhutňován ponorným vibrováním. Jakmile se okolo vibrátoru či na povrchu betonu objeví cementové mléko, je nutno operaci přerušit. Frekvence vibrátoru bude odpovídat zrnitosti betonu a seřídí se podle zkoušek před vibrováním a podle konzistence betonu. Vibrování povrchovým vibrátorem (na kovovém a pevném bednění) je možno použít jen v případech, kde vibrování ponorným vibrátorem není možné.

Pro doložení kvality betonových a maltových směsí budou prováděny pravidelné dokladové zkoušky (např. sednutí kužele, Schmidovým kladívkem, krychelně). Ošetřování čerstvého betonu – čerstvý beton je třeba ošetřovat především kropením, chránit před vysokými teplotami, které by vedly ke vzniku smršťovacích trhlin nad povolenou hodnotu apod.

Betonáž za nízkých teplot – je nutné přijmout veškerá opatření nutná při výrobě betonové směsi, při jejím transportu a veškerá opatření chránící beton před dosažením patřičné pevnosti.

2.8.2 Provádění ocelových konstrukcí

Ocelové nosníky, vaznice a rámy budou proti korozi chráněny žárovým zinkováním (korozní agresivita prostředí kat.C2 dle ČSN EN ISO 12944). Před započatím prací musí být zpracována dílenská dokumentace.

2.8.3 Výrobní tolerance

Práce budou provedeny v souladu s ustanoveními ČSN EN 13670, ČSN EN 206-1, a ČSN 73 1201, ČSN 73 0210-1, ČSN 73 0205.

Všechny prvky budou před provedením geodeticky vytýčeny. Dodavatel je povinen provádět v průběhu výstavby kontrolní měření výšek, os a rohových bodů a rovněž postaveného bednění všech železobetonových dílů. O kontrolních měřeních je nutno zpracovat protokoly a předložit je zadavateli.

2.9 Kontrola provádění

Během výstavby budou předány ke kontrole tyto podstatné nosné prvky před jejich zakrytím:

- základová spára,
- výztuže železobetonových konstrukcí
- kotvení ocelových konstrukcí,

Během výstavby je nutný autorský dozor statika.

AKCE:	Léčivá zahrada	VYPRACOVAL:	Bc. Matěj Chaloupka
POLOŽKA:	Technická zpráva a statický výpočet	DATUM:	05/2024

3 POUŽITÉ MATERIÁLY

Zálivkový beton

C25/30, XC2

Vyztužené konstrukce základů,

opěrné stěny, patky, pasy, schodiště, rampy

C30/37, XC4, XD3, XF4

Podkladní beton

C12/15, XC0

Ocel

S235

Kotvící materiál

jakostní třída 8.8

Chemická kotva

HILTI HIT-HY 200-A V3

4 DILATACE

Jednotlivé objekty tvoří jeden dilatační celek.

Pouze opěrné stěny budou oddilátovány v půlce délky.

AKCE: Léčivá zahrada	VYPRACOVAL: Bc. Matěj Chaloupka
POLOŽKA: Technická zpráva a statický výpočet	DATUM: 05/2024

5 STATICKÝ VÝPOČET

5.1 Zatížení

Vlastní tíha je generována automaticky programem.

Zatížení stálé:

Ocelová treláž – 0,5kN/m²

Sníh:

Objekt se nachází v Náchodě, podle klasifikace ČSN EN 1991-1-3 v V. sněhové oblasti. Charakteristická hodnota tíhy sněhu na zemi v místě stavby bude:

$$s_k = 2,5 \text{ kN/m}^2.$$

Součinitel zatížení pro zatížení sněhem je $\gamma_Q=1,5$.

ZATÍŽENÍ SNĚHEM

PULTOVÁ STŘECHA

MÍSTO/KRAJ

Náchod

SKLON α [°]

0

ČSN EN 1991-1-3:2005/Z1:2006

MAPA SNĚHOVÝCH OBLASTÍ NA ÚZEMÍ ČR

Zatížení sněhem na střechách $s = \mu_i \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k$

Oblast	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Charakteristická hodnota s_k [kPa]	0,7	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	4,0	>4,0 ^{*)}

*) Charakteristickou hodnotu určí příslušná pobočka Českého hydrometeorologického ústavu

Vypracoval Český hydrometeorologický ústav

Charakteristická hodnota zatížení s_k dle oblasti

V

2,5

kN/m²

Součinitel expozice C_e dle typu krajiny

b) normální

1,0

Teplotní součinitel C_t

1,0

Tvarový součinitel $\mu_{i(w)}$

0,80

$s = \mu_i \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k$

2,00 kN/m²

0 °

Stupeň: DPS	8
-------------	---

AKCE:	Léčivá zahrada	VYPRACOVAL:	Bc. Matěj Chaloupka
POLOŽKA:	Technická zpráva a statický výpočet	DATUM:	05/2024

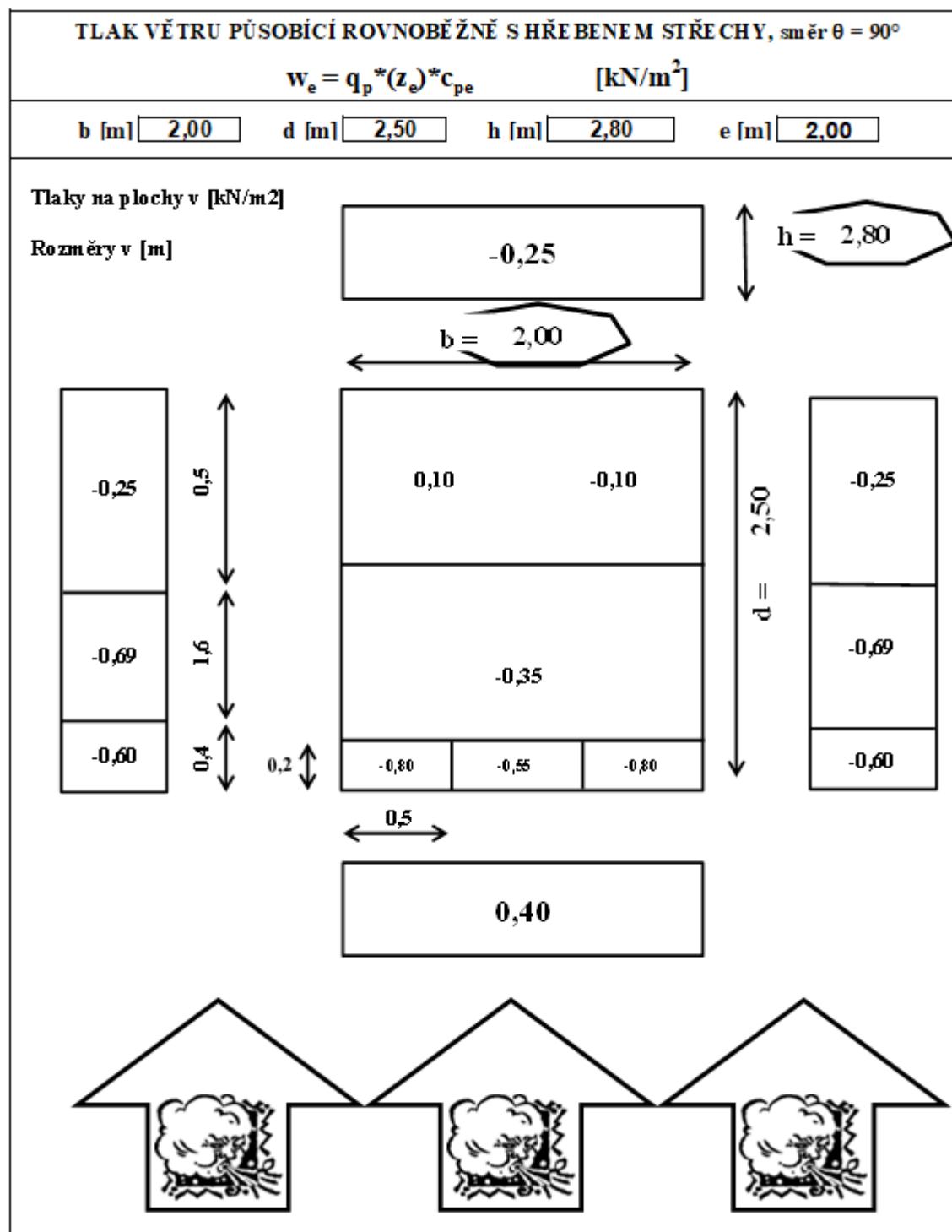
Vítr:

Bude uvažováno podle ČSN EN 1991-1-4. Objekt se nachází v Náchodě, v oblasti s nízkou vegetací jako je tráva a s izolovanými překážkami (stromy, budovy), jejichž vzdálenost je větší než 20násobek výšky překážky. Výchozí základní rychlosti větru je pro tuto lokalitu $v_{b,0} = 25 \text{ m/s}$. Maximální dynamický tlak větru pro danou oblast a objekt bude:

$$q_p(z) = 0,5 \text{ kN/m}^2.$$

Součinitel zatížení pro zatížení větrem je $\gamma_Q = 1,5$.

ZATÍŽENÍ VĚTREM		Atika	<input type="checkbox"/>										
Plochá střecha s ostrými hranami		VÝŠKA ATIKY "h _p " [m]	0,00										
MÍSTO/KRAJ	Náchod	VÝŠKA BUDOVY "z" [m]	2,80										
<p>ČSN EN 1991-1-4:2007 MAPA VĚTRNÝCH OBLASTÍ NA ÚZEMÍ ČR</p> <p>Oblast</p> <table border="1"> <tr> <td>I</td> <td>II</td> <td>III</td> <td>IV</td> <td>V</td> </tr> <tr> <td>22,5</td> <td>25</td> <td>27,5</td> <td>30</td> <td>36</td> </tr> </table> <p>Výchozí základní rychlost větru v_{b,0} [m/s]</p> <p><small>*) Charakteristickou hodnotu uřídi příslušná pobočka Českého hydrometeorologického ústavu</small></p> <p>Vypracoval Český hydrometeorologický ústav v roce 2006</p>				I	II	III	IV	V	22,5	25	27,5	30	36
I	II	III	IV	V									
22,5	25	27,5	30	36									
Výchozí základní rychlost větru dle oblasti v _{b,0} Dle NP je c _{dir} = c _{season} = 1,0 Základní rychlost větru v _b = c _{dir} * c _{season} * v _{b,0}		II	25,0 m/s										
Kategorie terénu III z ₀ [m] 0,300 z _{min} [m] 5,0 z _{max} [m] 200 Součinitel terénu k _r = 0,19 * (z ₀ /z _{0,1}) ^{0,07} Souč. drsnosti c _r (z) = k _r * ln(z/z ₀) pro z _{min} ≤ z ≤ z _{max} , c _r (z) = cr(z _{min}) pro z ≤ z _{min} Součinitel orografie c _o (z)			25,0 m/s										
Střední rychlost větru v _m (z) = c _r (z) * c _o (z) * v _b			0,215										
Int. turbulence I _t (z) = k _t / (c _o (z) * ln(z/z ₀)) pro z _{min} ≤ z ≤ z _{max} , I _t (z) = I _t (z _{min}) pro z ≤ z _{min}			0,606										
Měrná hmotnost vzduchu 1,250 kg/m ³ Součinitel turbulence k _t			1,0										
Maximální dyn. tlak q _p (z) = (1 + 7 * I _t (z)) * 0,5 * ρ * v _m (z) ²			15,15 m/s										
			0,355										
			1,0										
			0,50 kN/m ²										

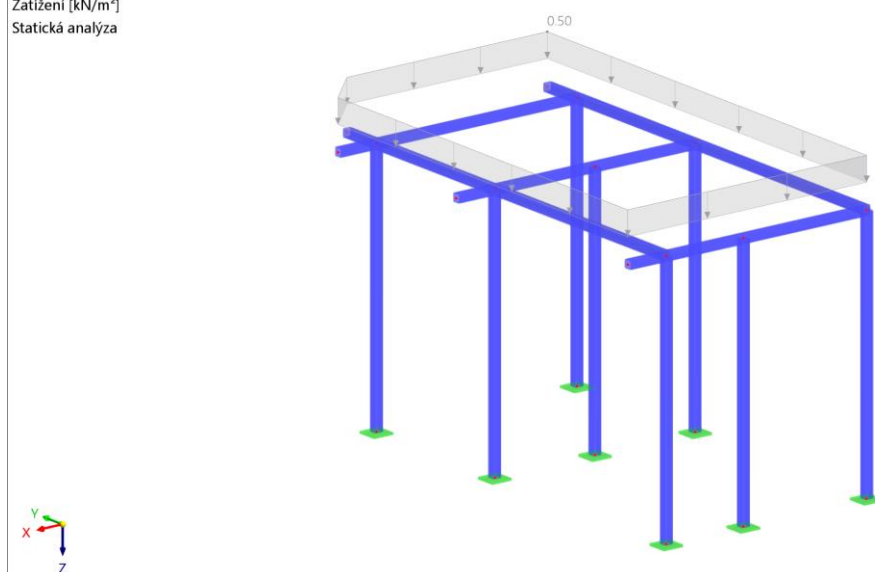


AKCE:	Léčivá zahrada	VYPRACOVAL:	Bc. Matěj Chaloupka
POLOŽKA:	Technická zpráva a statický výpočet	DATUM:	05/2024

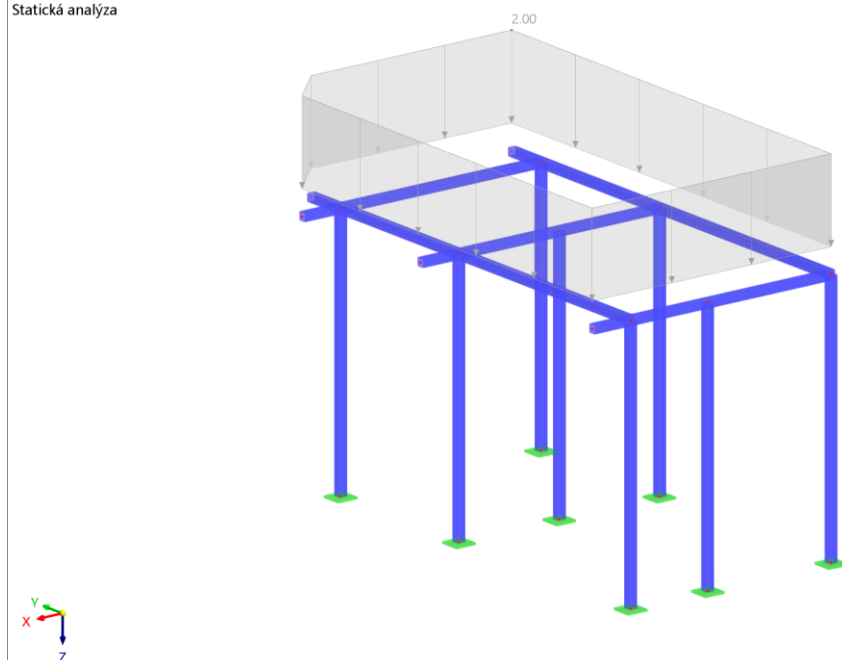
5.2 Přístřešek u rampy

5.2.1 Zatížení

ZS1 - Vlastní tíha + stálé
Zatížení [kN/m²]
Statická analýza

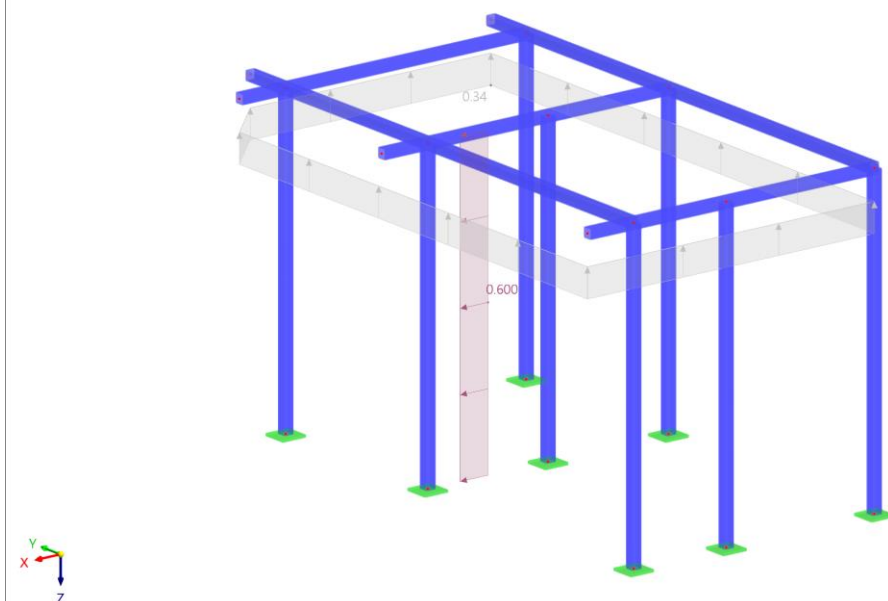


ZS2 - Snih
Zatížení [kN/m²]
Statická analýza

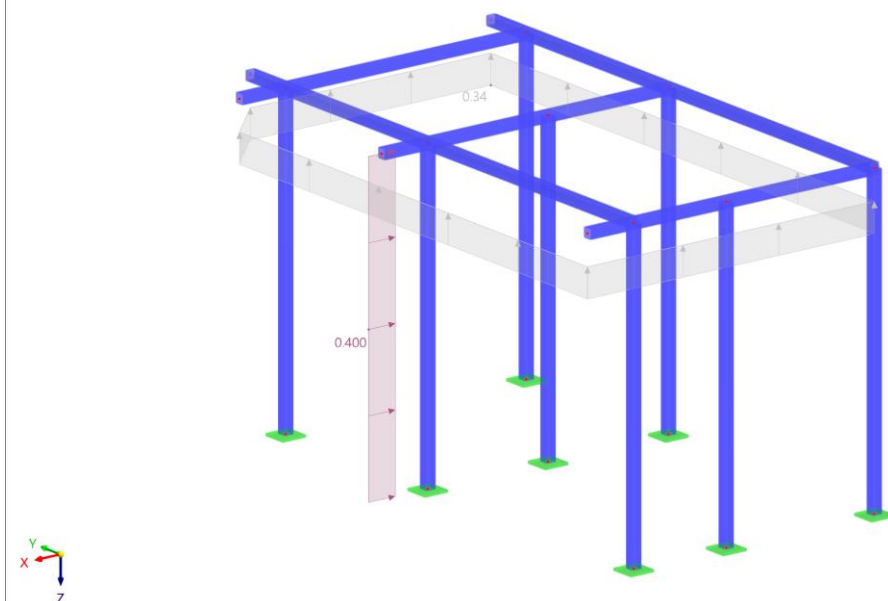


AKCE:	Léčivá zahrada	VYPRACOVAL:	Bc. Matěj Chaloupka
POLOŽKA:	Technická zpráva a statický výpočet	DATUM:	05/2024

