

Výstavba nadzemních koridorů Slezská nemocnice v Opavě, p.o.

Projektová dokumentace pro změnu stavby před dokončením

SO-03 Nadzemní koridory

D-03-2 Stavebně konstrukční řešení – betonové konstrukce

STATICKÝ VÝPOČET

Archivní číslo	:	16-112-5.1 / D-03-2 / 02
Zhotovitel	:	CHVÁLEK ATELIÉR s.r.o. Kafkova 1064/12, 702 00 Ostrava – Moravská Ostrava
Hlavní projektant	:	Ing. Milan Konkol
Projektant	:	Ing. Petr Škrobánek
Vypracoval	:	Ing. Adéla Golková, Ing. Petr Škrobánek
Objednatel	:	Slezská nemocnice v Opavě, příspěvková organizace, Olomoucká 470/86, Předměstí, 746 01 Opava
Datum	:	05/2022
Počet stran	:	63 + 7 stran Příloha č.1

Obsah

A.	Použité podklady, normy a programové vybavení	3
B.	Popis konstrukce a výpočtového modelu	3
C.	Zatížení	3
D.	Rekapitulace velikostí patek	4
E.	Trasa 1	5
E.1.	Patky v řadě 1A	5
E.2.	Patky v řadě 1B	8
E.3.	Patky v řadě 1C	11
E.4.	Patka 1/2	14
F.	Trasa 2	17
F.1.	Patka 2A	17
F.2.	Patky 2B-2E	21
G.	Trasa 3	24
G.1.	Společná patka pro sloupy 2/3 a 3A	24
G.2.	Patky 3B, 3C	28
G.3.	Společná patka pro sloupy 3D a 3/4	31
H.	Trasa 4	35
H.1.	Patka 4F	35
H.2.	Patka 4E	38
H.3.	Patky 4A-4D	41
I.	Trasa 5	44
I.1.	Patky 5A, 5B	44
I.2.	Patka 5C	46
I.3.	Patky 5D, 5E	49
J.	Ukončení trasy 5 u pavilonu S	53
K.	Patky pod schodištěm	60
L.	Závěr	63

A. Použité podklady, normy a programové vybavení

- [1] Chválek Ateliér: rozpracovaná dokumentace Architektonicko-stavebního řešení
- [2] Chválek Ateliér, Ing. Aleš Fiala: dokumentace DPS z roku 2017
- [3] IG průzkum GEO Services, Ing. David Muška, leden 2017
- [4] Zpráva o provedení stavebně - technického průzkumu objektu, MARPO s.r.o., 04/2022

- ČSN EN 1990 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí
- ČSN EN 1991-1-1 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-1: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb
- ČSN EN 1991-1-3 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-3: Obecná zatížení – Zatížení sněhem
- ČSN EN 1991-1-4 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-4: Obecná zatížení – Zatížení větrem
- ČSN EN 1991-1-5 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-5: Obecná zatížení – Zatížení teplotou
- ČSN EN 1992-1-1 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
- ČSN EN 1997-1 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 1: Obecná pravidla
- ČSN 73 1001 Základová půda pod plošnými základy

Program. vybavení: Fine GEO5 Patky, vlastní licence STAPLAN s.r.o, IDEA StatiCa, vlastní licence STAPLAN s.r.o.

B. Popis konstrukce a výpočtového modelu

Popis konstrukce - viz technická zpráva (arch. č. 16-112-5.1 / D-03-2 / 01).

Předmětem tohoto statického výpočtu je určení velikosti základových konstrukcí. Jedná se převážně o jednostupňové základové patky, do kterých jsou jednosměrně nebo obousměrně vetknuty kruhové sloupy nesoucí koridory. Trasa 5 u pavilonu S je založena na železobetonových pásech.

Výpočet je pro každou patku proveden samostatně, odděleně od výpočtového modelu ocelové konstrukce. U základových pásů u pavilonu S je tomu naopak, tyto pásy jsou součástí celkového výpočtového modelu.

C. Zatížení

Zatížení je převzato ze statického výpočtu ocelové konstrukce (arch. č. 16-112-5.1 / D-03-3 / 02).

D. Rekapitulace velikostí patek

VELIKOSTI ZÁKLADOVÝCH ŽB PATEK				
patka	rozměr kolmo k ose	rozměr rovnoběžně s osou	výška	horní hrana základu
1A	1900	1900	1500	-1,850 / -1,200
1B	2000	3200	1500	-1,850 / -1,350
1C	2500	3000	1500	-1,750 / -1,500
1/2	2500	2500	1500	-1,500
2A	3600	3000	1500	-1,500
2B-2E	3000	3000	1500	od -1,175 do -0,975
2/3+3A dvojsloup	3300	5000	1500	-0,975
3B	3600	3000	1500	-1,025
3C	3600	3000	1500	-1,000
3D+3/4 dvojsloup	3000	5000	1500	-0,700
4F	3000	3000	1500	-0,700
4E	3400	3000	1500	-0,700
4A-4D	3300	2700	1500	od -0,400 do -0,700
5A	3000	2800	1500	-1,100
5B	3000	2800	1500	-0,900
5C	2900	2900	1500	-0,700
5D	3000	2500	1500	-0,500
5E	3000	2500	1500	-0,300
6A	1500	1500	600	-1,100
6B	1500	1500	600	-0,900

E. Trasa 1

E.1. Patky v řadě 1A

Posouzení plošného základu

Vstupní data

Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	Třída F6, konzistence tuhá		19.00	12.00	21.00	11.00	

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

Založení

Typ základu: centrická patka

Hloubka od původního terénu $h_z = 2.00$ m

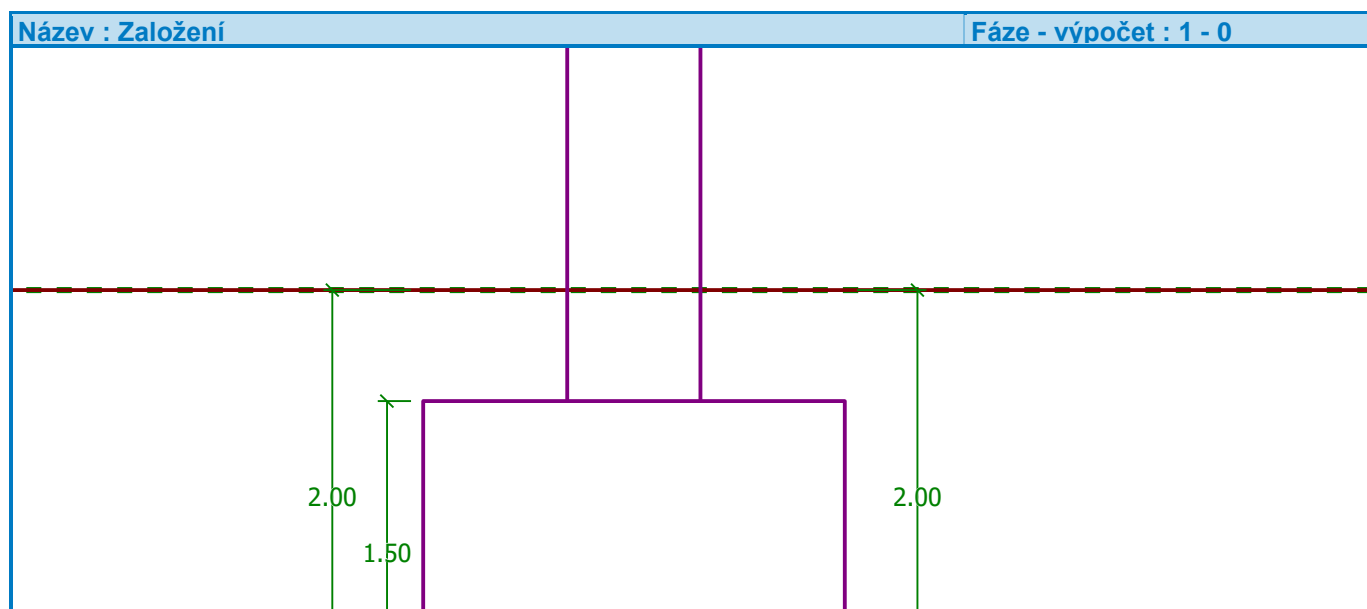
Hloubka základové spáry $d = 2.00$ m

Tloušťka základu $t = 1.50$ 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: centrická patka

Délka patky $x = 1.90$ m

Šířka patky $y = 1.90$ m

Šířka sloupu ve směru x $c_x = 0.60$ m

Šířka sloupu ve směru y $c_y = 0.60$ m

Objem patky = 5.42 m³

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	352.00	0.00	46.00	-9.00	31.00
2	Ano		Zatížení č. 2	Návrhové	-29.00	0.00	46.00	-9.00	31.00

Celkové nastavení výpočtu

Typ výpočtu : výpočet pro neodvodněné 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. 1	Ano	-0.12	-0.09	177.90	236.10	75.35	Ano
Zatížení č. 1	Ne	-0.11	-0.08	192.45	236.55	81.36	Ano
Zatížení č. 2	Ano	-0.46	-0.36	112.40	207.43	54.18	Ano
Zatížení č. 2	Ne	-0.33	-0.25	105.21	224.19	46.93	Ano

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha patky $G = 168.14$ kN

Spočtená tíha nadloží $Z = 43.88$ kN

Posouzení svislé únosnosti - tlačená patka

Tvar kontaktního napětí : obecný

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

Parametry smykové plochy pod základem:

Hloubka smykové plochy $z_{sp} = 1.34$ m

Dosah smykové plochy $l_{sp} = 2.85$ m

Výpočtová únosnost zákl. půdy $R_d = 236.55$ kPa

Extrémní kontaktní napětí $\sigma = 192.45$ kPa

Svislá únosnost - tlačená patka VYHOVUJE

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0.245 < 0.333$

Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0.191 < 0.333$

Max. prostorová excentricita $e_t = 0.310 < 0.333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Posouzení svislé únosnosti - tažená patka

Návrhový úhel vnitřního tření nadloží $\varphi_d = 0.00^\circ$

Návrhová soudržnost nadloží $c_d = 0.00$ kPa

Max. tahová síla $N_{t,max} = 29.00$ kN

Odpor proti zvednutí $R_t = 136.56$ kN

Svislá únosnost - tažená patka VYHOVUJE

Posouzení vodorovné únosnosti

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 2. (Zatížení č. 2)

Zemní odpor: klidový

Výpočtová velikost zemního odporu $S_{pd} = 49.88 \text{ kN}$

Horizontální únosnost základu $R_{dh} = 124.41 \text{ kN}$

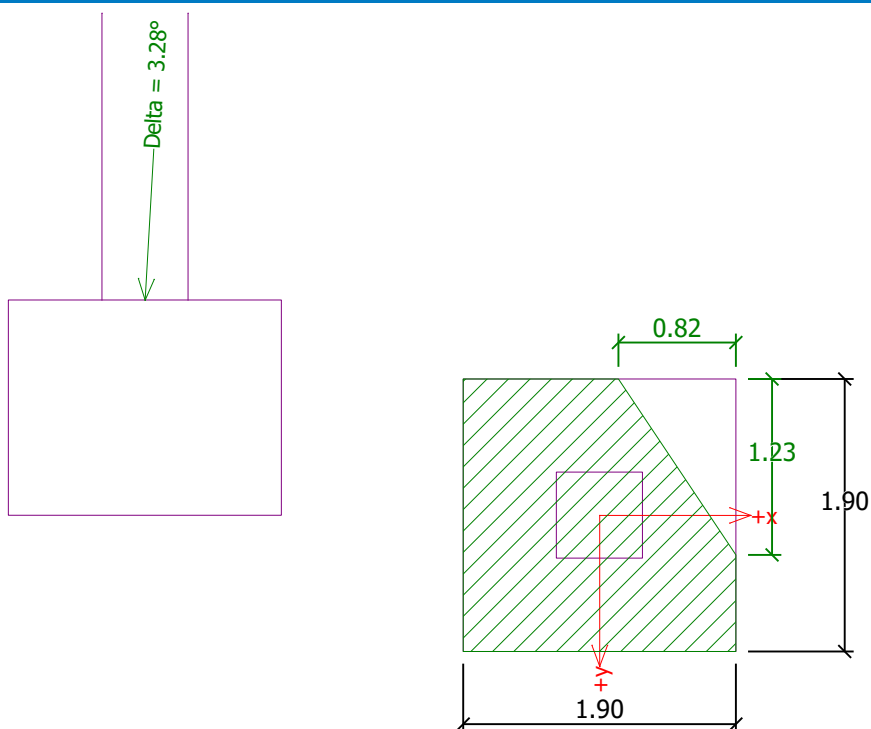
Extrémní horizontální síla $H = 0.00 \text{ kN}$

Vodorovná únosnost VYHOVUJE

Únosnost základu VYHOVUJE

Název : 1.MS

Fáze - výpočet : 1 - 1



E.2. Patky v řadě 1B

Posouzení plošného základu

Vstupní data

Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	Třída F6, konzistence tuhá		19.00	12.00	21.00	11.00	

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

Založení

Typ základu: centrická patka

Hloubka od původního terénu $h_z = 2.00$ m

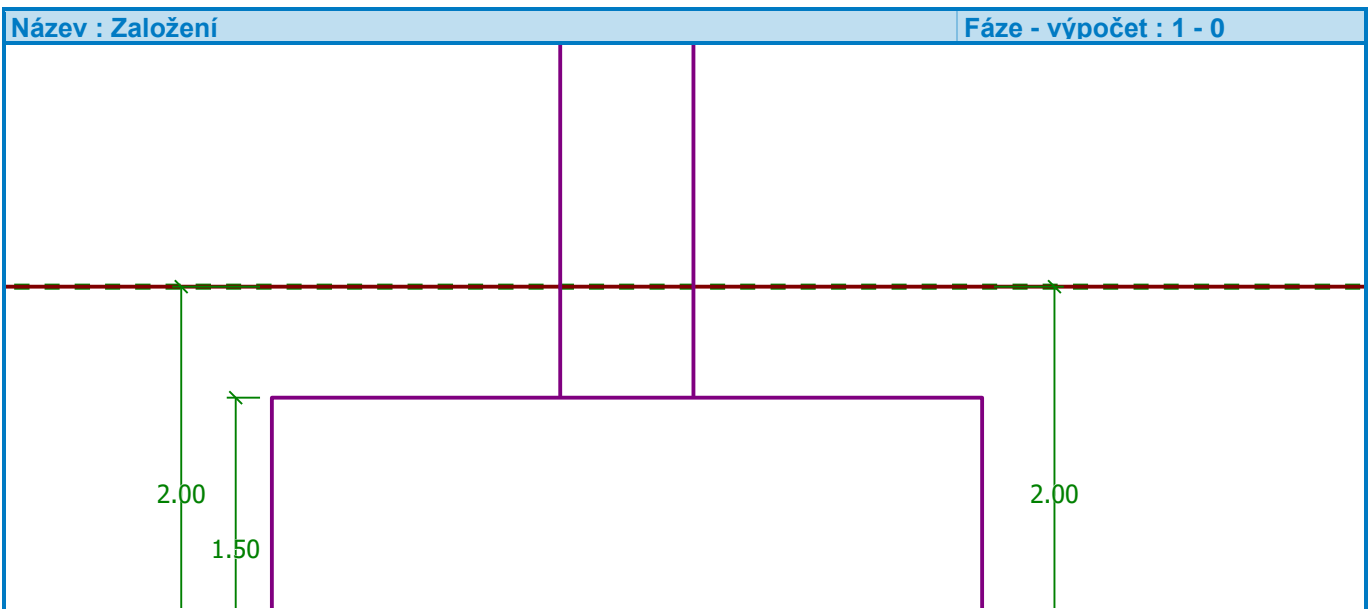
Hloubka základové spáry $d = 2.00$ m

Tloušťka základu $t = 1.50$ 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: centrická patka

Délka patky $x = 3.20$ m

Šířka patky $y = 2.00$ m

Šířka sloupu ve směru x $c_x = 0.60$ m

Šířka sloupu ve směru y $c_y = 0.60$ m

Objem patky = 9.60 m³

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	770.00	0.00	152.00	-33.00	42.00
2	Ano		Zatížení č. 2	Návrhové	-29.00	0.00	148.00	-32.00	72.00

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	H _x [kN]	H _y [kN]
	nové	změna							
3	Ano		Zatížení č. 3	Návrhové	150.00	0.00	167.00	-38.00	70.00
4	Ano		Zatížení č. 4	Návrhové	575.00	0.00	167.00	-38.00	70.00

Celkové nastavení výpočtu

Typ výpočtu : výpočet pro neodvodněné 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. 1	Ano	-0.19	-0.06	198.50	227.06	87.42	Ano
Zatížení č. 1	Ne	-0.18	-0.05	213.42	227.11	93.97	Ano
Zatížení č. 2	Ano	-0.78	-0.43	134.01	176.75	75.82	Ano
Zatížení č. 2	Ne	-0.56	-0.31	121.69	204.04	59.64	Ano
Zatížení č. 3	Ano	-0.52	-0.24	131.88	209.62	62.91	Ano
Zatížení č. 3	Ne	-0.42	-0.20	140.30	213.63	65.68	Ano
Zatížení č. 4	Ano	-0.26	-0.12	182.29	218.28	83.51	Ano
Zatížení č. 4	Ne	-0.23	-0.11	196.40	218.88	89.73	Ano

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha patky $G = 298.08$ kN

Spočtená tíha nadloží $Z = 81.54$ kN

Posouzení svislé únosnosti - tlačená patka

Tvar kontaktního napětí : obecný

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

Parametry smykové plochy pod základem:

Hloubka smykové plochy $z_{sp} = 1.42$ m

Dosah smykové plochy $l_{sp} = 3.00$ m

Výpočtová únosnost zákl. půdy $R_d = 227.11$ kPa

Extrémní kontaktní napětí $\sigma = 213.42$ kPa

Svislá únosnost - tlačená patka VYHOVUJE

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0.243 < 0.333$

Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0.214 < 0.333$

Max. prostorová excentricita $e_t = 0.324 < 0.333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Posouzení svislé únosnosti - tažená patka

Návrhový úhel vnitřního tření nadloží $\varphi_d = 0.00^\circ$

Návrhová soudržnost nadloží $c_d = 0.00$ kPa

Max. tahová síla $N_{t,max} = 29.00$ kN

Odpor proti zvednutí $R_t = 244.52 \text{ kN}$

Svislá únosnost - tažená patka VYHOVUJE

Posouzení vodorovné únosnosti

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

Zemní odpor: klidový

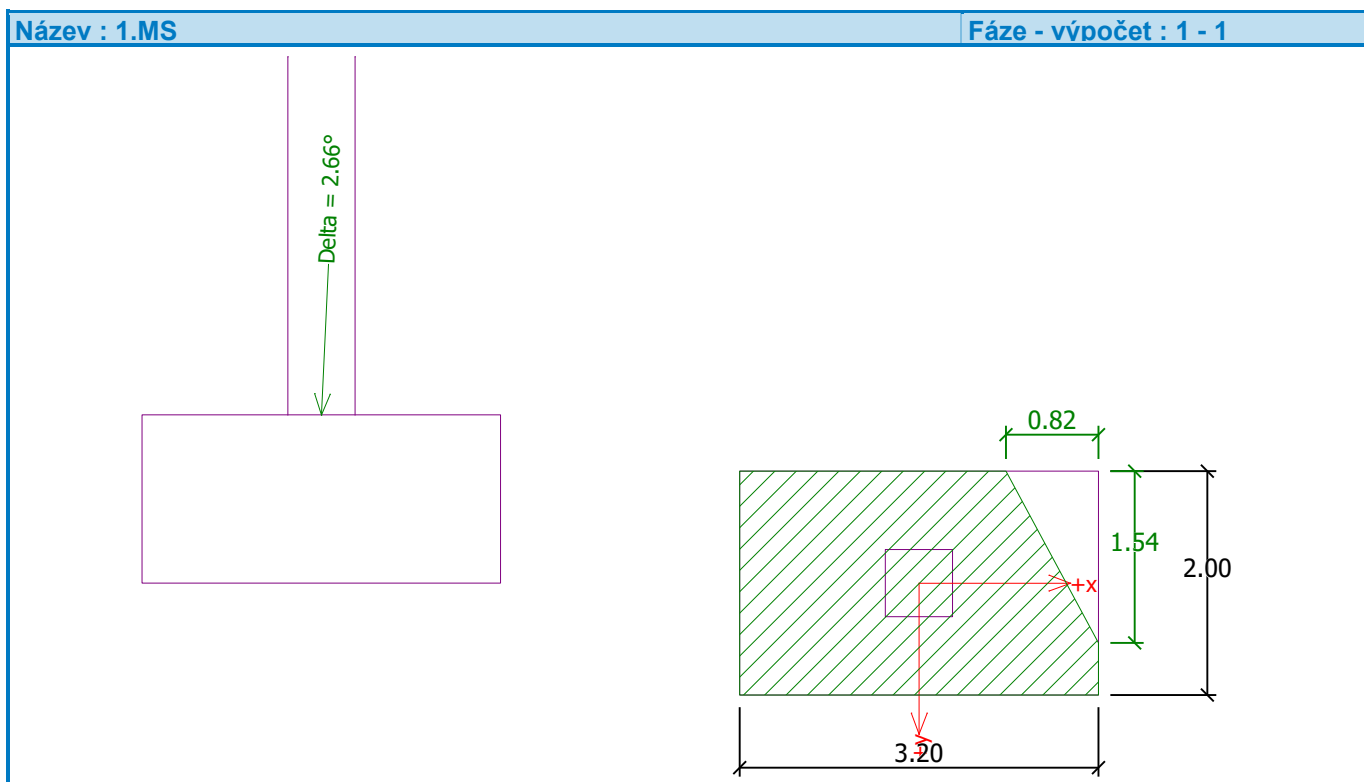
Výpočtová velikost zemního odporu $S_{pd} = 52.50 \text{ kN}$

Horizontální únosnost základu $R_{dh} = 196.35 \text{ kN}$

Extrémní horizontální síla $H = 79.65 \text{ kN}$

Vodorovná únosnost VYHOVUJE

Únosnost základu VYHOVUJE



E.3. Patky v řadě 1C

Posouzení plošného základu

Vstupní data

Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m³]	γ_{su} [kN/m³]	δ [°]
1	Třída F6, konzistence tuhá		19.00	12.00	21.00	11.00	

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

Založení

Typ základu: centrická patka

Hloubka od původního terénu $h_z = 2.00$ m

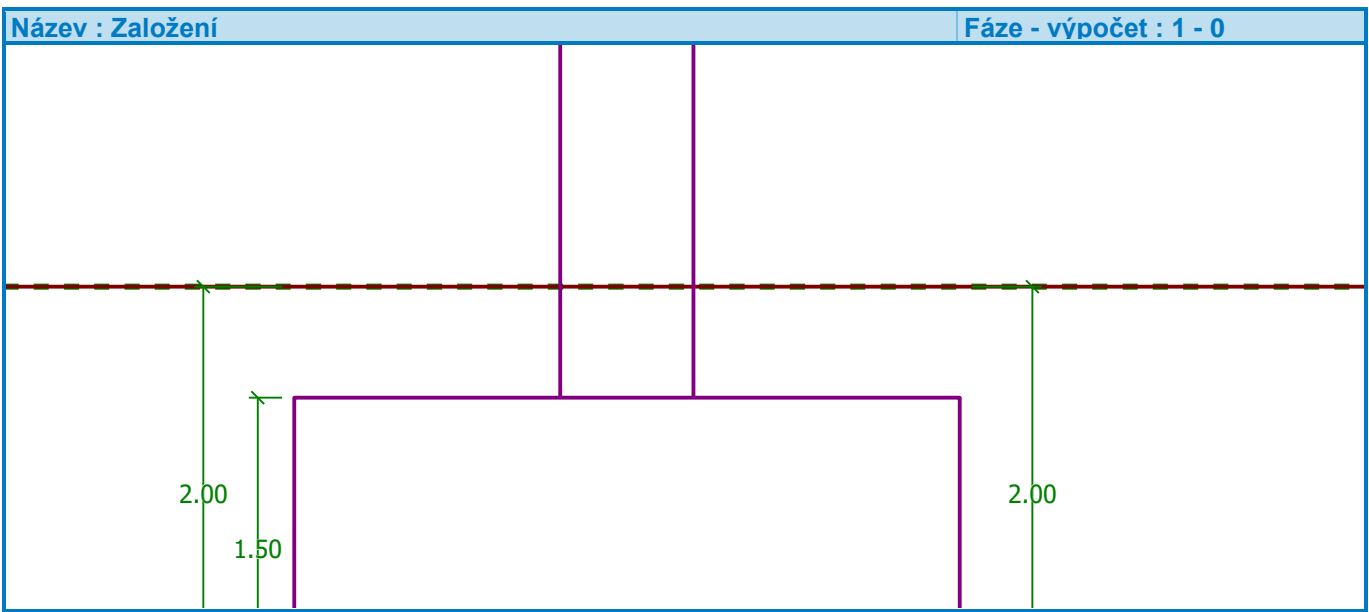
Hloubka základové spáry $d = 2.00$ m

Tloušťka základu $t = 1.50$ 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: centrická patka

Délka patky $x = 3.00$ m

Šířka patky $y = 2.50$ m

Šířka sloupu ve směru x $c_x = 0.60$ m

Šířka sloupu ve směru y $c_y = 0.60$ m

Objem patky = 11.25 m³

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	675.00	0.00	101.00	-24.00	128.00
2	Ano		Zatížení č. 2	Návrhové	148.00	0.00	10.00	-1.00	19.00

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	H _x [kN]	H _y [kN]
	nové	změna							
3	Ano		Zatížení č. 3	Návrhové	447.00	0.00	205.00	-47.00	88.00
4	Ano		Zatížení č. 4	Návrhové	280.00	0.00	214.00	-50.00	8.00

Celkové nastavení výpočtu

Typ výpočtu : výpočet pro neodvodněné 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. 1	Ano	-0.14	-0.19	174.01	214.68	81.05	Ano
Zatížení č. 1	Ne	-0.12	-0.17	188.52	215.79	87.37	Ano
Zatížení č. 2	Ano	-0.02	-0.06	68.04	240.32	28.31	Ano
Zatížení č. 2	Ne	-0.02	-0.05	83.40	240.55	34.67	Ano
Zatížení č. 3	Ano	-0.35	-0.17	157.02	223.44	70.28	Ano
Zatížení č. 3	Ne	-0.31	-0.15	169.97	224.48	75.72	Ano
Zatížení č. 4	Ano	-0.47	-0.02	120.80	232.92	51.86	Ano
Zatížení č. 4	Ne	-0.40	-0.02	133.50	235.83	56.61	Ano

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha patky $G = 349.31$ kN

Spočtená tíha nadloží $Z = 96.39$ kN

Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obecný

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

Parametry smykové plochy pod základem:

Hloubka smykové plochy $z_{sp} = 1.77$ m

Dosah smykové plochy $l_{sp} = 3.75$ m

Výpočtová únosnost zákl. půdy $R_d = 215.79$ kPa

Extrémní kontaktní napětí $\sigma = 188.52$ kPa

Svislá únosnost VYHOVUJE

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0.158 < 0.333$

Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0.076 < 0.333$

Max. prostorová excentricita $e_t = 0.158 < 0.333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Posouzení vodorovné únosnosti

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

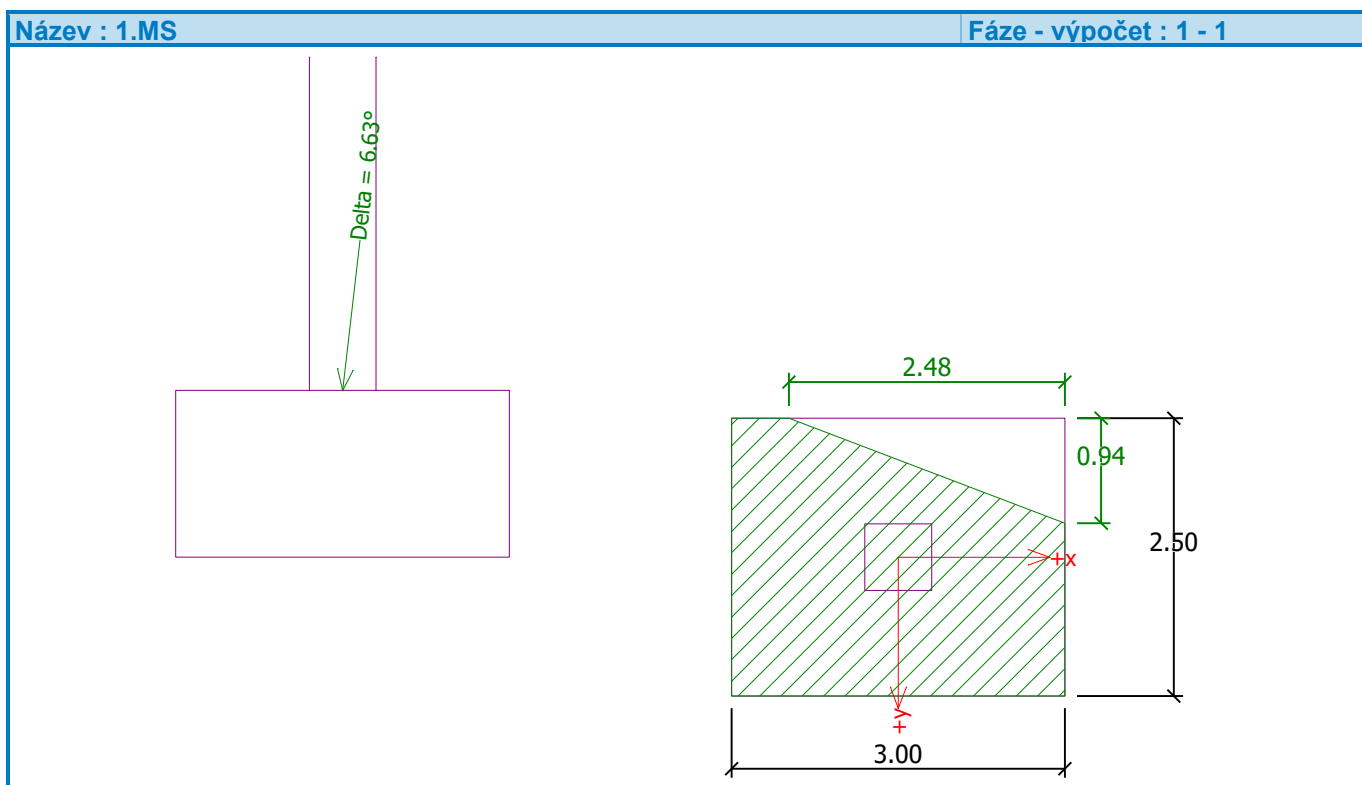
Zemní odpor: klidový

Výpočtová velikost zemního odporu $S_{pd} = 65.63$ kN

Horizontální únosnost základu $R_{dh} = 322.23 \text{ kN}$
Extrémní horizontální síla $H = 130.23 \text{ kN}$

Vodorovná únosnost VYHOVUJE

Únosnost základu VYHOVUJE



E.4. Patka 1/2

Posouzení plošného základu

Vstupní data

Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	Třída F6, konzistence tuhá		19.00	12.00	21.00	11.00	

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

Založení

Typ základu: centrická patka

Hloubka od původního terénu $h_z = 2.00$ m

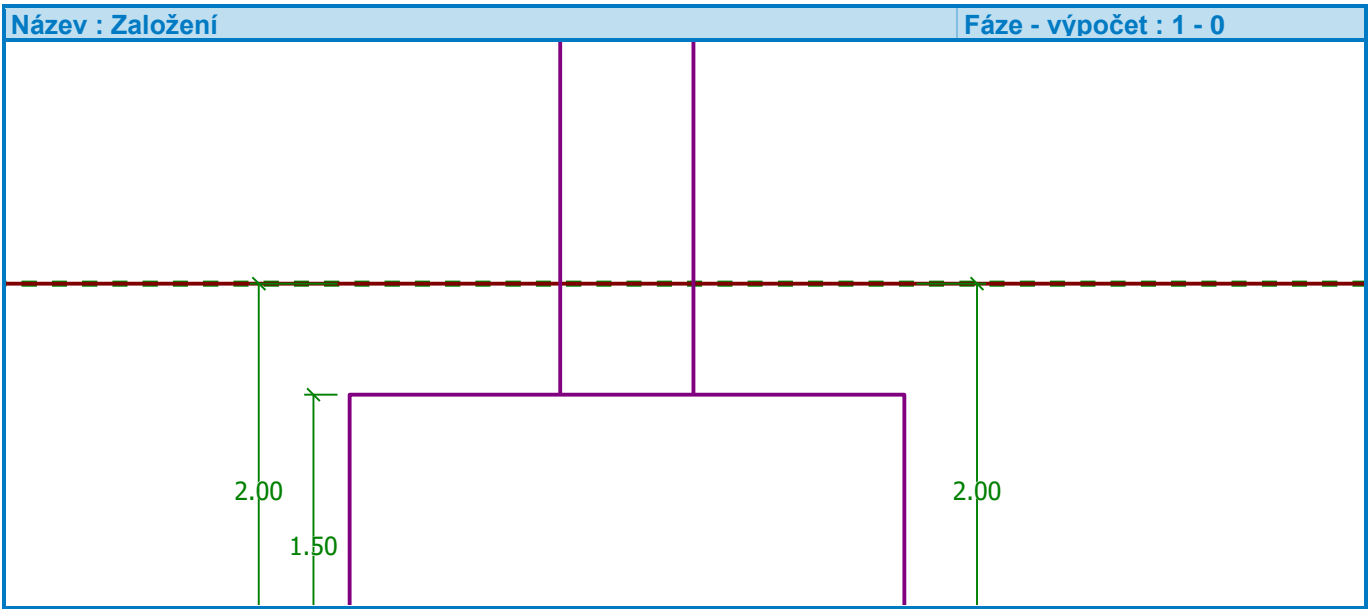
Hloubka základové spáry $d = 2.00$ m

Tloušťka základu $t = 1.50$ 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: centrická patka

Délka patky $x = 2.50$ m

Šířka patky $y = 2.50$ m

Šířka sloupu ve směru x $c_x = 0.60$ m

Šířka sloupu ve směru y $c_y = 0.60$ m

Objem patky = 9.38 m³

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	405.00	162.00	66.00	-36.00	35.00
2	Ano		Zatížení č. 2	Návrhové	170.00	84.00	121.00	-22.00	18.00

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	H _x [kN]	H _y [kN]
	nové	změna							
3	Ano		Zatížení č. 3	Návrhové	176.00	138.00	121.00	-23.00	30.00
4	Ano		Zatížení č. 4	Návrhové	313.00	203.00	79.00	-32.00	44.00
5	Ano		Zatížení č. 5	Návrhové	196.00	186.00	93.00	-30.00	40.00
6	Ano		Zatížení č. 6	Návrhové	389.00	29.00	149.00	-16.00	6.00

Celkové nastavení výpočtu

Typ výpočtu : výpočet pro neodvodněné 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. 1	Ano	-0.18	-0.32	169.39	231.13	73.28	Ano
Zatížení č. 1	Ne	-0.15	-0.28	181.86	232.68	78.16	Ano
Zatížení č. 2	Ano	-0.35	-0.25	122.96	237.92	51.68	Ano
Zatížení č. 2	Ne	-0.28	-0.21	134.05	239.60	55.95	Ano
Zatížení č. 3	Ano	-0.35	-0.41	147.52	233.44	63.19	Ano
Zatížení č. 3	Ne	-0.28	-0.33	154.65	236.06	65.51	Ano
Zatížení č. 4	Ano	-0.22	-0.46	179.35	222.41	80.64	Ano
Zatížení č. 4	Ne	-0.19	-0.39	187.49	225.87	83.01	Ano
Zatížení č. 5	Ano	-0.29	-0.52	169.08	220.43	76.71	Ano
Zatížení č. 5	Ne	-0.24	-0.43	172.52	225.68	76.44	Ano
Zatížení č. 6	Ano	-0.26	-0.06	140.59	240.14	58.54	Ano
Zatížení č. 6	Ne	-0.23	-0.05	154.81	241.10	64.21	Ano

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha patky $G = 291.09$ kN

Spočtená tíha nadloží $Z = 79.52$ kN

Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obecný

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 4. (Zatížení č. 4)

Parametry smykové plochy pod základem:

Hloubka smykové plochy $z_{sp} = 1.77$ m

Dosah smykové plochy $l_{sp} = 3.75$ m

Výpočtová únosnost zákl. půdy $R_d = 225.87$ kPa

Extrémní kontaktní napětí $\sigma = 187.49$ kPa

Svislá únosnost VYHOVUJE

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0.139 < 0.333$

Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0.209 < 0.333$

Max. prostorová excentricita $e_t = 0.240 < 0.333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Posouzení vodorovné únosnosti

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 5. (Zatížení č. 5)

Zemní odpor: klidový

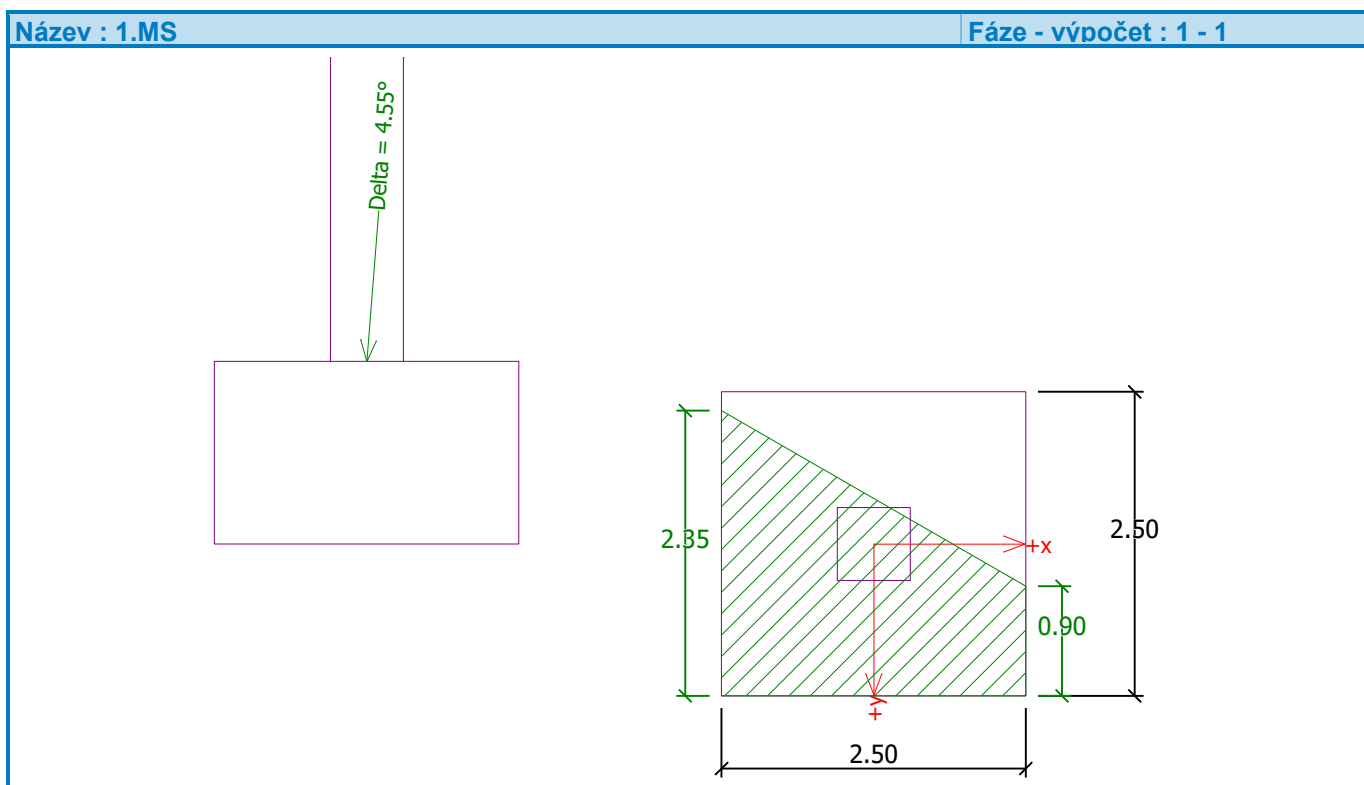
Výpočtová velikost zemního odporu $S_{pd} = 65.63 \text{ kN}$

Horizontální únosnost základu $R_{dh} = 186.15 \text{ kN}$

Extrémní horizontální síla $H = 50.00 \text{ kN}$

Vodorovná únosnost VYHOVUJE

Únosnost základu VYHOVUJE

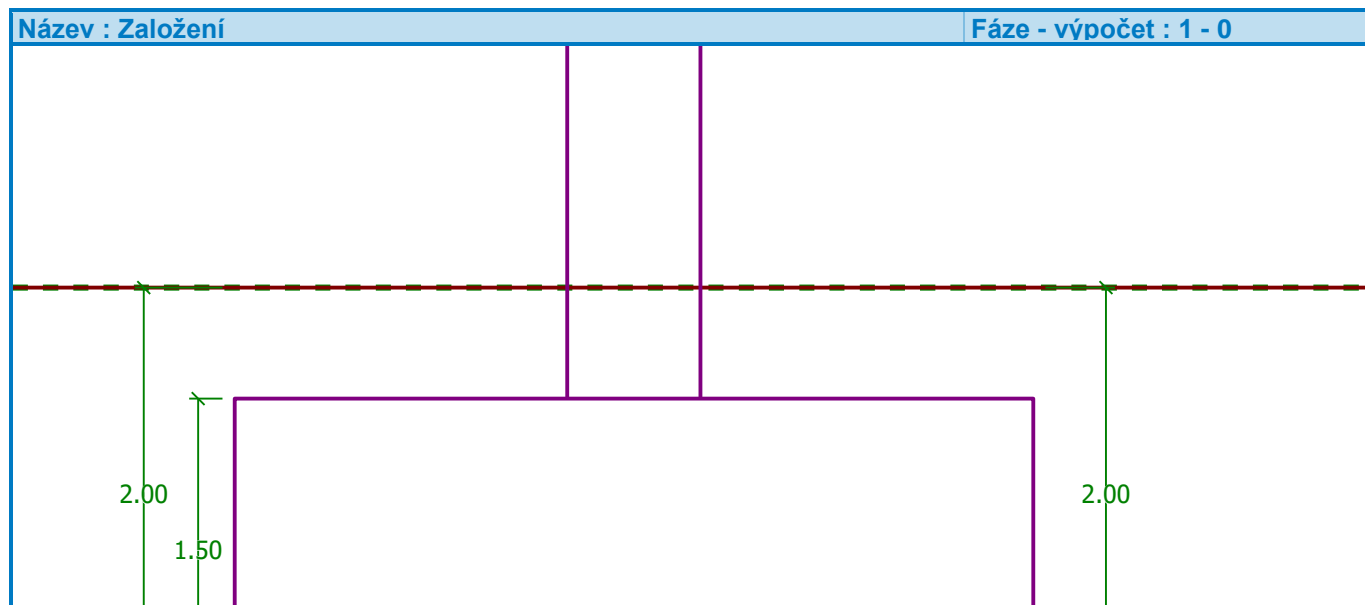


F. Trasa 2

F.1. Patka 2A

Zatížení je vypočteno tak, že jsou nejprve sečteny účinky od trasy 1 a od trasy 2 po zatěžovacích stavech a potom jsou zatěžovací stavy skládány do kombinací podle ČSN EN 1990. Je využito programu Excel.

Kombi Rr min, vibr LC5+LC11, ochlazení										Kombi Rr min, vibr LC5+LC11, otepelení										Kombi Rr min, vibr LC5+LC11, ochlazení										Kombi Rr min, vibr LC5+LC11, otepelení										
Podpora	Stav	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Ma [kNm]	Ma [kNm]	Podpora	Stav	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Ma [kNm]	Ma [kNm]	Podpora	Stav	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Ma [kNm]	Ma [kNm]	Podpora	Stav	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	Ma [kNm]	Ma [kNm]	
S07/N485 LC1	0.00	-0.00	45.31	4.12	3.96	0.80				S07/N485 LC1	0.00	-0.00	45.31	4.12	3.96	0.80					S07/N485 LC1	0.00	-0.00	45.31	4.12	3.96	0.80			S07/N485 LC1	0.00	-0.00	45.31	4.12	3.96	0.80				
S07/N485 LC2	0.00	-0.00	151.54	32.5	18.85	5.01				S07/N485 LC2	0.00	-0.00	151.54	32.5	18.85	5.01					S07/N485 LC2	0.00	-0.00	151.54	32.5	18.85	5.01			S07/N485 LC2	0.00	-0.00	151.54	32.5	18.85	5.01				
S07/N485 LC3	-0.40	-6.2	128.79	27.04	20.08	5.81				S07/N485 LC3	-0.40	-6.2	128.79	27.04	20.08	5.81					S07/N485 LC3	-0.40	-6.2	128.79	27.04	20.08	5.81			S07/N485 LC3	-0.40	-6.2	128.79	27.04	20.08	5.81				
S07/N485 LC4	-0.00	-0.00	0.00	2.34	0.94	0.00				S07/N485 LC4	-0.00	-0.00	0.00	2.34	0.94	0.00					S07/N485 LC4	-0.00	-0.00	0.00	2.34	0.94	0.00			S07/N485 LC4	-0.00	-0.00	0.00	2.34	0.94	0.00				
S07/N485 LC5	-47.50	-33.28	8.00	88.31	309.46	26.12				S07/N485 LC5	-47.50	-33.28	8.00	88.31	309.46	26.12					S07/N485 LC5	-47.50	-33.28	8.00	88.31	309.46	26.12			S07/N485 LC5	-47.50	-33.28	8.00	88.31	309.46	26.12				
S07/N485 LC6	46.82	20.72	-0.00	-82.73	305.41	-26.42				S07/N485 LC6	46.82	20.72	-0.00	-82.73	305.41	-26.42					S07/N485 LC6	46.82	20.72	-0.00	-82.73	305.41	-26.42			S07/N485 LC6	46.82	20.72	-0.00	-82.73	305.41	-26.42				
S07/N485 LC7	11.10	-13.10	-4.52	53.00	155.41	1.64				S07/N485 LC7	11.10	-13.10	-4.52	53.00	155.41	1.64					S07/N485 LC7	11.10	-13.10	-4.52	53.00	155.41	1.64			S07/N485 LC7	11.10	-13.10	-4.52	53.00	155.41	1.64				
S07/N485 LC8	-11.10	13.10	4.52	-52.07	-155.41	-1.64				S07/N485 LC8	-11.10	13.10	4.52	-52.07	-155.41	-1.64					S07/N485 LC8	-11.10	13.10	4.52	-52.07	-155.41	-1.64			S07/N485 LC8	-11.10	13.10	4.52	-52.07	-155.41	-1.64				
S07/N485 LC9	4.00	6.51	-0.00	-30.25	19.61	-0.54				S07/N485 LC9	4.00	6.51	-0.00	-30.25	19.61	-0.54					S07/N485 LC9	4.00	6.51	-0.00	-30.25	19.61	-0.54			S07/N485 LC9	4.00	6.51	-0.00	-30.25	19.61	-0.54				
S07/N485 LC10	-4.00	-6.51	0.00	30.25	-19.61	0.54				S07/N485 LC10	-4.00	-6.51	0.00	30.25	-19.61	0.54					S07/N485 LC10	-4.00	-6.51	0.00	30.25	-19.61	0.54			S07/N485 LC10	-4.00	-6.51	0.00	30.25	-19.61	0.54				
S07/N485 LC11	0.00	0.00	13.58	-2.38	0.87	-0.15				S07/N485 LC11	0.00	0.00	13.58	-2.38	0.87	-0.15					S07/N485 LC11	0.00	0.00	13.58	-2.38	0.87	-0.15			S07/N485 LC11	0.00	0.00	13.58	-2.38	0.87	-0.15				
S07/N485 LC12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				S07/N485 LC12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					S07/N485 LC12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			S07/N485 LC12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
S07/N485 LC13	-0.00	-0.00	5.04	1.12	0.84	0.00				S07/N485 LC13	-0.00	-0.00	5.04	1.12	0.84	0.00					S07/N485 LC13	-0.00	-0.00	5.04	1.12	0.84	0.00			S07/N485 LC13	-0.00	-0.00	5.04	1.12	0.84	0.00				
Rukavice od 2A - trasa 2 (zabudované podzemí)										Rukavice od 2A - trasa 2 (zabudované podzemí)										Rukavice od 2A - trasa 2 (zabudované podzemí)										Rukavice od 2A - trasa 2 (zabudované podzemí)										
Stav	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]				Stav	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]					Stav	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]			Stav	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]				
S07/N485 LC1	-0.00	0	25.61	2.3	-0.05	0.01				S07/N485 LC1	-0.00	0	25.61	2.3	-0.05	0.01					S07/N485 LC1	-0.00	0	25.61	2.3	-0.05	0.01			S07/N485 LC1	-0.00	0	25.61	2.3	-0.05	0.01				
S07/N485 LC2	-0.00	0	95.2	14.28	-0.05	0.05				S07/N485 LC2	-0.00	0	95.2	14.28	-0.05	0.05					S07/N485 LC2	-0.00	0	95.2	14.28	-0.05	0.05			S07/N485 LC2	-0.00	0	95.2	14.28	-0.05	0.05				
S07/N485 LC3	-0.21	0	76.9	11.53	-0.32	0.03				S07/N485 LC3	-0.21	0	76.9	11.53	-0.32	0.03					S07/N485 LC3	-0.21	0	76.9	11.53	-0.32	0.03			S07/N485 LC3	-0.21	0	76.9	11.53	-0.32	0.03				
S07/N485 LC4	0	0	1.95	0.29	0	0				S07/N485 LC4	0	0	1.95	0.29	0	0					S07/N485 LC4	0	0	1.95	0.29	0	0			S07/N485 LC4	0	0	1.95	0.29	0	0				
S07/N485 LC5	30.97	0	0.00	0.00	225.26	4.66				S07/N485 LC5	30.97	0	0.00	0.00	225.26	4.66					S07/N485 LC5	30.97	0	0.00	0.00	225.26	4.66			S07/N485 LC5	30.97	0	0.00	0.00	225.26	4.66				
S07/N485 LC6	-30.97	0	-0.00	-0.00	225.15	-4.66				S07/N485 LC6	-30.97	0	-0.00	-0.00	225.15	-4.66					S07/N485 LC6	-30.97	0	-0.00	-0.00	225.15	-4.66			S07/N485 LC6	-30.97	0	-0.00	-0.00	225.15	-4.66				
S07/N485 LC7	-0.00	18.14	-3.71	-46.7	-0.58	0				S07/N485 LC7	-0.00	18.14	-3.71	-46.7	-0.58	0					S07/N485 LC7	-0.00	18.14	-3.71	-46.7	-0.58	0			S07/N485 LC7	-0.00	18.14	-3.71	-46.7	-0.58	0				
S07/N485 LC8	0.00	18.14	3.71	46.7	0.58	0				S07/N485 LC8	0.00	18.14	3.71	46.7	0.58	0					S07/N485 LC8	0.00	18.14	3.71	46.7	0.58	0			S07/N485 LC8	0.00	18.14	3.71	46.7	0.58	0				
S07/N485 LC9	0.00	0	-0.04	-0.11	-0.71	-0.01				S07/N485 LC9	0.00	0	-0.04	-0.11	-0.71	-0.01					S07/N485 LC9	0.00	0	-0.04	-0.11	-0.71	-0.01			S07/N485 LC9	0.00	0	-0.04	-0.11	-0.71	-0.01				
S07/N485 LC10	-0.00	0	0.04	0.11	0.71	0.01				S07/N485 LC10	-0.00	0	0.04	0.11	0.71	0.01					S07/N485 LC10	-0.00	0	0.04	0.11	0.71	0.01			S07/N485 LC10	-0.00	0	0.04	0.11	0.71	0.01				
S07/N485 LC11	0.00	0	-0.22	-1.38	0.02	-0.01				S07/N485 LC11	0.00	0	-0.22	-1.38	0.02	-0.01					S07/N485 LC11	0.00	0	-0.22	-1.38	0.02	-0.01			S07/N485 LC11	0.00	0	-0.22	-1.38	0.02	-0.01				
S07/N485 LC12	0	0	5.06	0.85	-0.01	0				S07/N485 LC12	0	0	5.06	0.85	-0.01	0					S07/N485 LC12	0	0	5.06	0.85	-0.01	0			S07/N485 LC12	0	0	5.06	0.85	-0.01	0				
S07/N485 LC13	-0.01	0	3.74	0.56	-0.01	0				S07/N485 LC13	-0.01	0	3.74	0.56	-0.01	0					S07/N485 LC13	-0.01	0	3.74	0.56	-0.01	0			S07/N485 LC13	-0.01	0	3.74	0.56	-0.01	0				
Rukavice od 2A - trasa 2 (zabudované podzemí)										Rukavice od 2A - trasa 2 (zabudované podzemí)										Rukavice od 2A - trasa 2 (zabudované podzemí)										Rukavice od 2A - trasa 2 (zabudované podzemí)										
Stav	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]				Stav	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]					Stav	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]			Stav	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]				
S07/N485 LC1	0.41	-0.89	19.7	1.82	0.01	0.84				S07/N485 LC1	0.41	-0.89	19.7	1.82	0.01	0.84					S07/N485 LC1	0.41	-0.89	19.7	1.82	0.01	0.84			S07/N485 LC1	0.41	-0.89	19.7	1.82	0.01	0.84				
S07/N485 LC2	0.51	-1.70	55.34	18.22	19.1	4.96				S07/N485 LC2	0.51	-1.70	55.34	18.22	19.1	4.96					S07/N485 LC2	0.51	-1.70	55.34	18.22	19.1	4.96			S07/N485 LC2	0.51	-1.70	55.34	18.22	19.1	4.96				
S07/N485 LC3	-0.22	-5.2	51.88	16.40	21.2	5.58				S07/N485 LC3	-0.22	-5.2	51.88	16.40	21.2	5.58					S07/N485 LC3	-0.22	-5.2	51.88	16.40	21.2	5.58			S07/N485 LC3	-0.22	-5.2	51.88	16.40	21.2	5.58				
S07/N485 LC4	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				S07/N485 LC4	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					S07/N485 LC4	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			S07/N485 LC4	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
S07/N485 LC5	16.50	-33.28	8.00	88.31	309.46	26.12				S07/N485 LC5	16.50	-33.28	8.00	88.31																										