ZS3 - Vitr příčný
Zatížení [kN/m], [kN/m²]
Statická analýza



ZS4 - Vitr podélný
Zatížení [kN/m], [kN/m²]
Statická analýza



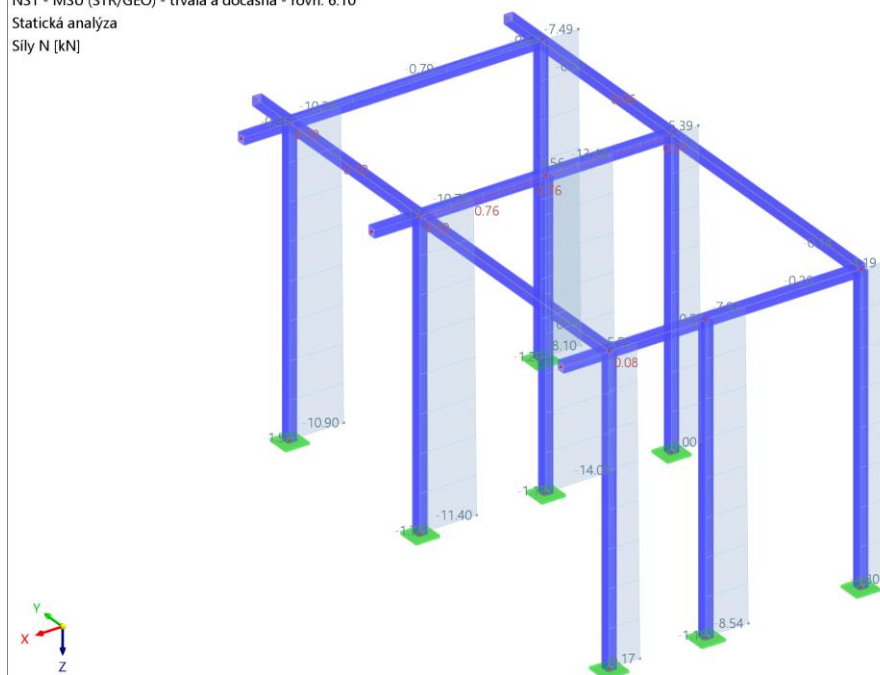
AKCE:	Léčivá zahrada	VYPRACOVAL:	Bc. Matěj Chaloupka
POLOŽKA:	Technická zpráva a statický výpočet	DATUM:	05/2024

5.2.2 Vnitřní síly

NS1 - MSÚ (STR/GEO) - trvalá a dočasná - rovn. 6.10

Statická analýza

Síly N [kN]

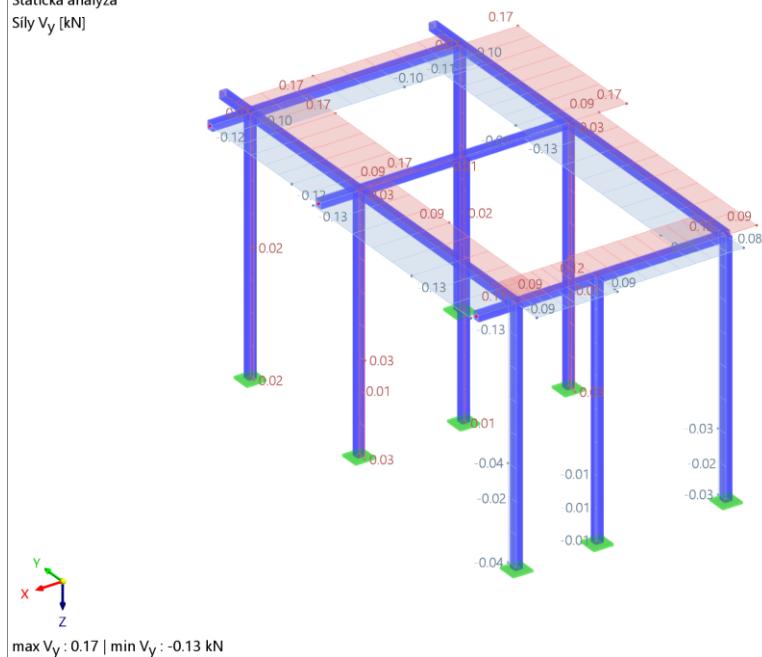


Režim viditelnosti

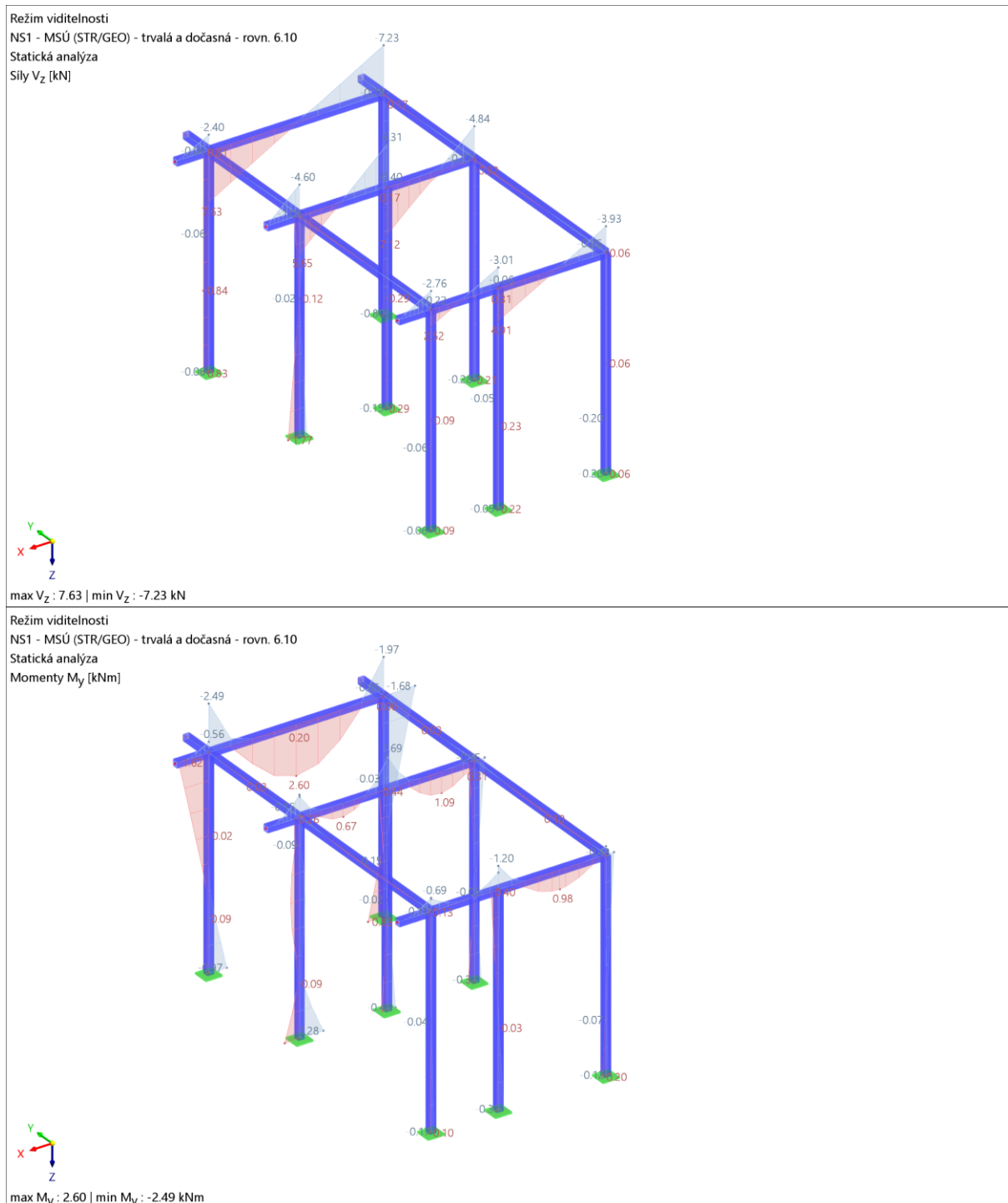
NS1 - MSÚ (STR/GEO) - trvalá a dočasná - rovn. 6.10

Statická analýza

Síly V_y [kN]



AKCE:	Léčivá zahrada	VYPRACOVAL:	Bc. Matěj Chaloupka
POLOŽKA:	Technická zpráva a statický výpočet	DATUM:	05/2024



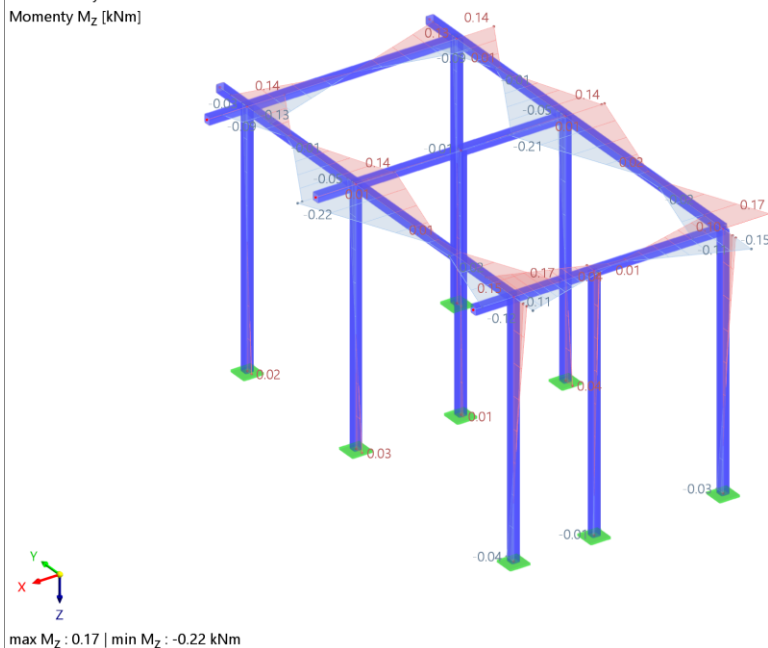
AKCE: Léčivá zahrada	VYPRACOVAL: Bc. Matěj Chaloupka
POLOŽKA: Technická zpráva a statický výpočet	DATUM: 05/2024

Režim viditelnosti

NS1 - MSÚ (STR/GEO) - trvalá a dočasná - rovn. 6.10

Statická analýza

Momenty M_z [kNm]

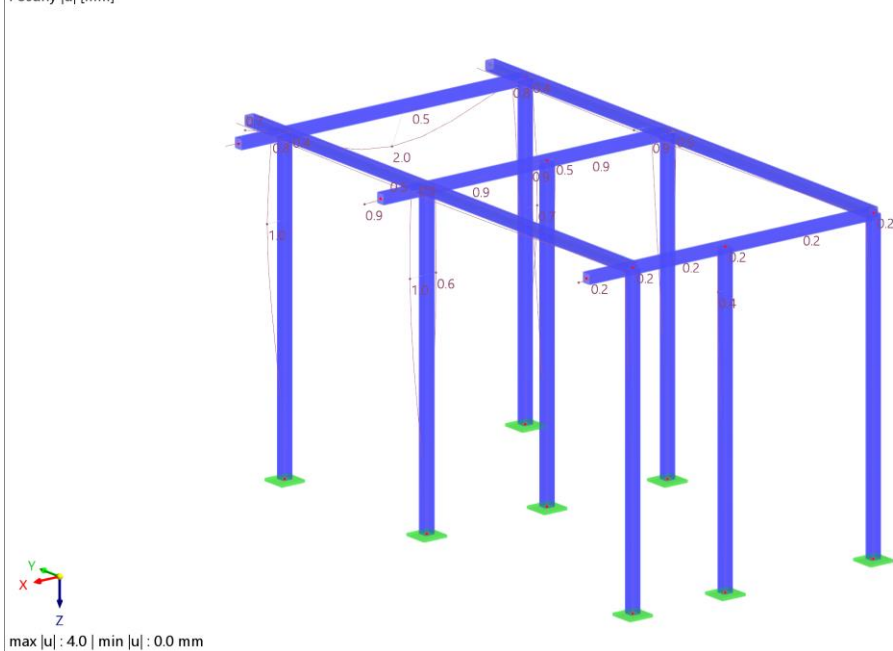


5.2.3 Deformace

NS2 - MSP - charakteristická

Statická analýza

Posuny $|u|$ [mm]



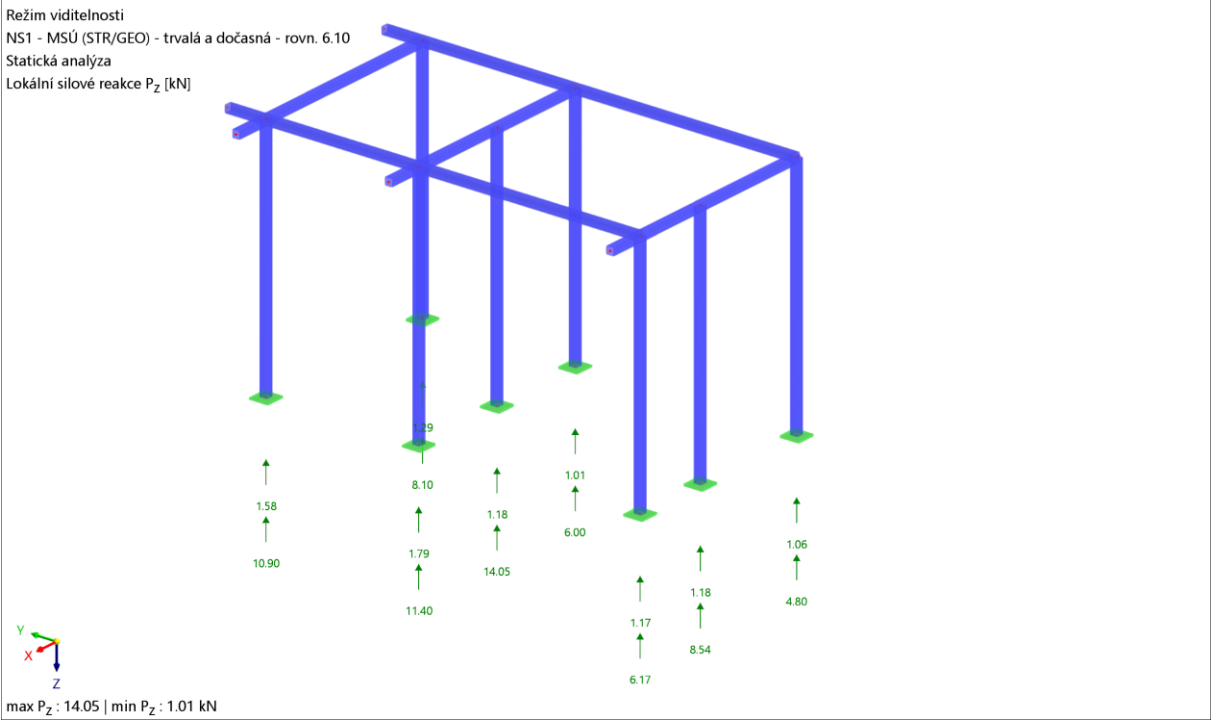
Maximální deformace

$$u_{lim} = l/250 = 2500/250 = 10\text{mm}$$

Vyhovuje

AKCE:	Léčivá zahrada	VYPRACOVAL:	Bc. Matěj Chaloupka
POLOŽKA:	Technická zpráva a statický výpočet	DATUM:	05/2024

5.2.4 Reakce



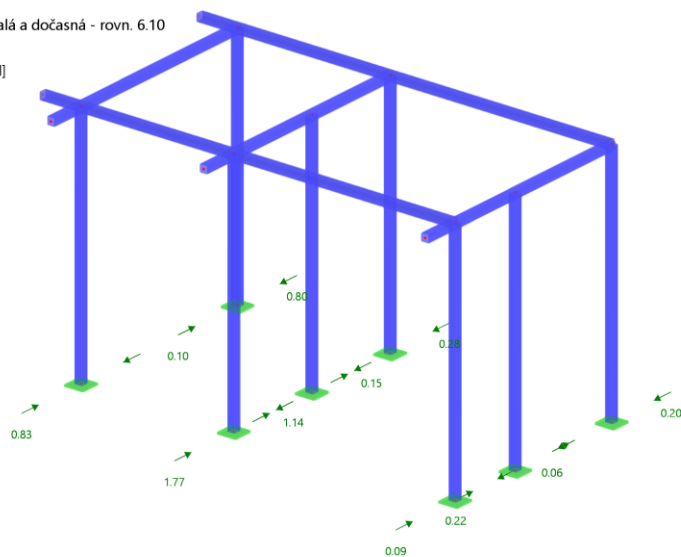
AKCE:	Léčivá zahrada	VYPRACOVAL:	Bc. Matěj Chaloupka
POLOŽKA:	Technická zpráva a statický výpočet	DATUM:	05/2024

Režim viditelnosti

NS1 - MSÚ (STR/GEO) - trvalá a dočasná - rovn. 6.10

Statická analýza

Lokální silové reakce P_X [kN]



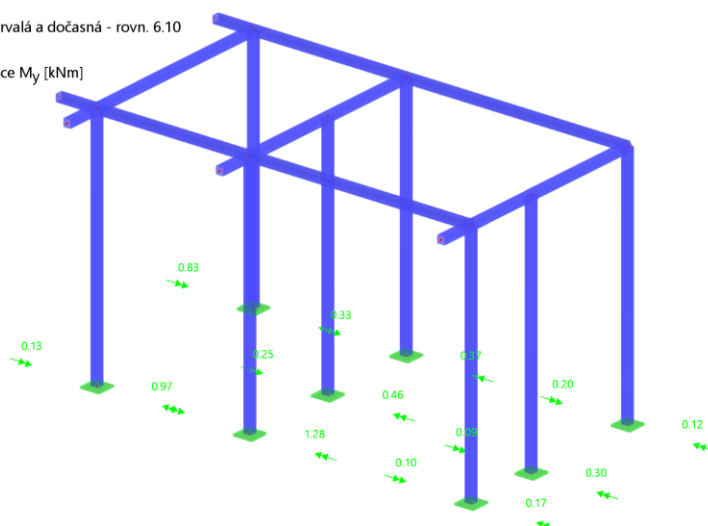
max P_X : 1.77 | min P_X : -1.14 kN

Režim viditelnosti

NS1 - MSÚ (STR/GEO) - trvalá a dočasná - rovn. 6.10

Statická analýza

Lokální momentové reakce M_Y [kNm]