Geometrie konstrukce

Typ základu: centrická patka

Délka patky $x = 3.60$ m
 Šířka patky $y = 3.00$ m
 Šířka sloupu ve směru x $c_x = 0.60$ m
 Šířka sloupu ve směru y $c_y = 0.60$ m
 Objem patky $= 16.20$ m³

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	508.00	118.00	318.00	-63.00	22.00
2	Ano		Zatížení č. 2	Návrhové	155.00	54.00	581.00	-92.00	13.00
3	Ano		Zatížení č. 3	Návrhové	232.00	218.00	340.00	-50.00	46.00

Celkové nastavení výpočtu

Typ výpočtu : výpočet pro neodvodněné 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. 1	Ano	-0.42	-0.15	132.39	239.11	55.37	Ano
Zatížení č. 1	Ne	-0.36	-0.13	145.90	238.83	61.09	Ano
Zatížení č. 2	Ano	-1.14	-0.12	172.40	201.25	85.66	Ano
Zatížení č. 2	Ne	-0.90	-0.09	157.61	215.97	72.98	Ano
Zatížení č. 3	Ano	-0.59	-0.40	133.24	231.89	57.46	Ano
Zatížení č. 3	Ne	-0.47	-0.33	140.85	233.56	60.30	Ano

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha patky $G = 372.60$ kN

Spočtená tíha nadloží $Z = 104.40 \text{ kN}$

Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obecný

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 2. (Zatížení č. 2)

Parametry smykové plochy pod základem:

Hloubka smykové plochy $z_{sp} = 2.12 \text{ m}$

Dosah smykové plochy $l_{sp} = 4.50 \text{ m}$

Výpočtová únosnost zákl. půdy $R_d = 201.25 \text{ kPa}$

Extrémní kontaktní napětí $\sigma = 172.40 \text{ kPa}$

Svislá únosnost VYHOVUJE

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0.316 < 0.333$

Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0.135 < 0.333$

Max. prostorová excentricita $e_t = 0.318 < 0.333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Posouzení vodorovné únosnosti

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 2. (Zatížení č. 2)

Zemní odpor: klidový

Výpočtová velikost zemního odporu $S_{pd} = 78.75 \text{ kN}$

Horizontální únosnost základu $R_{dh} = 238.22 \text{ kN}$

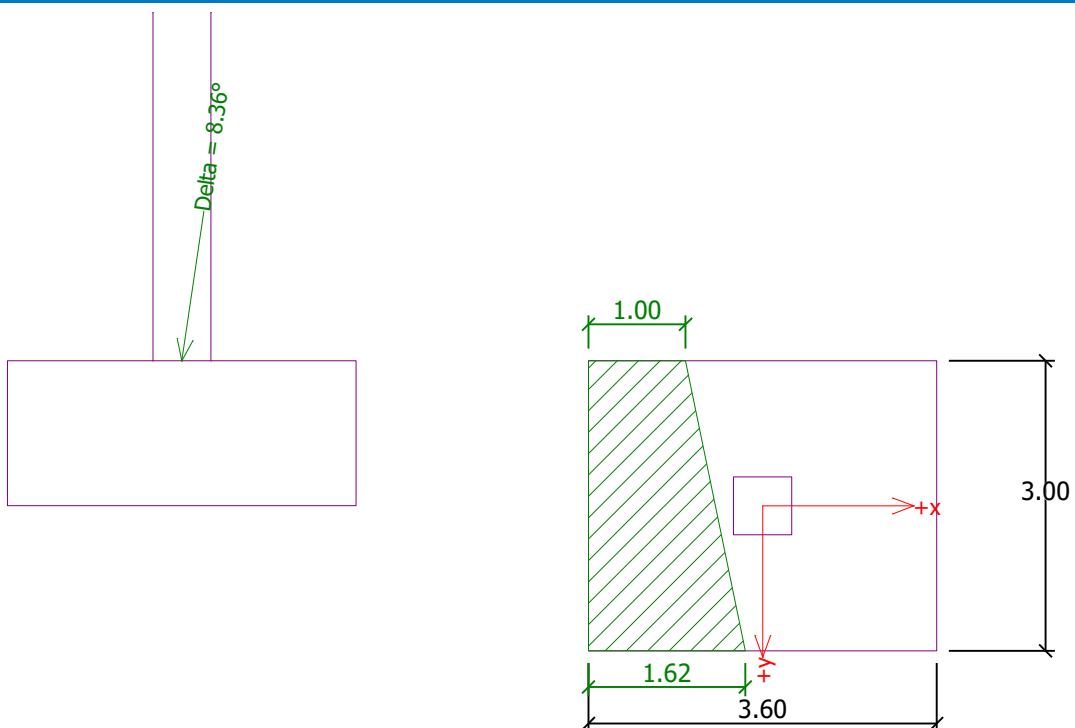
Extrémní horizontální síla $H = 92.91 \text{ kN}$

Vodorovná únosnost VYHOVUJE

Únosnost základu VYHOVUJE

Název : 1.MS

Fáze - výpočet : 1 - 1



F.2. Patky 2B-2E

Posouzení plošného základu

Vstupní data

Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	Třída F6, konzistence tuhá		19.00	12.00	21.00	11.00	

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

Založení

Typ základu: centrická patka

Hloubka od původního terénu $h_z = 2.00$ m

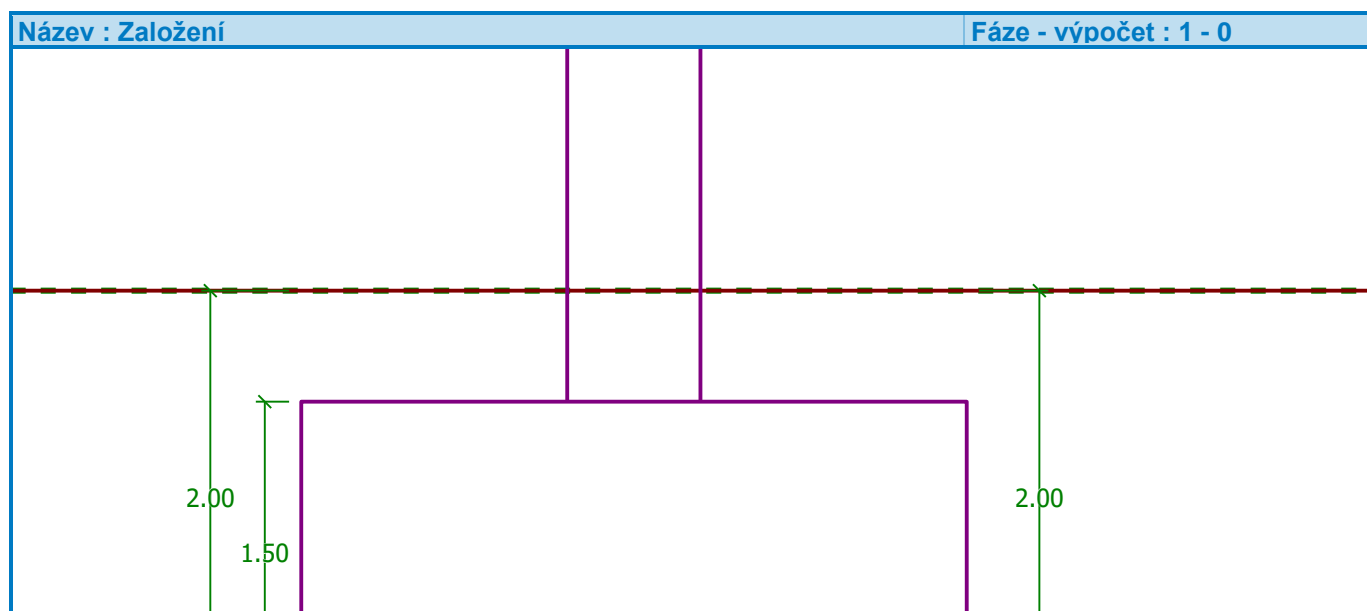
Hloubka základové spáry $d = 2.00$ m

Tloušťka základu $t = 1.50$ 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: centrická patka

Délka patky $x = 3.00$ m

Šířka patky $y = 3.00$ m

Šířka sloupu ve směru x $c_x = 0.60$ m

Šířka sloupu ve směru y $c_y = 0.60$ m

Objem patky = 13.50 m³

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	601.00	49.00	252.00	-37.00	11.00
2	Ano		Zatížení č. 2	Návrhové	213.00	0.00	253.00	-40.00	0.00

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	H _x [kN]	H _y [kN]
	nové	změna							
3	Ano		Zatížení č. 3	Návrhové	266.00	274.00	2.00	0.00	65.00
4	Ano		Zatížení č. 4	Návrhové	525.00	296.00	14.00	-1.00	70.00
5	Ano		Zatížení č. 5	Návrhové	400.00	150.00	438.00	-69.00	35.00
6	Ano		Zatížení č. 6	Návrhové	227.00	0.00	426.00	-69.00	0.00

Celkové nastavení výpočtu

Typ výpočtu : výpočet pro neodvodněné 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. 1	Ano	-0.31	-0.07	145.93	237.92	61.34	Ano
Zatížení č. 1	Ne	-0.27	-0.06	160.26	238.92	67.08	Ano
Zatížení č. 2	Ano	-0.51	0.00	103.01	230.52	44.69	Ano
Zatížení č. 2	Ne	-0.42	0.00	115.34	233.43	49.41	Ano
Zatížení č. 3	Ano	0.00	-0.56	117.82	223.96	52.61	Ano
Zatížení č. 3	Ne	0.00	-0.46	129.12	227.47	56.76	Ano
Zatížení č. 4	Ano	-0.02	-0.43	145.90	227.64	64.09	Ano
Zatížení č. 4	Ne	-0.01	-0.38	159.13	229.62	69.30	Ano
Zatížení č. 5	Ano	-0.68	-0.25	194.89	215.83	90.30	Ano
Zatížení č. 5	Ne	-0.58	-0.22	197.82	221.12	89.46	Ano
Zatížení č. 6	Ano	-0.85	0.00	159.65	210.04	76.01	Ano
Zatížení č. 6	Ne	-0.69	0.00	157.76	217.63	72.49	Ano

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepríznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha patky $G = 310.50$ kN

Spočtená tíha nadloží $Z = 86.40$ kN

Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obecný

Nejnepríznivější zatěžovací stav číslo 5. (Zatížení č. 5)

Parametry smykové plochy pod základem:

Hloubka smykové plochy $z_{sp} = 2.12$ m

Dosah smykové plochy $l_{sp} = 4.50$ m

Výpočtová únosnost zákl. půdy $R_d = 215.83$ kPa

Extrémní kontaktní napětí $\sigma = 194.89$ kPa

Svislá únosnost VYHOVUJE

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0.283 < 0.333$

Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0.187 < 0.333$

Max. prostorová excentricita $e_t = 0.283 < 0.333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Posouzení vodorovné únosnosti

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 5. (Zatížení č. 5)

Zemní odpor: klidový

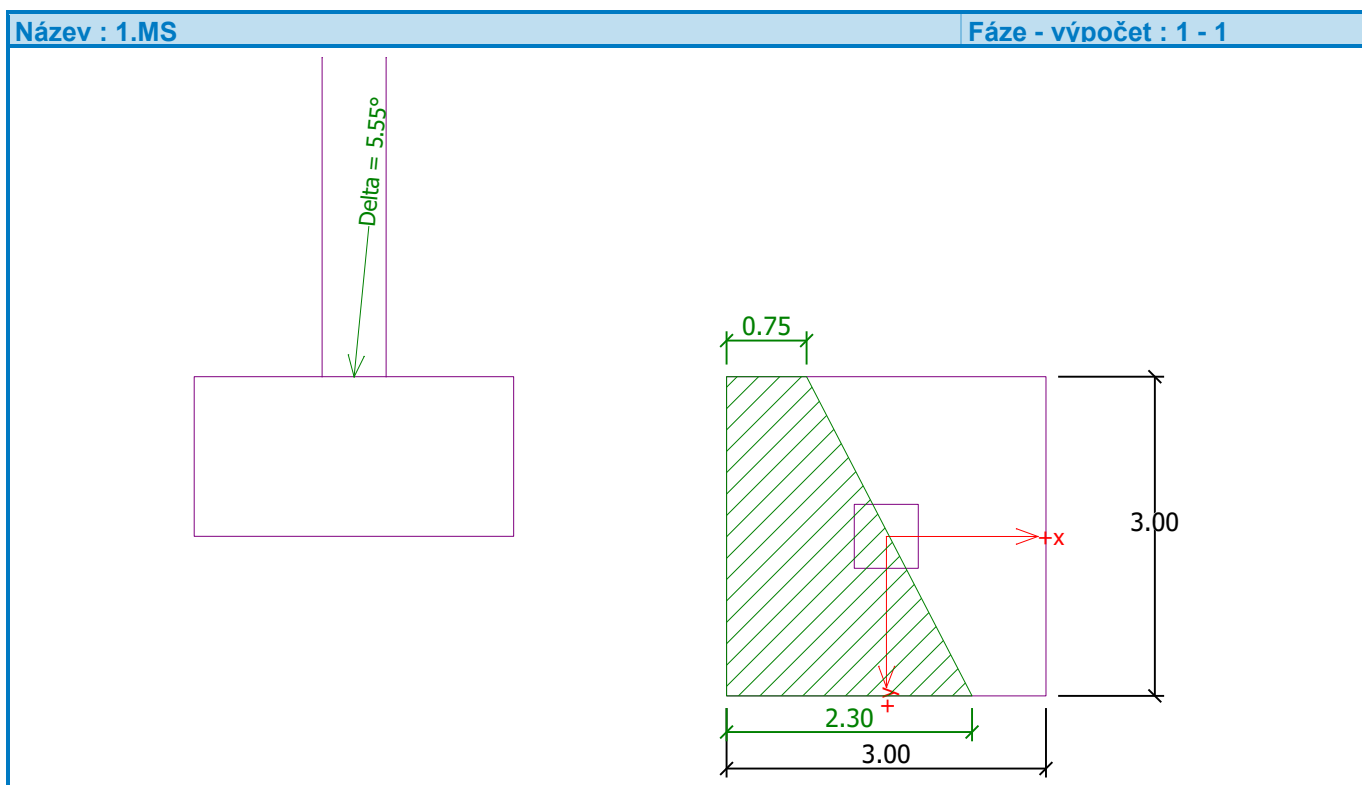
Výpočtová velikost zemního odporu $S_{pd} = 78.75 \text{ kN}$

Horizontální únosnost základu $R_{dh} = 257.45 \text{ kN}$

Extrémní horizontální síla $H = 77.37 \text{ kN}$

Vodorovná únosnost VYHOVUJE

Únosnost základu VYHOVUJE



G. Trasa 3

G.1. Společná patka pro sloupy 2/3 a 3A

Zatížení je vypočteno tak, že jsou nejprve sečteny účinky od sloupu 2/3 a od sloupu 3A (od trasy 2 a od trasy 3) po zatěžovacích stavech a potom jsou zatěžovací stavy skládány do kombinací podle ČSN EN 1990. Je využito programu Excel.

[illegible]

Posouzení plošného základu

Vstupní data

Základní parametry zemin

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	Třída F6, konzistence tuhá		19.00	12.00	21.00	11.00	

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

Založení

Typ základu: centrická patka

Hloubka od původního terénu $h_z = 2.00 \text{ m}$

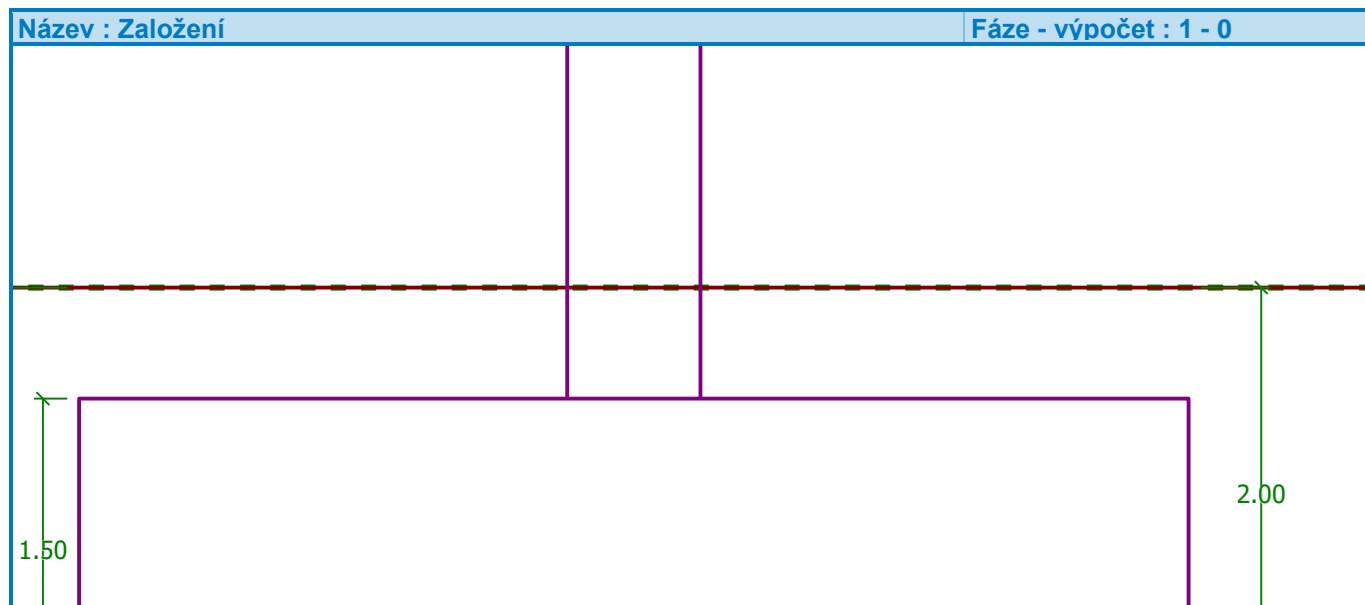
Hloubka základové spáry $d = 2.00 \text{ m}$

Tloušťka základu $t = 1.50 \text{ m}$

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



Geometrie konstrukce

Typ základu: centrická patka

Délka patky $x = 5.00 \text{ m}$
 Šířka patky $y = 3.20 \text{ m}$
 Šířka sloupu ve směru x $c_x = 0.60 \text{ m}$
 Šířka sloupu ve směru y $c_y = 0.60 \text{ m}$
 Objem patky $= 24.00 \text{ m}^3$

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	894.00	536.00	55.00	-7.00	92.00
2	Ano		Zatížení č. 2	Návrhové	399.00	776.00	200.00	-34.00	129.00
3	Ano		Zatížení č. 3	Návrhové	424.00	448.00	424.00	-81.00	51.00

Celkové nastavení výpočtu

Typ výpočtu : výpočet pro neodvodněné 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. 1	Ano	-0.04	-0.42	138.13	222.89	61.97	Ano
Zatížení č. 1	Ne	-0.04	-0.36	151.89	224.08	67.78	Ano
Zatížení č. 2	Ano	-0.23	-0.88	168.08	203.00	82.80	Ano
Zatížení č. 2	Ne	-0.19	-0.72	165.46	209.99	78.79	Ano
Zatížení č. 3	Ano	-0.48	-0.46	123.39	223.04	55.32	Ano
Zatížení č. 3	Ne	-0.40	-0.38	134.38	224.88	59.76	Ano

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha patky $G = 552.00 \text{ kN}$

Spočtená tíha nadloží $Z = 156.40 \text{ kN}$

Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obecný

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 2. (Zatížení č. 2)

Parametry smykové plochy pod základem:

Hloubka smykové plochy $z_{sp} = 2.26 \text{ m}$

Dosah smykové plochy $l_{sp} = 4.80 \text{ m}$

Výpočtová únosnost zákl. půdy $R_d = 203.00 \text{ kPa}$

Extrémní kontaktní napětí $\sigma = 168.08 \text{ kPa}$

Svislá únosnost VYHOVUJE

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0.096 < 0.333$

Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0.274 < 0.333$

Max. prostorová excentricita $e_t = 0.277 < 0.333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Posouzení vodorovné únosnosti

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 2. (Zatížení č. 2)

Zemní odpor: klidový

Výpočtová velikost zemního odporu $S_{pd} = 84.00 \text{ kN}$

Horizontální únosnost základu $R_{dh} = 375.84 \text{ kN}$

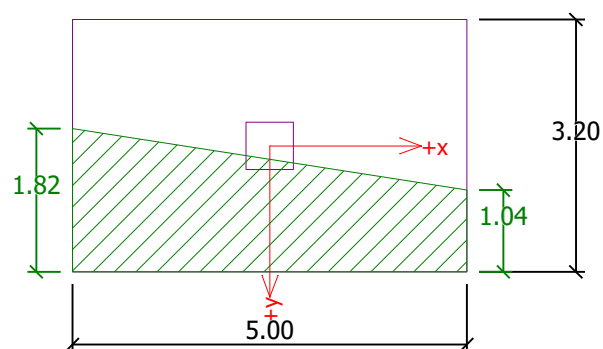
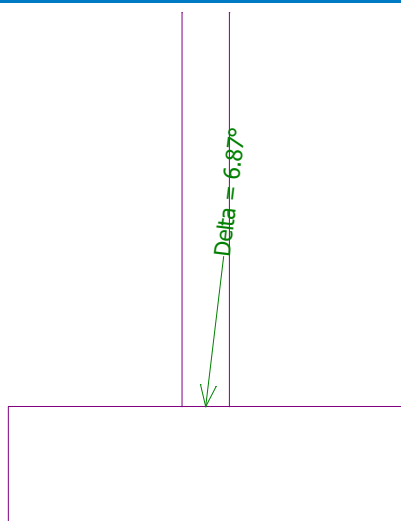
Extrémní horizontální síla $H = 133.41 \text{ kN}$

Vodorovná únosnost VYHOVUJE

Únosnost základu VYHOVUJE

Název : 1.MS

Fáze - výpočet : 1 - 1




G.2. Patky 3B, 3C

Posouzení plošného základu

Vstupní data

Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	Třída F6, konzistence tuhá		19,00	12,00	21,00	11,00	

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

Založení

Typ základu: centrická patka

Hloubka od původního terénu $h_z = 2,00$ m

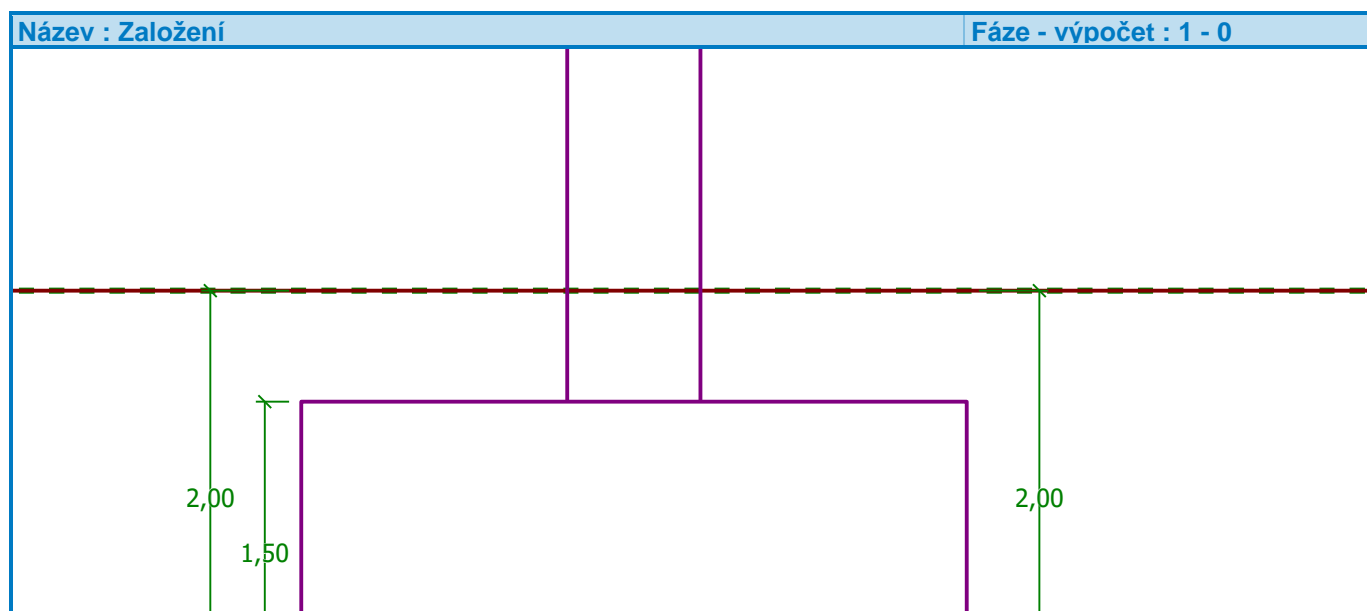
Hloubka základové spáry $d = 2,00$ m

Tloušťka základu $t = 1,50$ 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: centrická patka

Délka patky $x = 3,00$ m

Šířka patky $y = 3,60$ m

Šířka sloupu ve směru x $c_x = 0,60$ m

Šířka sloupu ve směru y $c_y = 0,60$ m

Objem patky = 16,20 m³

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	807,00	61,00	237,50	-51,00	30,00
2	Ano		Zatížení č. 2	Návrhové	339,00	172,00	243,00	-52,00	23,00

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	H _x [kN]	H _y [kN]
	nové	změna							
3	Ano		Zatížení č. 3	Návrhové	605,00	156,00	280,00	-60,00	44,00
4	Ano		Zatížení č. 4	Návrhové	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	Ano		Zatížení č. 5	Návrhové	605,00	156,00	280,00	-60,00	44,00
6	Ano		Zatížení č. 6	Návrhové	387,00	240,00	19,00	-4,00	59,00
7	Ano		Zatížení č. 7	Návrhové	570,00	342,00	177,00	-38,00	96,00
8	Ano		Zatížení č. 8	Návrhové	91,00	337,00	191,00	-41,00	130,00

Celkové nastavení výpočtu

Typ výpočtu : výpočet pro neodvodněné 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. 1	Ano	-0,24	-0,08	148,88	232,99	63,90	Ano
Zatížení č. 1	Ne	-0,22	-0,07	163,64	233,64	70,04	Ano
Zatížení č. 2	Ano	-0,39	-0,25	119,17	230,79	51,63	Ano
Zatížení č. 2	Ne	-0,33	-0,21	131,72	232,37	56,68	Ano
Zatížení č. 3	Ano	-0,34	-0,21	146,46	229,11	63,93	Ano
Zatížení č. 3	Ne	-0,30	-0,18	159,89	230,31	69,43	Ano
Zatížení č. 4	Ano	0,00	0,00	44,17	244,23	18,08	Ano
Zatížení č. 4	Ne	0,00	0,00	59,62	244,23	24,41	Ano
Zatížení č. 5	Ano	-0,34	-0,21	146,46	229,11	63,93	Ano
Zatížení č. 5	Ne	-0,30	-0,18	159,89	230,31	69,43	Ano
Zatížení č. 6	Ano	-0,03	-0,38	103,42	241,02	42,91	Ano
Zatížení č. 6	Ne	-0,02	-0,32	117,90	242,50	48,62	Ano
Zatížení č. 7	Ano	-0,22	-0,46	153,50	230,68	66,54	Ano
Zatížení č. 7	Ne	-0,19	-0,40	165,87	231,29	71,72	Ano
Zatížení č. 8	Ano	-0,44	-0,94	155,83	190,47	81,81	Ano
Zatížení č. 8	Ne	-0,34	-0,72	147,64	212,15	69,59	Ano

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha patky $G = 372,60$ kN

Spočtená tíha nadloží $Z = 104,40$ kN

Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obecný

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 8. (Zatížení č. 8)

Parametry smykové plochy pod základem:

Hloubka smykové plochy $z_{sp} = 2,12$ m

Dosah smykové plochy $l_{sp} = 4,50$ m

Výpočtová únosnost zákl. půdy $R_d = 190,47$ kPa

Extrémní kontaktní napětí $\sigma = 155,83$ kPa

Svislá únosnost VYHOVUJE

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,148 < 0,333$

Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,260 < 0,333$

Max. prostorová excentricita $e_t = 0,299 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Posouzení vodorovné únosnosti

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 8. (Zatížení č. 8)

Zemní odpor: klidový

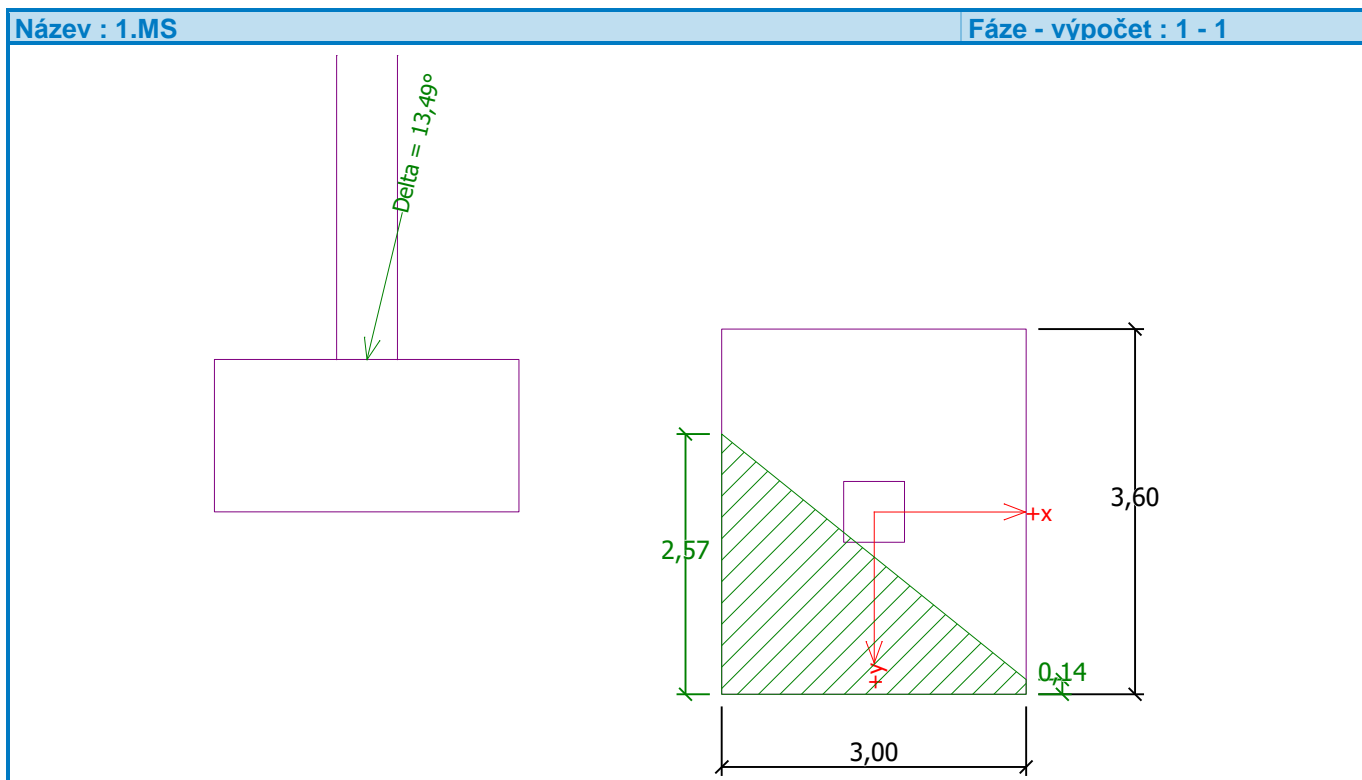
Výpočtová velikost zemního odporu $S_{pd} = 78,75 \text{ kN}$

Horizontální únosnost základu $R_{dh} = 237,27 \text{ kN}$

Extrémní horizontální síla $H = 136,31 \text{ kN}$

Vodorovná únosnost VYHOVUJE

Únosnost základu VYHOVUJE



Výstavba nadzemních koridorů – SNO, p.o.
Projektová dokumentace pro změnu stavby před dokončením
D-03-2 Statický výpočet

G.3. Společná patka pro sloupy 3D a 3/4

Zatížení je vypočteno tak, že jsou nejprve sečteny účinky od sloupu 3/4 a od sloupu 3D (od trasy 3 a od trasy 4) po zatěžovacích stavech a potom jsou zatěžovací stavy skládány do kombinací podle ČSN EN 1990. Je využito programu Excel.

[illegible]

Posouzení plošného základu

Vstupní data

Základní parametry zemin

Číslo	Název	Vzorek	Φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	Třída F6, konzistence tuhá		19.00	12.00	21.00	11.00	

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

Založení

Typ základu: centrická patka

Hloubka od původního terénu $h_z = 2.00 \text{ m}$

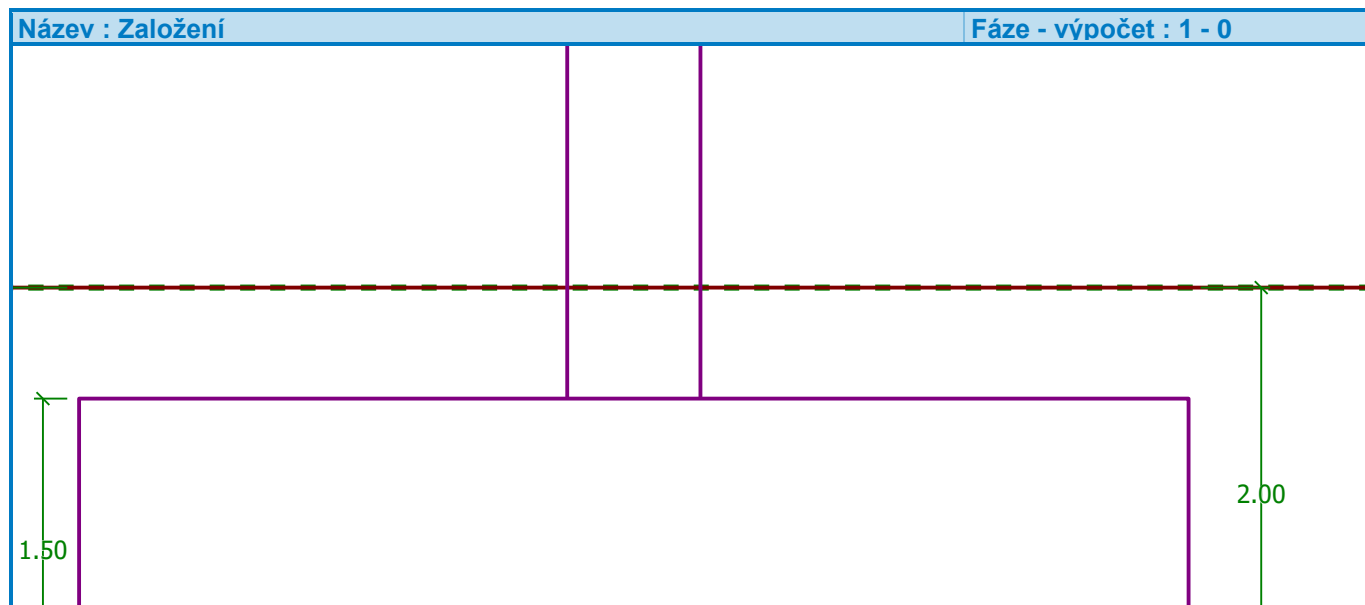
Hloubka základové spáry $d = 2.00 \text{ m}$

Tloušťka základu $t = 1.50 \text{ m}$

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



Geometrie konstrukce

Typ základu: centrická patka

Délka patky $x = 5.00 \text{ m}$
 Šířka patky $y = 3.00 \text{ m}$
 Šířka sloupu ve směru x $c_x = 0.60 \text{ m}$
 Šířka sloupu ve směru y $c_y = 0.60 \text{ m}$
 Objem patky $= 22.50 \text{ m}^3$

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	889.00	467.00	48.00	-5.00	71.00
2	Ano		Zatížení č. 2	Návrhové	381.00	575.00	208.00	-29.00	71.00
3	Ano		Zatížení č. 3	Návrhové	421.00	594.00	166.00	-27.00	77.00
4	Ano		Zatížení č. 4	Návrhové	409.00	64.00	686.00	-123.00	41.00

Celkové nastavení výpočtu

Typ výpočtu : výpočet pro neodvodněné 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. 1	Ano	-0.04	-0.37	139.33	223.86	62.24	Ano
Zatížení č. 1	Ne	-0.03	-0.32	153.36	224.81	68.22	Ano
Zatížení č. 2	Ano	-0.24	-0.65	136.38	216.98	62.85	Ano
Zatížení č. 2	Ne	-0.20	-0.53	143.46	220.06	65.19	Ano
Zatížení č. 3	Ano	-0.19	-0.65	138.80	216.19	64.20	Ano
Zatížení č. 3	Ne	-0.16	-0.54	146.18	219.25	66.67	Ano
Zatížení č. 4	Ano	-0.81	-0.12	114.85	227.67	50.44	Ano

Název	VI. tíha příznivě	e_x [m]	e_y [m]	σ [kPa]	R_d [kPa]	Využití [%]	Vyhovuje
Zatížení č. 4	Ne	-0.67	-0.10	126.80	227.45	55.75	Ano

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha patky $G = 698.62$ kN

Spočtená tíha nadloží $Z = 197.64$ kN

Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obecný

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

Parametry smykové plochy pod základem:

Hloubka smykové plochy $z_{sp} = 2.12$ m

Dosah smykové plochy $l_{sp} = 4.50$ m

Výpočtová únosnost zákl. půdy $R_d = 224.81$ kPa

Extrémní kontaktní napětí $\sigma = 153.36$ kPa

Svislá únosnost VYHOVUJE

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0.162 < 0.333$

Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0.218 < 0.333$

Max. prostorová excentricita $e_t = 0.223 < 0.333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Posouzení vodorovné únosnosti

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 4. (Zatížení č. 4)

Zemní odpor: klidový

Výpočtová velikost zemního odporu $S_{pd} = 78.75$ kN

Horizontální únosnost základu $R_{dh} = 496.22$ kN

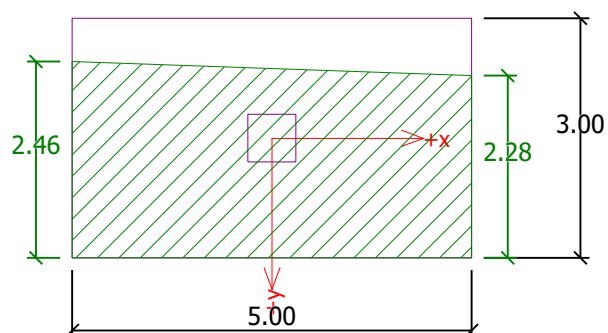
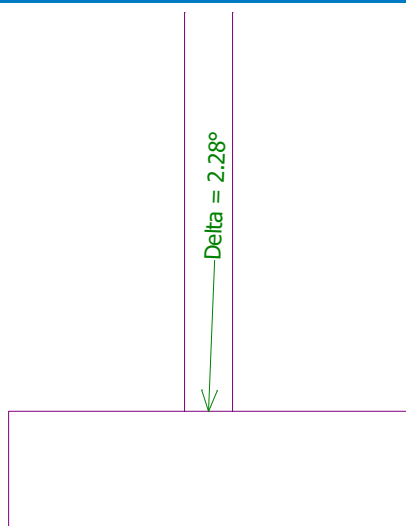
Extrémní horizontální síla $H = 129.65$ kN

Vodorovná únosnost VYHOVUJE

Únosnost základu VYHOVUJE

Název : 1.MS

Fáze - výpočet : 1 - 1



H. Trasa 4

H.1. Patka 4F

Posouzení plošného základu

Vstupní data

Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	Třída F6, konzistence tuhá		19.00	12.00	21.00	11.00	

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

Založení

Typ základu: centrická patka

Hloubka od původního terénu $h_z = 2.00$ m

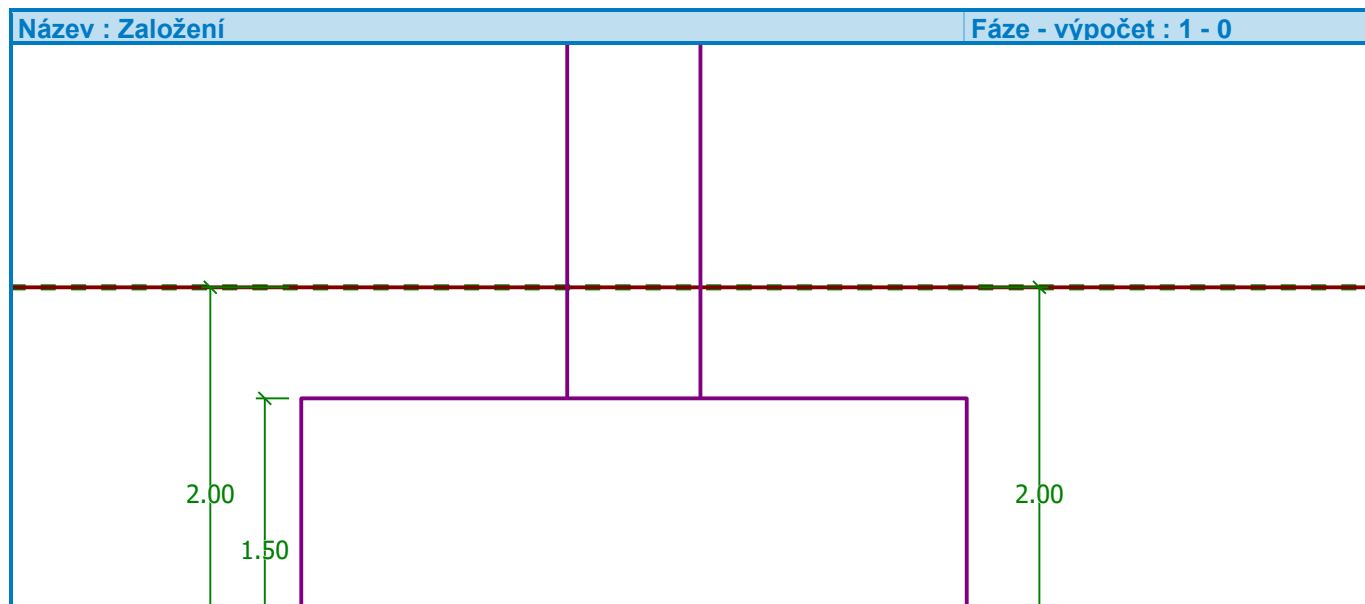
Hloubka základové spáry $d = 2.00$ m

Tloušťka základu $t = 1.50$ 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: centrická patka

Délka patky $x = 3.00$ m

Šířka patky $y = 3.00$ m

Šířka sloupu ve směru x $c_x = 0.60$ m

Šířka sloupu ve směru y $c_y = 0.60$ m

Objem patky = 13.50 m³

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	780.00	310.00	62.00	-13.00	47.00
2	Ano		Zatížení č. 2	Návrhové	310.00	302.00	88.00	-18.00	47.00
3	Ano		Zatížení č. 3	Návrhové	344.00	527.00	12.00	-3.00	80.00
4	Ano		Zatížení č. 4	Návrhové	571.00	535.00	8.00	-2.00	79.00
5	Ano		Zatížení č. 5	Návrhové	728.00	6.00	213.00	-44.00	0.00
6	Ano		Zatížení č. 6	Návrhové	370.00	0.00	184.00	-38.00	1.00