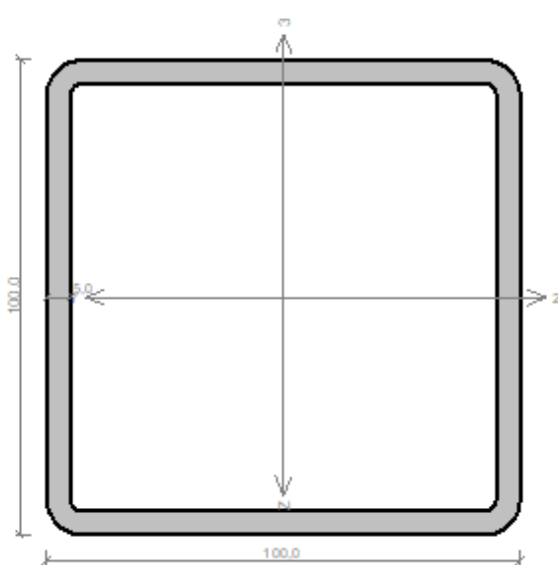
max M_Y : 0.83 | min M_Y : -1.28 kNm

AKCE:	Léčivá zahrada	VYPRACOVAL:	Bc. Matěj Chaloupka
POLOŽKA:	Technická zpráva a statický výpočet	DATUM:	05/2024

5.2.5 Posouzení

Nosník 100x5	
	<p>Norma EN 1993-1-1/Česko.</p> <p>Únosnost průřezu : $\gamma_{M0} = 1,000$ Únosnost průřezu při posuzování stability : $\gamma_{M1} = 1,000$ Únosnost oslabeného průřezu : $\gamma_{M2} = 1,250$</p> <p>Průřez MSH 100 x 100 x 5.0 Průřezová plocha: $A = 1,870E03 \text{ mm}^2$ Poloha těžiště: $y_T = 50,0 \text{ mm}$ $z_T = 50,0 \text{ mm}$ Momenty setrvačnosti: $I_y = 2,790E06 \text{ mm}^4$ $I_z = 2,790E06 \text{ mm}^4$ Průřezové moduly: $W_{y,1} = -5,527E04 \text{ mm}^3$ $W_{z,1} = 5,527E04 \text{ mm}^3$ $W_{y,2} = 5,527E04 \text{ mm}^3$ $W_{z,2} = -5,527E04 \text{ mm}^3$ Moment tuhosti v prostém kroucení: $I_k = 4,287E06 \text{ mm}^4$ Plastické průřezové moduly: $W_{pl,y} = 6,566E04 \text{ mm}^3$ $W_{pl,z} = 6,566E04 \text{ mm}^3$</p> <p>Materiál: EN 10210-1 : S 235 Materiálové charakteristiky: Mez kluzu f_y : 235,0 MPa Mez pevnosti f_u : 360,0 MPa Modul pružnosti E : 210000 MPa Modul pružnosti ve smyku G : 81000 MPa</p>
<p>Vnitřní síly v souřadném systému průřezu Zatěžovací případ s největším využitím Zat. případ 1</p> <p>$N = -0,760 \text{ kN}$ $V_z = 7,630 \text{ kN}$ $M_y = 2,600 \text{ kNm}$ $V_y = 0,170 \text{ kN}$ $M_z = -0,220 \text{ kNm}$ $T_t = 0,000 \text{ kNm}$ $T_o = 0,000 \text{ kNm}$ $B = 0,000 \text{ kNm}^2$</p>	
<p>Parametry vzpěru Délka dílce: 2,600 m</p> <p>$L_z = 2,600 \text{ m}$ $k_z = 0,500$ $L_{cr,z} = 1,300 \text{ m}$ $L_y = 2,600 \text{ m}$ $k_y = 0,500$ $L_{cr,y} = 1,300 \text{ m}$</p>	
<p>Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Zat. případ 1; Třída průřezu: 1 Posudek smyku od posouvající síly V_z: $7,630 \text{ kN} < 128,893 \text{ kN}$ Vyhovuje Posudek smyku od posouvající síly V_y: $0,170 \text{ kN} < 128,893 \text{ kN}$ Vyhovuje Vnitřní síly: $N = -0,760 \text{ kN}$; $M_y = 2,600 \text{ kNm}$; $M_z = -0,220 \text{ kNm}$ Posudek nejnepříznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu: Vzpěr Y: Únosnosti: $N_R = -423,381 \text{ kN}$; $M_{y,R} = 15,429 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = -15,429 \text{ kNm}$ $0,002 + 0,169 + 0,014 = 0,185 < 1$ Vyhovuje Vzpěr Z: Únosnosti: $N_R = -423,381 \text{ kN}$; $M_{y,R} = 15,429 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = -15,429 \text{ kNm}$ $0,002 + 0,169 + 0,014 = 0,185 < 1$ Vyhovuje Štíhlost dílce: 33,7</p> <p>Průřez vyhovuje</p>	
VYHOVUJE	

AKCE:	Léčivá zahrada	VYPRACOVAL:	Bc. Matěj Chaloupka
POLOŽKA:	Technická zpráva a statický výpočet	DATUM:	05/2024

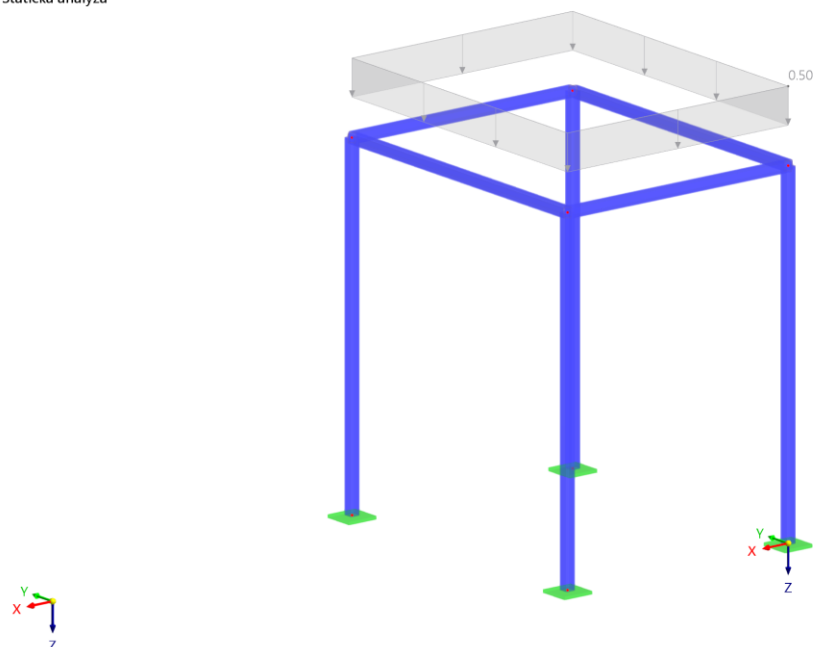
Sloup 100x5											
	<p>Norma EN 1993-1-1/Česko.</p> <p>Únosnost průřezu : $\gamma_{M0} = 1,000$ Únosnost průřezu při posuzování stability : $\gamma_{M1} = 1,000$ Únosnost oslabeného průřezu : $\gamma_{M2} = 1,250$</p> <p>Průřez MSH 100 x 100 x 5.0 Průřezová plocha: $A = 1,870E03 \text{ mm}^2$ Poloha těžiště: $y_T = 50,0 \text{ mm}$ $z_T = 50,0 \text{ mm}$ Momenty setrvačnosti: $I_y = 2,790E06 \text{ mm}^4$ $I_z = 2,790E06 \text{ mm}^4$ Průřezové moduly: $W_{y,1} = -5,527E04 \text{ mm}^3$ $W_{z,1} = 5,527E04 \text{ mm}^3$ $W_{y,2} = 5,527E04 \text{ mm}^3$ $W_{z,2} = -5,527E04 \text{ mm}^3$ Moment tuhosti v prostém kroucení: $I_k = 4,287E06 \text{ mm}^4$ Plastické průřezové moduly: $W_{pl,y} = 6,566E04 \text{ mm}^3$ $W_{pl,z} = 6,566E04 \text{ mm}^3$</p> <p>Materiál: EN 10210-1 : S 235 Materiálové charakteristiky: Mez kluzu f_y : 235,0 MPa Mez pevnosti f_u : 360,0 MPa Modul pružnosti E : 210000 MPa Modul pružnosti ve smyku G : 81000 MPa</p>										
<p>Vnitřní síly v souřadném systému průřezu Zatěžovací případ s největším využitím Zat. případ 1</p> <table><tr><td>$N = -14,050 \text{ kN}$</td><td>$M_y = 1,680 \text{ kNm}$</td></tr><tr><td>$V_z = 0,040 \text{ kN}$</td><td>$M_z = -0,070 \text{ kNm}$</td></tr><tr><td>$V_y = 1,770 \text{ kN}$</td><td></td></tr><tr><td>$T_t = 0,000 \text{ kNm}$</td><td>$B = 0,000 \text{ kNm}^2$</td></tr><tr><td>$T_o = 0,000 \text{ kNm}$</td><td></td></tr></table>	$N = -14,050 \text{ kN}$	$M_y = 1,680 \text{ kNm}$	$V_z = 0,040 \text{ kN}$	$M_z = -0,070 \text{ kNm}$	$V_y = 1,770 \text{ kN}$		$T_t = 0,000 \text{ kNm}$	$B = 0,000 \text{ kNm}^2$	$T_o = 0,000 \text{ kNm}$		
$N = -14,050 \text{ kN}$	$M_y = 1,680 \text{ kNm}$										
$V_z = 0,040 \text{ kN}$	$M_z = -0,070 \text{ kNm}$										
$V_y = 1,770 \text{ kN}$											
$T_t = 0,000 \text{ kNm}$	$B = 0,000 \text{ kNm}^2$										
$T_o = 0,000 \text{ kNm}$											
<p>Parametry vzpěru Délka dílce: 3,100 m</p> <table><tr><td>$L_z = 3,100 \text{ m}$</td><td>$k_z = 2,000$</td><td>$L_{cr,z} = 6,200 \text{ m}$</td></tr><tr><td>$L_y = 3,100 \text{ m}$</td><td>$k_y = 2,000$</td><td>$L_{cr,y} = 6,200 \text{ m}$</td></tr></table>	$L_z = 3,100 \text{ m}$	$k_z = 2,000$	$L_{cr,z} = 6,200 \text{ m}$	$L_y = 3,100 \text{ m}$	$k_y = 2,000$	$L_{cr,y} = 6,200 \text{ m}$					
$L_z = 3,100 \text{ m}$	$k_z = 2,000$	$L_{cr,z} = 6,200 \text{ m}$									
$L_y = 3,100 \text{ m}$	$k_y = 2,000$	$L_{cr,y} = 6,200 \text{ m}$									
<p>Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Zat. případ 1; Třída průřezu: 1 Posudek smyku od posouvající síly V_z: $0,040 \text{ kN} < 128,893 \text{ kN}$ Vyhovuje Posudek smyku od posouvající síly V_y: $1,770 \text{ kN} < 128,893 \text{ kN}$ Vyhovuje Vnitřní síly: $N = -14,050 \text{ kN}$; $M_y = 1,680 \text{ kNm}$; $M_z = -0,070 \text{ kNm}$ Posudek nejnepríznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu: Vzpěr Y: Únosnosti: $N_R = -130,331 \text{ kN}$; $M_{y,R} = 14,952 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = -59,183 \text{ kNm}$ $0,108 + 0,112 + 0,001 = 0,221 < 1$ Vyhovuje Vzpěr Z: Únosnosti: $N_R = -130,331 \text{ kN}$; $M_{y,R} = 15,429 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = -15,429 \text{ kNm}$ $0,108 + 0,109 + 0,005 = 0,221 < 1$ Vyhovuje Štíhlost dílce: 160,5</p> <p>Průřez vyhovuje</p>											
VYHOVUJE											

AKCE:	Léčivá zahrada	VYPRACOVAL:	Bc. Matěj Chaloupka
POLOŽKA:	Technická zpráva a statický výpočet	DATUM:	05/2024

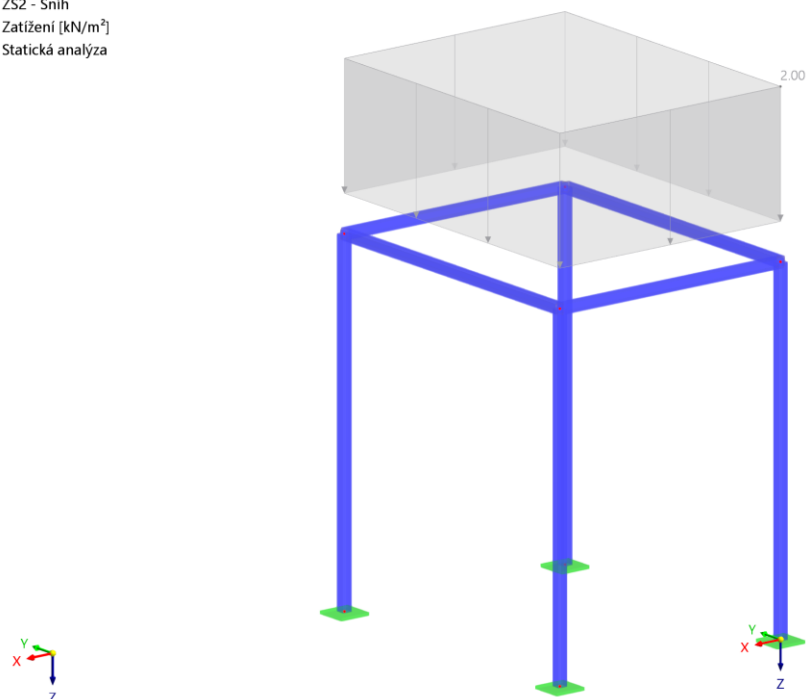
5.3 Altány

5.3.1 Zatížení

ZS1 - Vlastní tíha + stálé
Zatížení [kN/m²]
Statická analýza

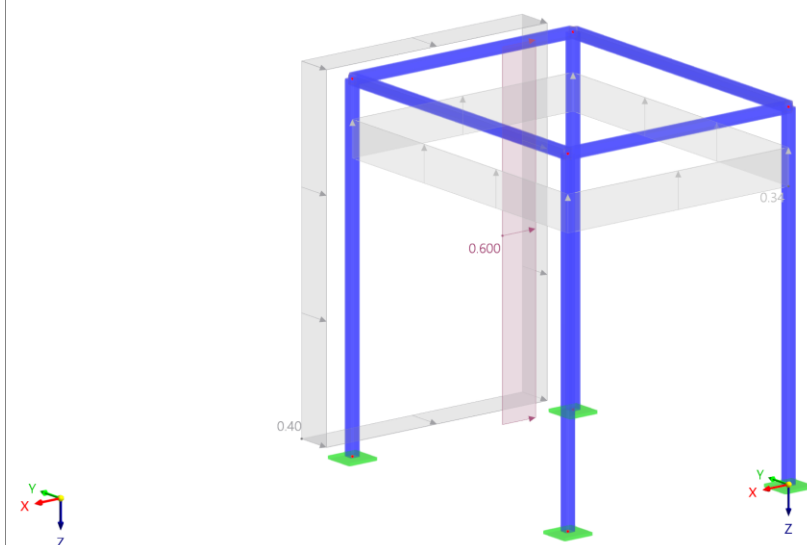


ZS2 - Sníh
Zatížení [kN/m²]
Statická analýza

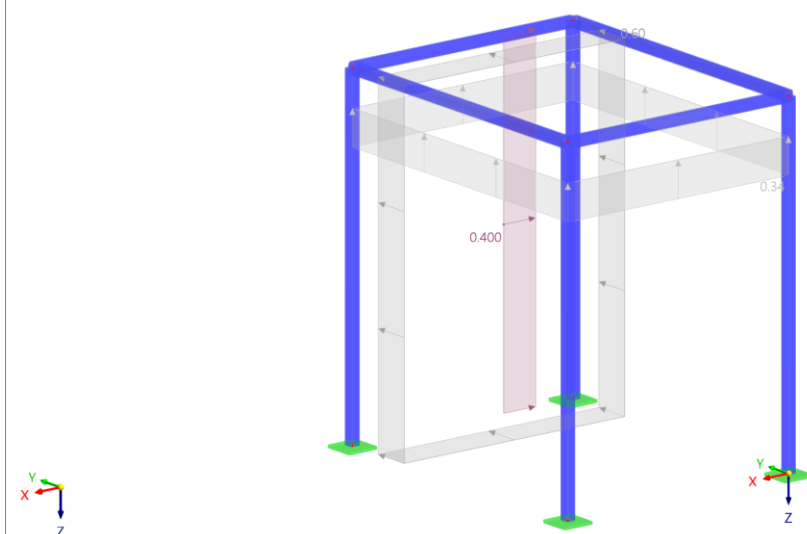


AKCE:	Léčivá zahrada	VYPRACOVAL:	Bc. Matěj Chaloupka
POLOŽKA:	Technická zpráva a statický výpočet	DATUM:	05/2024