Celkové nastavení výpočtu

Typ výpočtu : výpočet pro neodvodněné 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. 1	Ano	-0.07	-0.32	174.76	235.79	74.12	Ano
Zatížení č. 1	Ne	-0.06	-0.29	188.92	236.76	79.79	Ano
Zatížení č. 2	Ano	-0.16	-0.53	135.81	229.64	59.14	Ano
Zatížení č. 2	Ne	-0.14	-0.44	146.30	232.48	62.93	Ano
Zatížení č. 3	Ano	-0.02	-0.87	199.99	204.66	97.72	Ano
Zatížení č. 3	Ne	-0.02	-0.74	194.20	212.74	91.29	Ano
Zatížení č. 4	Ano	-0.01	-0.68	197.07	215.98	91.24	Ano
Zatížení č. 4	Ne	-0.01	-0.59	204.16	219.74	92.91	Ano
Zatížení č. 5	Ano	-0.25	-0.01	150.28	237.89	63.17	Ano
Zatížení č. 5	Ne	-0.22	0.00	165.18	238.68	69.21	Ano
Zatížení č. 6	Ano	-0.31	0.00	107.93	236.85	45.57	Ano
Zatížení č. 6	Ne	-0.27	0.00	122.48	238.23	51.41	Ano

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha patky G = 310.50 kN

Spočtená tíha nadloží Z = 86.40 kN

Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obecný

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

Parametry smykové plochy pod základem:

Hloubka smykové plochy z_{sp} = 2.12 m

Dosah smykové plochy l_{sp} = 4.50 m

Výpočtová únosnost zákl. půdy R_d = 204.66 kPa

Extrémní kontaktní napětí σ = 199.99 kPa

Svislá únosnost VYHOVUJE

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky e_x = 0.105 < 0.333

Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0.291 < 0.333$

Max. prostorová excentricita $e_t = 0.291 < 0.333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Posouzení vodorovné únosnosti

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

Zemní odpor: klidový

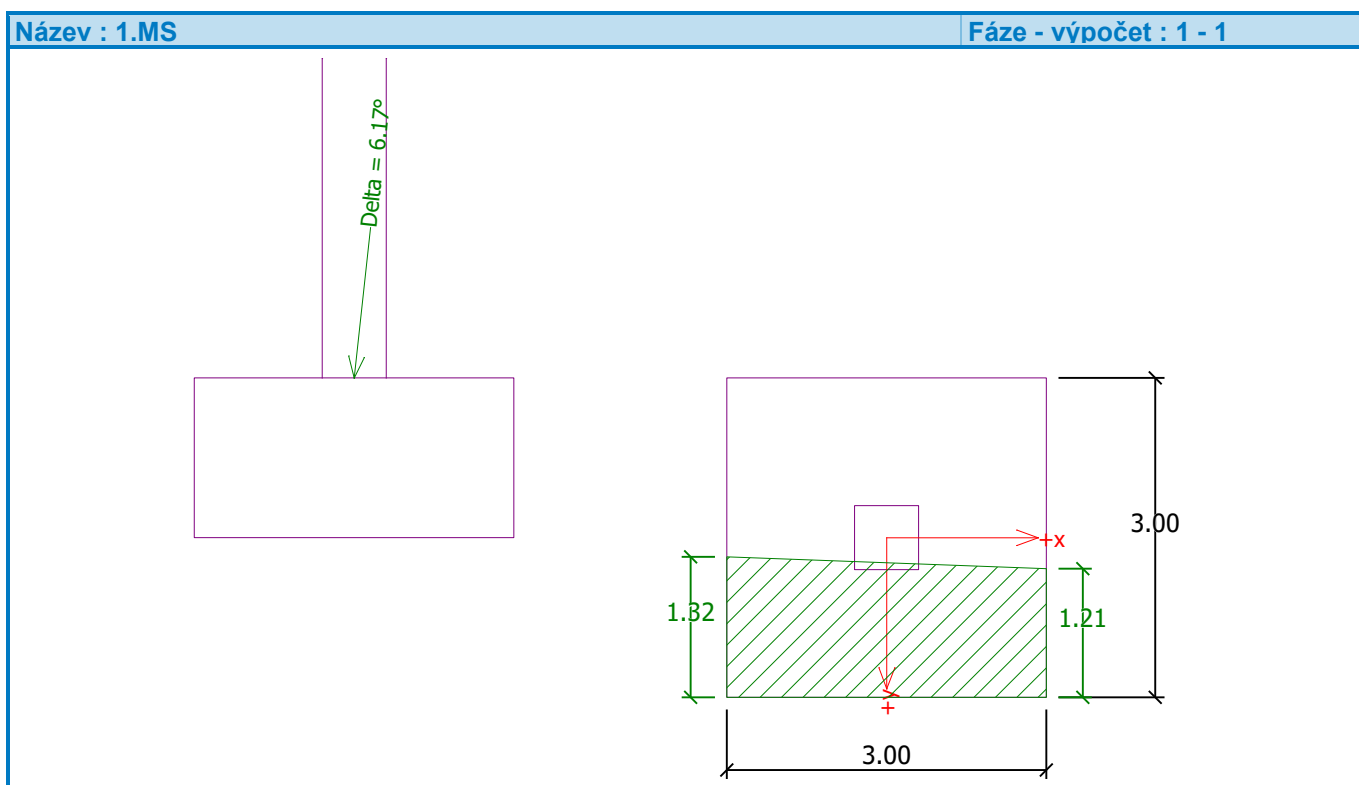
Výpočtová velikost zemního odporu $S_{pd} = 78.75 \text{ kN}$

Horizontální únosnost základu $R_{dh} = 239.98 \text{ kN}$

Extrémní horizontální síla $H = 80.06 \text{ kN}$

Vodorovná únosnost VYHOVUJE

Únosnost základu VYHOVUJE



H.2. Patka 4E

Posouzení plošného základu

Vstupní data

Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	Třída F6, konzistence tuhá		19.00	12.00	21.00	11.00	

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

Založení

Typ základu: centrická patka

Hloubka od původního terénu $h_z = 2.00$ m

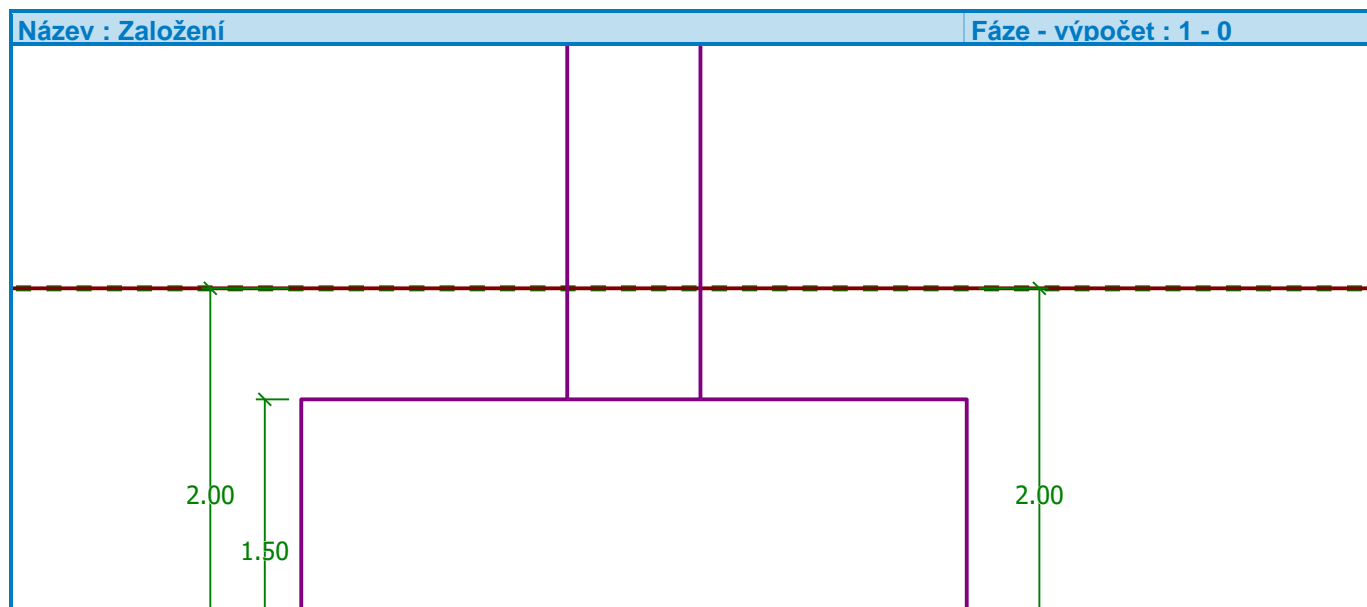
Hloubka základové spáry $d = 2.00$ m

Tloušťka základu $t = 1.50$ 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: centrická patka

Délka patky $x = 3.00$ m

Šířka patky $y = 3.40$ m

Šířka sloupu ve směru x $c_x = 0.60$ m

Šířka sloupu ve směru y $c_y = 0.60$ m

Objem patky = 15.30 m³

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	703.00	345.00	164.00	-34.00	53.00
2	Ano		Zatížení č. 2	Návrhové	211.00	367.00	0.00	0.00	48.00
3	Ano		Zatížení č. 3	Návrhové	311.00	574.00	151.00	-31.00	88.00
4	Ano		Zatížení č. 4	Návrhové	528.00	578.00	162.00	-34.00	89.00
5	Ano		Zatížení č. 5	Návrhové	671.00	2.00	372.00	-77.00	0.00
6	Ano		Zatížení č. 6	Návrhové	331.00	1.00	353.00	-73.00	0.00

Celkové nastavení výpočtu

Typ výpočtu : výpočet pro neodvodněné 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. 1	Ano	-0.19	-0.37	164.80	239.47	68.82	Ano
Zatížení č. 1	Ne	-0.16	-0.32	178.25	239.45	74.44	Ano
Zatížení č. 2	Ano	0.00	-0.66	106.37	230.59	46.13	Ano
Zatížení č. 2	Ne	0.00	-0.54	117.26	234.57	49.99	Ano
Zatížení č. 3	Ano	-0.26	-0.93	198.56	207.23	95.82	Ano
Zatížení č. 3	Ne	-0.21	-0.77	191.87	217.26	88.31	Ano
Zatížení č. 4	Ano	-0.22	-0.73	196.08	218.88	89.59	Ano
Zatížení č. 4	Ne	-0.19	-0.63	201.53	223.76	90.07	Ano
Zatížení č. 5	Ano	-0.43	0.00	154.96	225.01	68.87	Ano
Zatížení č. 5	Ne	-0.38	0.00	168.26	226.70	74.22	Ano
Zatížení č. 6	Ano	-0.59	0.00	126.63	220.43	57.45	Ano
Zatížení č. 6	Ne	-0.49	0.00	137.15	223.80	61.28	Ano

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha patky G = 351.90 kN

Spočtená tíha nadloží Z = 98.40 kN

Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obecný

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

Parametry smykové plochy pod základem:

Hloubka smykové plochy z_{sp} = 2.12 m

Dosah smykové plochy l_{sp} = 4.50 m

Výpočtová únosnost zákl. půdy R_d = 207.23 kPa

Extrémní kontaktní napětí σ = 198.56 kPa

Svislá únosnost VYHOVUJE

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky e_x = 0.197 < 0.333

Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0.273 < 0.333$
Max. prostorová excentricita $e_t = 0.286 < 0.333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Posouzení vodorovné únosnosti

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

Zemní odpor: klidový

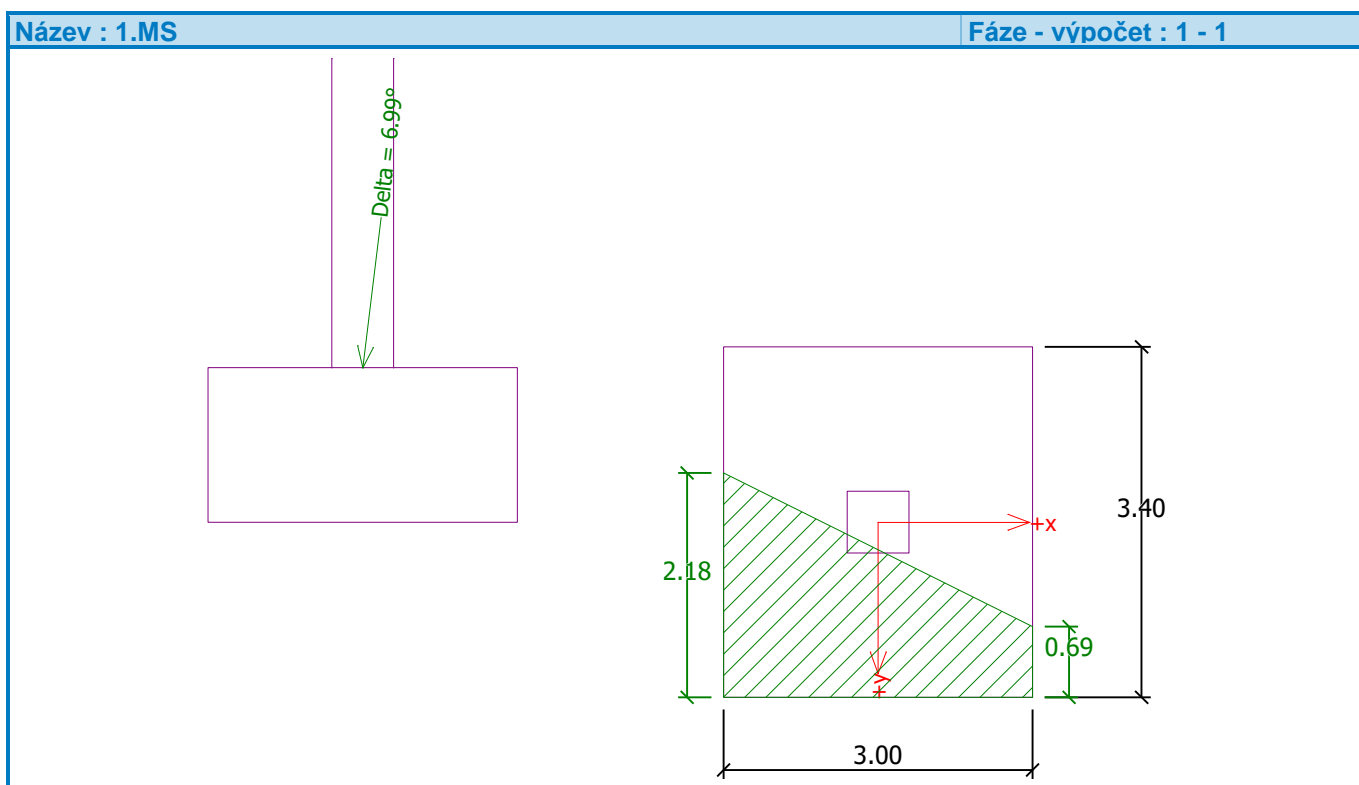
Výpočtová velikost zemního odporu $S_{pd} = 78.75 \text{ kN}$

Horizontální únosnost základu $R_{dh} = 245.87 \text{ kN}$

Extrémní horizontální síla $H = 93.30 \text{ kN}$

Vodorovná únosnost VYHOVUJE

Únosnost základu VYHOVUJE



H.3. Patky 4A-4D

Posouzení plošného základu

Vstupní data

Základní parametry zemin

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	Třída F6, konzistence tuhá		19.00	12.00	21.00	11.00	

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

Založení

Typ základu: centrická patka

Hloubka od původního terénu $h_z = 2.00$ m

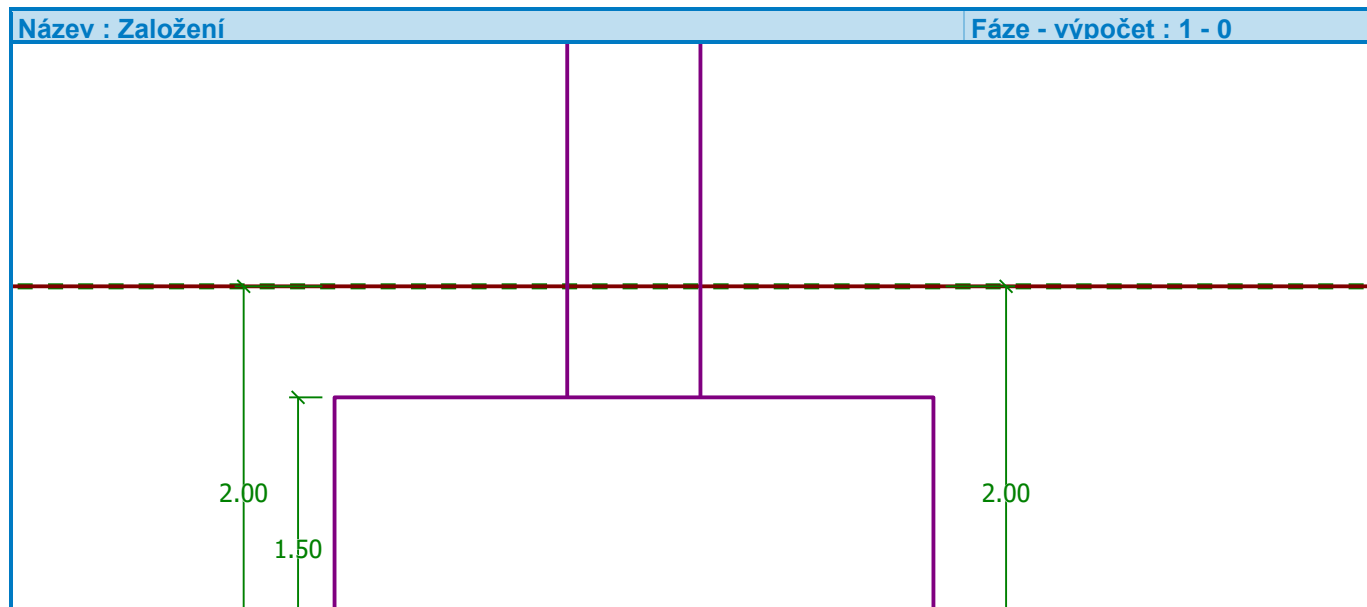
Hloubka základové spáry $d = 2.00$ m

Tloušťka základu $t = 1.50$ 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: centrická patka

Délka patky $x = 2.70$ m

Šířka patky $y = 3.30$ m

Šířka sloupu ve směru x $c_x = 0.60$ m

Šířka sloupu ve směru y $c_y = 0.60$ m

Objem patky = 13.37 m³

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	623.00	318.00	0.00	0.00	48.00
2	Ano		Zatížení č. 2	Návrhové	212.00	321.00	0.00	0.00	48.00
3	Ano		Zatížení č. 3	Návrhové	445.00	540.00	0.00	0.00	78.00
4	Ano		Zatížení č. 4	Návrhové	260.00	534.00	0.00	0.00	78.00
5	Ano		Zatížení č. 5	Návrhové	467.00	8.00	145.00	-30.00	1.00
6	Ano		Zatížení č. 6	Návrhové	366.00	0.00	145.00	-30.00	0.00

Celkové nastavení výpočtu

Typ výpočtu : výpočet pro neodvodněné 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. 1	Ano	0.00	-0.38	148.59	240.13	61.88	Ano
Zatížení č. 1	Ne	0.00	-0.34	162.82	241.62	67.39	Ano
Zatížení č. 2	Ano	0.00	-0.65	111.98	231.01	48.47	Ano
Zatížení č. 2	Ne	0.00	-0.53	122.68	235.26	52.15	Ano
Zatížení č. 3	Ano	0.00	-0.78	179.20	218.16	82.14	Ano
Zatížení č. 3	Ne	0.00	-0.67	184.99	223.28	82.85	Ano
Zatížení č. 4	Ano	0.00	-1.00	185.18	205.88	89.95	Ano
Zatížení č. 4	Ne	0.00	-0.82	177.13	216.17	81.94	Ano
Zatížení č. 5	Ano	-0.22	-0.01	116.17	234.60	49.52	Ano
Zatížení č. 5	Ne	-0.19	-0.01	131.09	235.37	55.70	Ano
Zatížení č. 6	Ano	-0.25	0.00	104.57	233.71	44.74	Ano
Zatížení č. 6	Ne	-0.21	0.00	119.34	234.70	50.85	Ano

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha patky G = 307.40 kN

Spočtená tíha nadloží Z = 85.50 kN

Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obecný

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 4. (Zatížení č. 4)

Parametry smykové plochy pod základem:

Hloubka smykové plochy z_{sp} = 1.91 m

Dosah smykové plochy l_{sp} = 4.05 m

Výpočtová únosnost zákl. půdy R_d = 205.88 kPa

Extrémní kontaktní napětí σ = 185.18 kPa

Svislá únosnost VYHOVUJE

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky e_x = 0.093 < 0.333

Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0.302 < 0.333$

Max. prostorová excentricita $e_t = 0.302 < 0.333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Posouzení vodorovné únosnosti

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 4. (Zatížení č. 4)

Zemní odpor: klidový

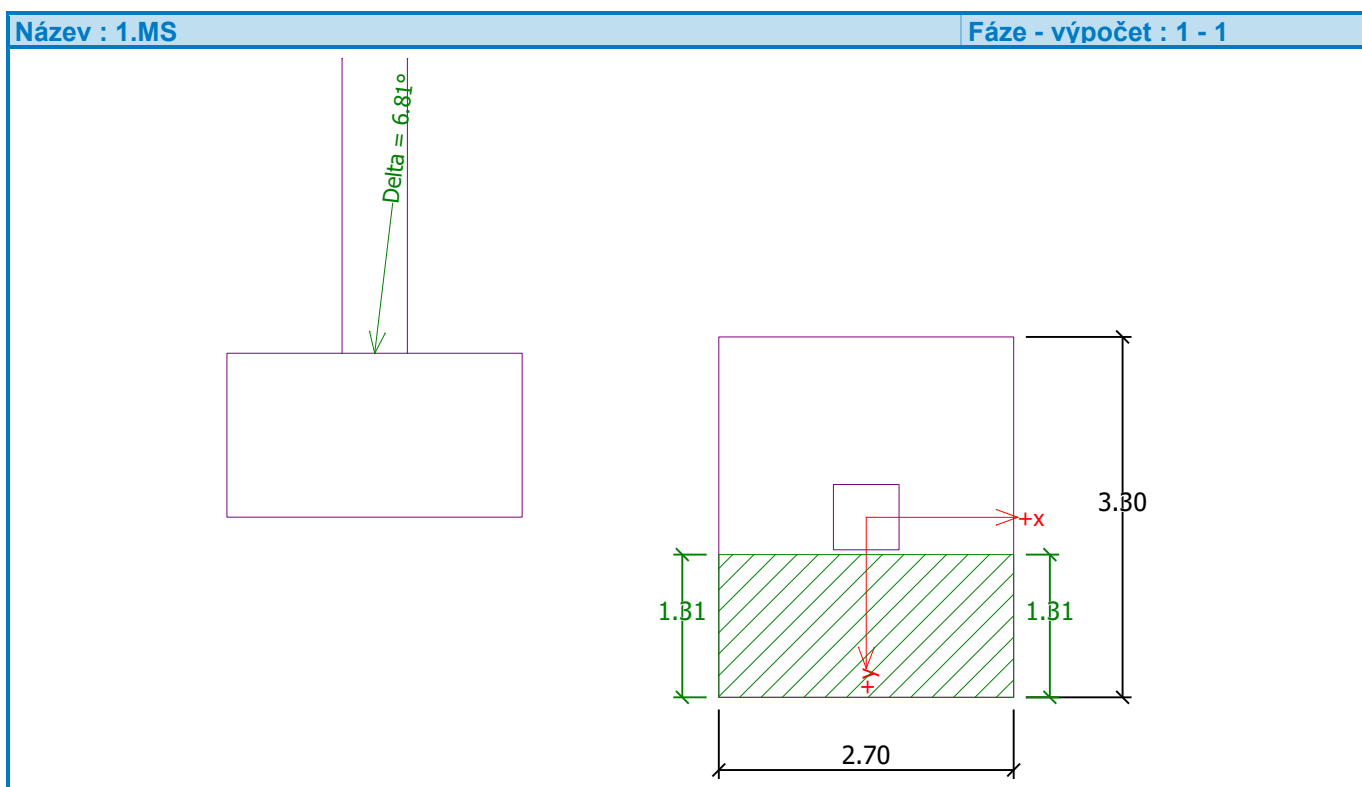
Výpočtová velikost zemního odporu $S_{pd} = 70.88 \text{ kN}$

Horizontální únosnost základu $R_{dh} = 224.69 \text{ kN}$

Extrémní horizontální síla $H = 78.00 \text{ kN}$

Vodorovná únosnost VYHOVUJE

Únosnost základu VYHOVUJE




I. Trasa 5

I.1. Patky 5A, 5B

Posouzení plošného základu

Vstupní data

Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	Třída F6, konzistence tuhá		19,00	12,00	21,00	11,00	

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

Založení

Typ základu: centrická patka

Hloubka od původního terénu $h_z = 2,00$ m

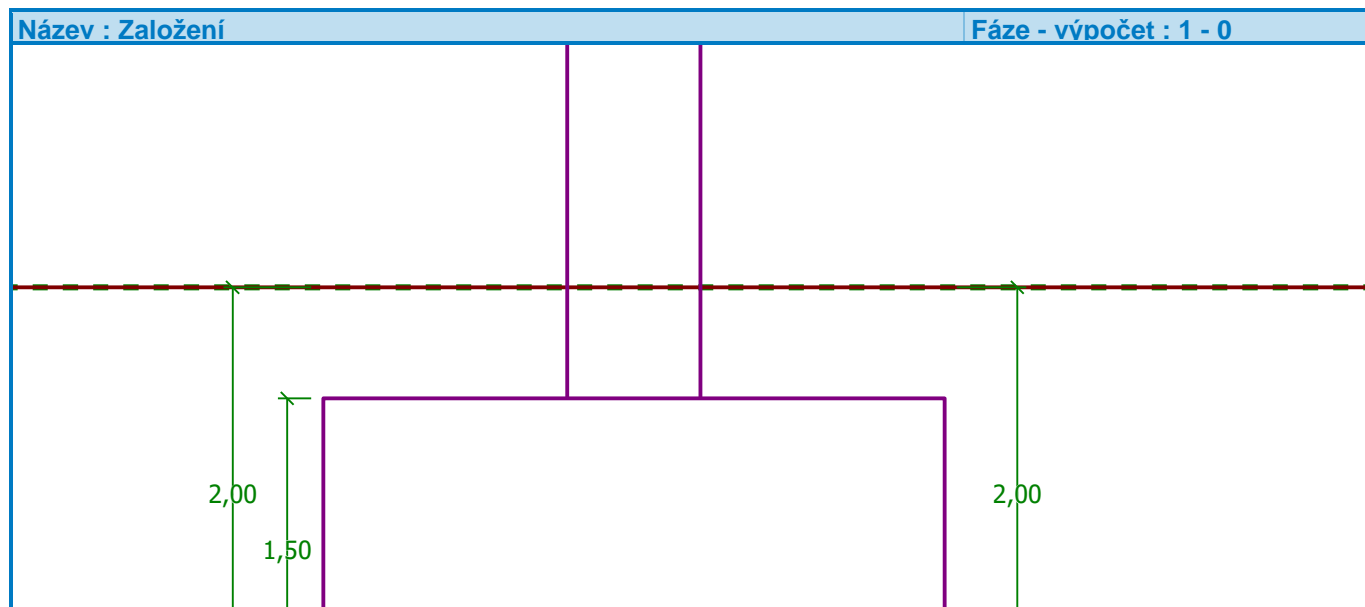
Hloubka základové spáry $d = 2,00$ m

Tloušťka základu $t = 1,50$ 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: centrická patka

Délka patky $x = 2,80$ m

Šířka patky $y = 3,00$ m

Šířka sloupu ve směru x $c_x = 0,60$ m

Šířka sloupu ve směru y $c_y = 0,60$ m

Objem patky = 12,60 m³

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	495,00	134,00	177,00	-49,00	29,00
2	Ano		Zatížení č. 2	Návrhové	164,00	152,00	252,00	-73,00	34,00
3	Ano		Zatížení č. 3	Návrhové	121,00	145,00	254,00	-73,00	33,00
4	Ano		Zatížení č. 4	Návrhové	140,00	101,00	191,25	-76,00	23,00

Celkové nastavení výpočtu

Typ výpočtu : výpočet pro neodvodněné 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. 1	Ano	-0,29	-0,21	150,43	233,89	64,32	Ano
Zatížení č. 1	Ne	-0,25	-0,18	163,89	234,90	69,77	Ano
Zatížení č. 2	Ano	-0,68	-0,38	164,86	207,20	79,57	Ano
Zatížení č. 2	Ne	-0,54	-0,31	162,45	216,67	74,98	Ano
Zatížení č. 3	Ano	-0,74	-0,40	168,53	201,77	83,53	Ano
Zatížení č. 3	Ne	-0,59	-0,31	160,58	214,32	74,92	Ano
Zatížení č. 4	Ano	-0,60	-0,27	128,89	214,02	60,22	Ano
Zatížení č. 4	Ne	-0,48	-0,21	134,54	220,64	60,98	Ano

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha patky G = 289,80 kN

Spočtená tíha nadloží Z = 80,40 kN

Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obecný

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

Parametry smykové plochy pod základem:

Hloubka smykové plochy z_{sp} = 1,98 m

Dosah smykové plochy l_{sp} = 4,20 m

Výpočtová únosnost zákl. půdy R_d = 201,77 kPa

Extrémní kontaktní napětí σ = 168,53 kPa

Svislá únosnost VYHOVUJE

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky e_x = 0,264 < 0,333

Max. excentricita ve směru šířky patky e_y = 0,132 < 0,333

Max. prostorová excentricita e_t = 0,295 < 0,333

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Posouzení vodorovné únosnosti

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

Zemní odpor: klidový

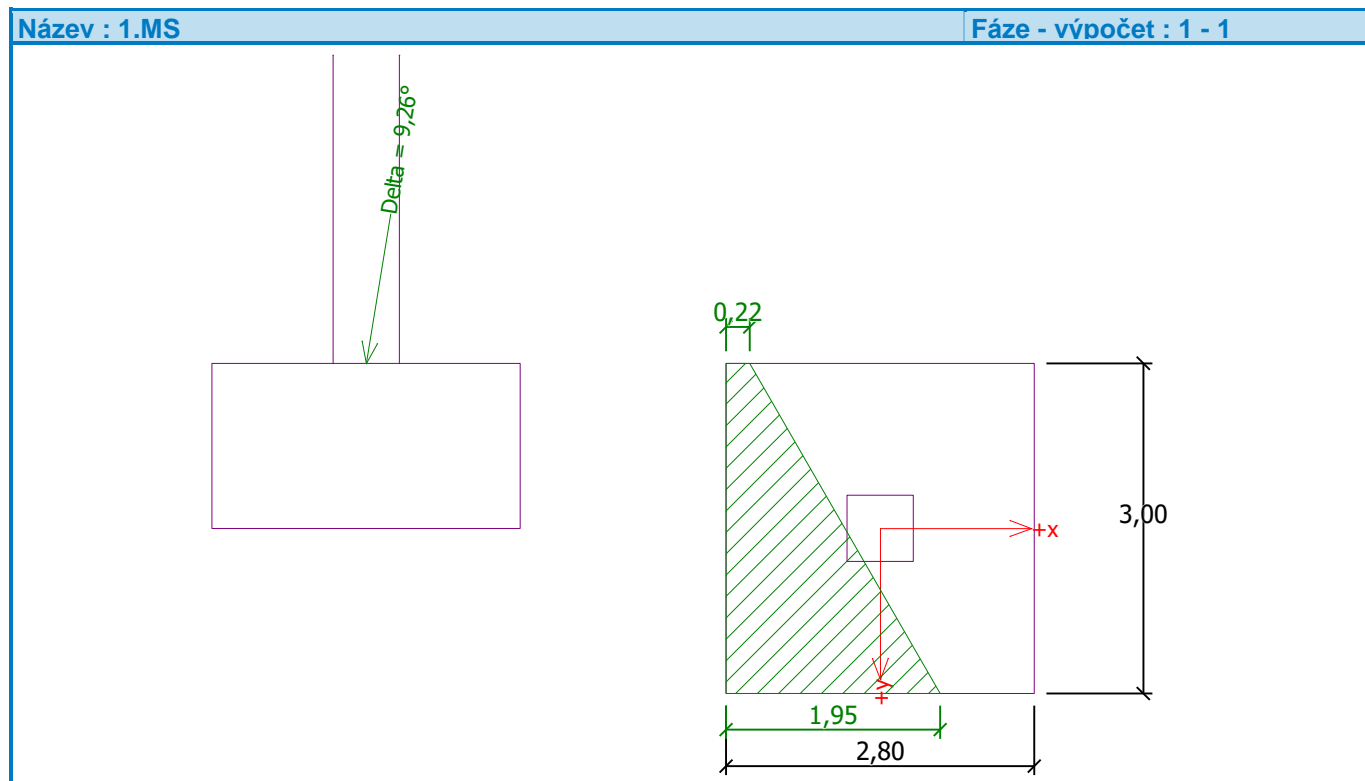
Výpočtová velikost zemního odporu $S_{pd} = 73,50 \text{ kN}$

Horizontální únosnost základu $R_{dh} = 199,30 \text{ kN}$

Extrémní horizontální síla $H = 80,11 \text{ kN}$

Vodorovná únosnost VYHOVUJE

Únosnost základu VYHOVUJE



I.2. Patka 5C

Posouzení plošného základu

Vstupní data

Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	Třída F6, konzistence tuhá		19,00	12,00	21,00	11,00	

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

Založení

Typ základu: centrická patka

Hloubka od původního terénu $h_z = 2,00 \text{ m}$

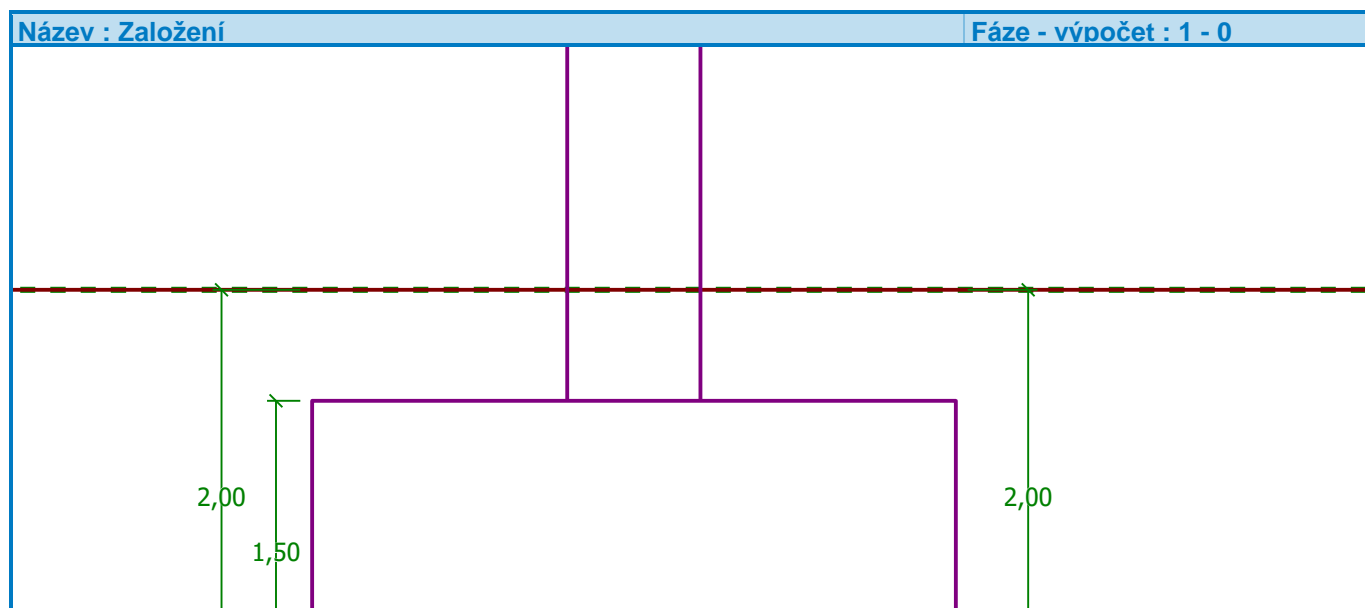
Hloubka základové spáry $d = 2,00 \text{ m}$

Tloušťka základu $t = 1,50 \text{ m}$

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



Geometrie konstrukce

Typ základu: centrická patka

Délka patky $x = 2,90$ m
 Šířka patky $y = 2,90$ m
 Šířka sloupu ve směru x $c_x = 0,60$ m
 Šířka sloupu ve směru y $c_y = 0,60$ m
 Objem patky $= 12,62$ m³

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	538,50	116,00	99,00	-20,00	28,00
2	Ano		Zatížení č. 2	Návrhové	315,00	274,00	249,00	-57,00	65,00
3	Ano		Zatížení č. 3	Návrhové	369,00	281,00	246,00	-56,00	66,00

Celkové nastavení výpočtu

Typ výpočtu : výpočet pro neodvodněné 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. 1	Ano	-0,14	-0,17	136,15	243,65	55,88	Ano
Zatížení č. 1	Ne	-0,12	-0,15	150,93	243,95	61,87	Ano
Zatížení č. 2	Ano	-0,49	-0,54	196,17	216,73	90,51	Ano
Zatížení č. 2	Ne	-0,41	-0,46	197,16	222,81	88,49	Ano
Zatížení č. 3	Ano	-0,45	-0,51	196,75	218,96	89,86	Ano
Zatížení č. 3	Ne	-0,38	-0,44	200,46	223,83	89,56	Ano

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha patky $G = 290,14 \text{ kN}$

Spočtená tíha nadloží $Z = 80,50 \text{ kN}$

Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obecný

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 2. (Zatížení č. 2)

Parametry smykové plochy pod základem:

Hloubka smykové plochy $z_{sp} = 2,05 \text{ m}$

Dosah smykové plochy $l_{sp} = 4,35 \text{ m}$

Výpočtová únosnost zákl. půdy $R_d = 216,73 \text{ kPa}$

Extrémní kontaktní napětí $\sigma = 196,17 \text{ kPa}$

Svislá únosnost VYHOVUJE

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,168 < 0,333$

Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,187 < 0,333$

Max. prostorová excentricita $e_t = 0,251 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Posouzení vodorovné únosnosti

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 2. (Zatížení č. 2)

Zemní odpor: klidový

Výpočtová velikost zemního odporu $S_{pd} = 76,13 \text{ kN}$

Horizontální únosnost základu $R_{dh} = 228,08 \text{ kN}$

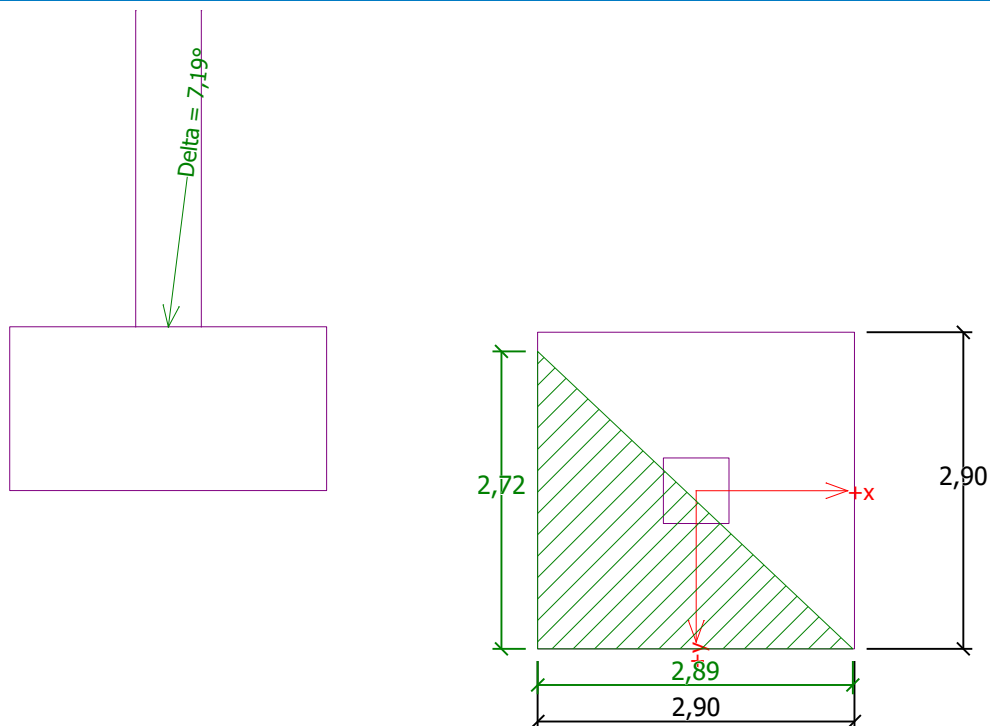
Extrémní horizontální síla $H = 86,45 \text{ kN}$

Vodorovná únosnost VYHOVUJE

Únosnost základu VYHOVUJE

Název : 1.MS

Fáze - výpočet : 1 - 1




I.3. Patky 5D, 5E

Posouzení plošného základu

Vstupní data

Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	Třída F6, konzistence tuhá		19,00	12,00	21,00	11,00	

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

Založení

Typ základu: centrická patka

Hloubka od původního terénu $h_z = 2,00$ m

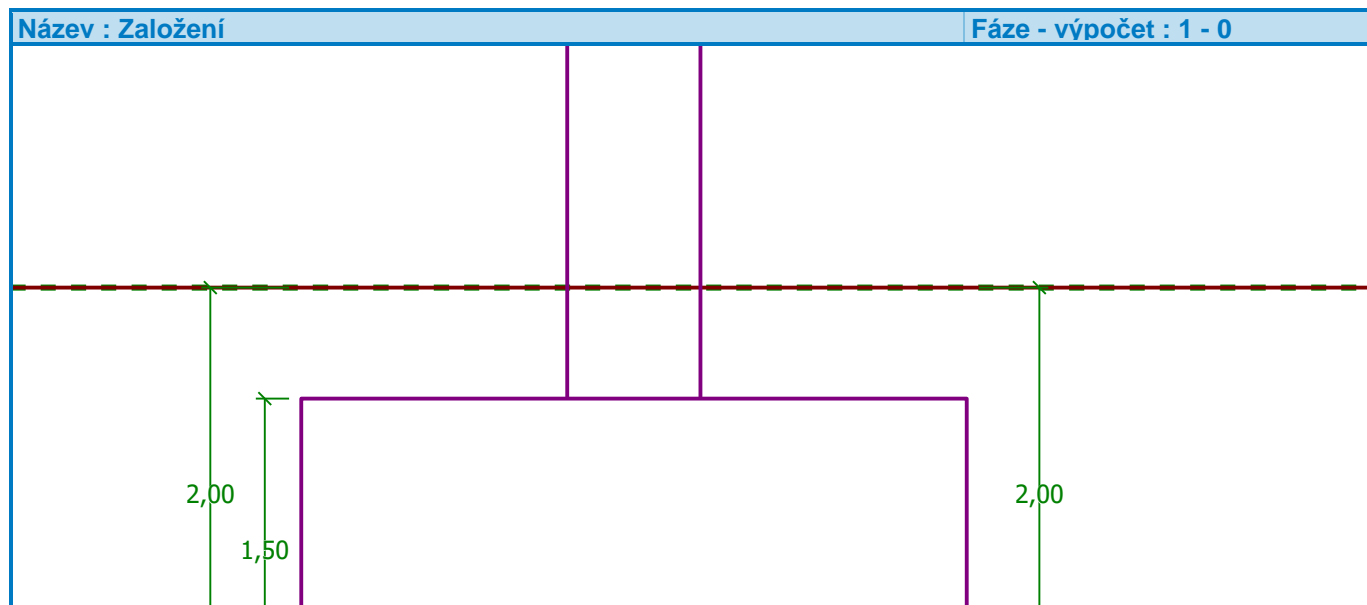
Hloubka základové spáry $d = 2,00$ m

Tloušťka základu $t = 1,50$ 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: centrická patka

Délka patky $x = 3,00 \text{ m}$
 Šířka patky $y = 2,50 \text{ m}$
 Šířka sloupu ve směru x $c_x = 0,60 \text{ m}$
 Šířka sloupu ve směru y $c_y = 0,60 \text{ m}$
 Objem patky $= 11,25 \text{ m}^3$

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	646,00	0,00	191,00	-37,00	0,00
2	Ano		Zatížení č. 2	Návrhové	394,00	141,00	9,00	-2,00	35,00
3	Ano		Zatížení č. 3	Návrhové	333,00	0,00	399,00	-80,00	0,00

Celkové nastavení výpočtu

Typ výpočtu : výpočet pro neodvodněné 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. 1	Ano	-0,25	0,00	156,50	243,54	64,26	Ano
Zatížení č. 1	Ne	-0,23	0,00	171,35	243,08	70,49	Ano
Zatížení č. 2	Ano	-0,02	-0,27	124,18	231,51	53,64	Ano
Zatížení č. 2	Ne	-0,01	-0,23	138,59	232,60	59,58	Ano
Zatížení č. 3	Ano	-0,78	0,00	184,88	208,53	88,66	Ano
Zatížení č. 3	Ne	-0,67	0,00	186,85	215,73	86,61	Ano

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha patky $G = 258,75 \text{ kN}$

Spočtená tíha nadloží $Z = 71,40 \text{ kN}$

Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obecný

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

Parametry smykové plochy pod základem:

Hloubka smykové plochy $z_{sp} = 1,77 \text{ m}$

Dosah smykové plochy $l_{sp} = 3,75 \text{ m}$

Výpočtová únosnost zákl. půdy $R_d = 208,53 \text{ kPa}$

Extrémní kontaktní napětí $\sigma = 184,88 \text{ kPa}$

Svislá únosnost VYHOVUJE

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,261 < 0,333$

Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,107 < 0,333$

Max. prostorová excentricita $e_t = 0,261 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Posouzení vodorovné únosnosti

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

Zemní odpor: klidový

Výpočtová velikost zemního odporu $S_{pd} = 65,63 \text{ kN}$

Horizontální únosnost základu $R_{dh} = 222,70 \text{ kN}$

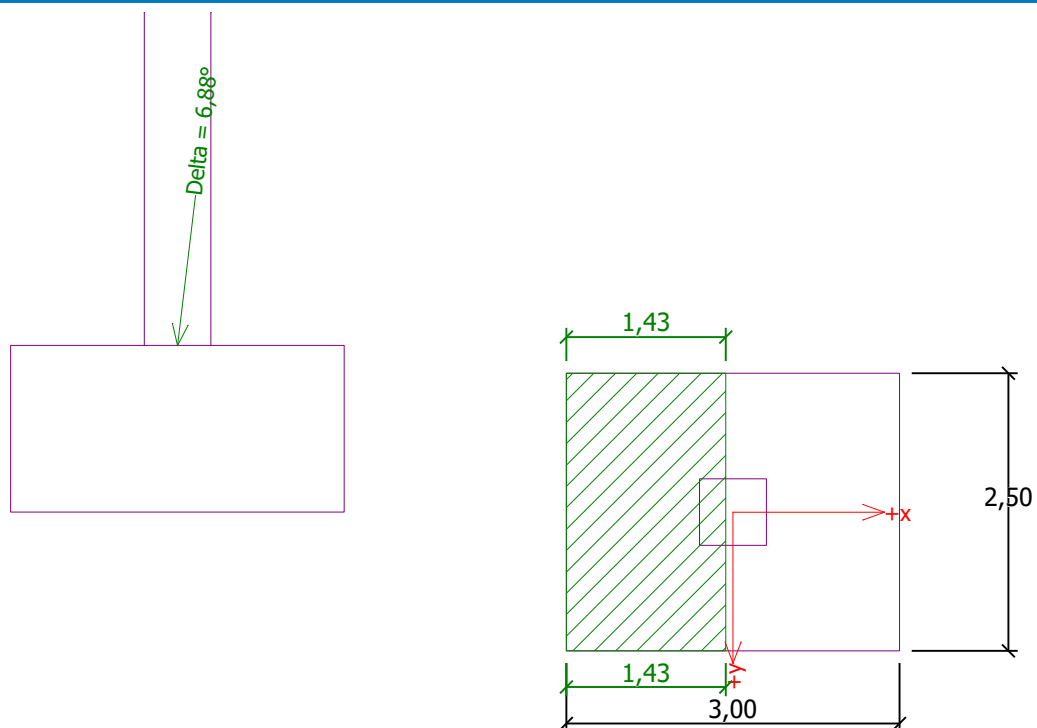
Extrémní horizontální síla $H = 80,00 \text{ kN}$