ZS3 - Vitr příčný
Zatížení [kN/m], [kN/m²]
Statická analýza

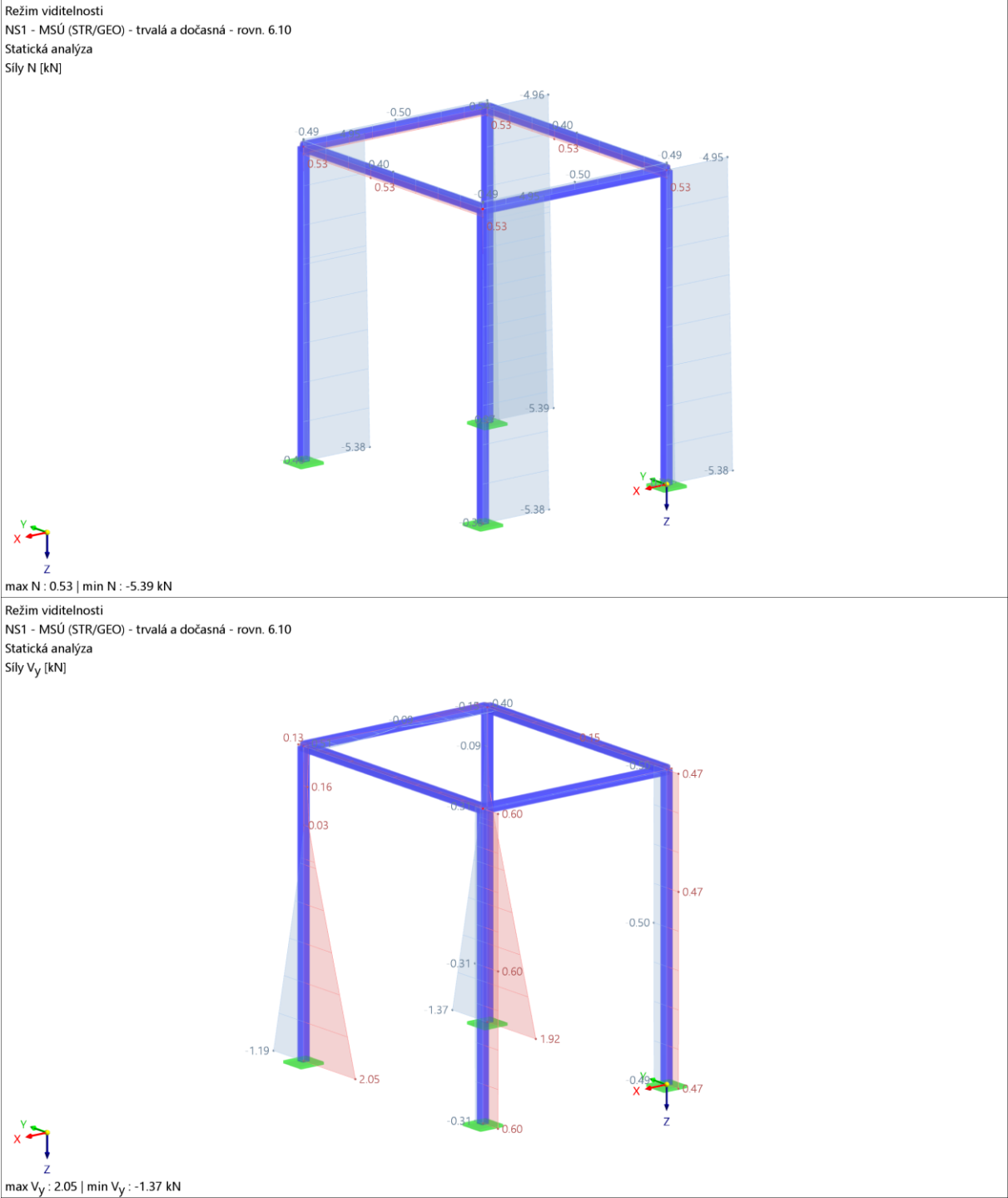


ZS4 - Vitr podélný
Zatížení [kN/m], [kN/m²]
Statická analýza



AKCE:	Léčivá zahrada	VYPRACOVAL:	Bc. Matěj Chaloupka
POLOŽKA:	Technická zpráva a statický výpočet	DATUM:	05/2024

5.3.2 Vnitřní síly



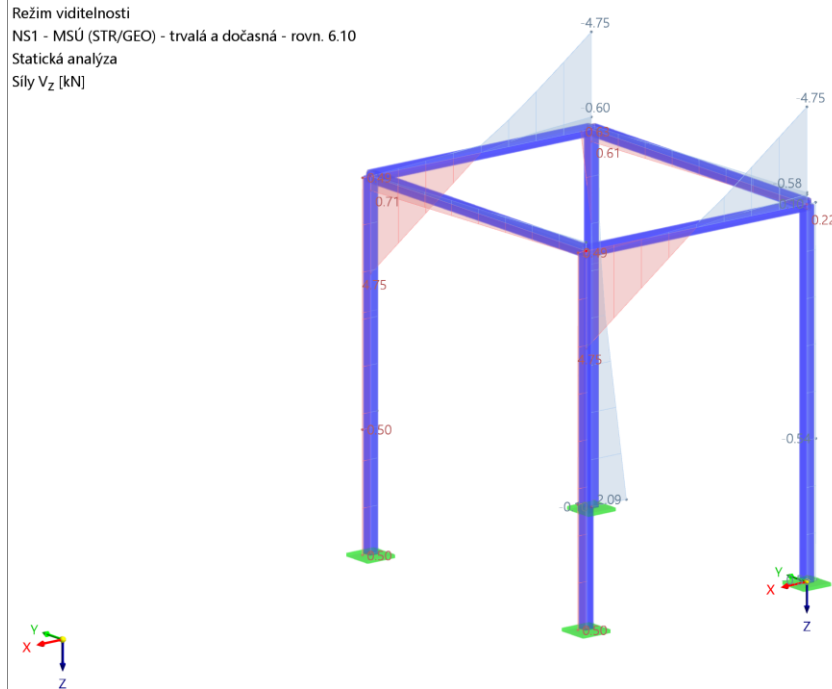
AKCE:	Léčivá zahrada	VYPRACOVAL:	Bc. Matěj Chaloupka
POLOŽKA:	Technická zpráva a statický výpočet	DATUM:	05/2024

Režim viditelnosti

NS1 - MSÚ (STR/GEO) - trvalá a dočasná - rovn. 6.10

Statická analýza

Síly V_z [kN]

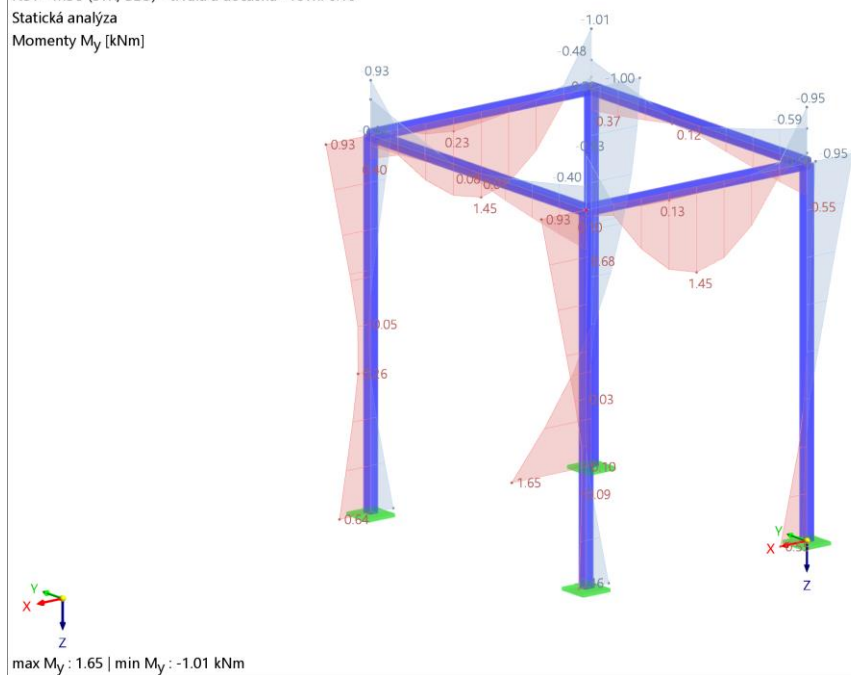


Režim viditelnosti

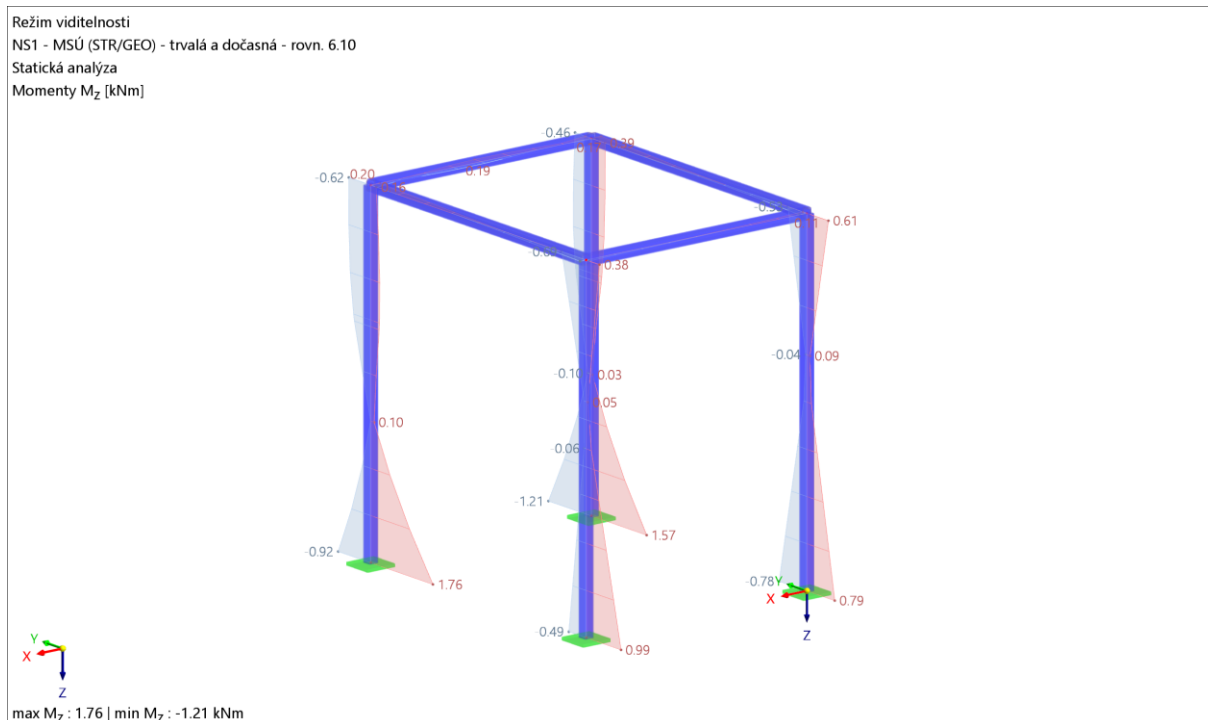
NS1 - MSÚ (STR/GEO) - trvalá a dočasná - rovn. 6.10

Statická analýza

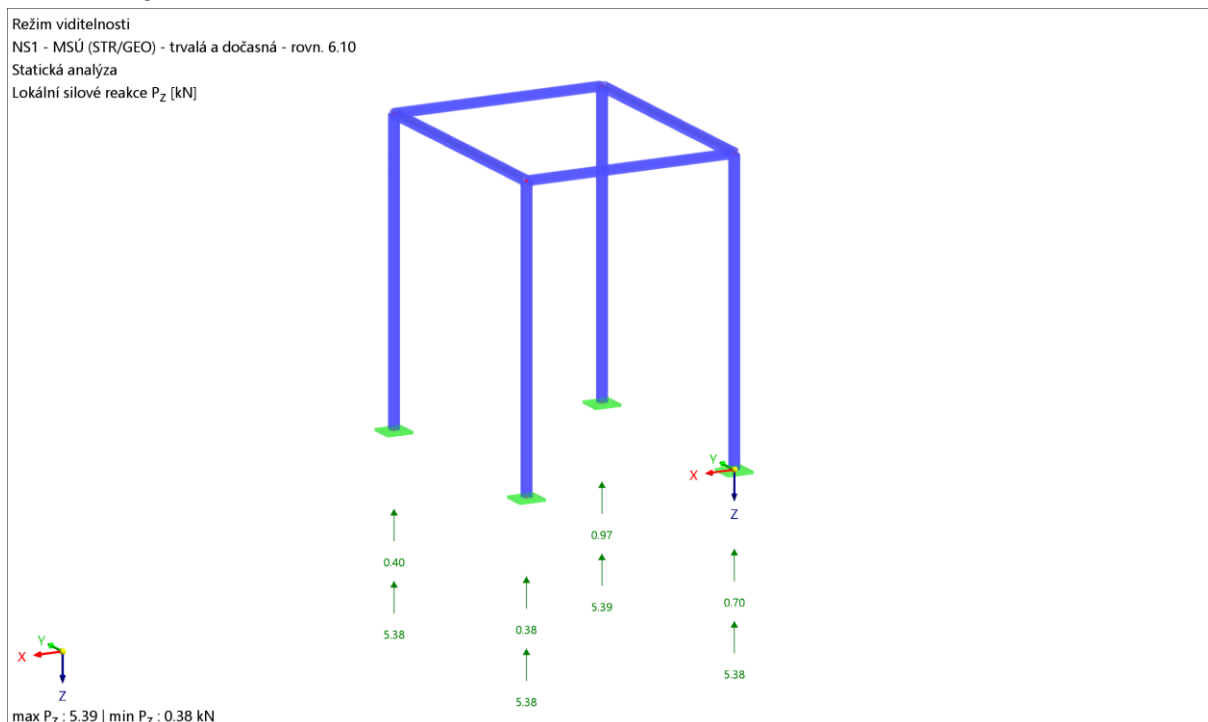
Momenty M_y [kNm]



AKCE:	Léčivá zahrada	VYPRACOVAL:	Bc. Matěj Chaloupka
POLOŽKA:	Technická zpráva a statický výpočet	DATUM:	05/2024

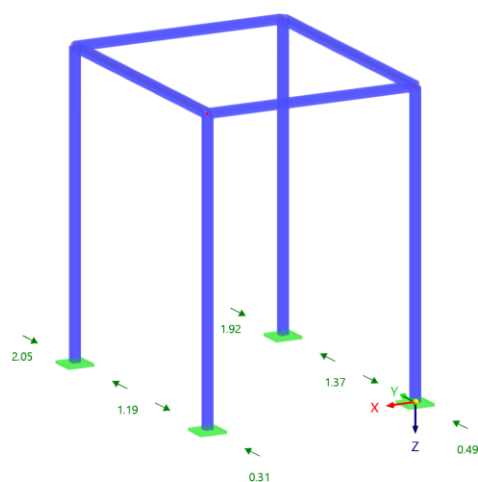


5.3.3 Podporové reakce



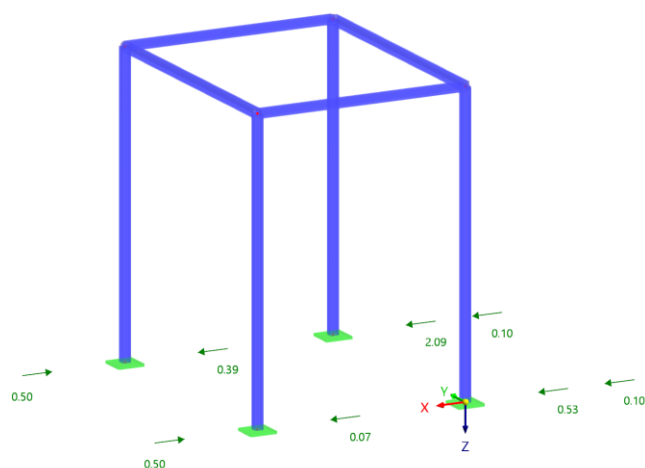
AKCE:	Léčivá zahrada	VYPRACOVAL:	Bc. Matěj Chaloupka
POLOŽKA:	Technická zpráva a statický výpočet	DATUM:	05/2024

Režim viditelnosti
 NS1 - MSÚ (STR/GEO) - trvalá a dočasná - rovn. 6.10
 Statická analýza
 Lokální silové reakce P_Y [kN]



max P_Y : 2.05 | min P_Y : -1.37 kN

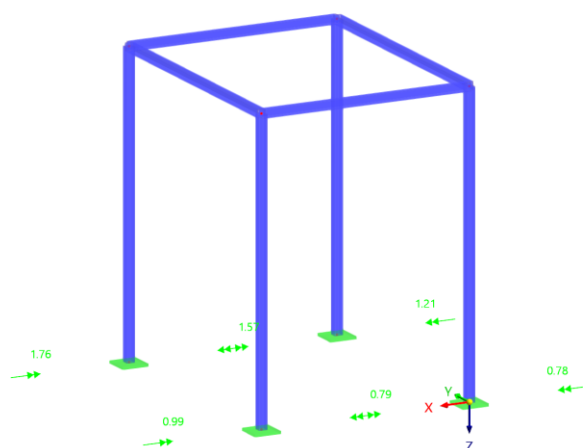
Režim viditelnosti
 NS1 - MSÚ (STR/GEO) - trvalá a dočasná - rovn. 6.10
 Statická analýza
 Lokální silové reakce P_X [kN]



max P_X : 0.50 | min P_X : -2.09 kN

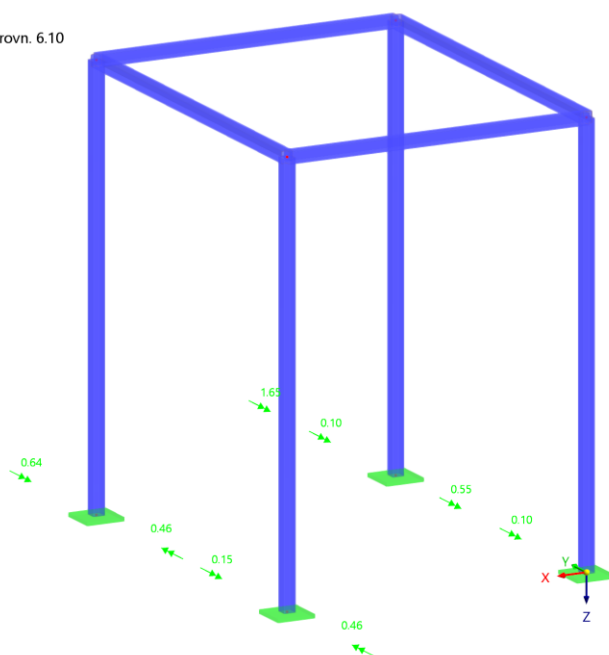
AKCE:	Léčivá zahrada	VYPRACOVAL:	Bc. Matěj Chaloupka
POLOŽKA:	Technická zpráva a statický výpočet	DATUM:	05/2024

Režim viditelnosti
 NS1 - MSÚ (STR/GEO) - trvalá a dočasná - rovn. 6.10
 Statická analýza
 Lokální momentové reakce M_x [kNm]



$\max M_x: 1.76 \mid \min M_x: -1.21 \text{ kNm}$

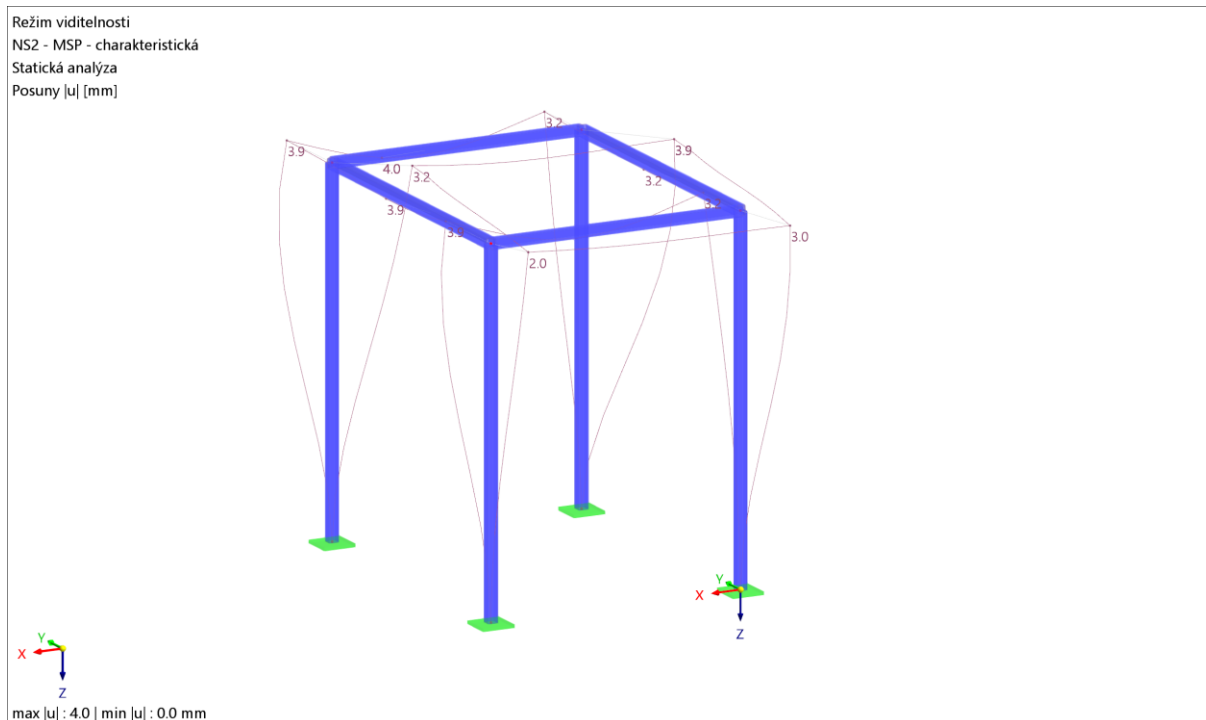
Režim viditelnosti
 NS1 - MSÚ (STR/GEO) - trvalá a dočasná - rovn. 6.10
 Statická analýza
 Lokální momentové reakce M_y [kNm]



$\max M_y: 1.65 \mid \min M_y: -0.46 \text{ kNm}$

AKCE:	Léčivá zahrada	VYPRACOVAL:	Bc. Matěj Chaloupka
POLOŽKA:	Technická zpráva a statický výpočet	DATUM:	05/2024

5.3.4 Deformace



Maximální deformace

$$u_{lim} = l/250 = 2000/250 = 8\text{mm}$$

Vyhovuje

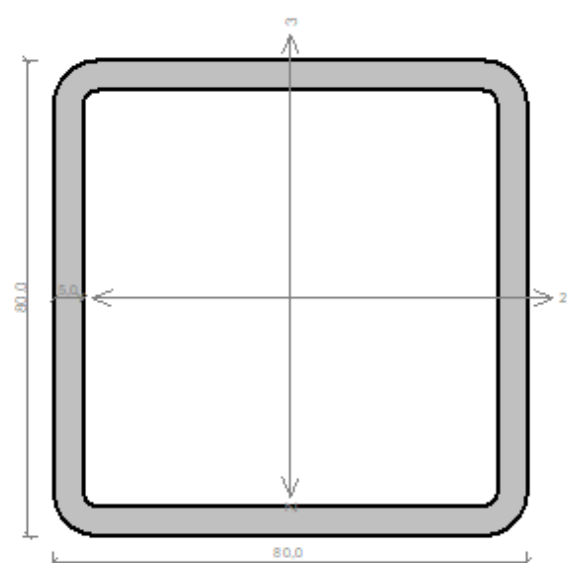
AKCE:	Léčivá zahrada	VYPRACOVAL:	Bc. Matěj Chaloupka
POLOŽKA:	Technická zpráva a statický výpočet	DATUM:	05/2024

5.3.5 Posouzení

<div><div>Sloup 80x5</div><div><div>80.0</div><div>80.0</div><div>5.0</div><div>z</div><div>y</div></div></div>	<div>Norma EN 1993-1-1/Česko.</div> <div>Únosnost průřezu : $\gamma_{M0} = 1,000$</div> <div>Únosnost průřezu při posuzování stability : $\gamma_{M1} = 1,000$</div> <div>Únosnost oslabeného průřezu : $\gamma_{M2} = 1,250$</div> <div>Průřez MSH 80 x 80 x 5.0</div> <div>Průřezová plocha: $A = 1,470E03 \text{ mm}^2$</div> <div>Poloha těžiště: $y_T = 40,0 \text{ mm}$ $z_T = 40,0 \text{ mm}$</div> <div>Momenty setrvačnosti: $I_y = 1,370E06 \text{ mm}^4$ $I_z = 1,370E06 \text{ mm}^4$</div> <div>Průřezové moduly: $W_{y,1} = -3,370E04 \text{ mm}^3$ $W_{z,1} = 3,370E04 \text{ mm}^3$ $W_{y,2} = 3,370E04 \text{ mm}^3$ $W_{z,2} = -3,370E04 \text{ mm}^3$</div> <div>Moment tuhosti v prostém kroucení: $I_k = 2,109E06 \text{ mm}^4$</div> <div>Plastické průřezové moduly: $W_{pl,y} = 4,058E04 \text{ mm}^3$ $W_{pl,z} = 4,058E04 \text{ mm}^3$</div> <div>Materiál: EN 10210-1 : S 235</div> <div>Materiálové charakteristiky:</div> <div>Mez kluzu f_y : 235,0 MPa</div> <div>Mez pevnosti f_u : 360,0 MPa</div> <div>Modul pružnosti E : 210000 MPa</div> <div>Modul pružnosti ve smyku G : 81000 MPa</div>
<div>Vnitřní síly v souřadném systému průřezu</div> <div>Zatěžovací případ s největším využitím</div> <div>Zat. případ 1</div> <div><div><div>$N = -5,400 \text{ kN}$</div><div>$V_z = 2,100 \text{ kN}$</div><div>$V_y = 2,100 \text{ kN}$</div><div>$T_t = 0,000 \text{ kNm}$</div><div>$T_o = 0,000 \text{ kNm}$</div></div><div><div>$M_y = 1,650 \text{ kNm}$</div><div>$M_z = -1,800 \text{ kNm}$</div><div>$B = 0,000 \text{ kNm}^2$</div></div></div>	
<div>Parametry vzpěru</div> <div>Délka dílce: 2,800 m</div> <div><div><div>$L_x = 2,800 \text{ m}$</div><div>$L_y = 2,800 \text{ m}$</div></div><div><div>$k_x = 2,000$</div><div>$k_y = 2,000$</div></div><div><div>$L_{cr,x} = 5,600 \text{ m}$</div><div>$L_{cr,y} = 5,600 \text{ m}$</div></div></div>	
<div>Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Zat. případ 1; Třída průřezu: 1</div> <div>Posudek smyku od posouvající síly V_z:</div> <div>$2,100 \text{ kN} < 101,758 \text{ kN}$ Vyhovuje</div> <div>Posudek smyku od posouvající síly V_y:</div> <div>$2,100 \text{ kN} < 101,758 \text{ kN}$ Vyhovuje</div> <div>Vnitřní síly: $N = -5,400 \text{ kN}$; $M_y = 1,650 \text{ kNm}$; $M_z = -1,800 \text{ kNm}$</div> <div>Posudek nejnepriznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu:</div> <div>Vzpěr Y: Únosnosti: $N_R = -80,428 \text{ kN}$; $M_{y,R} = 9,537 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = -9,537 \text{ kNm}$</div> <div>$0,067 + 0,173 + 0,189 = 0,429 < 1$ Vyhovuje</div> <div>Vzpěr Z: Únosnosti: $N_R = -80,428 \text{ kN}$; $M_{y,R} = 9,537 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = -9,537 \text{ kNm}$</div> <div>$0,067 + 0,173 + 0,189 = 0,429 < 1$ Vyhovuje</div> <div>Štíhlost dílce: 183,4</div> <div>Průřez vyhovuje</div>	
<div>VYHOVUJE</div>	

AKCE:	Léčivá zahrada	VYPRACOVAL:	Bc. Matěj Chaloupka
POLOŽKA:	Technická zpráva a statický výpočet	DATUM:	05/2024

Nosník 80x5

	<p>Norma EN 1993-1-1/Česko.</p> <p>Únosnost průřezu : $\gamma_{M0} = 1,000$ Únosnost průřezu při posuzování stability : $\gamma_{M1} = 1,000$ Únosnost oslabeného průřezu : $\gamma_{M2} = 1,250$</p> <p>Průřez MSH 80 x 80 x 5.0 Průřezová plocha: $A = 1,470E03 \text{ mm}^2$ Poloha těžiště: $y_T = 40,0 \text{ mm}$ $z_T = 40,0 \text{ mm}$ Momenty setrvačnosti: $I_y = 1,370E06 \text{ mm}^4$ $I_z = 1,370E06 \text{ mm}^4$ Průřezové moduly: $W_{y,1} = -3,370E04 \text{ mm}^3$ $W_{z,1} = 3,370E04 \text{ mm}^3$ $W_{y,2} = 3,370E04 \text{ mm}^3$ $W_{z,2} = -3,370E04 \text{ mm}^3$ Moment tuhosti v prostém kroucení: $I_k = 2,109E06 \text{ mm}^4$ Plastické průřezové moduly: $W_{pl,y} = 4,058E04 \text{ mm}^3$ $W_{pl,z} = 4,058E04 \text{ mm}^3$</p> <p>Materiál: EN 10210-1 : S 235 Materiálové charakteristiky: Mez kluzu f_y : 235,0 MPa Mez pevnosti f_u : 360,0 MPa Modul pružnosti E : 210000 MPa Modul pružnosti ve smyku G : 81000 MPa</p>										
<p>Vnitřní síly v souřadném systému průřezu Zatěžovací případ s největším využitím Zat. případ 1</p> <table><tr><td>$N = 0,540 \text{ kN}$</td><td>$M_y = 1,500 \text{ kNm}$</td></tr><tr><td>$V_z = 5,000 \text{ kN}$</td><td>$M_z = -0,300 \text{ kNm}$</td></tr><tr><td>$V_y = 0,520 \text{ kN}$</td><td></td></tr><tr><td>$T_t = 0,000 \text{ kNm}$</td><td></td></tr><tr><td>$T_o = 0,000 \text{ kNm}$</td><td>$B = 0,000 \text{ kNm}^2$</td></tr></table>	$N = 0,540 \text{ kN}$	$M_y = 1,500 \text{ kNm}$	$V_z = 5,000 \text{ kN}$	$M_z = -0,300 \text{ kNm}$	$V_y = 0,520 \text{ kN}$		$T_t = 0,000 \text{ kNm}$		$T_o = 0,000 \text{ kNm}$	$B = 0,000 \text{ kNm}^2$	
$N = 0,540 \text{ kN}$	$M_y = 1,500 \text{ kNm}$										
$V_z = 5,000 \text{ kN}$	$M_z = -0,300 \text{ kNm}$										
$V_y = 0,520 \text{ kN}$											
$T_t = 0,000 \text{ kNm}$											
$T_o = 0,000 \text{ kNm}$	$B = 0,000 \text{ kNm}^2$										
<p>Parametry vzpěru Délka dílce: 2,000 m</p> <table><tr><td>$L_z = 2,000 \text{ m}$</td><td>$k_z = 2,000$</td><td>$L_{cr,z} = 4,000 \text{ m}$</td></tr><tr><td>$L_y = 2,000 \text{ m}$</td><td>$k_y = 2,000$</td><td>$L_{cr,y} = 4,000 \text{ m}$</td></tr></table>	$L_z = 2,000 \text{ m}$	$k_z = 2,000$	$L_{cr,z} = 4,000 \text{ m}$	$L_y = 2,000 \text{ m}$	$k_y = 2,000$	$L_{cr,y} = 4,000 \text{ m}$					
$L_z = 2,000 \text{ m}$	$k_z = 2,000$	$L_{cr,z} = 4,000 \text{ m}$									
$L_y = 2,000 \text{ m}$	$k_y = 2,000$	$L_{cr,y} = 4,000 \text{ m}$									
<p>Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Zat. případ 1; Třída průřezu: 1 Posudek smyku od posouvající síly V_z: $5,000 \text{ kN} < 101,758 \text{ kN}$ Vyhovuje Posudek smyku od posouvající síly V_y: $0,520 \text{ kN} < 101,758 \text{ kN}$ Vyhovuje Vnitřní síly: $N = 0,540 \text{ kN}$; $M_y = 1,500 \text{ kNm}$; $M_z = -0,300 \text{ kNm}$ Posudek nejneprůznivější kombinace prostého tahu a ohybu: Únosnosti: $N_R = 345,450 \text{ kN}$; $M_{y,R} = 9,537 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = -9,537 \text{ kNm}$ $0,002 + 0,157 + 0,031 = 0,190 < 1$ Vyhovuje Střihlost dílce: 65,5 Průřez vyhovuje</p>											
<p style="text-align: right;">VYHOVUJE</p>											

VYHOVUJE

AKCE:	Léčivá zahrada	VYPRACOVAL:	Bc. Matěj Chaloupka
POLOŽKA:	Technická zpráva a statický výpočet	DATUM:	05/2024

5.4 Založení ocelových altánů a přístřešku

Základy byly navrženy za předpokladů:

- základová spára bude homogenní v celém rozsahu půdorysu domu a nebude ovlivněna hladinou spodní vody,
- minimální únosnost základové spáry musí být minimálně 100 kPa v celém rozsahu
- základová spára nesmí být ovlivněna srážkovou nebo technologickou vodou,
- základy jsou v nezámrzné hloubce.

Základovou spáru přebere zodpovědný geolog, který stvrdí zápisem do stavebního deníku výše uvedené předpoklady.

5.4.1 Patka P1,F1

Posouzení plošného základu

Vstupní data

Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

Materiály a normy

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

Výpočet pro odvodněné podmínky : EC 7-1 (EN 1997-1:2003)

Posouzení tažené patky : standardní postup

Dovolená excentricita : 0,333

Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997

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	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	Třída F4, konzistence tuhá		24,50	14,00	18,50	8,50	

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

AKCE:	Léčivá zahrada	VYPRACOVAL:	Bc. Matěj Chaloupka
POLOŽKA:	Technická zpráva a statický výpočet	DATUM:	05/2024

Parametry zemin

Třída F4, konzistence tuhá

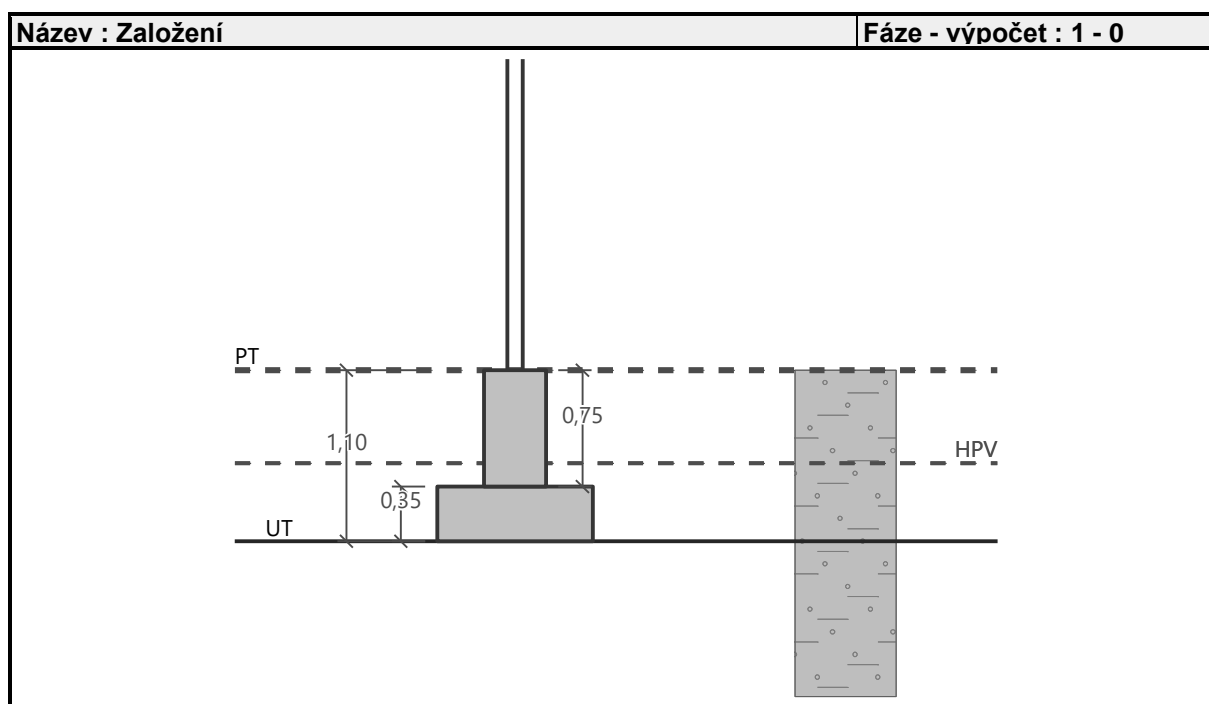
Objemová tíha :	γ	=	18,50 kN/m ³
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef}	=	24,50 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef}	=	14,00 kPa
Edometrický modul :	E_{oed}	=	8,00 MPa
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat}	=	18,50 kN/m ³

Založení

Typ základu: stupňovitá centrická patka

Hloubka od původního terénu	h_z	=	1,10 m
Hloubka základové spáry	d	=	0,00 m
Tloušťka horního stupně	t_v	=	0,75 m
Tloušťka základu	t	=	0,35 m
Sklon upraveného terénu	s_1	=	0,00 °
Sklon základové spáry	s_2	=	0,00 °

Objemová tíha zeminy nad základem = 20,00 kN/m³

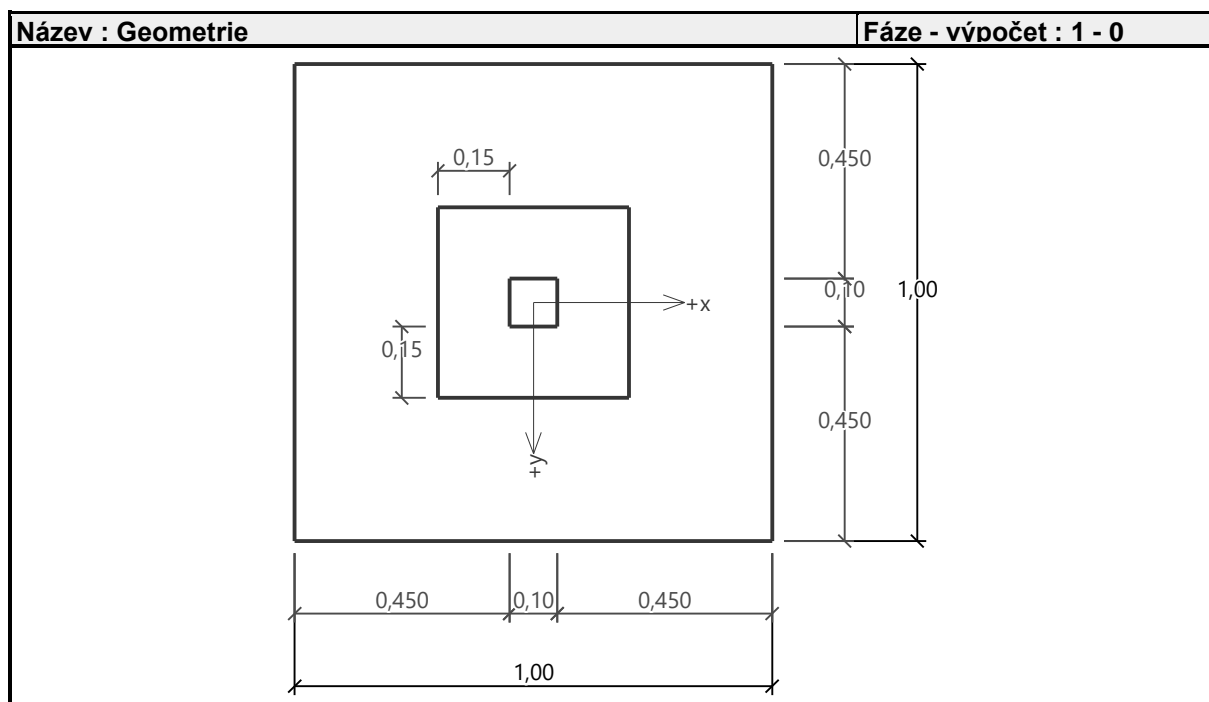


Geometrie konstrukce

Typ základu: stupňovitá centrická patka

Délka patky	x	=	1,00 m
Šířka patky	y	=	1,00 m
Délka horního stupně	a_{vx}	=	0,40 m
Šířka horního stupně	a_{vy}	=	0,40 m
Šířka sloupu ve směru x	c_x	=	0,10 m
Šířka sloupu ve směru y	c_y	=	0,10 m
Objem patky		=	0,47 m ³

AKCE: Léčivá zahrada	VYPRACOVAL: Bc. Matěj Chaloupka
POLOŽKA: Technická zpráva a statický výpočet	DATUM: 05/2024



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

$f_{ck} = 20,00 \text{ MPa}$

Pevnost v tahu

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

Modul pružnosti

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

Ocel podélná : B500

Mez kluzu

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

Ocel příčná: B500

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	-	0,00 .. ∞	Třída F4, konzistence tuhá	

Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]	H_x [kN]	H_y [kN]
	nové	změna							
1	Ano		Zatížení č. 1	Návrhové	5,40	1,76	1,65	2,10	2,05

Hladina podzemní vody

Hladina podzemní vody je v hloubce 0,60 m od původního terénu.

Celkové nastavení výpočtu

Typ výpočtu : výpočet pro odvozené podmínky

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

AKCE:	Léčivá zahrada	VYPRACOVAL:	Bc. Matěj Chaloupka
POLOŽKA:	Technická zpráva a statický výpočet	DATUM:	05/2024

Posouzení čís. 1

Posouzení zatěžovacích stavů

Název	VI. tíha příznivě	e_x [m]	e_y [m]	σ [kPa]	R_d [kPa]	Využití [%]	Vyhovuje
Zatížení č. 1	Ano	0,05	-0,32	38,52	194,62	19,79	Ano
Zatížení č. 1	Ne	0,04	-0,26	35,25	214,37	16,45	Ano

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha patky $G = 7,31$ kN

Spočtená tíha nadloží $Z = 0,00$ kN

Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obdélník

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

Parametry smykové plochy pod základem:

Hloubka smykové plochy $z_{sp} = 1,33$ m

Dosah smykové plochy $l_{sp} = 3,68$ m

Výpočtová únosnost zákl. půdy $R_d = 194,62$ kPa

Extrémní kontaktní napětí $\sigma = 38,52$ kPa

Svislá únosnost VYHOVUJE

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,052 < 0,333$

Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,316 < 0,333$

Max. prostorová excentricita $e_t = 0,320 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Posouzení vodorovné únosnosti

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

Zemní odpor: klidový

Výpočtová velikost zemního odporu $S_{pd} = 0,00$ kN

Horizontální únosnost základu $R_{dh} = 9,47$ kN

Extrémní horizontální síla $H = 2,93$ 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

5 ks profil 12,0 mm, krytí 40,0 mm

Šířka průřezu = 1,00 m

Výška průřezu = 0,35 m

Stupeň vyztužení $\rho = 0,19 \% > 0,13 \% = \rho_{min}$

Poloha neutrálné osy $x = 0,02$ m $< 0,19$ m $= x_{max}$

Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 72,48$ kNm $> 0,30$ kNm $= M_{Ed}$

Průřez VYHOVUJE.

AKCE:	Léčivá zahrada	VYPRACOVAL:	Bc. Matěj Chaloupka
POLOŽKA:	Technická zpráva a statický výpočet	DATUM:	05/2024

Posouzení podélné výztuže základu ve směru y

5 ks profil 12,0 mm, krytí 50,0 mm

Šířka průřezu = 1,00 m

Výška průřezu = 0,35 m

Stupeň vyztužení $\rho = 0,19 \% > 0,13 \% = \rho_{\min}$

Poloha neutrálné osy $x = 0,02 \text{ m} < 0,19 \text{ m} = x_{\max}$

Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 72,48 \text{ kNm} > 0,72 \text{ kNm} = M_{Ed}$

Průřez VYHOVUJE.

Posouzení základu na protlačení

Normálová síla v sloupu = 5,40 kN

Maximální únosnost na obvodu sloupu

Síla přenesená roznášením do zákl. půdy = 0,86 kN

Síla přenášená smykovou pevností patky = 4,54 kN

Uvažovaný obvod sloupu $u_0 = 1,60 \text{ m}$

Smykové napětí na obvodu sloupu $v_{Ed, \max} = 0,03 \text{ MPa}$

Únosnost na obvodu sloupu $v_{Rd, \max} = 2,94 \text{ MPa}$

Kritický průřez bez smykové výztuže

Síla přenesená roznášením do zákl. půdy = 2,57 kN

Síla přenášená smykovou pevností patky = 2,83 kN

Vzdálenost průřezu od sloupu = 0,15 m

Délka průřezu $u = 2,55 \text{ m}$

Smykové napětí na průřezu $v_{Ed} = 0,01 \text{ MPa}$

Únosnost nevyztuženého průřezu $v_{Rd, c} = 1,53 \text{ MPa}$

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

Základ na protlačení VYHOVUJE

AKCE:	Léčivá zahrada	VYPRACOVAL:	Bc. Matěj Chaloupka
POLOŽKA:	Technická zpráva a statický výpočet	DATUM:	05/2024

5.4.2 Patka P2

Posouzení plošného základu

Vstupní data

Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

Materiály a normy

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

Výpočet pro odvozené podmínky : EC 7-1 (EN 1997-1:2003)

Posouzení tažené patky : standardní postup

Dovolená excentricita : 0,333

Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997

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	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	Třída F4, konzistence tuhá		24,50	14,00	18,50	8,50	

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

Parametry zemín

Třída F4, konzistence tuhá

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

Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 24,50^\circ$

Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 14,00 \text{ kPa}$

Edometrický modul : $E_{oed} = 8,00 \text{ MPa}$

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

Založení

Typ základu: stupňovitá centrická patka

Hloubka od původního terénu $h_z = 1,10 \text{ m}$

Hloubka základové spáry $d = 0,00 \text{ m}$

Tloušťka horního stupně $t_v = 0,75 \text{ m}$

Tloušťka základu $t = 0,35 \text{ m}$

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

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

Objemová tíha zeminy nad základem = 20,00 kN/m³

AKCE: Léčivá zahrada	VYPRACOVAL: Bc. Matěj Chaloupka
POLOŽKA: Technická zpráva a statický výpočet	DATUM: 05/2024

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 $f_{ck} = 20,00 \text{ MPa}$

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

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


Ocel podélná : B500

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

Ocel příčná: B500

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	-	0,00 .. ∞	Třída F4, konzistence tuhá	

Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]	H_x [kN]	H_y [kN]
	nové	změna							
1	Ano		Zatížení č. 3	Návrhové	11,00	3,60	3,30	4,20	4,10

Hladina podzemní vody

Hladina podzemní vody je v hloubce 0,60 m od původního terénu.

Celkové nastavení výpočtu

Typ výpočtu : výpočet pro odvodněné podmínky

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Posouzení čís. 1

Posouzení zatěžovacích stavů

Název	VI. tíha příznivě	e_x [m]	e_y [m]	σ [kPa]	R_d [kPa]	Využití [%]	Vyhovuje
Zatížení č. 3	Ano	0,06	-0,38	37,91	182,57	20,77	Ano
Zatížení č. 3	Ne	0,05	-0,32	35,02	200,04	17,51	Ano

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha patky $G = 10,40 \text{ kN}$

Spočtená tíha nadloží $Z = 0,00 \text{ kN}$

Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obdélník

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (Zatížení č. 3)

Parametry smykové plochy pod základem:

Hloubka smykové plochy $z_{sp} = 1,59 \text{ m}$

Dosah smykové plochy $l_{sp} = 4,42 \text{ m}$

AKCE:	Léčivá zahrada	VYPRACOVAL:	Bc. Matěj Chaloupka
POLOŽKA:	Technická zpráva a statický výpočet	DATUM:	05/2024

Výpočtová únosnost zákl. půdy $R_d = 182,57 \text{ kPa}$

Extrémní kontaktní napětí $\sigma = 37,91 \text{ kPa}$

Svislá únosnost VYHOVUJE

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,044 < 0,333$

Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,316 < 0,333$

Max. prostorová excentricita $e_t = 0,319 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Posouzení vodorovné únosnosti

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (Zatížení č. 3)

Zemní odpor: klidový

Výpočtová velikost zemního odporu $S_{pd} = 0,00 \text{ kN}$

Horizontální únosnost základu $R_{dh} = 16,05 \text{ kN}$

Extrémní horizontální síla $H = 5,87 \text{ kN}$

Vodorovná únosnost VYHOVUJE

Únosnost základu VYHOVUJE

Dimenzace čís. 1

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Posouzení podélné výztuže základu ve směru x

6 ks profil 12,0 mm, krytí 40,0 mm

Šířka průřezu $= 1,20 \text{ m}$

Výška průřezu $= 0,35 \text{ m}$

Stupeň vyztužení $\rho = 0,19 \% > 0,13 \% = \rho_{min}$

Poloha neutrálné osy $x = 0,02 \text{ m} < 0,19 \text{ m} = x_{max}$

Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 86,97 \text{ kNm} > 1,18 \text{ kNm} = M_{Ed}$

Průřez VYHOVUJE.

Posouzení podélné výztuže základu ve směru y

7 ks profil 12,0 mm, krytí 50,0 mm

Šířka průřezu $= 1,40 \text{ m}$

Výška průřezu $= 0,35 \text{ m}$

Stupeň vyztužení $\rho = 0,19 \% > 0,13 \% = \rho_{min}$

Poloha neutrálné osy $x = 0,02 \text{ m} < 0,18 \text{ m} = x_{max}$

Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 98,02 \text{ kNm} > 2,12 \text{ kNm} = M_{Ed}$

Průřez VYHOVUJE.

Posouzení základu na protlačení

Normálová síla v sloupu $= 11,00 \text{ kN}$

Maximální únosnost na obvodu sloupu

Síla přenesená roznášením do zákl. půdy $= 1,05 \text{ kN}$

Síla přenášená smykovou pevností patky $= 9,95 \text{ kN}$

Uvažovaný obvod sloupu $u_0 = 1,60 \text{ m}$

Smykové napětí na obvodu sloupu $V_{Ed,max} = 0,06 \text{ MPa}$

Únosnost na obvodu sloupu $V_{Rd,max} = 2,94 \text{ MPa}$

AKCE:	Léčivá zahrada	VYPRACOVAL:	Bc. Matěj Chaloupka
POLOŽKA:	Technická zpráva a statický výpočet	DATUM:	05/2024

Kritický průřez bez smykové výztuže

Síla přenesená roznášením do zákl. půdy	=	4,43 kN
Síla přenášená smykovou pevností patky	=	6,57 kN
Vzdálenost průřezu od sloupu	=	0,22 m
Délka průřezu	u	= 3,01 m
Smykové napětí na průřezu	v_{Ed}	= 0,02 MPa
Únosnost nevyztuženého průřezu	$v_{Rd,c}$	= 1,02 MPa

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

Základ na protlačení VYHOVUJE

5.4.3 Patka P3,F2

Posouzení plošného základu

Vstupní data

Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

Materiály a normy

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

Výpočet pro odvodněné podmínky : EC 7-1 (EN 1997-1:2003)

Posouzení tažené patky : standardní postup

Dovolená excentricita : 0,333

Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997

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	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	Třída F4, konzistence tuhá		24,50	14,00	18,50	8,50	

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

AKCE: Léčivá zahrada	VYPRACOVAL: Bc. Matěj Chaloupka
POLOŽKA: Technická zpráva a statický výpočet	DATUM: 05/2024

Parametry zemin

Třída F4, konzistence tuhá

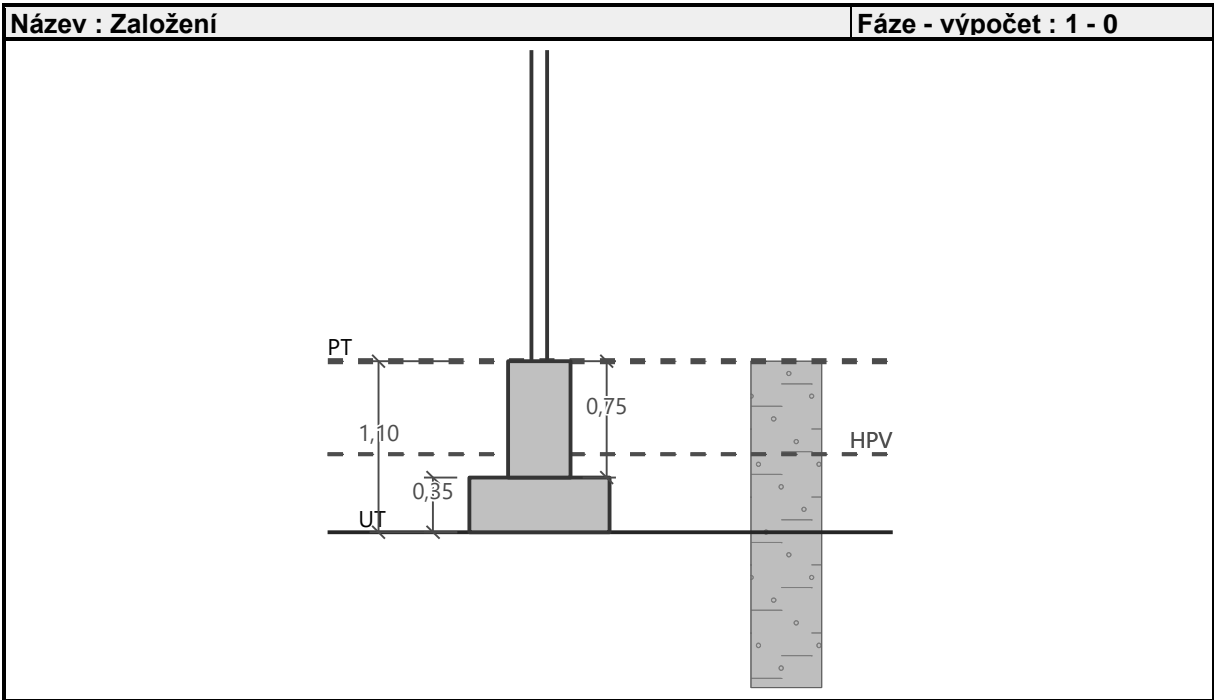
Objemová tíha :	γ = 18,50 kN/m ³
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef} = 24,50 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef} = 14,00 kPa
Edometrický modul :	E_{oed} = 8,00 MPa
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat} = 18,50 kN/m ³

Založení

Typ základu: stupňovitá excentrická patka

Hloubka od původního terénu	h_z = 1,10 m
Hloubka základové spáry	d = 0,00 m
Tloušťka horního stupně	t_v = 0,75 m
Tloušťka základu	t = 0,35 m
Sklon upraveného terénu	s_1 = 0,00 °
Sklon základové spáry	s_2 = 0,00 °

Objemová tíha zeminy nad základem = 20,00 kN/m³



Geometrie konstrukce

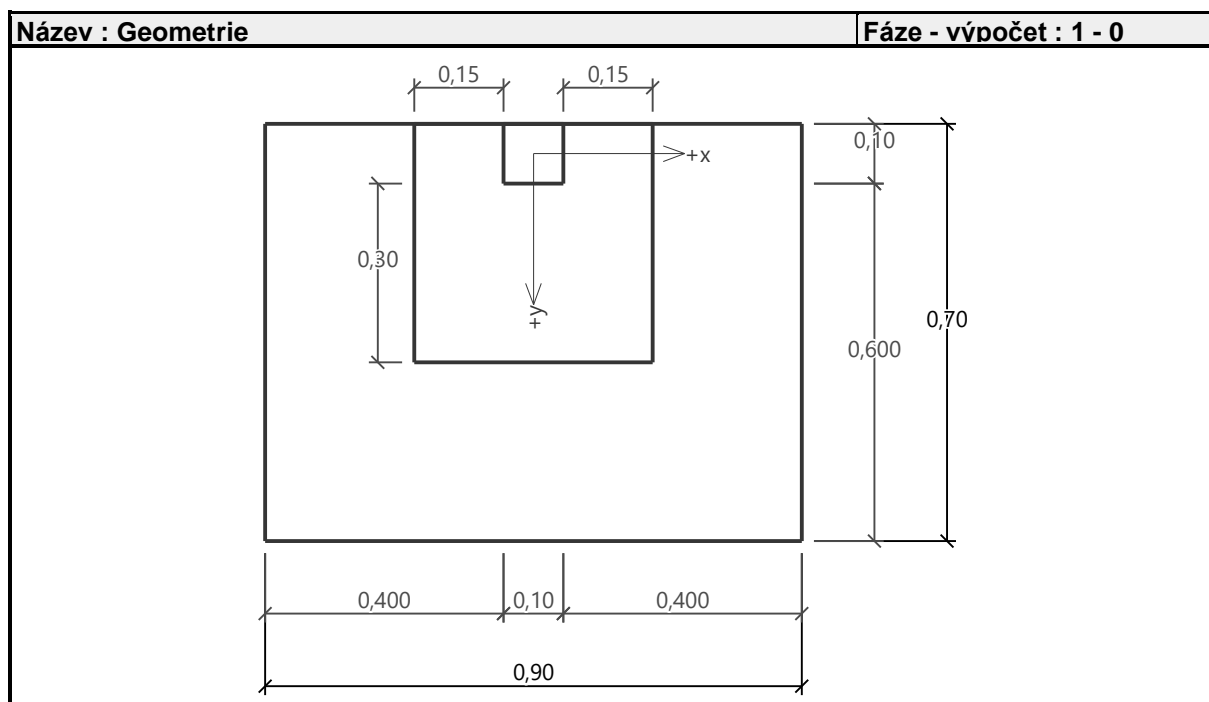
Typ základu: stupňovitá excentrická patka

Délka patky	x = 0,90 m
Šířka patky	y = 0,70 m
Délka horního stupně	a_{vx} = 0,40 m
Šířka horního stupně	a_{vy} = 0,40 m
Šířka sloupu ve směru x	c_x = 0,10 m
Šířka sloupu ve směru y	c_y = 0,10 m
Objem patky	= 0,34 m ³

Vzdál. osy sloupu od kraje patky ve směru x = 0,45 m

Vzdál. osy sloupu od kraje patky ve směru y = 0,65 m

AKCE: Léčivá zahrada	VYPRACOVAL: Bc. Matěj Chaloupka
POLOŽKA: Technická zpráva a statický výpočet	DATUM: 05/2024



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

$f_{ck} = 20,00 \text{ MPa}$

Pevnost v tahu

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

Modul pružnosti

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

Ocel podélná : B500

Mez kluzu

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

Ocel příčná: B500

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	-	0,00 .. ∞	Třída F4, konzistence tuhá	

Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]	H_x [kN]	H_y [kN]
	nové	změna							
1	Ano		Zatížení č. 3	Návrhové	5,40	1,76	1,65	2,10	2,05

Hladina podzemní vody

Hladina podzemní vody je v hloubce 0,60 m od původního terénu.

Celkové nastavení výpočtu

Typ výpočtu : výpočet pro odvodněné podmínky

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

AKCE: Léčivá zahrada	VYPRACOVAL: Bc. Matěj Chaloupka
POLOŽKA: Technická zpráva a statický výpočet	DATUM: 05/2024

Posouzení čís. 1

Posouzení zatěžovacích stavů

Název	VI. tíha příznivě	e_x [m]	e_y [m]	σ [kPa]	R_d [kPa]	Využití [%]	Vyhovuje
Zatížení č. 3	Ano	0,06	-0,18	41,48	186,61	22,23	Ano
Zatížení č. 3	Ne	0,05	-0,15	41,19	200,62	20,53	Ano

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha patky $G = 5,63$ kN

Spočtená tíha nadloží $Z = 0,00$ kN

Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obdélník

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (Zatížení č. 3)

Parametry smykové plochy pod základem:

Hloubka smykové plochy $z_{sp} = 0,93$ m

Dosah smykové plochy $l_{sp} = 2,58$ m

Výpočtová únosnost zákl. půdy $R_d = 186,61$ kPa

Extrémní kontaktní napětí $\sigma = 41,48$ kPa

Svislá únosnost VYHOVUJE

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,067 < 0,333$

Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,257 < 0,333$

Max. prostorová excentricita $e_t = 0,265 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Posouzení vodorovné únosnosti

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (Zatížení č. 3)

Zemní odpor: klidový

Výpočtová velikost zemního odporu $S_{pd} = 0,00$ kN

Horizontální únosnost základu $R_{dh} = 7,95$ kN

Extrémní horizontální síla $H = 2,93$ 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

3 ks profil 12,0 mm, krytí 40,0 mm

Šířka průřezu = 0,70 m

Výška průřezu = 0,35 m

Stupeň vyztužení $\rho = 0,16 \% > 0,13 \% = \rho_{min}$

Poloha neutrálné osy $x = 0,02$ m $< 0,19$ m $= x_{max}$

Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 43,68$ kNm $> 0,25$ kNm $= M_{Ed}$

Průřez VYHOVUJE.

AKCE:	Léčivá zahrada	VYPRACOVAL:	Bc. Matěj Chaloupka
POLOŽKA:	Technická zpráva a statický výpočet	DATUM:	05/2024

Posouzení podélné výztuže základu ve směru y

4 ks profil 12,0 mm, krytí 50,0 mm

Šířka průřezu = 0,90 m

Výška průřezu = 0,35 m

Stupeň vyztužení $\rho = 0,17 \% > 0,13 \% = \rho_{\min}$

Poloha neutrálné osy $x = 0,02 \text{ m} < 0,18 \text{ m} = x_{\max}$

Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 56,22 \text{ kNm} > 0,76 \text{ kNm} = M_{Ed}$

Průřez VYHOVUJE.

Posouzení základu na protlačení

Normálová síla v sloupu = 5,40 kN

Maximální únosnost na obvodu sloupu

Síla přenesená roznášením do zákl. půdy = 1,37 kN

Síla přenášená smykovou pevností patky = 4,03 kN

Uvažovaný obvod sloupu $u_0 = 1,20 \text{ m}$

Smykové napětí na obvodu sloupu $v_{Ed, \max} = 0,03 \text{ MPa}$

Únosnost na obvodu sloupu $v_{Rd, \max} = 2,94 \text{ MPa}$

Kritický průřez bez smykové výztuže

Síla přenesená roznášením do zákl. půdy = 3,21 kN

Síla přenášená smykovou pevností patky = 2,19 kN

Vzdálenost průřezu od sloupu = 0,15 m

Délka průřezu $u = 1,67 \text{ m}$

Smykové napětí na průřezu $v_{Ed} = 0,01 \text{ MPa}$

Únosnost nevyztuženého průřezu $v_{Rd, c} = 1,53 \text{ MPa}$

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

Základ na protlačení VYHOVUJE

5.4.4 Patka P4

Posouzení plošného základu

Vstupní data

Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

Materiály a normy

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

Výpočet pro odvozené podmínky : EC 7-1 (EN 1997-1:2003)

Posouzení tažené patky : standardní postup

Dovolená excentricita : 0,333

Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997


Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

AKCE:	Léčivá zahrada	VYPRACOVAL:	Bc. Matěj Chaloupka
POLOŽKA:	Technická zpráva a statický výpočet	DATUM:	05/2024

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	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m³]	γ_{su} [kN/m³]	δ [°]
1	Třída F4, konzistence tuhá		24,50	14,00	18,50	8,50	

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

Parametry zemín

Třída F4, konzistence tuhá

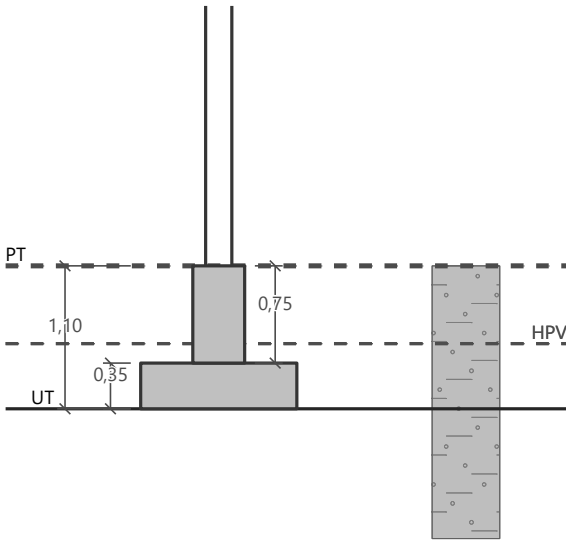
Objemová tíha :	γ	=	18,50 kN/m³
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef}	=	24,50 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef}	=	14,00 kPa
Edometrický modul :	E_{oed}	=	8,00 MPa
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat}	=	18,50 kN/m³

Založení

Typ základu: stupňovitá excentrická patka

Hloubka od původního terénu	h_z	=	1,10 m
Hloubka základové spáry	d	=	0,00 m
Tloušťka horního stupně	t_v	=	0,75 m
Tloušťka základu	t	=	0,35 m
Sklon upraveného terénu	s_1	=	0,00 °
Sklon základové spáry	s_2	=	0,00 °

Objemová tíha zeminy nad základem = 20,00 kN/m³

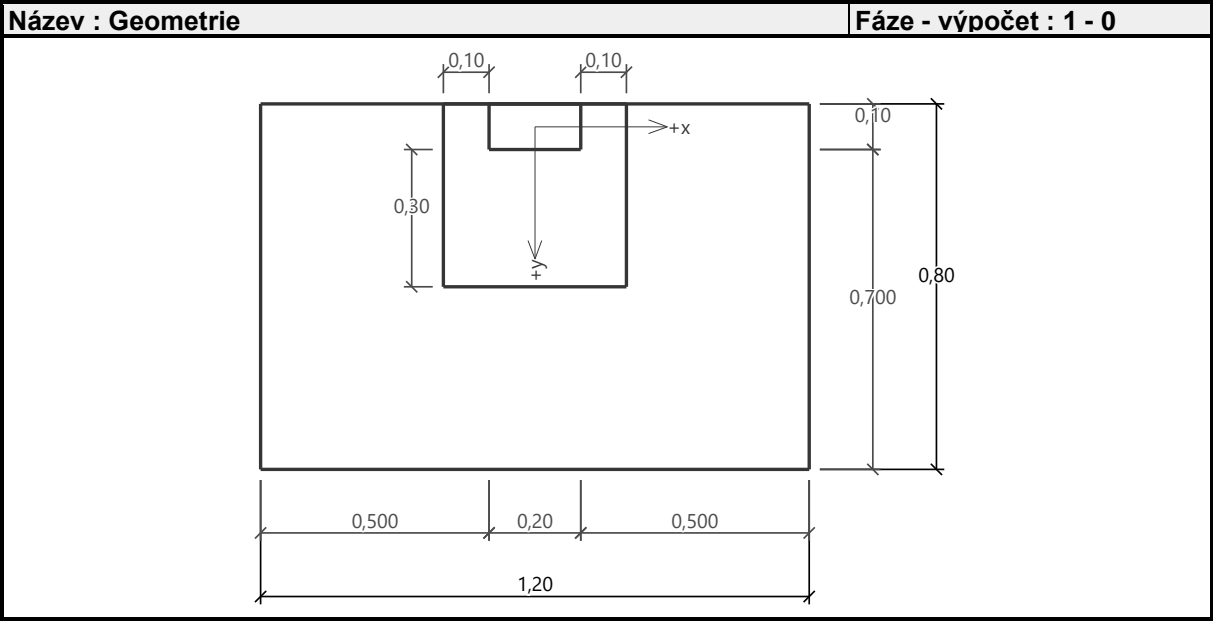
Název : Založení	Fáze - výpočet : 1 - 0
	

AKCE:	Léčivá zahrada	VYPRACOVAL:	Bc. Matěj Chaloupka
POLOŽKA:	Technická zpráva a statický výpočet	DATUM:	05/2024

Geometrie konstrukce

Typ základu: stupňovitá excentrická patka

Délka patky $x = 1,20\text{ m}$
 Šířka patky $y = 0,80\text{ m}$
 Délka horního stupně $a_{vx} = 0,40\text{ m}$
 Šířka horního stupně $a_{vy} = 0,40\text{ m}$
 Šířka sloupu ve směru x $c_x = 0,20\text{ m}$
 Šířka sloupu ve směru y $c_y = 0,10\text{ m}$
 Objem patky $= 0,46\text{ m}^3$
 Vzdál. osy sloupu od kraje patky ve směru $x = 0,60\text{ m}$
 Vzdál. osy sloupu od kraje patky ve směru $y = 0,75\text{ m}$



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

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 : B500

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

Ocel příčná: B500

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	-	0,00 .. ∞	Třída F4, konzistence tuhá	

Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]	H_x [kN]	H_y [kN]
	nové	změna							
1	Ano		Zatížení č. 3	Návrhové	11,00	4,00	3,30	4,20	4,00

AKCE:	Léčivá zahrada	VYPRACOVAL:	Bc. Matěj Chaloupka
POLOŽKA:	Technická zpráva a statický výpočet	DATUM:	05/2024

Hladina podzemní vody

Hladina podzemní vody je v hloubce 0,60 m od původního terénu.

Celkové nastavení výpočtu

Typ výpočtu : výpočet pro odvodněné podmínky

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Posouzení čís. 1

Posouzení zatěžovacích stavů

Název	VI. tíha příznivě	e_x [m]	e_y [m]	σ [kPa]	R_d [kPa]	Využití [%]	Vyhovuje
Zatížení č. 3	Ano	0,07	-0,22	47,90	165,33	28,98	Ano
Zatížení č. 3	Ne	0,06	-0,19	46,66	178,09	26,20	Ano

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha patky $G = 7,13$ kN

Spočtená tíha nadloží $Z = 0,00$ kN

Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obdélník

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (Zatížení č. 3)

Parametry smykové plochy pod základem:

Hloubka smykové plochy $z_{sp} = 1,06$ m

Dosah smykové plochy $l_{sp} = 2,95$ m

Výpočtová únosnost zákl. půdy $R_d = 165,33$ kPa

Extrémní kontaktní napětí $\sigma = 47,90$ kPa

Svislá únosnost VYHOVUJE

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,061 < 0,333$

Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,276 < 0,333$

Max. prostorová excentricita $e_t = 0,282 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Posouzení vodorovné únosnosti

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (Zatížení č. 3)

Zemní odpor: klidový

Výpočtová velikost zemního odporu $S_{pd} = 0,00$ kN

Horizontální únosnost základu $R_{dh} = 12,33$ kN

Extrémní horizontální síla $H = 5,80$ kN

Vodorovná únosnost VYHOVUJE

Únosnost základu VYHOVUJE

AKCE: Léčivá zahrada	VYPRACOVAL: Bc. Matěj Chaloupka
POLOŽKA: Technická zpráva a statický výpočet	DATUM: 05/2024

Dimenzace čís. 1

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepríznivějších zatěžovacích stavů.

Posouzení podélné výztuže základu ve směru x

4 ks profil 12,0 mm, krytí 40,0 mm

Šířka průřezu = 0,80 m

Výška průřezu = 0,35 m

Stupeň vyztužení $\rho = 0,19 \% > 0,13 \% = \rho_{min}$

Poloha neutrálné osy $x = 0,02 \text{ m} < 0,19 \text{ m} = x_{max}$

Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 57,98 \text{ kNm} > 0,94 \text{ kNm} = M_{Ed}$

Průřez VYHOVUJE.

Posouzení podélné výztuže základu ve směru y

6 ks profil 12,0 mm, krytí 50,0 mm

Šířka průřezu = 1,20 m

Výška průřezu = 0,35 m

Stupeň vyztužení $\rho = 0,19 \% > 0,13 \% = \rho_{min}$

Poloha neutrálné osy $x = 0,02 \text{ m} < 0,18 \text{ m} = x_{max}$

Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 84,02 \text{ kNm} > 2,46 \text{ kNm} = M_{Ed}$

Průřez VYHOVUJE.

Posouzení základu na protlačení

Normálová síla v sloupu = 11,00 kN

Maximální únosnost na obvodu sloupu

Síla přenesená roznášením do zákl. půdy = 1,83 kN

Síla přenášená smykovou pevností patky = 9,17 kN

Uvažovaný obvod sloupu $u_0 = 1,20 \text{ m}$

Smykové napětí na obvodu sloupu $v_{Ed,max} = 0,06 \text{ MPa}$

Únosnost na obvodu sloupu $v_{Rd,max} = 2,94 \text{ MPa}$

Kritický průřez bez smykové výztuže

Síla přenesená roznášením do zákl. půdy = 5,82 kN

Síla přenášená smykovou pevností patky = 5,18 kN

Vzdálenost průřezu od sloupu = 0,22 m

Délka průřezu $u = 1,90 \text{ m}$

Smykové napětí na průřezu $v_{Ed} = 0,02 \text{ MPa}$

Únosnost nevyztuženého průřezu $v_{Rd,c} = 1,02 \text{ MPa}$

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

Základ na protlačení VYHOVUJE

AKCE:	Léčivá zahrada	VYPRACOVAL:	Bc. Matěj Chaloupka
POLOŽKA:	Technická zpráva a statický výpočet	DATUM:	05/2024

5.5 Opěrná stěna u rehabilitačního schodiště

Výpočet úhlové zdi

Vstupní data

Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

Materiály a normy

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

Součinitele EN 1992-1-1 : standardní

Výpočet zdi

Výpočet aktivního tlaku : Coulomb (ČSN 730037)

Výpočet pasivního tlaku : Caquot-Kerisel (ČSN 730037)

Výpočet zemětřesení : Mononobe-Okabe

Tvar zemního klínu : počítat šikmý

Výstupek základu : výstupek uvažovat jako šikmou základovou spáru

Dovolená excentricita : 0,333

Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997

Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

Parametry zemin

Třída F4, konzistence tuhá

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

Napjatost : efektivní

Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 25,00^\circ$

Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 10,00 \text{ kPa}$

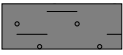
Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 0,00^\circ$

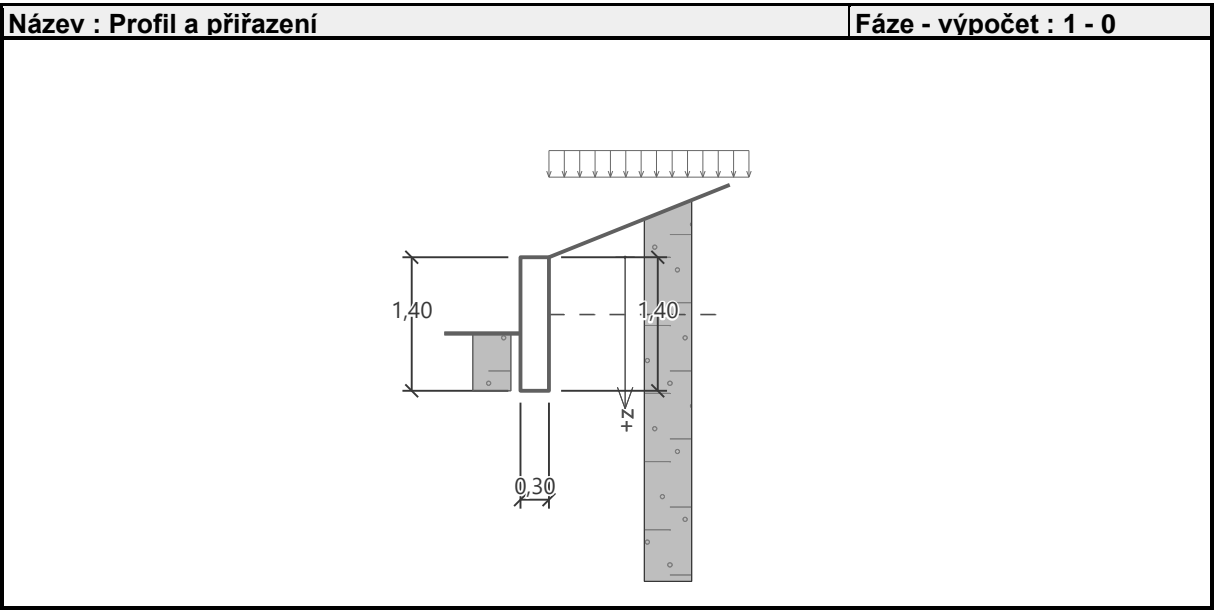
Zemina : soudržná

Poissonovo číslo : $\nu = 0,40$

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

Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	-	0,00 .. ∞	Třída F4, konzistence tuhá	



AKCE:	Léčivá zahrada	VYPRACOVAL:	Bc. Matěj Chaloupka
POLOŽKA:	Technická zpráva a statický výpočet	DATUM:	05/2024

Tvar terénu

Terén za konstrukcí je ve sklonu 1: 2,50 (úhel sklonu je 21,80 °).

Vliv vody

Hladina podzemní vody za konstrukcí je v hloubce 0,60 m
Vztlak v základové spáře od rozdílných tlaků není uvažován.

Zadaná plošná přitížení

Číslo	Přítížení		Půs. ob.	Vel.1 [kN/m ²]	Vel.2 [kN/m ²]	Poř.x x [m]	Délka l [m]	Hloubka z [m]
	nové	změna						
1	Ano		stálé	10,00				na terénu

Odpor na líci konstrukce

Odpor na líci konstrukce: 1/3 pas., 2/3 v klidu
Zemina na líci konstrukce - Třída F4, konzistence tuhá
Třecí úhel kce-zemina $\delta = 0,00^\circ$
Výška zeminy před zdí $h = 0,60$ m
Terén před konstrukcí je rovný.

Posouzení čís. 1

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. překl.	Koef. posun.	Koef. napětí
Tíh.- zed'	0,00	-0,70	9,66	0,15	1,000	1,000	1,350
Odpor na líci	-10,48	-0,26	0,00	0,00	1,000	1,000	1,350
Aktivní tlak	0,00	-1,40	0,00	0,30	1,000	1,000	1,350
Tlak vody	3,20	-0,27	0,00	0,30	1,350	1,350	1,350
Vztlak vody	0,00	-1,40	0,00	0,30	1,000	1,000	1,350
Přít.1 - celopl.	0,12	-0,07	0,00	0,30	1,350	1,350	1,350

Posouzení celé zdi

Posouzení na překlpení

Moment vzdorující $M_{res} = 1,04$ kNm/m
Moment klopící $M_{ovr} = -1,56$ kNm/m

Zed' na překlpení VYHOVUJE

Posouzení na posunutí

Vodor. síla vzdorující $H_{res} = 6,82$ kN/m
Vodor. síla posunující $H_{act} = -6,00$ kN/m

Zed' na posunutí VYHOVUJE

Celkové posouzení - ZED' VYHOVUJE

Maximální napětí v základové spáře : 43,47 kPa

Únosnost základové půdy

Síly působící ve středu základové spáry

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]	Excentricita [-]	Napětí [kPa]
1	-2,51	13,04	-9,67	0,000	43,47
2	-1,56	9,66	-6,00	0,000	32,20

Normové síly působící ve středu základové spáry (výpočet sedání)

AKCE:	Léčivá zahrada	VYPRACOVAL:	Bc. Matěj Chaloupka
POLOŽKA:	Technická zpráva a statický výpočet	DATUM:	05/2024

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]
1	-1,86	9,66	-7,16

Posouzení únosnosti základové půdy

Tvar napětí v základové půdě : obdélník

Posouzení excentricity

Max. excentricita normálové síly $e = 0,000$

Maximální dovolená excentricita $e_{alw} = 0,333$

Excentricita normálové síly VYHOVUJE

Posouzení únosnosti základové spáry

Únosnost základové půdy $R = 100,00 \text{ kPa}$

Součinitel redukce odporu základové půdy $\gamma_{Rv} = 1,40$

Max. napětí v základové spáře $\sigma = 43,47 \text{ kPa}$

Návrhová únosnost základové půdy $R_d = 71,43 \text{ kPa}$

Únosnost základové půdy VYHOVUJE

Celkové posouzení - únosnost základové půdy VYHOVUJE

Dimenzace čís. 1

Posouzení dříku - přední výztuž

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. moment	Koef. norm.sila	Koef. pos.sila
Tíh.- zed'	0,00	-0,30	4,13	0,15	1,000	1,350	1,000
Tlak v klidu	3,05	-0,20	0,00	0,30	1,350	1,000	1,350
Tlak vody	0,00	-0,60	0,00	0,30	1,000	1,000	1,000
Přít.1 - celopl.	5,50	-0,30	0,00	0,30	1,350	1,000	1,350

AKCE:	Léčivá zahrada	VYPRACOVAL:	Bc. Matěj Chaloupka
POLOŽKA:	Technická zpráva a statický výpočet	DATUM:	05/2024

Posouzení dříku - přední výztuž

Přední výztuž není nutná.

Posouzení dříku - zadní výztuž

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. moment	Koef. norm.sila	Koef. pos.sila
Tíh.- zed'	0,00	-0,30	4,13	0,15	1,000	1,350	1,000
Tlak v klidu	3,05	-0,20	0,00	0,30	1,350	1,000	1,350
Tlak vody	0,00	-0,60	0,00	0,30	1,000	1,000	1,000
Přít.1 - celopl.	5,50	-0,30	0,00	0,30	1,350	1,000	1,350

Posouzení dříku - zadní výztuž

Posouzení zdi v pracovní spáře 0,60 m od koruny zdi

Vyztužení a rozměry průřezu

5 ks profil 14,0 mm, krytí 40,0 mm

Šířka průřezu = 1,00 m

Výška průřezu = 0,30 m

Stupeň vyztužení	ρ	=	0,30 %	>	0,14 %	=	ρ_{min}
Poloha neutrálné osy	x	=	0,03 m	<	0,16 m	=	x_{max}
Posouvající síla na mezi únosnosti	V_{Rd}	=	114,96 kN	>	11,54 kN	=	V_{Ed}
Moment na mezi únosnosti	M_{Rd}	=	83,54 kNm	>	3,04 kNm	=	M_{Ed}

Průřez VYHOVUJE.

AKCE:	Léčivá zahrada	VYPRACOVAL:	Bc. Matěj Chaloupka
POLOŽKA:	Technická zpráva a statický výpočet	DATUM:	05/2024

5.6 Opěrná stěna u schodiště č.1

Výpočet úhlové zdi

Vstupní data

Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

Materiály a normy

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

Součinitele EN 1992-1-1 : standardní

Výpočet zdí

Výpočet aktivního tlaku : Coulomb (ČSN 730037)

Výpočet pasivního tlaku : Caquot-Kerisel (ČSN 730037)

Výpočet zemětřesení : Mononobe-Okabe

Tvar zemního klínu : počítat šikmý

Výstupek základu : výstupek uvažovat jako šikmou základovou spáru

Dovolená excentricita : 0,333

Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997

Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

Parametry zemin

Třída F4, konzistence měkká

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

Napjatost : efektivní

Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 24,50^\circ$


Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 14,00 \text{ kPa}$

Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 10,00^\circ$

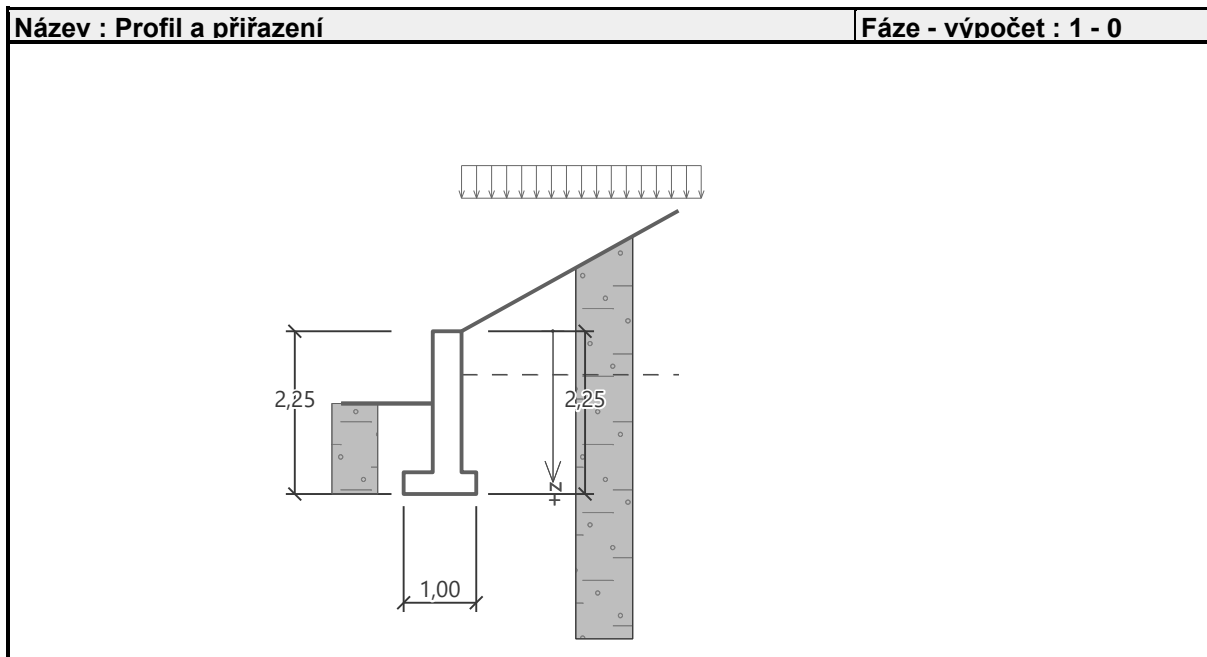
Zemina : nesoudržná

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

Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	-	0,00 .. ∞	Třída F4, konzistence měkká	

AKCE:	Léčivá zahrada	VYPRACOVAL:	Bc. Matěj Chaloupka
POLOŽKA:	Technická zpráva a statický výpočet	DATUM:	05/2024



Založení

Typ založení : zemina - geologický profil

Tvar terénu

Terén za konstrukcí je ve sklonu 1: 1,80 (úhel sklonu je 29,05 °).

Vliv vody

Hladina podzemní vody za konstrukcí je v hloubce 0,60 m
Vztlak v základové spáře od rozdílných tlaků není uvažován.

Zadaná plošná přitížení

Číslo	Přetížení		Půs. ob.	Vel.1 [kN/m ²]	Vel.2 [kN/m ²]	Poř. x [m]	Délka l [m]	Hloubka z [m]
	nové	změna						
1	Ano		stálé	10,00				na terénu

Odpor na líci konstrukce

Odpor na líci konstrukce: 1/2 pas., 1/2 v klidu
Zemina na líci konstrukce - Třída F4, konzistence měkká
Třecí úhel kce-zemina $\delta = 0,00^\circ$
Výška zeminy před zdí $h = 1,25$ m
Terén před konstrukcí je rovný.

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá
Zed' se může přemístit, je počítána na zatížení aktivním tlakem.

AKCE: Léčivá zahrada	VYPRACOVAL: Bc. Matěj Chaloupka
POLOŽKA: Technická zpráva a statický výpočet	DATUM: 05/2024

Posouzení čís. 1

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. překl.	Koef. posun.	Koef. napětí
Tíh.- zed'	0,00	-0,96	24,84	0,57	1,000	1,000	1,350
Odpor na líci	-49,04	-0,53	0,05	0,20	1,000	1,000	1,350
Tíh.- zemní klín	0,00	-1,49	4,72	0,90	1,000	1,000	1,350
Aktivní tlak	7,59	-0,54	2,91	1,00	1,350	1,350	1,350
Tlak vody	13,61	-0,55	0,00	1,00	1,350	1,350	1,350
Vztlak vody	0,00	-2,25	0,00	0,80	1,000	1,000	1,350
Přít.1 - celopl.	14,55	-0,89	8,17	1,00	1,350	1,350	1,350
Přít.1 - celopl.	0,00	-2,31	2,00	0,90	1,000	1,000	1,350

Posouzení celé zdi

Posouzení na překlpení

Moment vzdorující $M_{res} = 25,17$ kNm/m

Moment klopící $M_{ovr} = 7,02$ kNm/m

Zed' na překlpení VYHOVUJE

Posouzení na posunutí

Vodor. síla vzdorující $H_{res} = 32,02$ kN/m

Vodor. síla posunující $H_{act} = -0,76$ kN/m

Zed' na posunutí VYHOVUJE

Celkové posouzení - ZED' VYHOVUJE

Maximální napětí v základové spáře : 57,63 kPa

Únosnost základové půdy

Síly působící ve středu základové spáry

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]	Excentricita [-]	Napětí [kPa]
1	-15,64	57,63	-17,93	0,000	57,63
2	-4,93	46,56	-0,76	0,000	46,56

Normové síly působící ve středu základové spáry (výpočet sedání)

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]
1	-11,58	42,69	-13,28

Posouzení únosnosti základové půdy

Tvar napětí v základové půdě : obdélník

Posouzení excentricity

Max. excentricita normálové síly $e = 0,000$

Maximální dovolená excentricita $e_{alw} = 0,333$

Excentricita normálové síly VYHOVUJE

Posouzení únosnosti základové spáry

Únosnost základové půdy $R = 100,00$ kPa

Součinitel redukce odporu základové půdy $\gamma_{Rv} = 1,40$

Max. napětí v základové spáře $\sigma = 57,63$ kPa

Návrhová únosnost základové půdy $R_d = 71,43$ kPa

Únosnost základové půdy VYHOVUJE

AKCE:	Léčivá zahrada	VYPRACOVAL:	Bc. Matěj Chaloupka
POLOŽKA:	Technická zpráva a statický výpočet	DATUM:	05/2024

Celkové posouzení - únosnost základové půdy VYHOVUJE

Dimenzace čís. 1

Posouzení dříku - přední výztuž

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F _{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F _{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. moment	Koef. norm.sila	Koef. pos.sila
Tíh.- zeď	0,00	-0,97	17,93	0,20	1,000	1,350	1,000
Odpor na líci	-33,28	-0,41	0,00	0,00	1,000	1,000	1,000
Tlak v klidu	28,87	-0,72	0,00	0,40	1,350	1,000	1,350
Tlak vody	9,10	-0,45	0,00	0,40	1,350	1,000	1,350
Vztlak vody	0,00	-1,95	0,00	0,40	1,000	1,000	1,000
Přít.1 - celopl.	17,73	-0,97	0,00	0,40	1,350	1,000	1,350

Posouzení dříku - přední výztuž

Přední výztuž není nutná.

Posouzení dříku - zadní výztuž

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F _{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F _{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. moment	Koef. norm.sila	Koef. pos.sila
Tíh.- zeď	0,00	-0,97	17,93	0,20	1,000	1,350	1,000
Odpor na líci	-33,28	-0,41	0,00	0,00	1,000	1,000	1,000
Tlak v klidu	28,87	-0,72	0,00	0,40	1,350	1,000	1,350
Tlak vody	9,10	-0,45	0,00	0,40	1,350	1,000	1,350
Vztlak vody	0,00	-1,95	0,00	0,40	1,000	1,000	1,000
Přít.1 - celopl.	17,73	-0,97	0,00	0,40	1,350	1,000	1,350

Posouzení dříku - zadní výztuž

Posouzení zdi v pracovní spáře 1,95 m od koruny zdi

Vyztužení a rozměry průřezu

5 ks profil 14,0 mm, krytí 50,0 mm

Šířka průřezu = 1,00 m

Výška průřezu = 0,40 m

Stupeň vyztužení	ρ	=	0,22 %	>	0,14 %	=	ρ_{min}
Poloha neutrálné osy	x	=	0,04 m	<	0,21 m	=	x_{max}
Posouvající síla na mezi únosnosti	V_{Rd}	=	140,58 kN	>	41,92 kN	=	V_{Ed}
Moment na mezi únosnosti	M_{Rd}	=	115,86 kNm	>	43,09 kNm	=	M_{Ed}

Průřez VYHOVUJE.

Posouzení výstupku

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F _{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F _{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Výpočtový koeficient
Tíh.- zeď	0,00	-0,96	24,84	0,57	1,350
Odpor na líci	-49,04	-0,53	0,05	0,20	1,350
Tíh.- zemní klín	0,00	-1,49	4,72	0,90	1,350
Aktivní tlak	7,59	-0,54	2,91	1,00	1,350
Tlak vody	13,61	-0,55	0,00	1,00	1,350
Vztlak vody	0,00	-2,25	0,00	0,80	1,350

AKCE: Léčivá zahrada	VYPRACOVAL: Bc. Matěj Chaloupka
POLOŽKA: Technická zpráva a statický výpočet	DATUM: 05/2024

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Výpočtový koeficient
Přít.1 - celopl.	14,55	-0,89	8,17	1,00	1,350
Přít.1 - celopl.	0,00	-2,31	2,00	0,90	1,350

Posouzení výstupku

Vyztužení a rozměry průřezu
5 ks profil 12,0 mm, krytí 50,0 mm
Šířka průřezu = 1,00 m
Výška průřezu = 0,30 m

Stupeň vyztužení $\rho = 0,23 \% > 0,14 \% = \rho_{min}$
Poloha neutrálné osy $x = 0,02 \text{ m} < 0,15 \text{ m} = x_{max}$
Posouvající síla na mezi únosnosti $V_{Rd} = 112,30 \text{ kN} > 20,29 \text{ kN} = V_{Ed}$
Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 58,18 \text{ kNm} > 23,56 \text{ kNm} = M_{Ed}$

Průřez VYHOVUJE.

Posouzení paty

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Výpočtový koeficient
Tíh.- zeď	0,00	-0,15	1,38	0,90	1,350
Tíh.- zemní klín	0,00	-1,49	4,72	0,90	1,350
Aktivní tlak	7,59	-0,54	2,91	1,00	1,350
Přít.1 - celopl.	14,55	-0,89	8,17	1,00	1,350
Kontaktní napětí	0,00	0,00	9,59	0,72	1,000
Tíhová přít.1	0,00	-2,31	2,00	0,90	1,350

Posouzení paty

Vyztužení a rozměry průřezu
5 ks profil 12,0 mm, krytí 50,0 mm
Šířka průřezu = 1,00 m
Výška průřezu = 0,30 m

Stupeň vyztužení $\rho = 0,23 \% > 0,14 \% = \rho_{min}$
Poloha neutrálné osy $x = 0,02 \text{ m} < 0,15 \text{ m} = x_{max}$
Posouvající síla na mezi únosnosti $V_{Rd} = 112,30 \text{ kN} > 35,48 \text{ kN} = V_{Ed}$
Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 58,18 \text{ kNm} > 19,53 \text{ kNm} = M_{Ed}$

Průřez VYHOVUJE.