Vodorovná únosnost VYHOVUJE

Únosnost základu VYHOVUJE

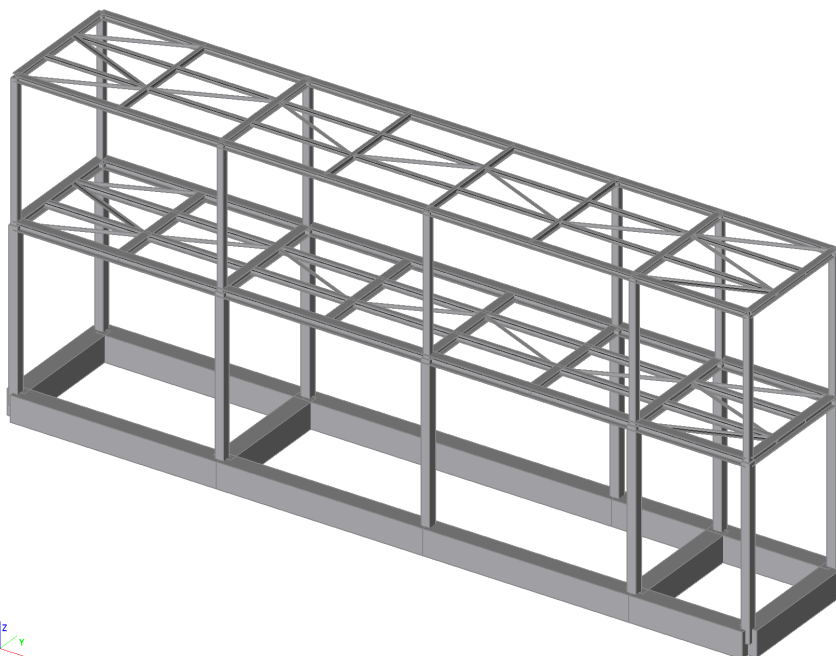
Název : 1.MS

Fáze - výpočet : 1 - 1

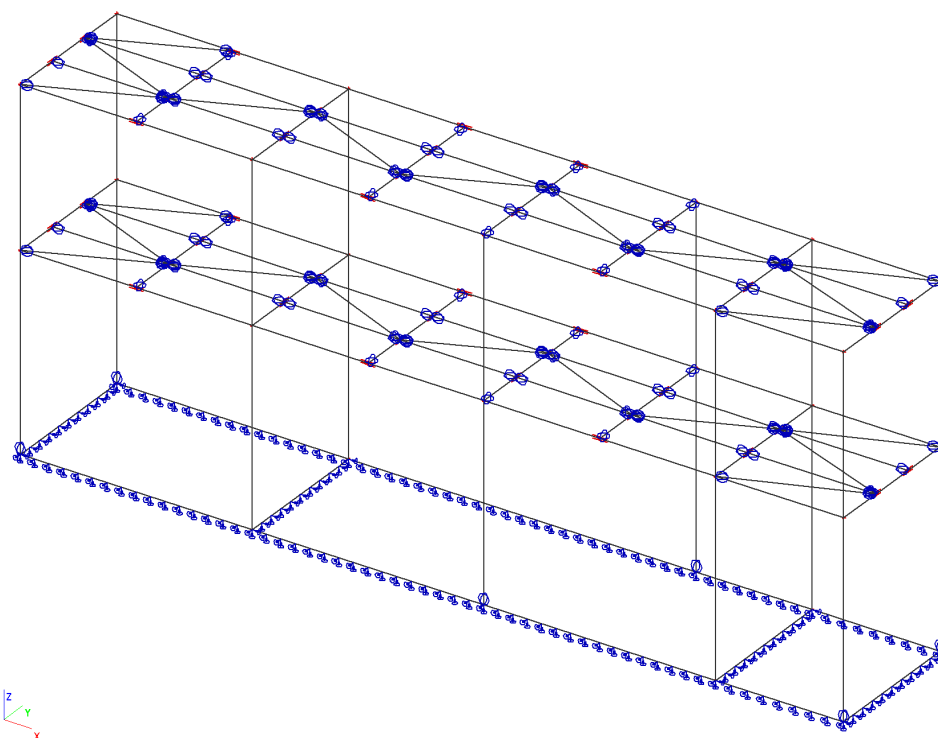


J. Ukončení trasy 5 u pavilonu S

Axonometrie



Výpočtový model



Posouzení únosnosti v základové spáře:

$R_z \max = 36,95 \text{ kN/m}$

Šířka základu = 0,4 m

Napětí v základové spáře = $36,95 / 0,4 = 92 \text{ kPa} < R_d = 205 \text{ kPa}$ (převzato ze sousední patky 5F) ... VYHOVUJE

Posouzení vyztužení základových pásů:

1 Data projektu

Národní norma

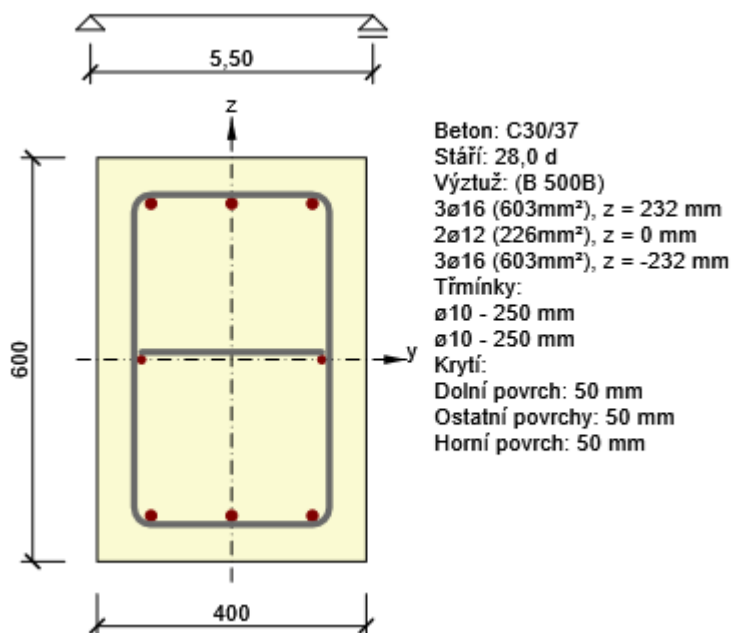
Národní norma	EN 1992-1-1:2014-12, CSN:2016-04/NA:2012-01
Návrhová životnost	50 let

2 Posouzení řezů

2.1 Řez S 1

2.1.1 Extrém S 1 - E 1

Dimenzační dílec	M 1
Vyztužený průřez	R 1



2.1.1.1 Účinky zatížení - vnitřní síly

Typ zatížení	Typ kombinace	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	T [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
Celkové	Základní MSÚ	11,0	0,0	-79,0	0,0	117,0	1,0
Celkové	Charakteristická	8,0	0,0	0,0	0,0	88,0	0,0
Celkové	Kvazistálá	5,0	0,0	0,0	0,0	65,0	0,0

2.1.1.2 Souhrn

Rozhodující typ posudku	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	M _{Ed,z} [kNm]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Interakce	11,0	117,0	1,0	79,0	0,0	92,4	OK
Typ posudku	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	M _{Ed,z} [kNm]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M	11,0	117,0	1,0			71,8	OK
Smyk	11,0			79,0	0,0	68,9	OK
Kroucení					0,0	0,0	OK
Interakce	11,0	117,0	1,0	79,0	0,0	92,4	OK
Omezení napětí	8,0	88,0	0,0			71,7	OK
Šířka trhliny	5,0	65,0	0,0			84,3	OK
Ohybová štíhlost	5,0	65,0	0,0			31,6	OK

2.1.1.3 Únosnost N-M-M

Výsledky prezentovány pro kombinaci : Základní MSÚ

N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	M _{Ed,z} [kNm]	Typ	Hodnota [%]	Mez [%]	Posudek
11,0	117,0	1,0	Nu-Mu-Mu	71,8	100,0	OK

Návrhová únosnost při působení ohybového momentu a normálové síly

Typ	F _{Ed}	F _{Rd1}	F _{Rd2}
N [kN]	11,0	15,3	-16,0
M _y [kNm]	117,0	163,0	-170,2
M _z [kNm]	1,0	1,4	-1,5

2.1.1.4 Smyk

Výsledky prezentovány pro kombinaci : Základní MSÚ

V _{Ed} [kN]	N _{Ed} [kN]	V _{Rd} [kN]	Posudek zóny	Článek	Hodnota [%]	Mez [%]	Posudek
79,0	11,0	114,6	bez redukce	6.2.3(3)	68,9	100,0	OK

Návrhové hodnoty posouvající síly a únosnosti ve smyku

V _{Ed}	V _{Rd,c}	V _{Rd,max}	V _{Rd,r}	V _{Rd,s}	V _{Rd}
-----------------	-------------------	---------------------	-------------------	-------------------	-----------------

[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]
79,0	89,3	1094,8	1054,1	114,6	114,6

Vstupní hodnoty a mezivýsledky posouzení smyku

n_c	a_{sw} [mm ² /m]	A_{sl} [mm ²]	b_w [mm]	d [mm]	z [mm]	θ [°]	α [°]	α_{cw} [-]
2	628	829	400	499	456	45,0	90,0	1,00
$C_{Rd,c}$ [-]	k [-]	k_1 [-]	ρ_l [-]	σ_{cp} [MPa]	σ_{wd} [MPa]	v_{min} [MPa]	v [-]	v_1 [-]
0,12	1,63	0,15	0,00	0,0	275,6	0,4	0,53	0,60

2.1.1.6 Interakce

Výsledky prezentovány pro kombinaci : Základní MSÚ

N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Hodnota V+T [%]	Hodnota V+T+M [%]	Hodnota [%]	Mez [%]	Posudek
11,0	117,0	1,0	79,0	0,0	63,4	92,4	92,4	100,0	OK

Posouzení interakce posouvající síly a kroucení (beton)

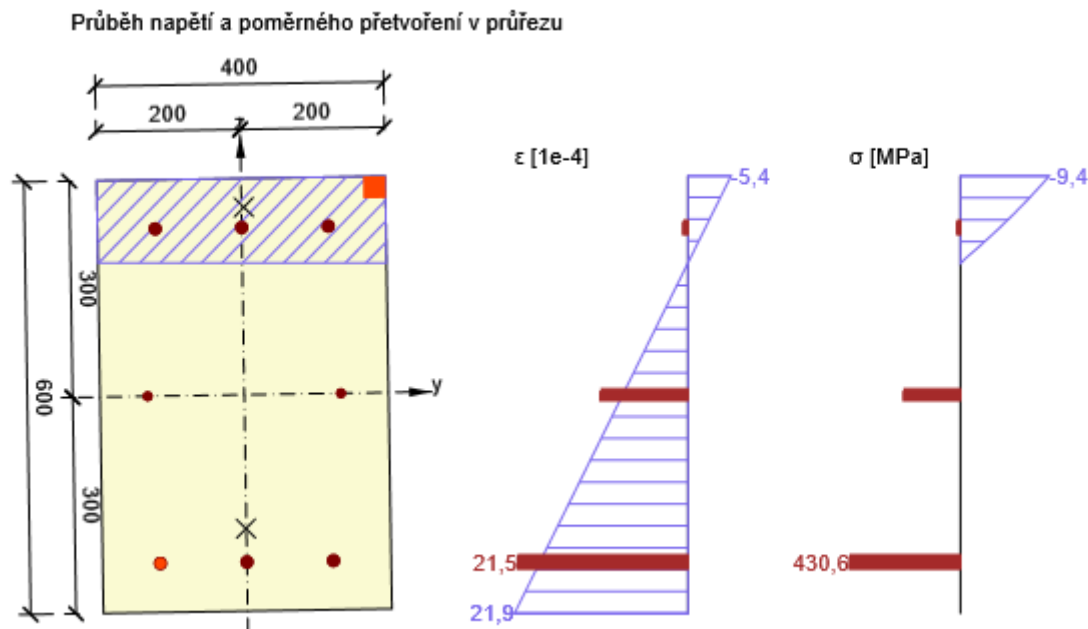
$V_{Rd,c}$ [kN]	$T_{Rd,c}$ [kNm]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$T_{Rd,max}$ [kNm]	rce. 6.31 [%]	rce. 6.29 [%]	Hodnota [%]	Mez [%]	Posudek
89,3	44,8	1094,8	174,8	88,4	7,2	7,2	100,0	OK

Posouzení interakce posouvající síly, kroucení, ohybu a normálové síly

F_b [kN]	$\Delta F_{td,s}$ [kN]	$\Delta F_{td,t}$ [kN]	$\Delta \epsilon_s$ [1e-4]	$\Delta \epsilon_t$ [1e-4]	Extrém ve vložce	Hodnota [%]	Mez [%]	Posudek
236,0	79,0	0,0	2,8	0,0	4	92,4	100,0	OK

Podrobné posouzení výztuže

Vložka	y_i [mm]	z_i [mm]	$\Delta \epsilon_{st}$ [1e-4]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	$\Delta \sigma_{st}$ [MPa]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Hodnota [%]	Posudek
4	-120	-232	2,8	21,5	450,0	55,1	430,6	465,9	92,4	OK



2.1.1.10 Konstrukční zásady

Výsledky prezentovány pro kombinaci : Základní MSÚ

N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	Využití _{dílný} [%]	Využití _{smyk} [%]	Rozhodující [%]	Mez [%]	Posudek
11,0	117,0	1,0	66,4	100,0	100,0	100,0	OK

Kontrola konstrukčních zásad pro podélnou výztuž

Typ	Hodnota _{vyp}	Hodnota _{mez}	Využití [%]	Posudek
Minimální stupeň vyztužení podélnou výztuží (9.2.1.1 (1)) [%]	0,42	0,15	36,3	OK
Maximální stupeň vyztužení podélnou výztuží (9.2.1.1(3)) [%]	0,60	4,00	14,9	OK
Minimální světlá vzdálenost podélné výztuže (8.2 (2)) [mm]	104	21	20,2	OK
Maximální osová vzdálenost podélné výztuže (9.2.3 (4)) [mm]	232	350	66,4	OK

Kontrola konstrukčních zásad pro smykovou výztuž

Typ	Hodnota _{vyp}	Hodnota _{mez}	Využití [%]	Posudek
Minimální stupeň vyztužení smykovou výztuží (9.2.2 (5)) [%]	0,16	0,09	55,8	OK
Maximální vzdálenost třmínků (9.2.2 (6)) [mm]	250	374	66,8	OK
Maximální příčná vzdálenost větví třmínků (9.2.2 (8)) [mm]	290	374	77,5	OK
Minimální vnitřní průměr zaoblení třmínku (8.3 (2)) [-]	4,00	4,00	100,0	OK

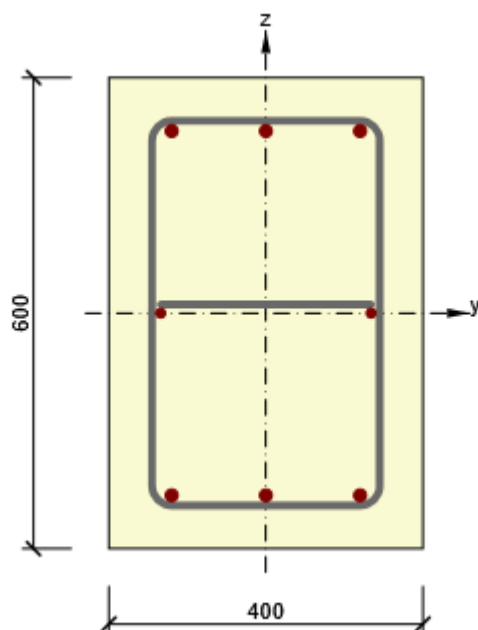
3 Seznam dimenzačních dílců

Dimenzační dílec M 1

Typ prvku	Nosník
Stupeň vlivu prostředí	XC2, XA2
Relativní vlhkost	65 %
Φ_{inf}	Vypočtený
Význam nosného prvku	Velký

4 Seznam vyztužených průřezů

Vyztužený průřez R 1



Části průřezu

Obdélníkový průřez (400 / 600mm), Materiál: C30/37

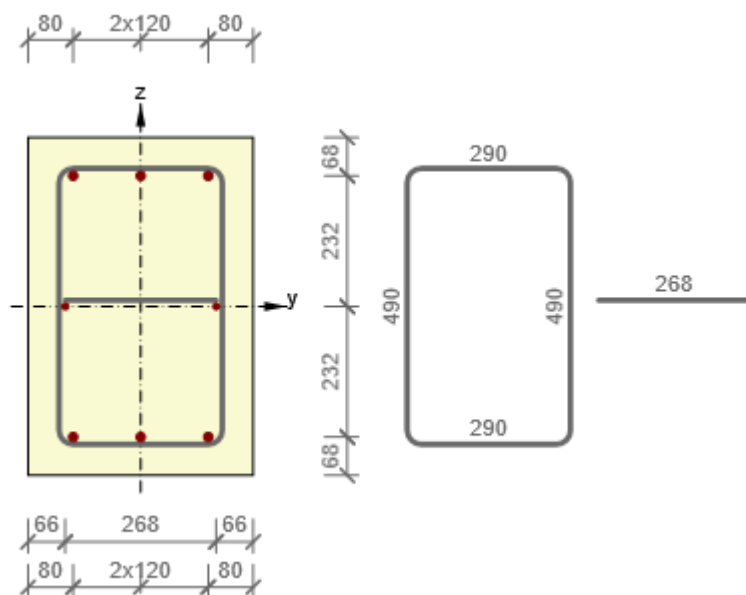
Průřezové charakteristiky

A [mm ²]	S _y [mm ³]	S _z [mm ³]	I _y [mm ⁴]	I _z [mm ⁴]	C _{gy} [mm]	C _{gz} [mm]	i _y [mm]	i _z [mm]
240000	0	0	7200000000	32000000000	0	0	173	115

Krytí k hranám průřezu

1	50 mm
2	50 mm

3	50 mm
4	50 mm



Podélná výztuž [kg/m]	Smyková výztuž [kg/m]	Celková hmotnost [kg/m]	Výztuž / m3 betonu [kg/m³]
11	5	16	66

Podélná výztuž

Vložka	Ø [mm]	Materiál	Y [mm]	Z [mm]
1	16	B 500B	120	232
2	16	B 500B	0	232
3	16	B 500B	-120	232
4	16	B 500B	-120	-232
5	16	B 500B	0	-232
6	16	B 500B	120	-232
7	12	B 500B	-134	0
8	12	B 500B	134	0

Třmínky

Třmínek	Ø [mm]	Materiál	Vzdálenost [mm]	Uzavřený	Posudek smyku	Posudek kroucení	Průměr zaoblení
1	10	B 500B	250	Ano	Ano	Ano	4,00
2	10	B 500B	250	Ne	Ano	Ne	0,00

Třmínek	Vrchol	Y [mm]	Z [mm]
1	1	-145	245
1	2	-145	-245
1	3	145	-245
1	4	145	245
2	1	-134	0
2	2	134	0

5 Seznam použitých materiálů

Beton

Název	f_{ck} [MPa]	f_{cm} [MPa]	f_{ctm} [MPa]	E_{cm} [MPa]	μ [-]	Jednotková hmotnost [kg/m ³]
C30/37	30,0	38,0	2,9	32836,6	0,20	2500
$\epsilon_{c2} = 20,0 \cdot 10^{-4}$, $\epsilon_{cu2} = 35,0 \cdot 10^{-4}$, $\epsilon_{c3} = 17,5 \cdot 10^{-4}$, $\epsilon_{cu3} = 35,0 \cdot 10^{-4}$, Exponent - n: 2,00, Rozměr zrna kameniva = 16 mm, Třída cementu: R (s = 0,20), Typ diagramu: Parabolický						

Betonářská ocel

Název	f_{yk} [MPa]	f_{tk} [MPa]	E [MPa]	μ [-]	Jednotková hmotnost [kg/m ³]
B 500B	500,0	540,0	200000,0	0,20	7850
$f_{tk}/f_{yk} = 1,08$, $\epsilon_{uk} = 500,0 \cdot 10^{-4}$, Typ: Vložky, Povrch výztuže: Žebírkový, Třída: B, Výroba: Za tepla válcovaná, Typ diagramu: Bilineární se stoupající horní větví					

K. Patky pod schodištěm

Posouzení plošného základu

Vstupní data

Základní parametry zeminy

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	Třída F6, konzistence tuhá		19,00	12,00	21,00	11,00	

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

Založení

Typ základu: centrická patka

Hloubka od původního terénu $h_z = 1,10$ m

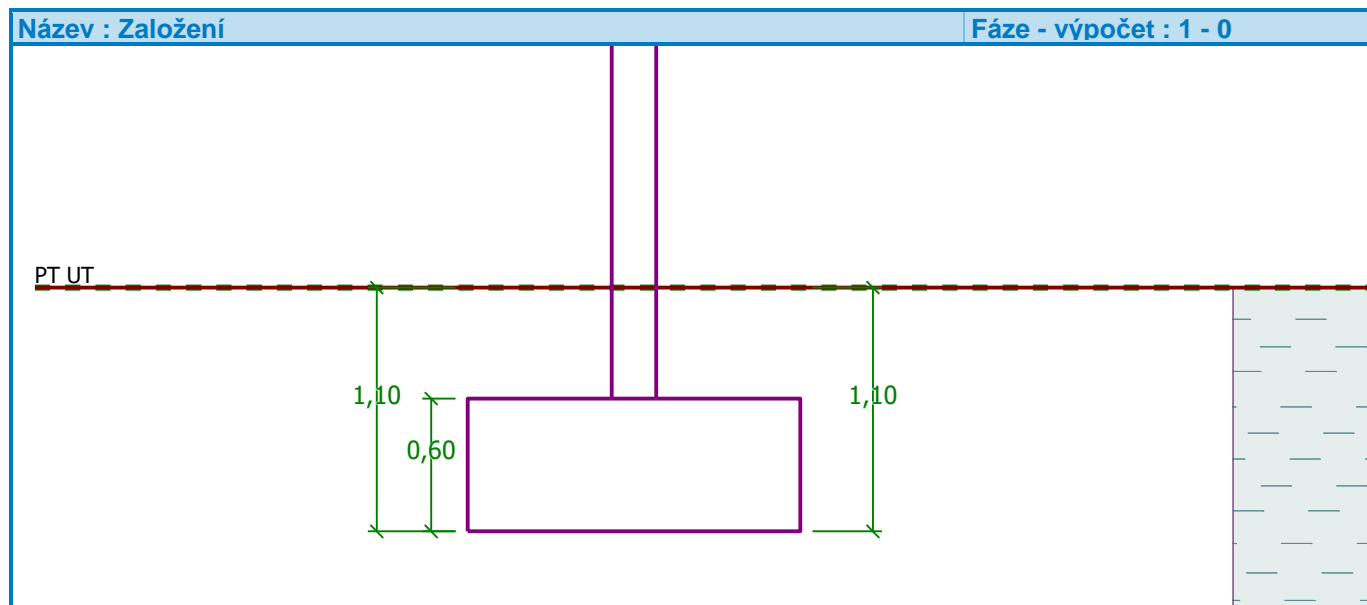
Hloubka základové spáry $d = 1,10$ m

Tloušťka základu $t = 0,60$ 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: centrická patka

Délka patky $x = 1,50 \text{ m}$
 Šířka patky $y = 1,50 \text{ m}$
 Šířka sloupu ve směru x $c_x = 0,20 \text{ m}$
 Šířka sloupu ve směru y $c_y = 0,20 \text{ m}$
 Objem patky $= 1,35 \text{ m}^3$

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	70,00	7,00	15,00	-5,00	3,00
2	Ano		Zatížení č. 2	Návrhové	10,00	9,00	22,00	-8,00	3,00
3	Ano		Zatížení č. 3	Návrhové	17,00	3,00	28,00	-10,00	1,00

Celkové nastavení výpočtu

Typ výpočtu : výpočet pro neodvodněné 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. 1	Ano	-0,15	-0,07	75,14	228,89	32,83	Ano
Zatížení č. 1	Ne	-0,13	-0,06	82,69	229,64	36,01	Ano
Zatížení č. 2	Ano	-0,42	-0,17	83,74	208,47	40,17	Ano
Zatížení č. 2	Ne	-0,33	-0,13	78,35	216,29	36,22	Ano
Zatížení č. 3	Ano	-0,48	-0,05	94,60	199,63	47,39	Ano
Zatížení č. 3	Ne	-0,38	-0,04	85,24	208,82	40,82	Ano

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha patky $G = 31,05 \text{ kN}$

Spočtená tíha nadloží $Z = 22,10 \text{ kN}$

Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obecný

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

Parametry smykové plochy pod základem:

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

Dosah smykové plochy $l_{sp} = 2,25 \text{ m}$

Výpočtová únosnost zákl. půdy $R_d = 199,63 \text{ kPa}$

Extrémní kontaktní napětí $\sigma = 94,60 \text{ kPa}$

Svislá únosnost VYHOVUJE

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,323 < 0,333$

Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,114 < 0,333$

Max. prostorová excentricita $e_t = 0,325 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Posouzení vodorovné únosnosti

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

Zemní odpor: klidový

Výpočtová velikost zemního odporu $S_{pd} = 10,08 \text{ kN}$

Horizontální únosnost základu $R_{dh} = 42,87 \text{ kN}$

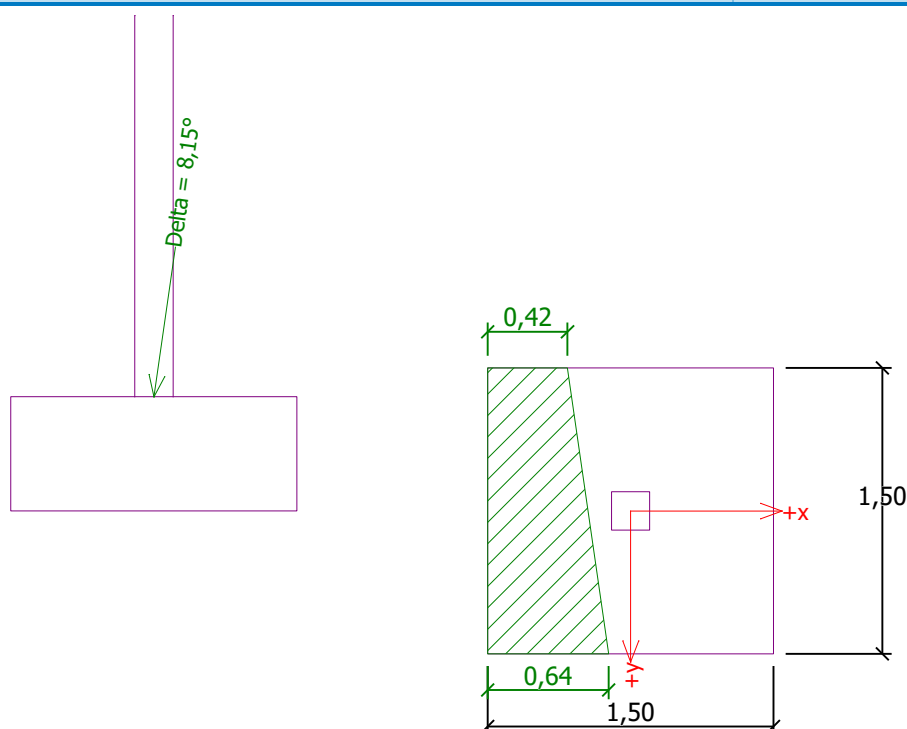
Extrémní horizontální síla $H = 10,05 \text{ kN}$

Vodorovná únosnost VYHOVUJE

Únosnost základu VYHOVUJE

Název : 1.MS

Fáze - výpočet : 1 - 1



L. Závěr

Navržené velikosti základových patek **vyhoví** podle platných norem ČSN EN.

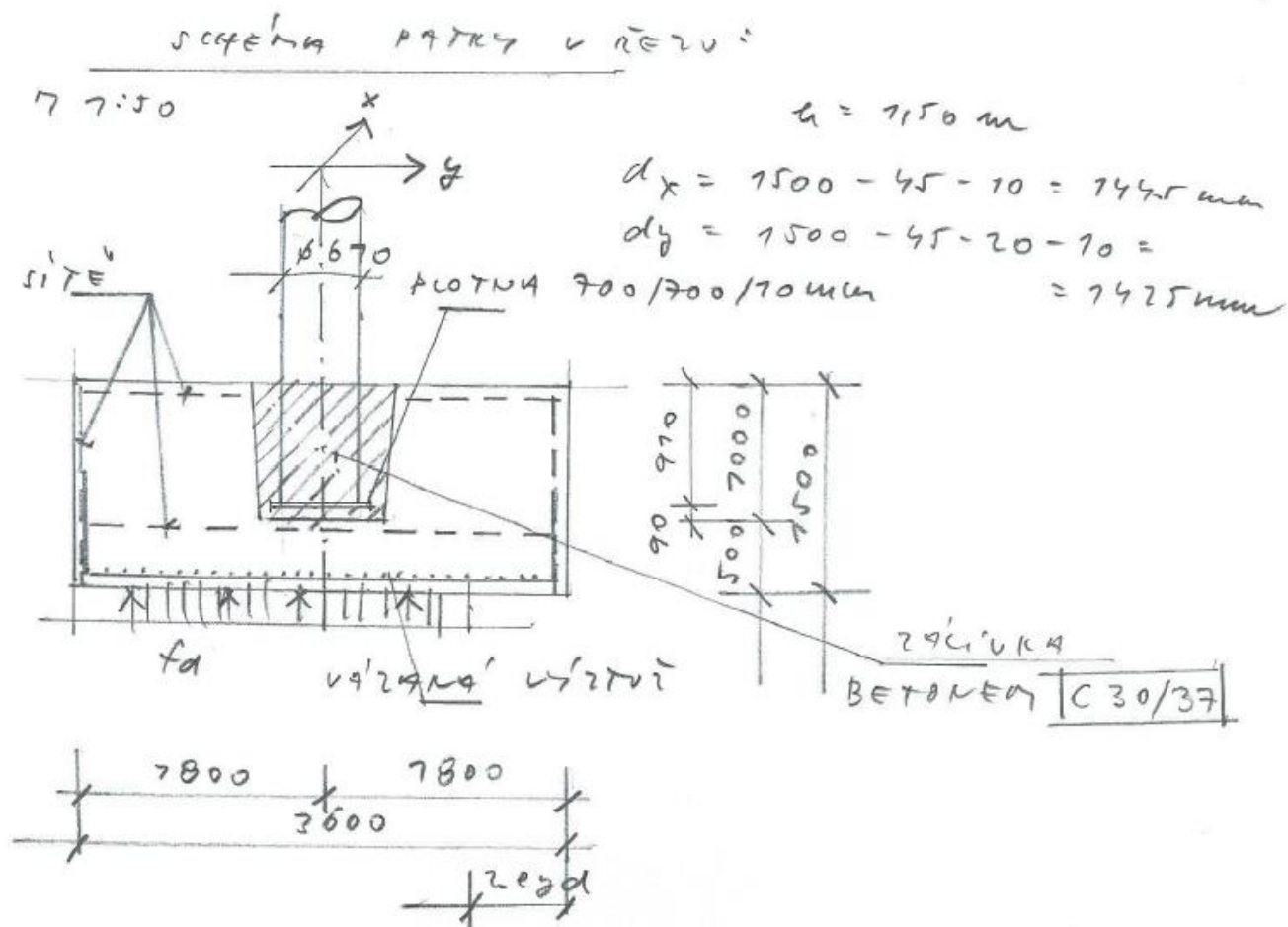
V kapitole J jsou posouzeny základové pásy, které slouží jako základy pod část trasy 5 přiléhající k pavilonu S. Vzhledem k tomu, že pásy jsou navzájem propojeny do základového roštu, nesmí být pásy, ani jejich výztuž nikde přerušeny.

Pro snadnější zpracování dalších stupňů projektové dokumentace je tento statický výpočet doplněn přílohou, ve které jsou uvedena schémata vyztužení z předchozího projektu – DPS [2] z roku 2017 od Ing. Fialy, autora Stavebně konstrukčního řešení betonových konstrukcí. Tato schémata jsou platná i pro Projektovou dokumentaci pro změnu stavby před dokončením.

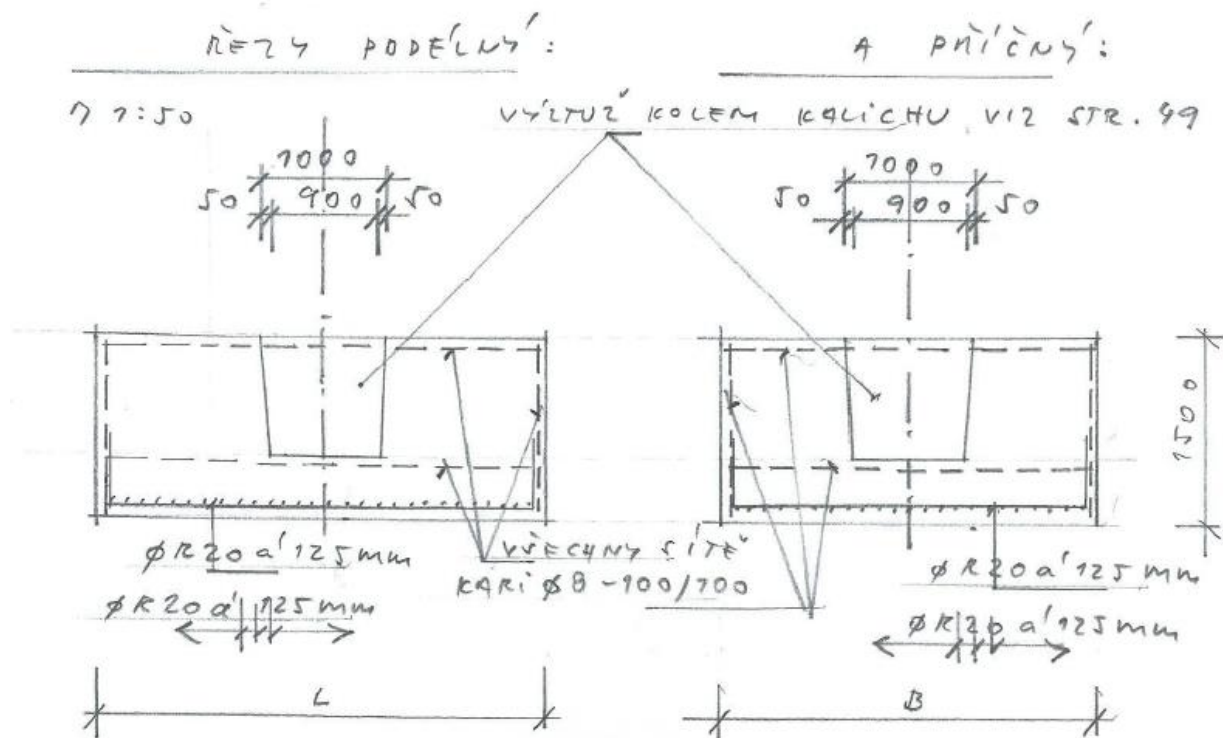
vypracovali: Ing. Adéla Golková, Ing. Petr Škrobánek

zodpovědný projektant: Ing. Petr Škrobánek

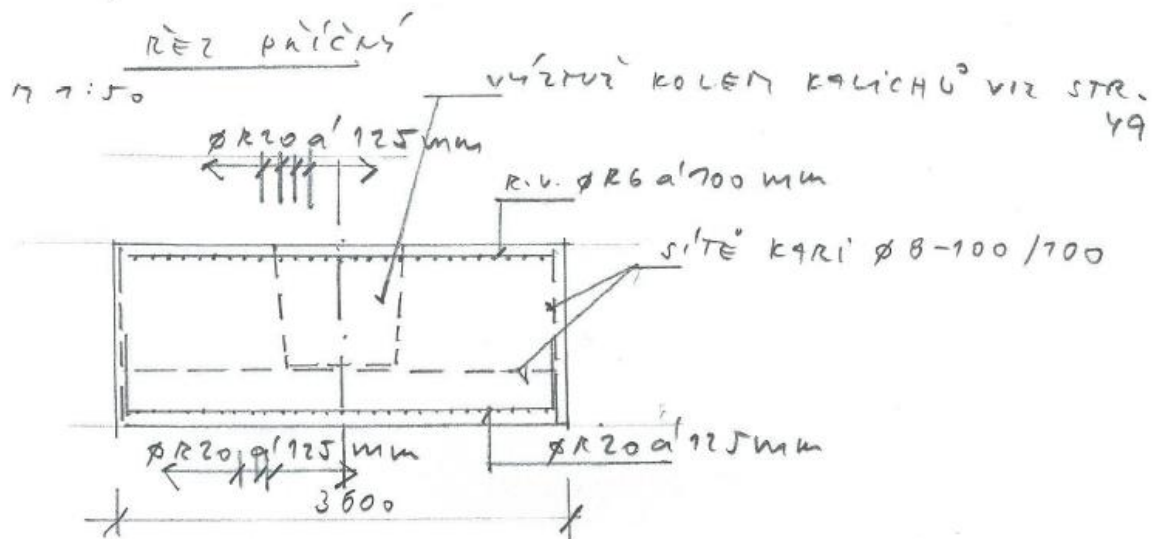
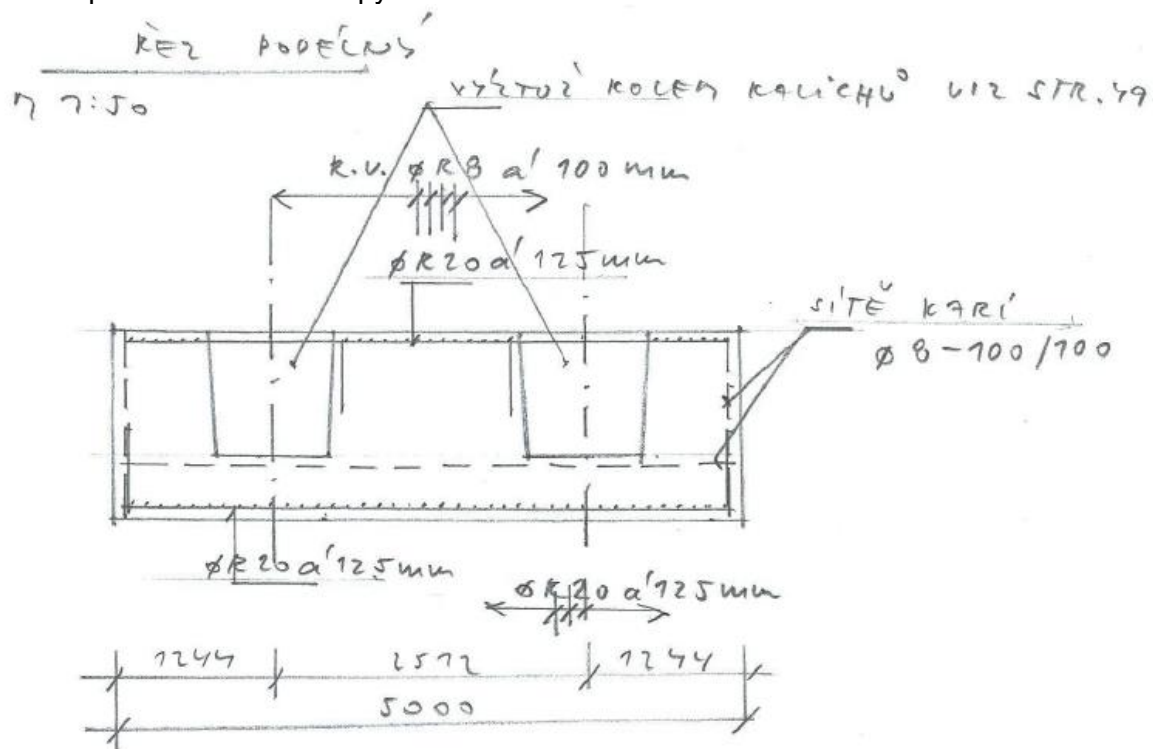
Schéma běžné patky



Vyztužení běžné patky



Vyztužení patek se dvěma sloupy



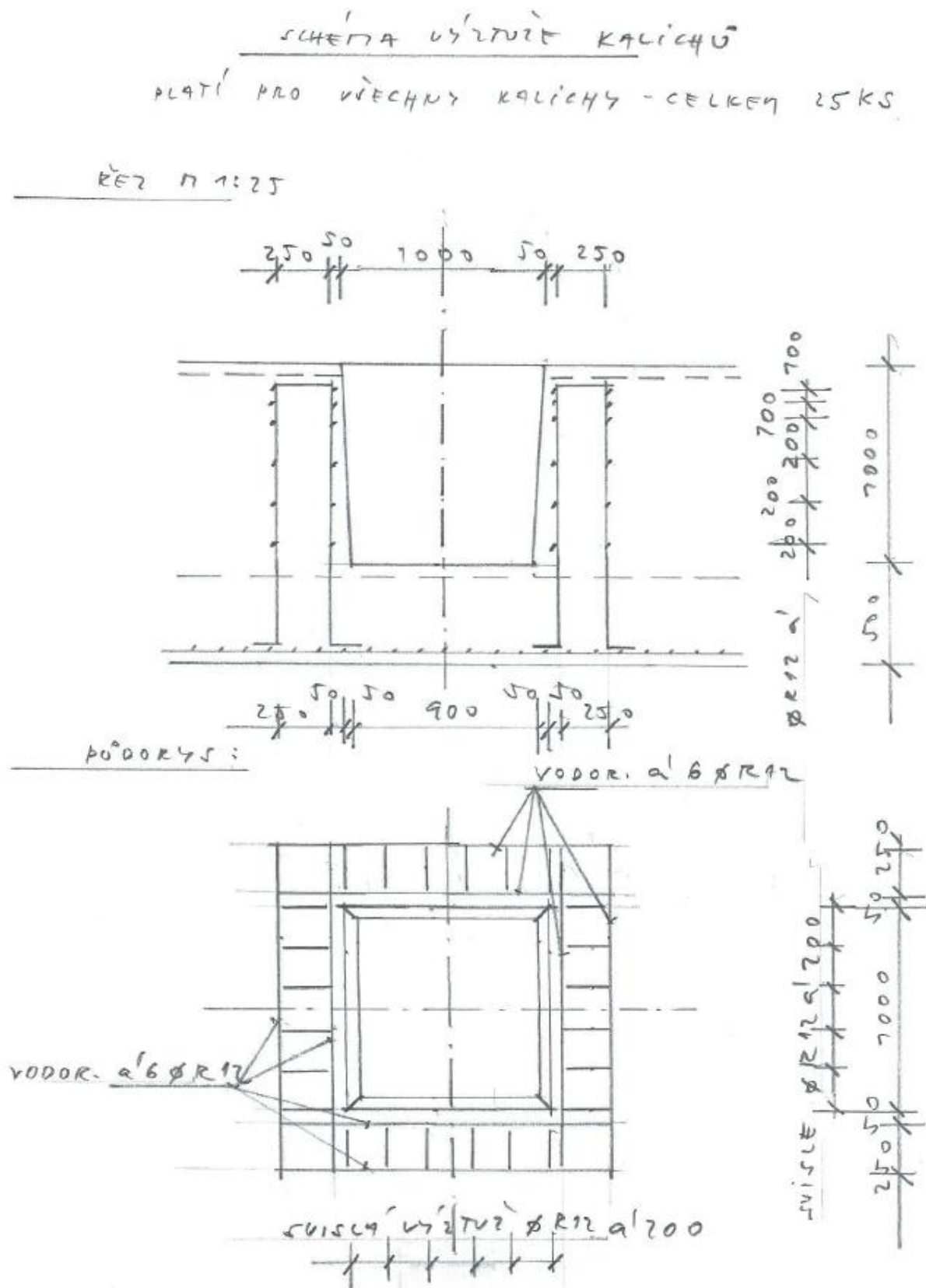
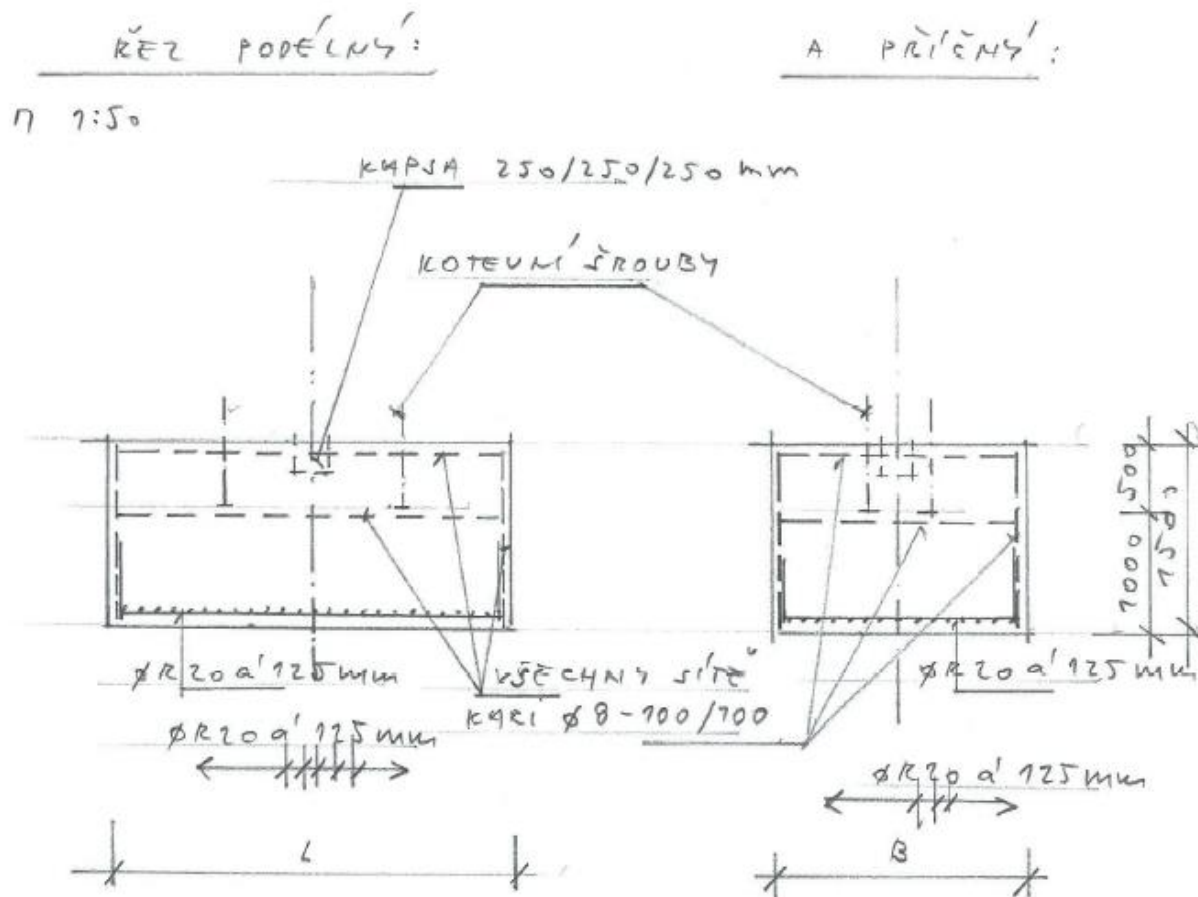


Schéma výztuže patek bez kalichů

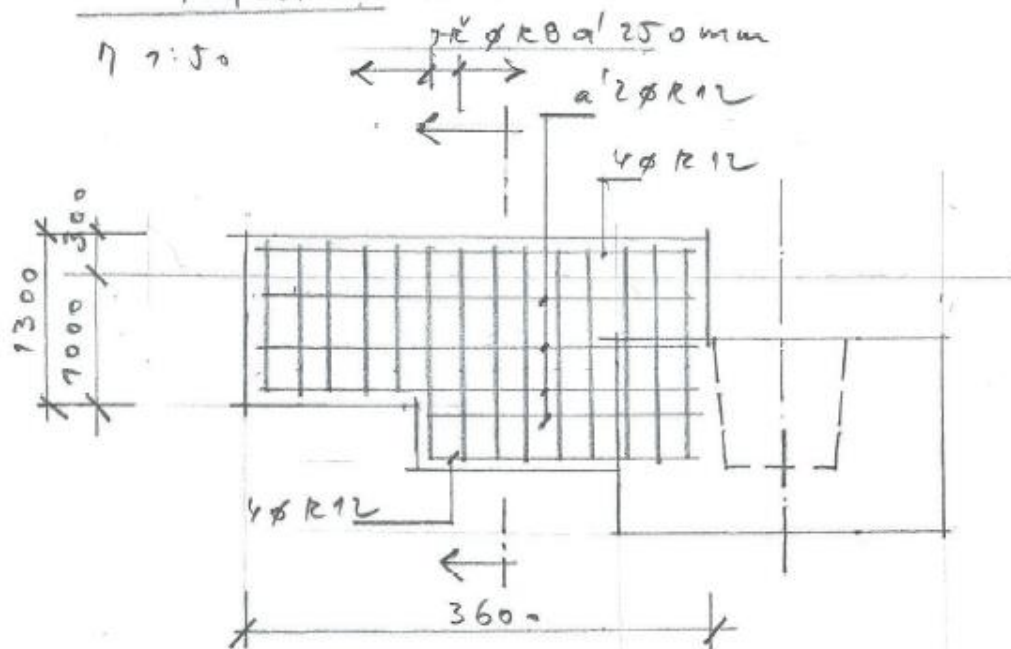


SCHEMA VÝZTUŽE PATKY 2A 13

KONSTRUKČNÍ ZÁKLAD PRO TECHNOLOGII

ROZMĚR 3600/7000/1300 mm 3 KS

POHLED BOČNÍ:



ŘEZ:

