

00	16.9.2025	První vydání	JV

± 0,000 = 152,230

Ing. Jan Vopička
cn=Ing. Jan Vopička,
o=Česká komora
autorizovaných inženýrů a
techniků činných ve
výstavbě, ou=0014055,
email=vopicka.jan@seznam
.cz
25-10-06



285 - - 6.10.2025

NÁZEV AKCE

SPOLEČENSKÉ CENTRUM KŘEŠICE, NÁDRAŽNÍ 209

LOKALITA

Nádražní č.p. 209, 411 48 Křešice
Parcela č. st. 143/3, 459/4 a 1138
katastrální území Křešice u Litoměřic (676 080)

INVESTOR

Obec Křešice
Nádražní 84
411 48 Křešice
IČO: 00263851

STUPEŇ DOKUMENTACE

Dokumentace pro povolení stavby

ČÁST DOKUMENTACE

D.2 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

ČÍSLO VÝKRESU

149-25-SC101

NÁZEV VÝKRESU

Základní statické posouzení

Revize 00

GENERÁLNÍ PROJEKTANT

FAPAL s.r.o.
Stará Mostecká 250/2, 412 01 Litoměřice
IČ: 06083927



HIP

Ing. arch. Adam Plzák

PROJEKTANT ČÁSTI

FAPAL s.r.o.
Stará Mostecká 250/2
412 01 Litoměřice
IČ: 06083927

DÍLČÍ ČÁST

D.2.2

DATUM

09/2025

MĚŘÍTKO

--

ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT

Ing. Jan Vopička (ČKAIT 0014055)

VYPRACOVAL

Ing. Jan Vopička

PARÉ

1. Obsah

1. Obsah	1
2. Obecné informace	2
2.1. Normy	2
2.2. Předpoklady výpočtu	2
2.3. Software	2
2.4. Klimatická zatížení	3
3. Základní data výpočtu	4
3.1. Materiály	4
3.2. Průřezy	4
3.3. Výpočtový model	8
3.4. Výpočtový model	9
3.5. Výpočtový model	9
4. Zatížení	10
4.1. Zatěžovací stavy	10
4.2. Skupiny zatížení	10
4.3. Kombinace	10
4.4. Schema zatížení	12
5. Výsledky	18
5.1. 3D přemístění; U_{total}	18
5.2. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993	18
5.3. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993; Souhrnný posudek	19
5.4. Návrh Stropních panelů	20
5.5. Návrh betonových dílců	26
5.6. Reakce; R_z - patky	31
5.7. Reakce; R_z - pasy	31
5.8. Posouzení základového pasu	32
5.9. Posouzení základové patky pod pilířem	35
5.10. Posouzení základové patky pod sloupem balkonu	39
6. Závěr	43

2. Obecné informace

V rámci projektu byla řešena novostavba SPOLEČENSKÉ CENTRUM KŘEŠICE, NÁDRAŽNÍ 209, Nádražní č.p. 209, 411 48 Křešice, Parcela č. st. 143/3, 459/4 a 1138, katastrální území Křešice u Litoměřic.

Dokumentace byla vypracována dle vyhlášky 131/2024 Sb.

2.1. Normy

Konstrukce je navržena v souladu s principy a pravidly evropských norem pro navrhování konstrukcí (Eurocode) na základě mezních stavů.

- 1) Zatížení větrem – EN1991-1-4
- 2) Zatížení sněhem – EN1991-3
- 3) Zatížení vlastní tíhou – EN1991-1-1
- 4) Návrh nosné ocelové konstrukce – EN1993-1-1, EN1993-1-8
- 5) Návrh nosné betonové konstrukce – EN1992-1-1
- 6) Návrh dřevěné nosné konstrukce – EN 1995-1-1
- 7) Návrh založení – EN1997-1-1

2.2. Předpoklady výpočtu

Jsou použity metrické jednotky v souladu se systémem SI:

Délka: mm (nebo m)

Výška nad zemí m (nebo mm)

Síla: kN

Moment: kNm

Napětí: MPa (= N/mm²)

Konvence globálních os pro výpočet::

Pravoruký souřadný systém:

- Směr +X
- Směr +Y
- Směr +Z

Konvence vnitřních sil:

N = kladné (+) odpovídá tahu, záporné (-) odpovídá tlaku Vz = smyk rovnoběžný se stojinou,

Vy = smyk rovnoběžný s pásnicemi My = ohyb okolo tuhé osy, Mz = ohyb kolem měkké osy,

Mx = kroucení

2.3. Software

Pro návrh a posouzení konstrukce byl použit program SCIA Engineer 19.1, vydaný společností Nemetschek.

Byl vytvořen 3D prutový model s 1D a 2D dílci.

- 1D-dílce: sloupy, nosníky, vaznice atd.
- 2D-dílce: stěny, desky...

Dále program Fin EC 2022 pro dimenzování ŽB prvků. Program GEO5 2020 pro návrh základových konstrukcí.

2.4. Klimatická zatížení

Tíhové zrychlení [m/s ²]	9,810
Popis zatížení	Tlak větru podle EC1 V_{bo} 25,00 V_{b,0} - základní rychlost větru C_{dir} 1,00 c_{dir} - součinitel směru C_{sezónní} 1,00 c_{season} - součinitel ročního období C_{or} 1,00 c_o - součinitel orografie k_l 1,00 k_l - součinitel turbulence C_{pravd} 1,00 c_{prob} - součinitel pravděpodobnosti ρ_o 1,25 ρ_o - hustota vzduchu Pravděpodobnost p 2,00 p K 0,20 K - součinitel tvaru n 0,50 n - exponent Terén - II K_r - součinitel terénu 0,190 z₀ - délka nerovnosti 0,050 z_{min} - minimální výška 2,00 Vnitřní tlak pro 2D vítr - bez vnitřního tlaku hloubka 25,00 b - šířka konstrukce výška z₀ 0,00 Referenční úroveň terénu Vnější tlak pro 3D vítr - Použit celkové součinitele C_{pe},10 EC popis sněhu S_k 0,70 kN/m² charakteristická hodnota zatížení sněhem C_e 1,00 součinitel expozice C_t 1,00 tepelný součinitel C_{esl} součinitel výjimečného zatížení sněhem - neuvažuje se

3. Základní data výpočtu

3.1. Materiály

Ocel EC3

Jméno	ρ [kg/m ³]	E_{mod} [MPa] G_{mod} [MPa]	μ α [m/mK]	Dolní mez [mm]	Horní mez [mm]	F_y [MPa]	F_u [MPa]	Barva
S 235	7850,0	2,1000e+05	0.3	0	40	235,0	360,0	■
		8,0769e+04	0,00	40	80	215,0	360,0	

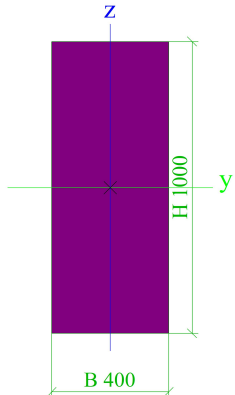
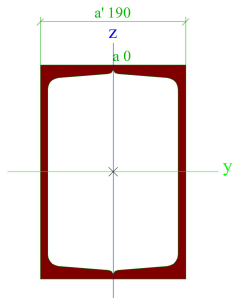
Beton EC2

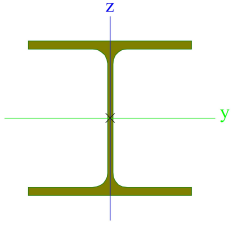
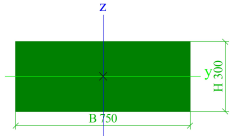
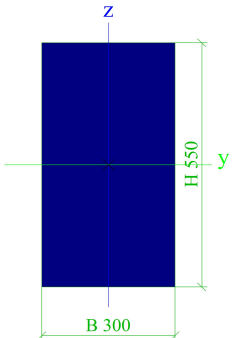
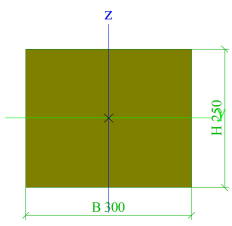
Jméno	Typ	ρ [kg/m ³]	Hustota v čerstvém stavu [kg/m ³]	E_{mod} [MPa]	μ	α [m/mK]	$f_{c,k,28}$ [MPa]	Barva
C20/25	Beton	2500,0	2600,0	3,0000e+04	0.2	0,00	20,00	■
C25/30	Beton	2500,0	2600,0	3,1500e+04	0.2	0,00	25,00	■

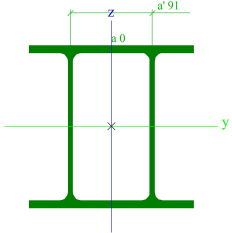
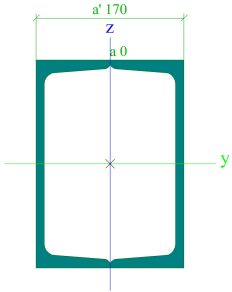
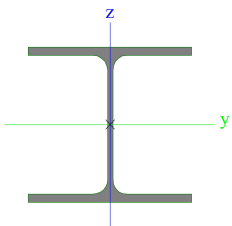
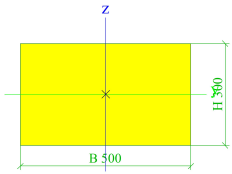
Zdivo

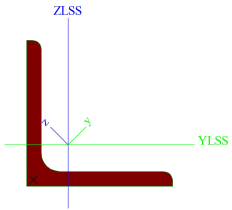
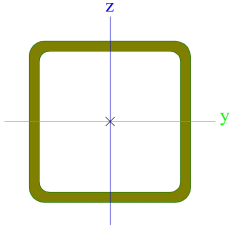
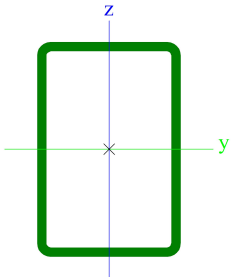
Jméno	Typ	ρ [kg/m ³]	E_{mod} [MPa]	μ	G_{mod} [MPa]	α [m/mK]	f_k [MPa]	Barva
PTH30 Profi P10 na TM	Zdivo	850,0	3,8800e+03	0.25	1,5520e+03	0,00	3,9	■

3.2. Průřezy

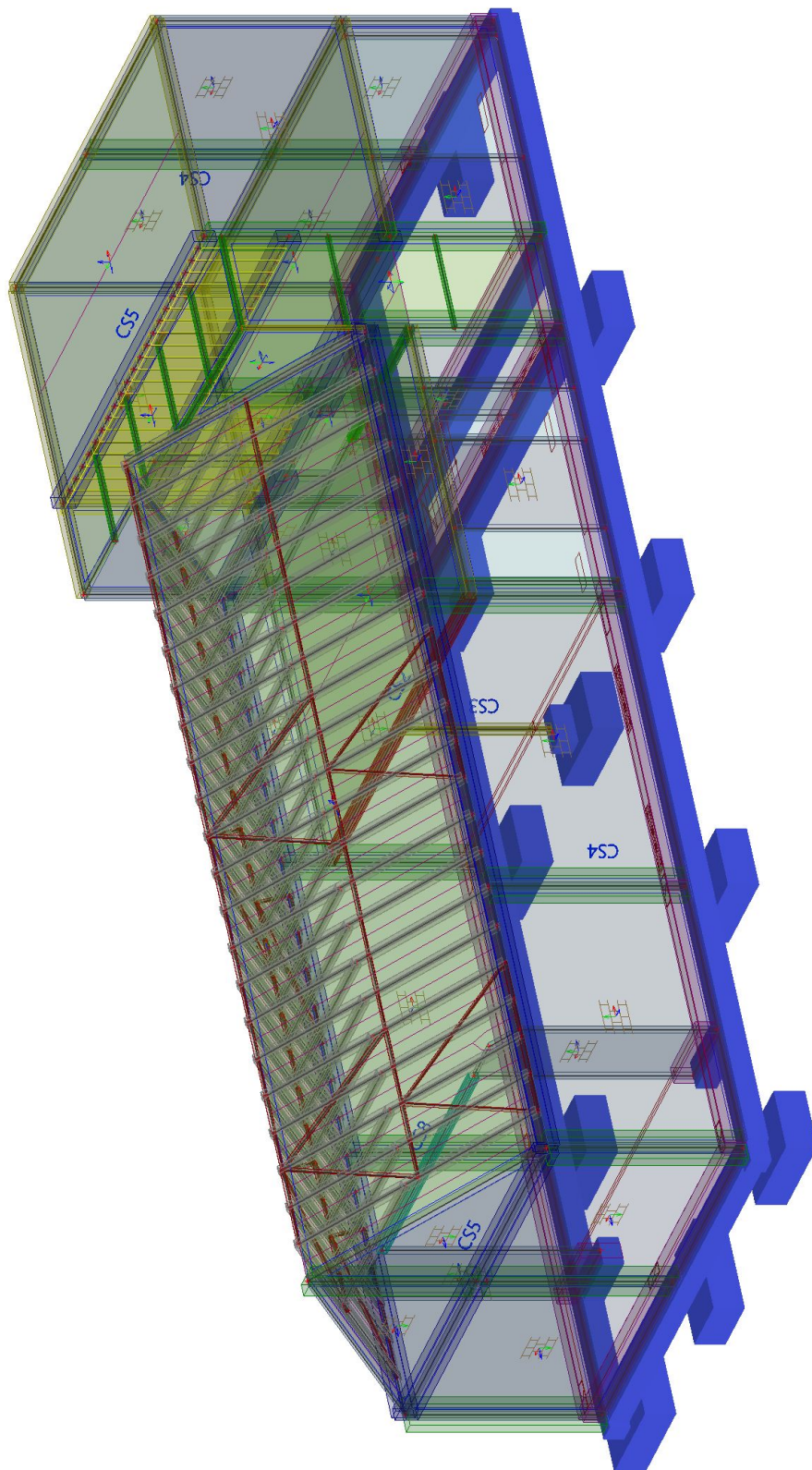
CS1				
Výroba, Materiál, Typ, Detailní Obrázek	beton	C20/25	Obdélník	1000; 400
				
A [m ²], A _y [m ²], A _z [m ²]	4,0000e-01	3,3333e-01	3,3333e-01	
I _y [m ⁴], I _z [m ⁴], I _t [m ⁴], I _w [m ⁶]	3,3333e-02	5,3333e-03	1,5962e-02	0,0000e+00
CS2				
Výroba, Materiál, Typ, Detailní Obrázek	válcovaný	S 235	2Uc	U280; 0; 190
				
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	c	c		

A [m ²], A _y [m ²], A _z [m ²]	1,0687e-02	5,1213e-03	5,5713e-03	
I _y [m ⁴], I _z [m ⁴], I _t [m ⁴], I _w [m ⁶]	1,2556e-04	5,9854e-05	1,1878e-04	7,1944e-08
CS3				
Výroba, Materiál, Typ, Detailní Obrázek	válcovaný 	S 235	HEA200	
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	b	c		
A [m ²], A _y [m ²], A _z [m ²]	5,3800e-03	3,8781e-03	1,3287e-03	
I _y [m ⁴], I _z [m ⁴], I _t [m ⁴], I _w [m ⁶]	3,6900e-05	1,3400e-05	2,1000e-07	1,0800e-07
CS4				
Výroba, Materiál, Typ, Detailní Obrázek	beton 	C25/30	Obdélník	300; 750
A [m ²], A _y [m ²], A _z [m ²]	2,2500e-01	1,8758e-01	1,8802e-01	
I _y [m ⁴], I _z [m ⁴], I _t [m ⁴], I _w [m ⁶]	1,6875e-03	1,0547e-02	5,0395e-03	4,0934e-05
CS5				
Výroba, Materiál, Typ, Detailní Obrázek	beton 	C25/30	Obdélník	550; 300
A [m ²], A _y [m ²], A _z [m ²]	1,6500e-01	1,3777e-01	1,3758e-01	
I _y [m ⁴], I _z [m ⁴], I _t [m ⁴], I _w [m ⁶]	4,1594e-03	1,2375e-03	3,2538e-03	9,2930e-06
CS6				
Výroba, Materiál, Typ, Detailní Obrázek	beton 	C20/25	Obdélník	250; 300
A [m ²], A _y [m ²], A _z [m ²]	7,5000e-02	6,2543e-02	6,2563e-02	
I _y [m ⁴], I _z [m ⁴], I _t [m ⁴], I _w [m ⁶]	3,9062e-04	5,6250e-04	7,7785e-04	1,4517e-07
CS7				

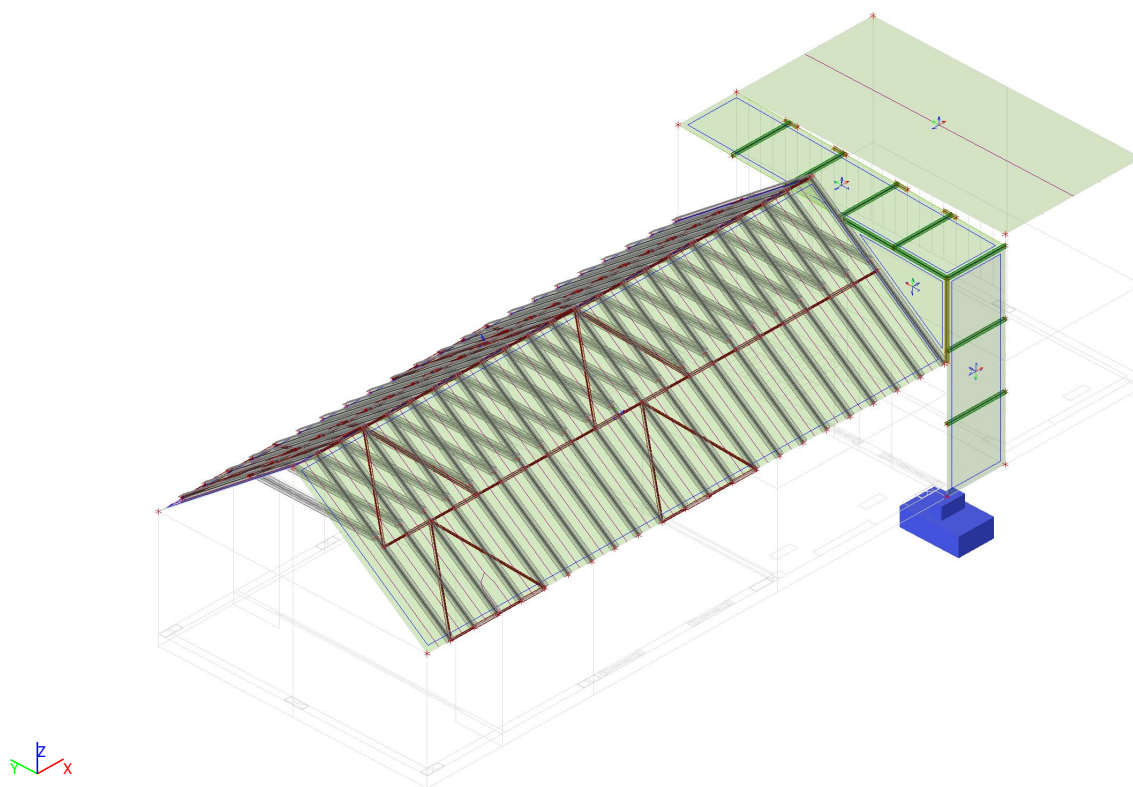
Výroba, Materiál, Typ, Detailní Obrázek	válcovaný	S 235	2I	IPE180; 0; 91
				
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	c	c		
A [m ²], A _y [m ²], A _z [m ²]	4,7920e-03	2,3784e-03	1,9328e-03	
I _y [m ⁴], I _z [m ⁴], I _t [m ⁴], I _w [m ⁶]	2,6355e-05	1,1938e-05	1,1259e-05	2,7180e-08
CS8				
Výroba, Materiál, Typ, Detailní Obrázek	válcovaný	S 235	2Uc	U240; 0; 170
				
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	c	c		
A [m ²], A _y [m ²], A _z [m ²]	8,4635e-03	3,9734e-03	4,5224e-03	
I _y [m ⁴], I _z [m ⁴], I _t [m ⁴], I _w [m ⁶]	7,1996e-05	3,8162e-05	7,3619e-05	2,3830e-08
CS9				
Výroba, Materiál, Typ, Detailní Obrázek	válcovaný	S 235	HEA200	
				
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	b	c		
A [m ²], A _y [m ²], A _z [m ²]	5,3800e-03	3,8781e-03	1,3287e-03	
I _y [m ⁴], I _z [m ⁴], I _t [m ⁴], I _w [m ⁶]	3,6900e-05	1,3400e-05	2,1000e-07	1,0800e-07
CS10				
Výroba, Materiál, Typ, Detailní Obrázek	obecný	PTH30 Profi P10 na TM	Obdélník	300; 500
				
A [m ²], A _y [m ²], A _z [m ²]	1,5000e-01	1,2509e-01	1,2524e-01	
I _y [m ⁴], I _z [m ⁴], I _t [m ⁴], I _w [m ⁶]	1,1250e-03	3,1250e-03	2,8116e-03	5,3748e-06
CS11				
Výroba, Materiál, Typ, Detailní	válcovaný	S 235	L80X8	

Obrázek				
	Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	b	b	
	A [m ²], A _y [m ²], A _z [m ²]	1,2300e-03	1,0315e-03	1,0375e-03
	I _{y,LCS} [m ⁴], I _{z,LCS} [m ⁴]	7,2300e-07	7,2300e-07	
	I _{yz,LCS} [m ⁴]	-4,2344e-07		
	I _y [m ⁴], I _z [m ⁴], I _t [m ⁴], I _w [m ⁶]	1,1500e-06	2,9600e-07	2,7300e-08 1,4294e-40
CS12				
Výroba, Materiál, Typ, Detailní Obrázek	válcovaný	S 235	SHS80/80/5.0	
	Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	a	a	
	A [m ²], A _y [m ²], A _z [m ²]	1,4700e-03	7,3634e-04	7,3634e-04
	I _y [m ⁴], I _z [m ⁴], I _t [m ⁴], I _w [m ⁶]	1,3700e-06	1,3700e-06	2,1700e-06 1,3653e-09
CS13				
Výroba, Materiál, Typ, Detailní Obrázek	válcovaný	S 235	RHS120/80/5.0	
	Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	a	a	
	A [m ²], A _y [m ²], A _z [m ²]	1,8700e-03	7,4251e-04	1,1138e-03
	I _y [m ⁴], I _z [m ⁴], I _t [m ⁴], I _w [m ⁶]	3,6500e-06	1,9300e-06	4,0100e-06 3,8400e-09

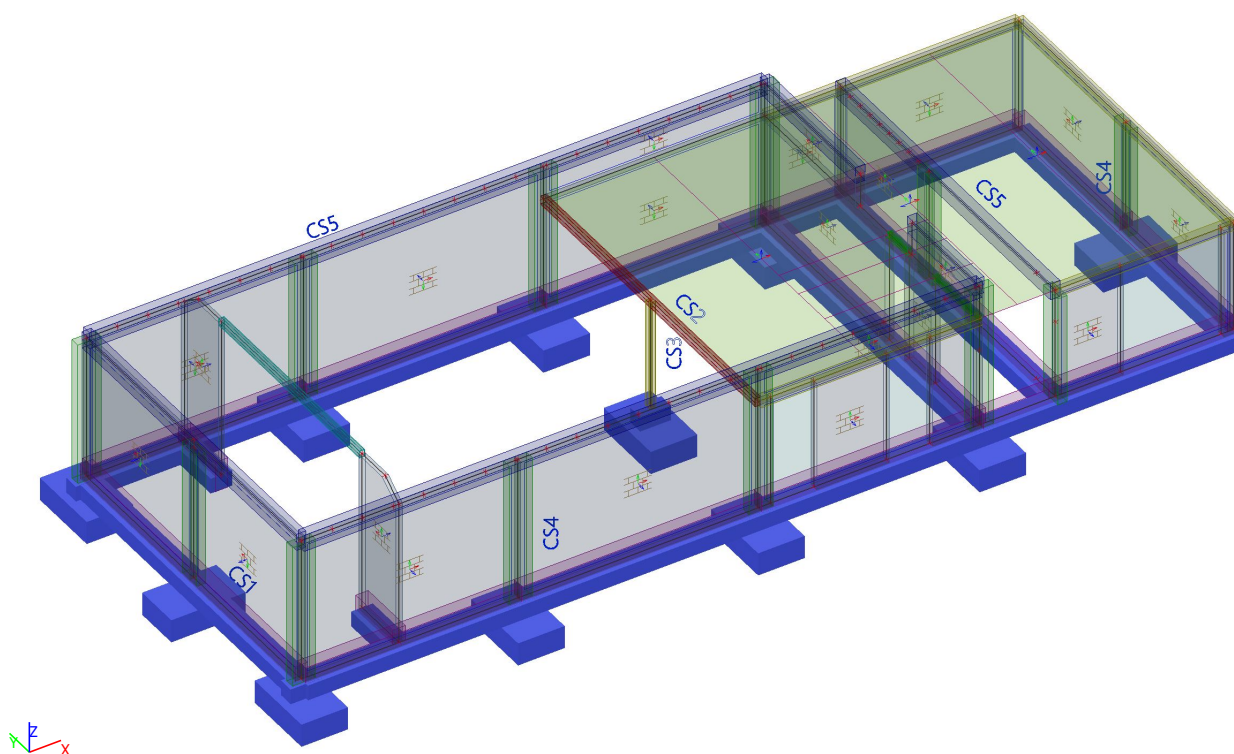
3.3. Výpočtový model



3.4. Výpočtový model



3.5. Výpočtový model



4. Zatížení

4.1. Zatěžovací stavy

Jméno	Popis Spec	Typ působení Typ zatížení	Skupina zatížení	Směr	Působení	Řídící zat. stav
ZS1	Vlastní tíha	Stálé Vlastní tíha	G	-Z		
ZS2	Stálé	Stálé Standard	G			
ZS3	Užitné Standard	Proměnné Statické	C		Střednědobé	Žádný
ZS4	Sníh 1 Sníh	Proměnné Statické	S			Žádný
ZS5	Sníh 2 Sníh	Proměnné Statické	S			Žádný
3DVítr1	0, + CPE, + CPI Statický vítr	Proměnné Statické	W2			Žádný
3DVítr2	90, + CPE, + CPI Statický vítr	Proměnné Statické	W2			Žádný
3DVítr3	180, + CPE, + CPI Statický vítr	Proměnné Statické	W2			Žádný
3DVítr4	270, + CPE, + CPI Statický vítr	Proměnné Statické	W2			Žádný

4.2. Skupiny zatížení

Jméno	Zatížení	Vztah	Typ
G	Stálé		
C	Proměnné	Standard	Kat C : shromáždění
S	Proměnné	Standard	Sníh
W	Proměnné	Výběrová	Vítr

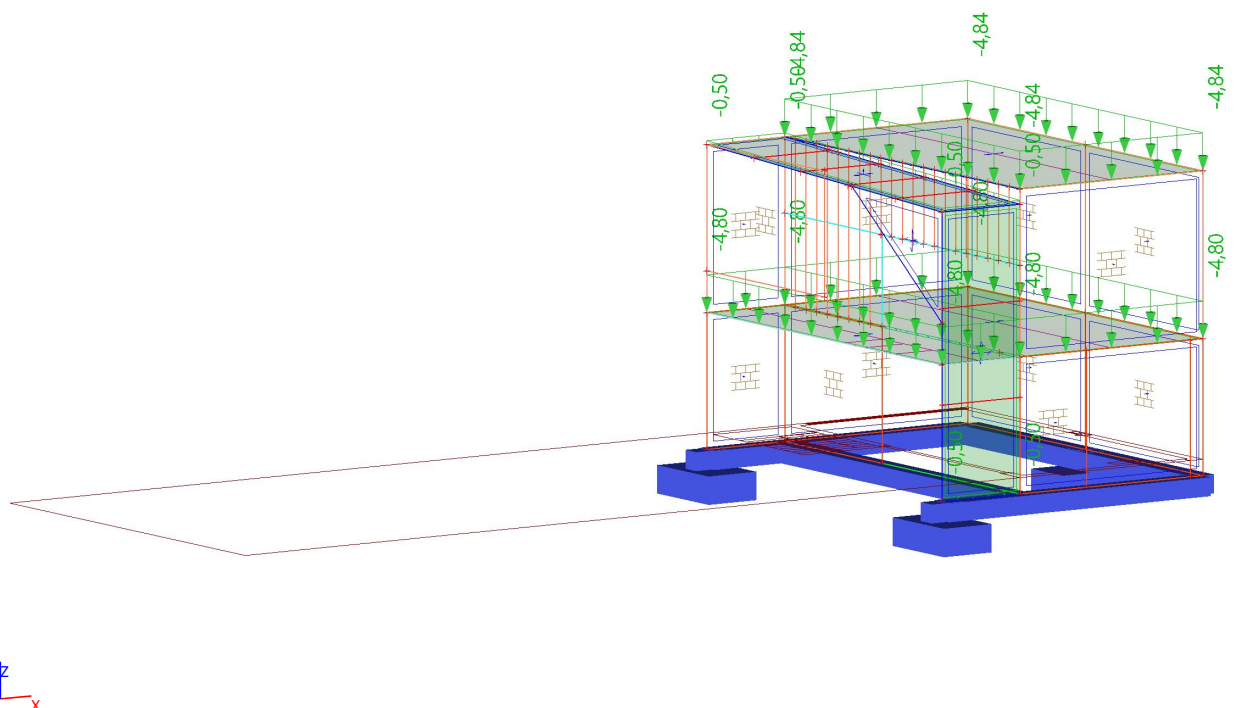
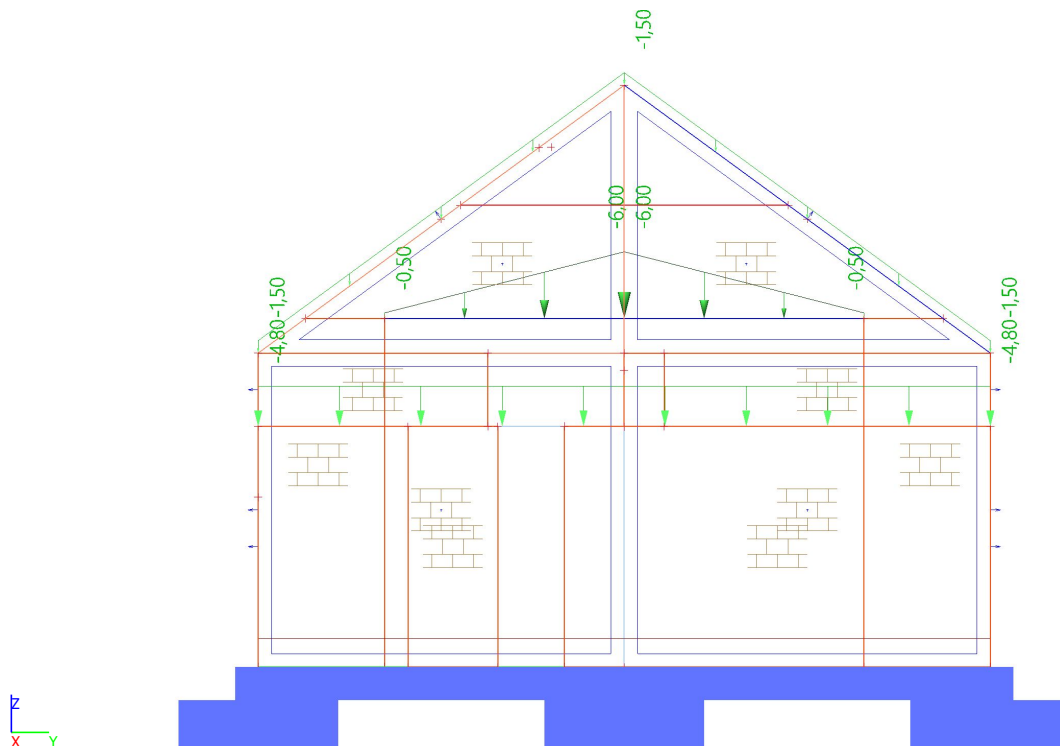
4.3. Kombinace

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
MSU-Sada B (auto)		EN-MSU (STR/GEO) Soubor B	ZS1 - Vlastní tíha	1,00
			ZS2 - Stálé	1,00
			ZS3 - Užitné	1,00
			ZS4 - Sníh 1	1,00
			ZS5 - Sníh 2	1,00
			3DVítr1 - 0, + CPE, + CPI	1,00
			3DVítr2 - 90, + CPE, + CPI	1,00
			3DVítr3 - 180, + CPE, + CPI	1,00
			3DVítr4 - 270, + CPE, + CPI	1,00
MSP-Char (auto)		EN-MSP charakteristická	ZS1 - Vlastní tíha	1,00
			ZS2 - Stálé	1,00
			ZS3 - Užitné	1,00
			ZS4 - Sníh 1	1,00
			ZS5 - Sníh 2	1,00
			3DVítr1 - 0, + CPE, + CPI	1,00
			3DVítr2 - 90, + CPE, + CPI	1,00
			3DVítr3 - 180, + CPE, + CPI	1,00
			3DVítr4 - 270, + CPE, + CPI	1,00
MSP-Kvazi (auto)		EN-MSP kvazistálá	ZS1 - Vlastní tíha	1,00
			ZS2 - Stálé	1,00
			ZS3 - Užitné	1,00
			ZS4 - Sníh 1	1,00
			ZS5 - Sníh 2	1,00

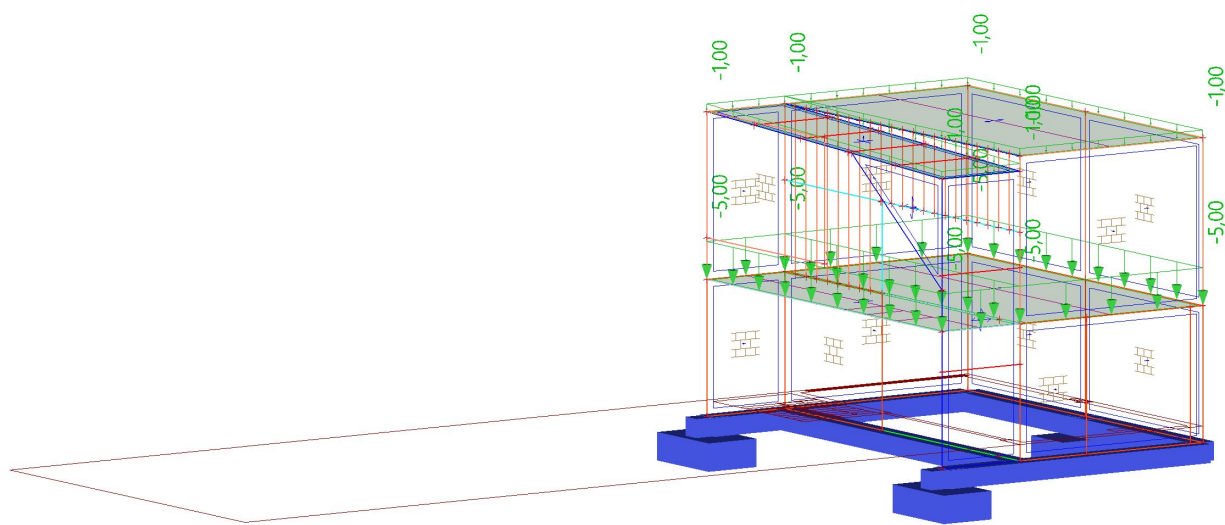
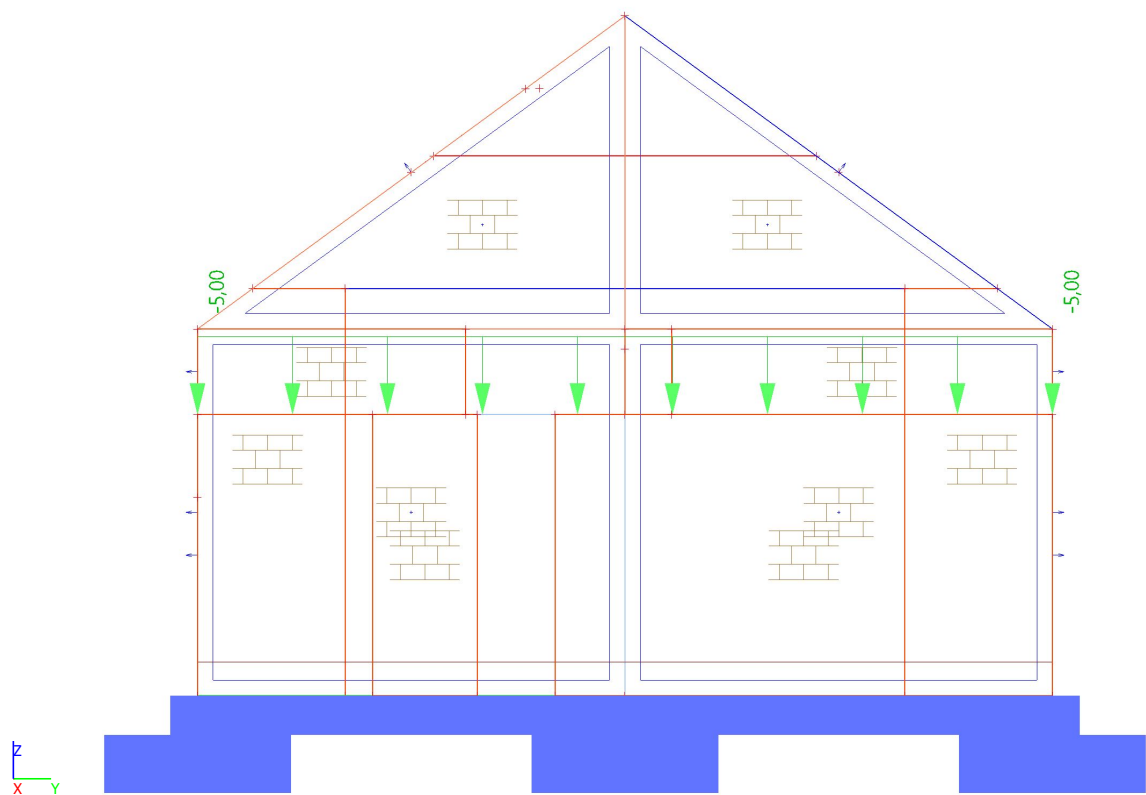
Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
			3DVítr1 - 0, + CPE, + CPI	1,00
			3DVítr2 - 90, + CPE, + CPI	1,00
			3DVítr3 - 180, + CPE, + CPI	1,00
			3DVítr4 - 270, + CPE, + CPI	1,00
MSU-beton		Obálka - únosnost	ZS1 - Vlastní tíha	1,35
			ZS2 - Stálé	1,35
			ZS3 - Užitné	1,50

4.4. Schema zatížení

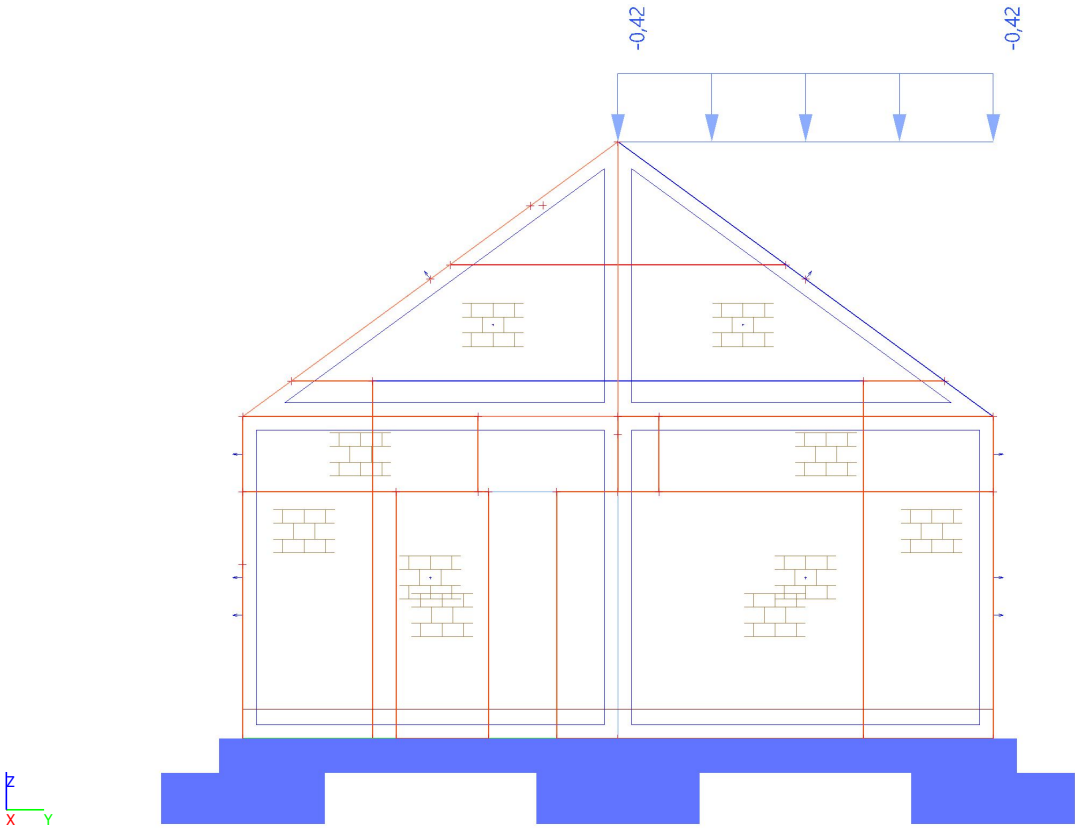
4.4.1. ZS2 / Stálé



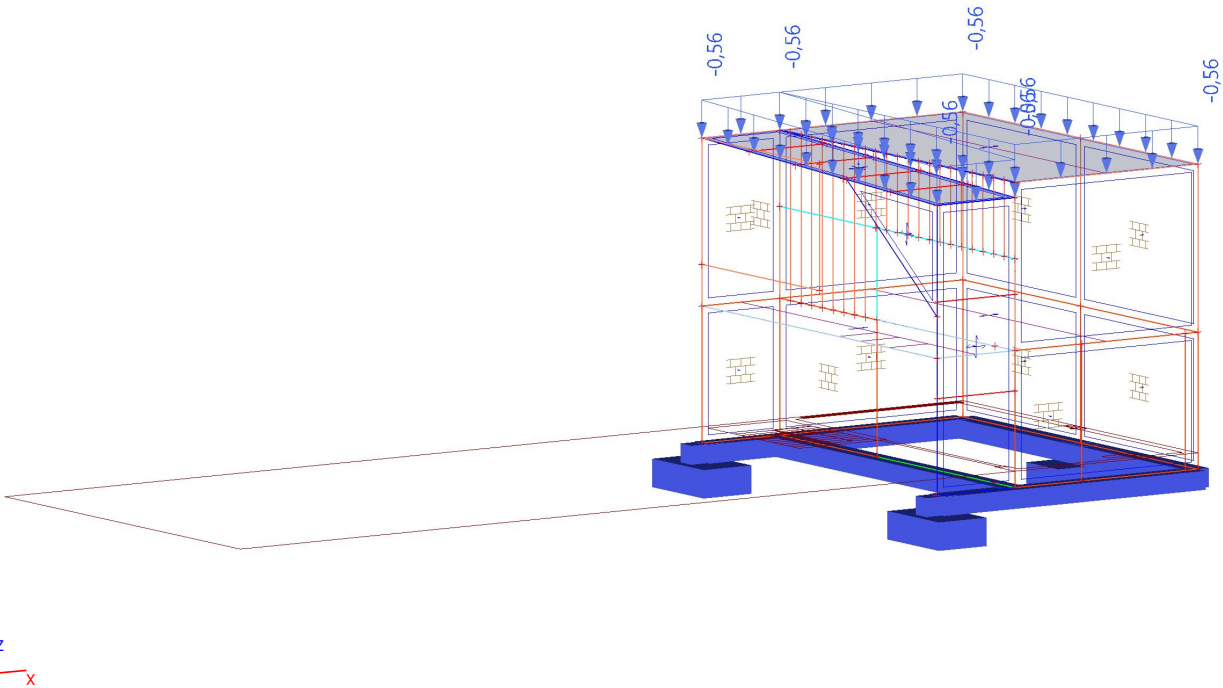
4.4.2. ZS3 / Užité



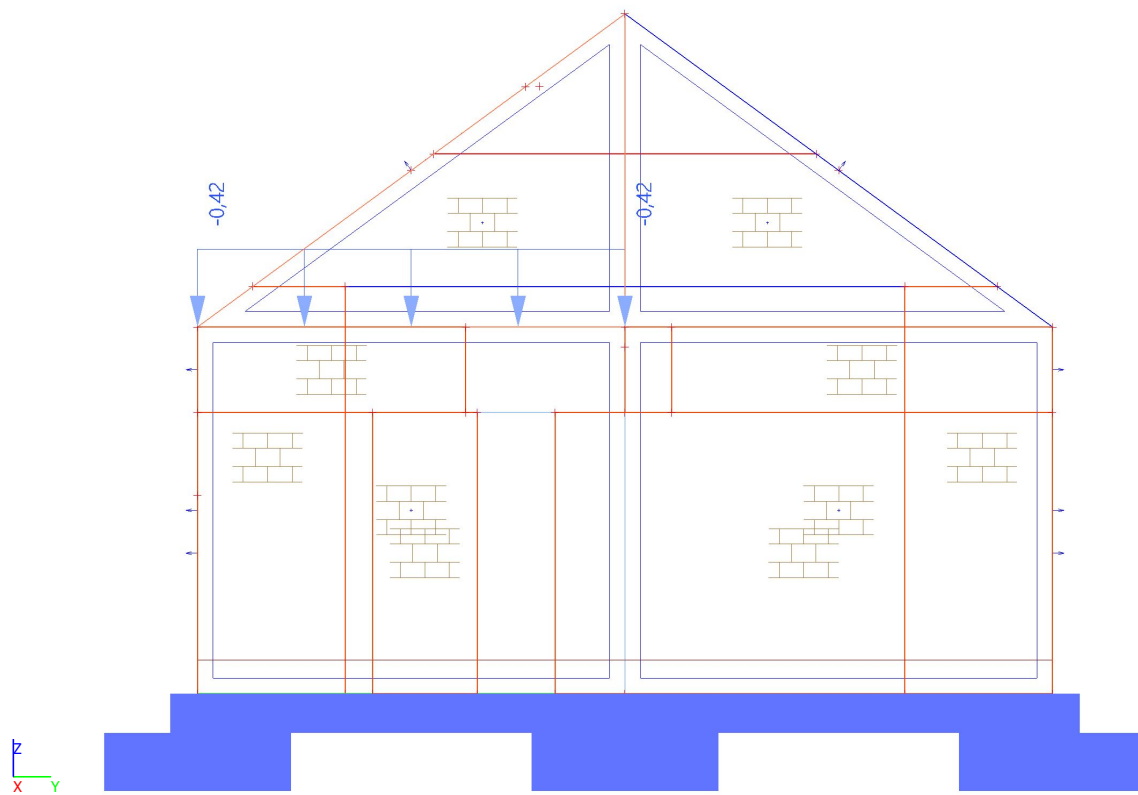
4.4.3. ZS4 / Sníh 1



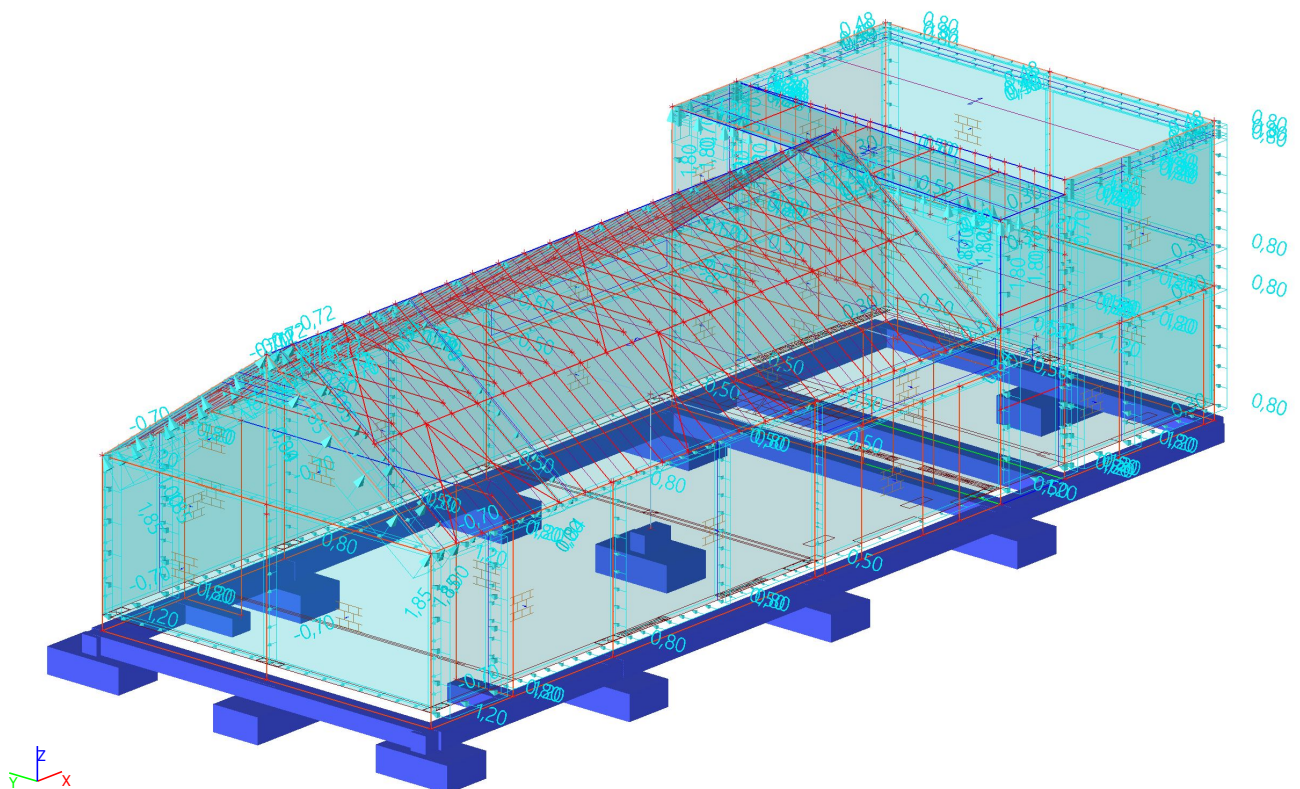
4.4.4. ZS4 / Sníh 1



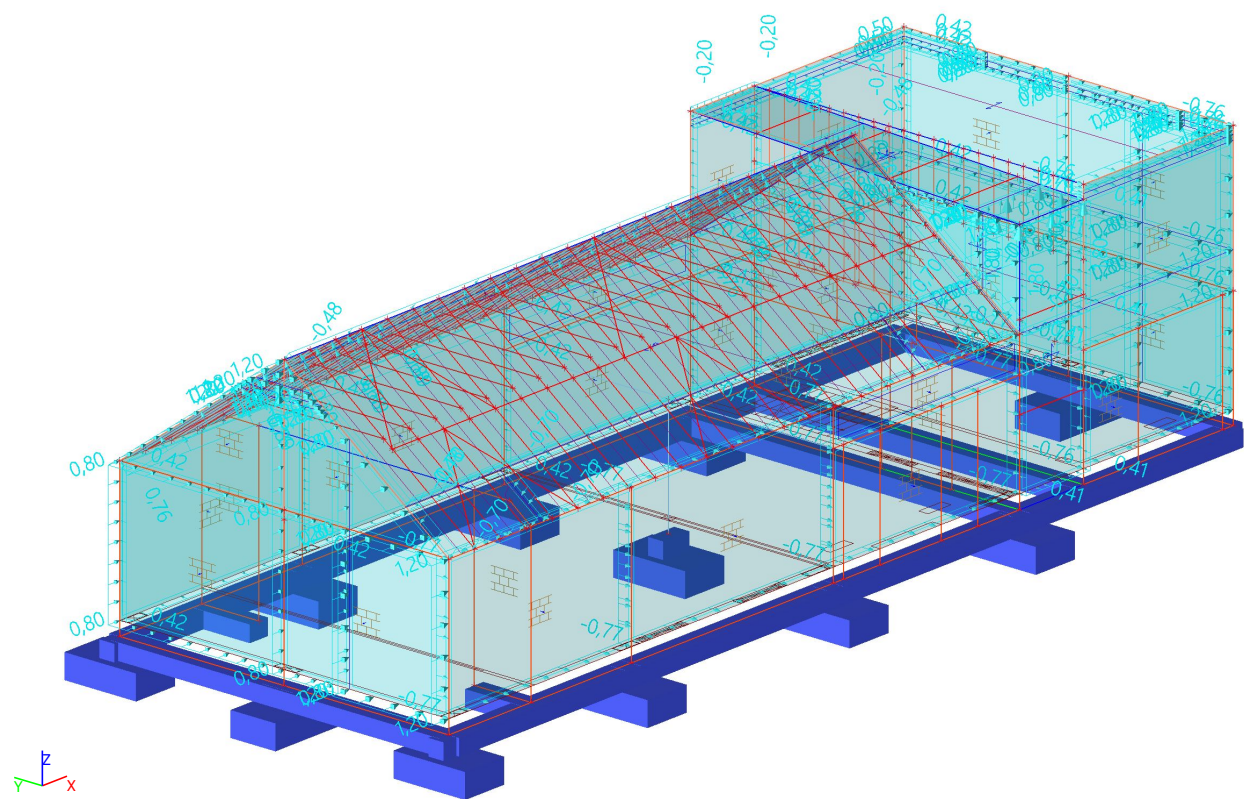
4.4.5. ZS5 / Sníh 2



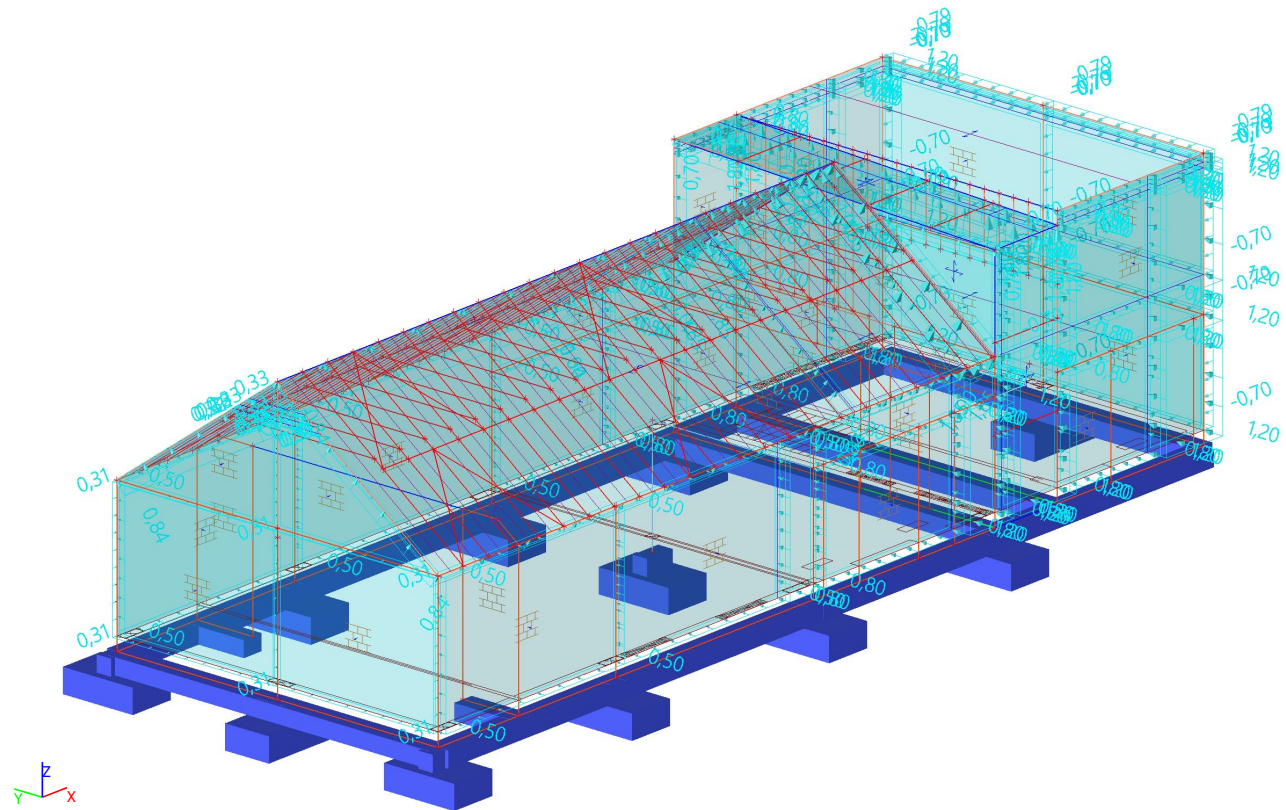
4.4.6. 3DVítr1



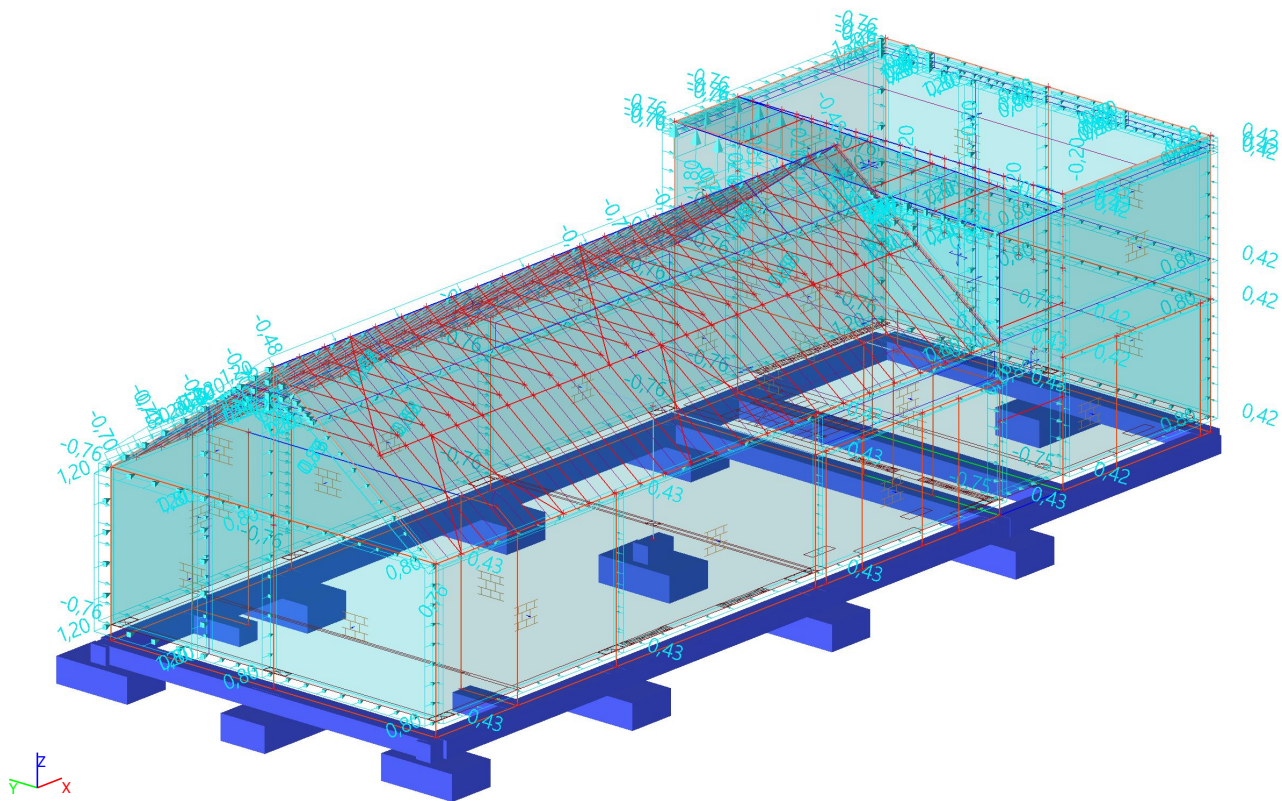
4.4.7. 3DVitr2



4.4.8. 3DVitr3



4.4.9. 3DVítr4



5. Výsledky

5.1. 3D přemístění; U_{total}

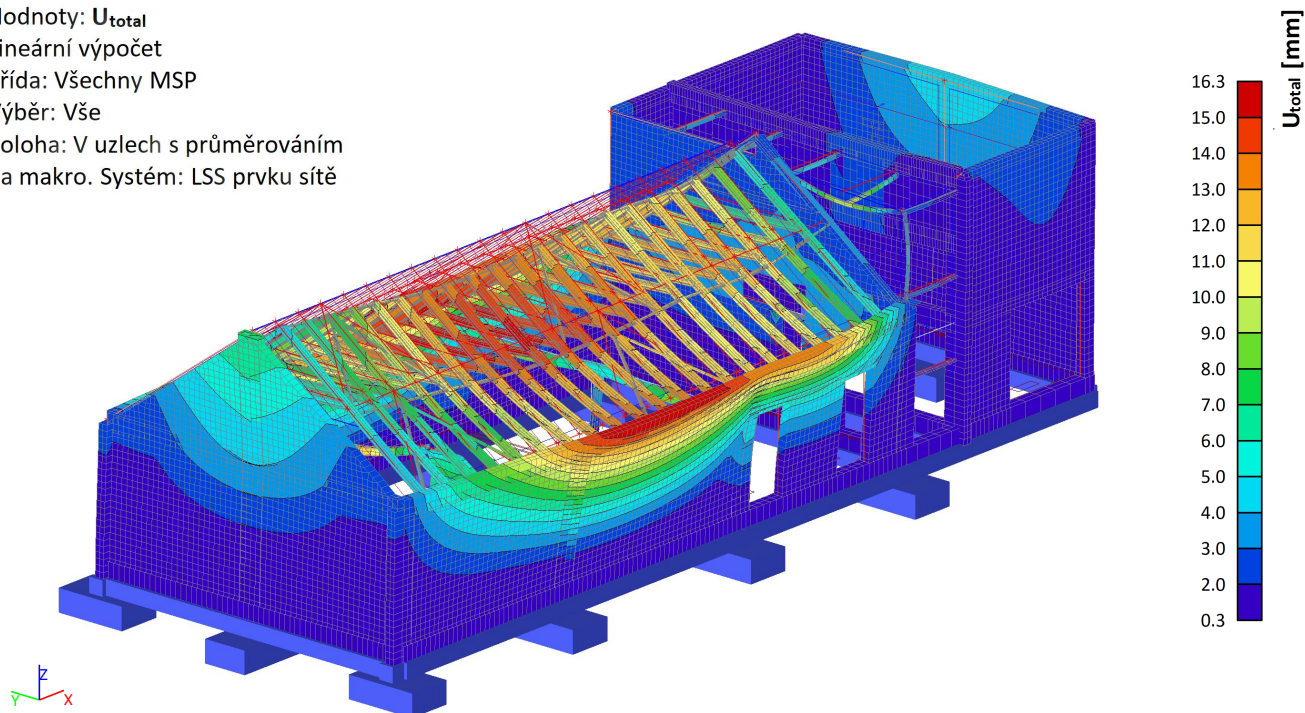
Hodnoty: U_{total}

Lineární výpočet

Třída: Všechny MSP

Výběr: Vše

Poloha: V uzlech s průměrováním
na makro. Systém: LSS prvku síť



5.2. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993

Lineární výpočet

Třída: Všechny MSÚ

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Průřez

Výběr: Pojmenovaný výběr - ocel

Celkový posudek

Jméno	dx [m]	Stav	Průřez	Materiál	UC _{Celkový} [-]	UC _{Průřez} [-]	UC _{Stabilita} [-]
B1	5,500-	MSÚ-Sada B (auto)/1	CS2 - 2Uc (U280; 0; 190)	S 235	0,89	0,89	0,00
B2	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/2	CS3 - HEA200	S 235	0,45	0,28	0,45
B68	3,406+	MSÚ-Sada B (auto)/3	CS9 - HEA200	S 235	0,41	0,18	0,41
B125	3,940	MSÚ-Sada B (auto)/4	CS11 - L80X8	S 235	0,72	0,29	0,72
B221	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/5	CS12 - SHS80/80/5.0	S 235	0,43	0,39	0,43
B223	2,201+	MSÚ-Sada B (auto)/2	CS13 - RHS120/80/5.0	S 235	0,37	0,37	0,33

5.3. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993; Souhrnný posudek

Hodnoty: **UC_{celkový}**

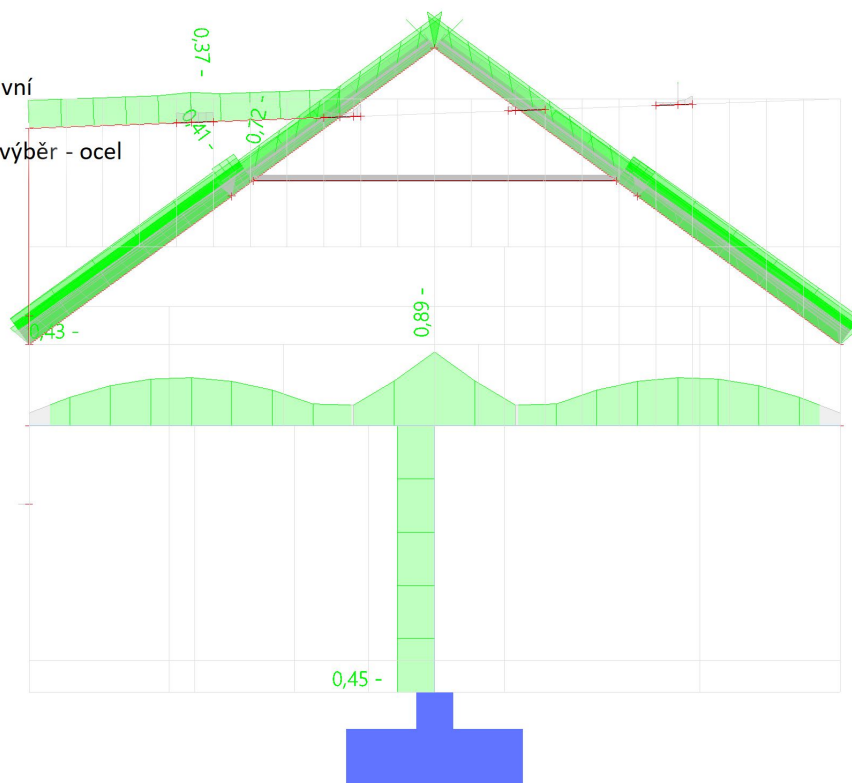
Lineární výpočet

Třída: Všechny MSU

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Průřez

Výběr: Pojmenovaný výběr - ocel



Hodnoty: **UC_{celkový}**

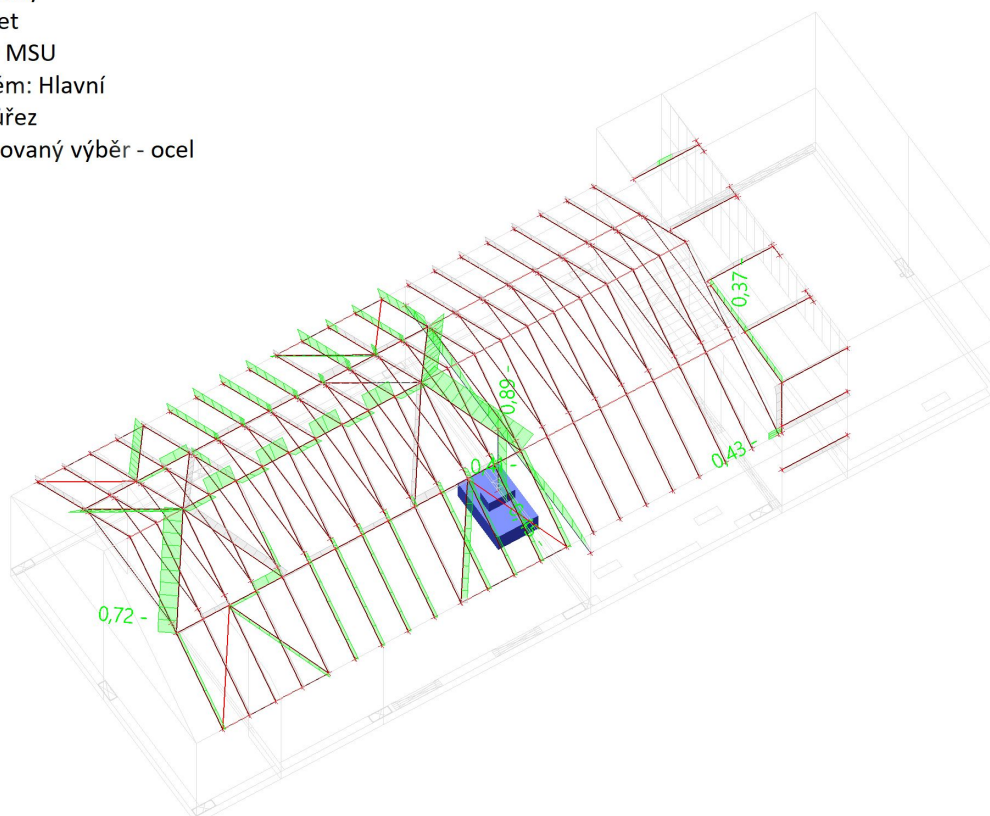
Lineární výpočet

Třída: Všechny MSU

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Průřez

Výběr: Pojmenovaný výběr - ocel



5.4. Návrh Stropních panelů

Panely nad 2NP

	tl.[mm]	γ [kN/m ³]	F [kN/m ²]
FVE (konzervativní odhad i s konstrukcí)			0,750
PVC+gtx	5	14	0,070
EPS	400	0,35	0,140
SBS	4	13	0,052
Mazanina	40	25	1,000
Panely	200	13	2,600
SDK+rošt	15	15	0,225
<u>Celkem</u>			<u>4,837</u>

Sníh $s=0,7 \cdot 0,8$ 0,560

Užitné na střeše 1,000

Návrh stropních panelů

MSU

Fd $1,35 \cdot G + 1,5 \cdot S + 1,5 \cdot Q$ 8,870

MSP - charakteristická

Fk,ch $1 \cdot G + 1 \cdot S + 0,7 \cdot Q$ 6,097

MSP - častá

Fk,co $1 \cdot G + 0,7 \cdot S + 0,5 \cdot Q$ 5,729

MSP - kvazi

Fk,kv $1 \cdot G + 0,2 \cdot S + 0,3 \cdot Q$ 5,249

Rozpon panelů

L 5,5 m

Výsledky na 1bm

M,Ed	33,5 kNm /m	V,Ed	24,4 kNm /m
M,Ek,ch	23,1 kNm /m	V,Ek,ch	16,8 kNm /m
M,Ek,co	21,7 kNm /m	V,Ek,co	15,8 kNm /m
M,Ek,kv	19,8 kNm /m	V,Ek,kv	14,4 kNm /m

Výsledky na panel 1,2m

M,Ed	40,2 kNm /m	V,Ed	29,3 kNm /m	.-ověření s Mr,d
M,Ek,ch	27,7 kNm /m	V,Ek,ch	20,1 kNm /m	
M,Ek,co	26,0 kNm /m	V,Ek,co	18,9 kNm /m	.-ověření s Mr,0,2
M,Ek,kv	23,8 kNm /m	V,Ek,kv	17,3 kNm /m	.-ověření s Mr,dek

Panely H200 (viz katalog prefa Brno)

STATICKÝ VÝPOČET PPD 209 (LANA – DOLE: 7x9,3 + NAHOŘE: 2x9,3)

L [m]	Sklad $\psi_0 (1,0)$ $qk^{0,2}$ [kN/m ²]	$\psi_0 (0,7)$ $qk^{0,2}$ [kN/m ²]	$M_{r,dek}$ [kNm]	$M_{r,cr}$ [kNm]	$M_{r0,2}$ [kNm]	$M_{r,d}$ [kNm]	ξ [mm]	$*V_{rdct1}$ [kN]
2,0	25,00	25,00						
2,5	25,00	25,00						
3,0	25,00	25,00	34,1	56,9	64,5	71,0	0,67	69,3
3,5	22,09	22,61	34,2	57,0	64,5	78,8	1,07	69,3
4,0	15,92	16,44	34,2	57,1	64,7	78,8	1,66	69,3
4,5	11,76	12,28	34,4	57,2	64,8	78,8	2,46	69,3
5,0	8,81	9,33	34,5	57,3	65,0	78,8	3,54	69,3
5,5	6,65	7,17	34,6	57,4	65,2	78,8	4,96	69,3
6,0	5,03	5,55	34,7	57,6	65,4	78,8	6,78	69,4

$$q_d(kN/m^2) = \gamma_G \cdot (g_C$$

$$q_d(kN/m^2) = \gamma_G \cdot \xi^*$$

$$\gamma_G (1,35) \dots\dots\dots$$

$$\xi (0,85) \dots\dots\dots$$

$$g_0 (kN/m^2) \dots\dots\dots$$

$$\gamma_Q (1,50) \dots\dots\dots$$

$$1,5 (kN/m^2) \dots\dots\dots$$

$$q_k (kN/m^2) \dots\dots\dots$$

$$\psi_0 (1,0) \dots\dots\dots$$

$$\psi_0 (0,7) \dots\dots\dots$$

$$ECO \text{ ČSN EN 1990 r}$$

$$ECO \text{ ČSN EN 1992 r}$$

Panely nad 1NP - pod sálem a pod chodbou

	tl.[mm]	γ [kN/m ³]	F [kN/m ²]
Dlažba	30	25	0,750
Mazanina	40	25	1,000
Panely	200	13	2,600
SDK+rošt	30	15	0,450
<u>Celkem</u>			<u>4,800</u>
<u>Sníh</u>	. = 0		<u>0,000</u>
<u>Užitné na strop</u>			<u>5,000</u>

Návrh stropních panelů

<u>MSU</u>			
Fd	1,35*G + 1,5*S+1,5*Q		<u>13,980</u>
<u>MSP - charakteristická</u>			
Fk,ch	1*G+1*S+0,7*Q		<u>8,300</u>
<u>MSP - častá</u>			
Fk,co	1*G+0,7*S+0,7*Q		<u>8,300</u>
<u>MSP - kvazi</u>			
Fk,kv	1*G+0,2*S+0,6*Q		<u>7,800</u>

Rozpon panelů

L 5,5 m

Výsledky na 1bm

M,Ed	52,9 kNm /m	V,Ed	38,4 kNm /m
M,Ek,ch	31,4 kNm /m	V,Ek,ch	22,8 kNm /m
M,Ek,co	31,4 kNm /m	V,Ek,co	22,8 kNm /m
M,Ek,kv	29,5 kNm /m	V,Ek,kv	21,5 kNm /m

Výsledky na panel 1,2m

M,Ed	63,4 kNm /m	V,Ed	46,1 kNm /m	.-ověření s Mr,d
M,Ek,ch	37,7 kNm /m	V,Ek,ch	27,4 kNm /m	
M,Ek,co	37,7 kNm /m	V,Ek,co	27,4 kNm /m	.-ověření s Mr,0,2
M,Ek,kv	35,4 kNm /m	V,Ek,kv	25,7 kNm /m	.-ověření s Mr,dek

Panely H200

STATICKÝ VÝPOČET PPD 209 (LANA – DOLE: 7x9,3 + NAHOŘE: 2x9,3)

L [m]	Sklad $\psi_0(1,0)$ $qk^{0,2}$ [kN/m ²]	$\psi_0(0,7)$ $qk^{0,2}$ [kN/m ²]	$M_{r,dek}$ [kNm]	$M_{r,cr}$ [kNm]	$M_{r0,2}$ [kNm]	$M_{r,d}$ [kNm]	ξ [mm]	V_{rdct1} [kN]
2,0	25,00	25,00						
2,5	25,00	25,00						
3,0	25,00	25,00	34,1	56,9	64,5	71,0	0,67	69,3
3,5	22,09	22,61	34,2	57,0	64,5	78,8	1,07	69,3
4,0	15,92	16,44	34,2	57,1	64,7	78,8	1,66	69,3
4,5	11,76	12,28	34,4	57,2	64,8	78,8	2,46	69,3
5,0	8,81	9,33	34,5	57,3	65,0	78,8	3,54	69,3
5,5	6,65	7,17	34,6	57,4	65,2	78,8	4,96	69,3
6,0	5,03	5,55	34,7	57,6	65,4	78,8	6,78	69,4

$q_d(kN/m^2) = \gamma G^*(g_c$
 $q_d(kN/m^2) = \gamma G^*\xi^*($
 $\gamma G(1,35) \dots\dots\dots$
 $\xi(0,85) \dots\dots\dots$
 $g_0(kN/m^2) \dots\dots\dots$
 $\gamma Q(1,50) \dots\dots\dots$
 $1,5(kN/m^2) \dots\dots\dots$
 $q_k(kN/m^2) \dots\dots\dots$
 $\psi_0(1,0) \dots\dots\dots$
 $\psi_0(0,7) \dots\dots\dots$
 ECO ČSN EN 1990 n
 ČSN EN 1002

Panely nad 1NP - pod balkonem

	tl.[mm]	γ [kN/m ³]	F [kN/m ²]
Dlažba	30	25	0,750
Mazanina	40	25	1,000
Panely	200	13	2,600
SDK+rošt	30	15	0,450
<u>Celkem</u>			<u>4,800</u>
<u>Sníh</u>	. = 0		<u>0,000</u>
<u>Užitné na strop</u>			<u>5,000</u>

Návrh stropních panelů

<u>MSU</u>			
Fd	1,35*G + 1,5*S+1,5*Q		<u>13,980</u>
<u>MSP - charakteristická</u>			
Fk,ch	1*G+1*S+0,7*Q		<u>8,300</u>
<u>MSP - častá</u>			
Fk,co	1*G+0,7*S+0,7*Q		<u>8,300</u>
<u>MSP - kvazi</u>			
Fk,kv	1*G+0,2*S+0,6*Q		<u>7,800</u>

Rozpon panelů

L 7 m

Výsledky na 1bm

M,Ed	85,6 kNm /m	V,Ed	48,9 kNm /m
M,Ek,ch	50,8 kNm /m	V,Ek,ch	29,1 kNm /m
M,Ek,co	50,8 kNm /m	V,Ek,co	29,1 kNm /m
M,Ek,kv	47,8 kNm /m	V,Ek,kv	27,3 kNm /m

Výsledky na panel 1,2m

M,Ed	102,8 kNm /m	V,Ed	58,7 kNm /m	.-ověření s Mr,d
M,Ek,ch	61,0 kNm /m	V,Ek,ch	34,9 kNm /m	
M,Ek,co	61,0 kNm /m	V,Ek,co	34,9 kNm /m	.-ověření s Mr,0,2
M,Ek,kv	57,3 kNm /m	V,Ek,kv	32,8 kNm /m	.-ověření s Mr,dek

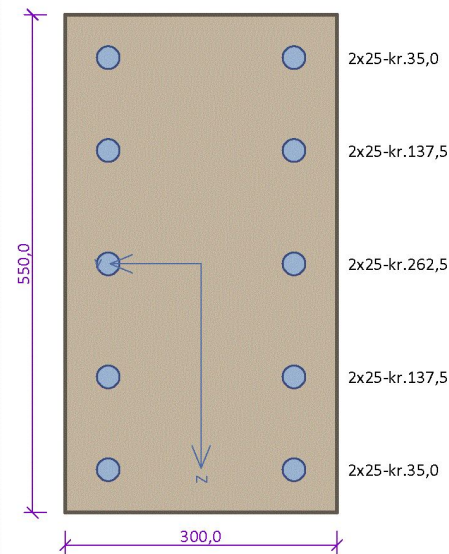
Panely H200

STATICKÝ VÝPOČET PPD 219 (LANA – DOLE: 7x12,5 + NAHOŘE: 2x9,3)

L [m]	Sklad $\psi_0 (1,0)$ $qk^{0,2}$ [kN/m ²]	$\psi_0 (0,7)$ $qk^{0,2}$ [kN/m ²]	Mr,dek [kNm]	Mr,cr [kNm]	Mr0,2 [kNm]	Mr,d [kNm]	** ξ [mm]	*Vrdct1 [kN]
2,0	25,00	25,00						
2,5	25,00	25,00						
3,0	25,00	25,00	60,4	62,0	80,0	91,2	-0,41	70,6
3,5	24,89	25,00	59,8	71,6	93,7	106,3	-0,30	70,6
4,0	20,88	21,40	59,5	81,2	107,2	121,0	0,22	70,6
4,5	17,68	18,20	59,6	82,9	108,8	132,3	0,86	70,6
5,0	15,23	15,75	59,8	83,1	109,1	132,3	1,54	70,6
5,5	13,30	13,82	60,0	83,4	109,4	132,3	2,51	70,6
6,0	10,78	11,30	60,3	83,6	109,7	132,3	3,86	70,6

$q_d(kN/m^2) = \gamma G^*(g_0$
 $q_d(kN/m^2) = \gamma G^*\xi^*(g$
 $\gamma G (1,35) \dots\dots\dots$
 $\xi (0,85) \dots\dots\dots$
 $g_0 (kN/m^2) \dots\dots\dots$
 $\gamma Q (1,50) \dots\dots\dots$
 $1,5 (kN/m^2) \dots\dots\dots$
 $q_k (kN/m^2) \dots\dots\dots$
 $\psi_0 (1,0) \dots\dots\dots$
 $\dots\dots\dots$

Venec - obvod haly



Typ prvku: nosník
Prostředí: XC1

Beton: C 25/30

$f_{ck} = 25,0 \text{ MPa}$; $f_{ctm} = 2,6 \text{ MPa}$; $E_{cm} = 31000 \text{ MPa}$

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

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

Vzpěr

Vzpěrná délka kolmo na osu Y: $l_{ef,y} = 4,15 \times 2,00 = 8,30 \text{ m}$

Vzpěrná délka kolmo na osu Z: $l_{ef,z} = 4,15 \times 2,00 = 8,30 \text{ m}$

S tlačnou výztuží je počítáno.

Obvodové třmínky

Profil: 10 mm; Vzdálenost: 125,0 mm

Spony, vnitřní třmínky vodorovné

Profil: 10 mm; Vzdálenost: 125,0 mm; Střihy: 2

Posouzení min. a max. stupně vyztužení

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

$\rho_{s,t} = 0,0178 \geq \rho_{s,min} = 0,00135 \Rightarrow$ **Vyhovuje**

$\rho_s = 0,0297 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow$ **Vyhovuje**

Stupeň vyztužení smykovou výztuží - Posouzení svisle

$\rho_{w,min} = 0,0008 \leq \rho_w = 0,00419 \Rightarrow$ **Vyhovuje**

Maximální vzdálenost třmínků $s_{l,max} = 338,4 \text{ mm} \geq 125,0 \text{ mm} \Rightarrow$ **Vyhovuje**

Maximální vzdálenost větví třmínků $s_{t,max} = 338,4 \text{ mm} \geq 240,0 \text{ mm} \Rightarrow$ **Vyhovuje**

Stupeň vyztužení smykovou výztuží - Posouzení vodorovně

$\rho_{w,min} = 0,0008 \leq \rho_w = 0,00457 \Rightarrow$ **Vyhovuje**

Maximální vzdálenost třmínků $s_{l,max} = 189,4 \text{ mm} \geq 125,0 \text{ mm} \Rightarrow$ **Vyhovuje**

Maximální vzdálenost větví třmínků $s_{t,max} = 189,4 \text{ mm} \geq 163,3 \text{ mm} \Rightarrow$ **Vyhovuje**

Posouzení mezního stavu únosnosti

č.	Název	N_{Ed}	M_{Edy}	M_{Edz}	V_{Edz}	V_{Edy}	Využití [%]	Posouzení
		N_{Rd}	M_{Rdy}	M_{Rdz}	V_{Rdz}	V_{Rdy}		
		[kN]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]		
1	Zat. případ 6	43,27	-18,61	151,82	71,19	-208,79	95,0	Vyhovuje
		2287,12	-27,66	225,61	74,96	-219,84		

Mezní stav únosnosti VYHOVUJE - 95,0 %

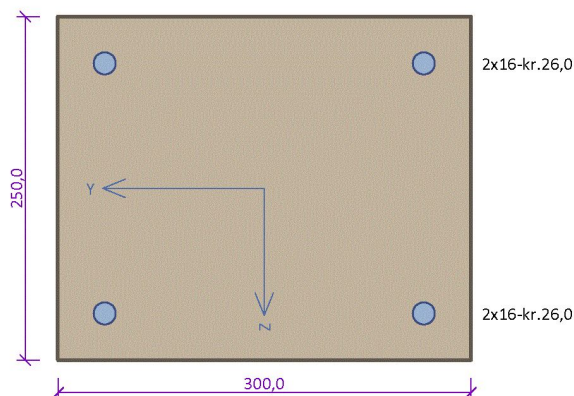
Využití: 95,0 %

95,0 % VYHOVUJE

Venec - pruvlak pro panely																																																														
				Typ prvku: nosník Prostředí: XC1 Beton: C 25/30 $f_{ck} = 25,0 \text{ MPa}$; $f_{ctm} = 2,6 \text{ MPa}$; $E_{cm} = 31000 \text{ MPa}$ Ocel podélná: B500B ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$) Ocel příčná: B500B ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$) Vzpěr Vzpěr není uvažován S tlačnou výztuží je počítáno. Obvodové třmínky Profil: 10 mm; Vzdálenost: 100,0 mm Spony, vnitřní třmínky vodorovné Profil: 2 mm; Vzdálenost: 125,0 mm; Střihy: 2																																																										
Posouzení min. a max. stupně vyztužení Nosník (tažená výztuž - minimum, celková výztuž - maximum): $\rho_{s,t} = 0,0129 \geq \rho_{s,min} = 0,00135 \Rightarrow$ Vyhovuje $\rho_s = 0,022 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow$ Vyhovuje Stupeň vyztužení smykovou výztuží - Posouzení svisle $\rho_{w,min} = 0,0008 \leq \rho_w = 0,00524 \Rightarrow$ Vyhovuje Maximální vzdálenost třmínků $s_{l,max} = 355,5 \text{ mm} \geq 100,0 \text{ mm} \Rightarrow$ Vyhovuje Maximální vzdálenost větví třmínků $s_{t,max} = 355,5 \text{ mm} \geq 238,0 \text{ mm} \Rightarrow$ Vyhovuje Stupeň vyztužení smykovou výztuží - Posouzení vodorovně $\rho_{w,min} = 0,0008 \leq \rho_w = 0,00295 \Rightarrow$ Vyhovuje Maximální vzdálenost třmínků $s_{l,max} = 184,9 \text{ mm} \geq 100,0 \text{ mm} \Rightarrow$ Vyhovuje Maximální vzdálenost větví třmínků $s_{t,max} = 184,9 \text{ mm} \geq 162,7 \text{ mm} \Rightarrow$ Vyhovuje Posouzení mezního stavu únosnosti <table><tr><th>č.</th><th>Název</th><th>N_{Ed} N_{Rd} [kN]</th><th>M_{Edy} M_{Rdy} [kNm]</th><th>M_{Edz} M_{Rdz} [kNm]</th><th>V_{Edz} V_{Rdz} [kN]</th><th>V_{Edy} V_{Rdy} [kN]</th><th>Využití [%]</th><th>Posouzení</th></tr><tr><td rowspan="2">1</td><td rowspan="2">Zat. případ 5</td><td>57,14</td><td>-231,57 → -232,50</td><td>-0,78 → -0,78</td><td>209,61</td><td>-0,09</td><td rowspan="2">72,3</td><td rowspan="2">Vyhovuje</td></tr><tr><td>1692,11</td><td>-340,89</td><td>-1,14</td><td>290,08</td><td>-0,12</td></tr></table> Mezní stav únosnosti VYHOVUJE - 72,3 % Posouzení mezního stavu použitelnosti Mezní stav omezení napětí <table><tr><th>č.</th><th>Název</th><th>N_{Ed} [kN]</th><th>M_{Edy} [kNm]</th><th>M_{Edz} [kNm]</th><th>σ_c [MPa]</th><th>$\sigma_{s,max}$ [MPa]</th><th>$\sigma_{s,min}$ [MPa]</th><th>Využití [%]</th><th>Posouzení</th></tr><tr><td>1</td><td>MSP-Char (auto)/7</td><td>41,34</td><td>-162,84 → -163,32</td><td>-0,47 → -0,95</td><td>14,17</td><td>235,15</td><td>54,83</td><td>58,8</td><td>Vyhovuje</td></tr><tr><td colspan="5">Limitní hodnoty $k_3 \times f_{yk}$</td><td></td><td>400,00</td><td></td><td></td><td></td></tr></table> Mezní stav omezení šířky trhlin 76,8 % VYHOVUJE										č.	Název	N_{Ed} N_{Rd} [kN]	M_{Edy} M_{Rdy} [kNm]	M_{Edz} M_{Rdz} [kNm]	V_{Edz} V_{Rdz} [kN]	V_{Edy} V_{Rdy} [kN]	Využití [%]	Posouzení	1	Zat. případ 5	57,14	-231,57 → -232,50	-0,78 → -0,78	209,61	-0,09	72,3	Vyhovuje	1692,11	-340,89	-1,14	290,08	-0,12	č.	Název	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	σ_c [MPa]	$\sigma_{s,max}$ [MPa]	$\sigma_{s,min}$ [MPa]	Využití [%]	Posouzení	1	MSP-Char (auto)/7	41,34	-162,84 → -163,32	-0,47 → -0,95	14,17	235,15	54,83	58,8	Vyhovuje	Limitní hodnoty $k_3 \times f_{yk}$						400,00			
č.	Název	N_{Ed} N_{Rd} [kN]	M_{Edy} M_{Rdy} [kNm]	M_{Edz} M_{Rdz} [kNm]	V_{Edz} V_{Rdz} [kN]	V_{Edy} V_{Rdy} [kN]	Využití [%]	Posouzení																																																						
1	Zat. případ 5	57,14	-231,57 → -232,50	-0,78 → -0,78	209,61	-0,09	72,3	Vyhovuje																																																						
		1692,11	-340,89	-1,14	290,08	-0,12																																																								
č.	Název	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	σ_c [MPa]	$\sigma_{s,max}$ [MPa]	$\sigma_{s,min}$ [MPa]	Využití [%]	Posouzení																																																					
1	MSP-Char (auto)/7	41,34	-162,84 → -163,32	-0,47 → -0,95	14,17	235,15	54,83	58,8	Vyhovuje																																																					
Limitní hodnoty $k_3 \times f_{yk}$						400,00																																																								

Venec - pruvlak pro panely									
č.	Název	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	$\Delta\varepsilon$ [–]	$s_{r,max}$ [m]	w [mm]	Využití [%]	Posouzení
1	MSP-Kvazi (auto)/1	39,52	-125,78	0,52 → 1,16	$729 \cdot 10^{-6}$	0,211	0,154	76,8	Vyhovuje
Maximální povolená šířka w_{max}							0,200		
Mezní stav použitelnosti VYHOVUJE - 76,8 %									
Využití: 76,8 %									
76,8 % VYHOVUJE									

Venec - bezny



Typ prvku: nosník

Prostředí: XC1

Beton: C 25/30

$f_{ck} = 25,0 \text{ MPa}$; $f_{ctm} = 2,6 \text{ MPa}$; $E_{cm} = 31000 \text{ MPa}$

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

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

Vzpěr

Vzpěr není uvažován

S tlačnou výztuží je počítáno.

Obvodové třmínky

Profil: 8 mm; Vzdálenost: 200,0 mm

Spony, vnitřní třmínky svislé

Profil: 2 mm; Vzdálenost: 145,0 mm; Střihy: 1

Spony, vnitřní třmínky vodorovné

Profil: 2 mm; Vzdálenost: 125,0 mm; Střihy: 1

Posouzení min. a max. stupně vyztužení

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

$\rho_{s,t} = 0,00288 \geq \rho_{s,min} = 0,00135 \Rightarrow$ **Vyhovuje**

$\rho_s = 0,0107 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow$ **Vyhovuje**

Stupeň vyztužení smykovou výztuží - Posouzení svisle

$\rho_{w,min} = 0,0008 \leq \rho_w = 0,00175 \Rightarrow$ **Vyhovuje**

Maximální vzdálenost třmínků $s_{l,max} = 162,0 \text{ mm} \geq 145,0 \text{ mm} \Rightarrow$ **Vyhovuje**

Maximální vzdálenost větví třmínků $s_{t,max} = 162,0 \text{ mm} \geq 131,0 \text{ mm} \Rightarrow$ **Vyhovuje**

Stupeň vyztužení smykovou výztuží - Posouzení vodorovně

$\rho_{w,min} = 0,0008 \leq \rho_w = 0,00211 \Rightarrow$ **Vyhovuje**

Maximální vzdálenost třmínků $s_{l,max} = 199,5 \text{ mm} \geq 125,0 \text{ mm} \Rightarrow$ **Vyhovuje**

Maximální vzdálenost větví třmínků $s_{t,max} = 199,5 \text{ mm} \geq 106,0 \text{ mm} \Rightarrow$ **Vyhovuje**

Posouzení mezního stavu únosnosti

č.	Název	N_{Ed} N_{Rd} [kN]	M_{Edy} M_{Rdy} [kNm]	M_{Edz} M_{Rdz} [kNm]	V_{Edz} V_{Rdz} [kN]	V_{Edy} V_{Rdy} [kN]	Využití [%]	Posouzení
1	Zat. případ 11	16,15 374,72	-2,62 → -2,64 -3,33	-33,05 → -33,31 -42,01	5,87 9,40	34,90 55,87	79,3	Vyhovuje

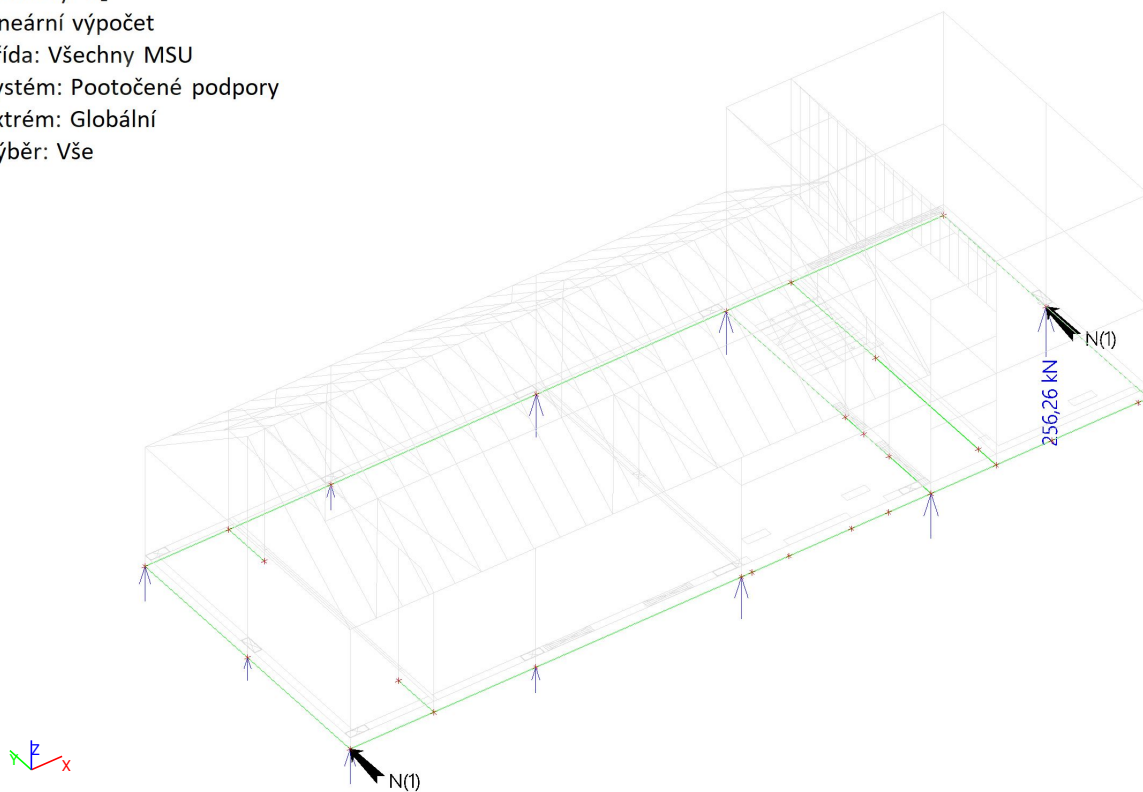
Mezní stav únosnosti VYHOVUJE - 79,3 %

Využití: 79,3 %

79,3 % VYHOVUJE

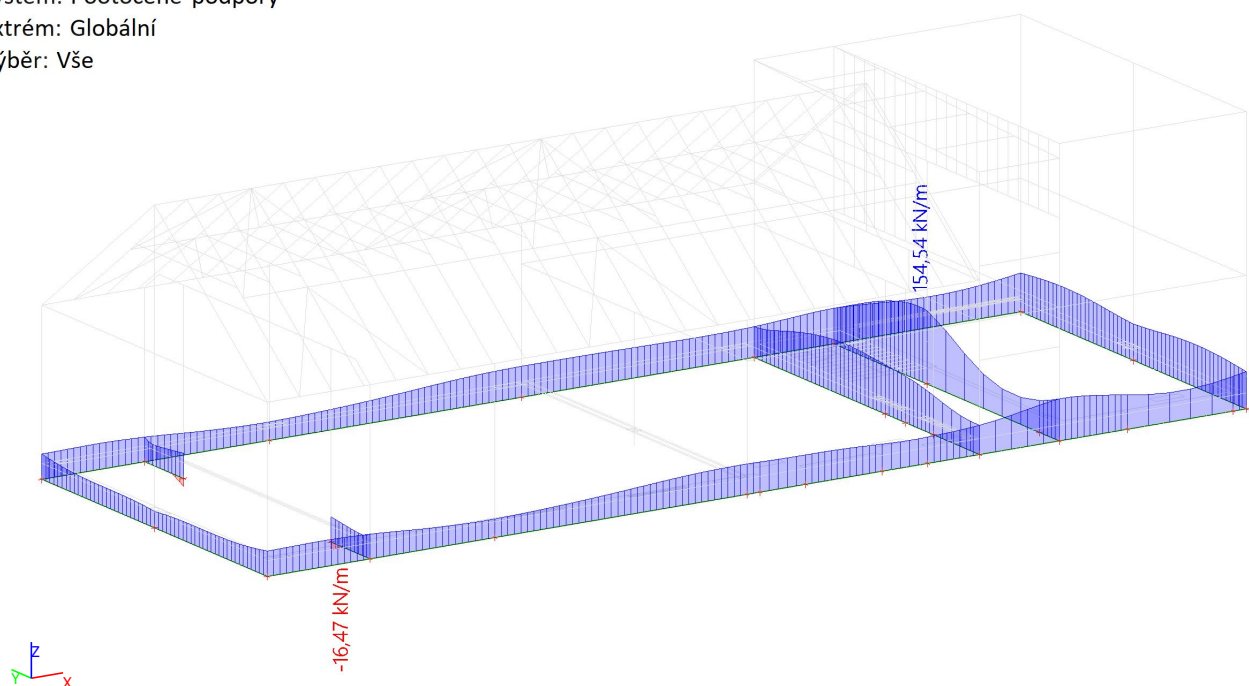
5.6. Reakce; R_z - patky

Hodnoty: R_z
Lineární výpočet
Třída: Všechny MSU
Systém: Pootočené podpory
Extrém: Globální
Výběr: Vše



5.7. Reakce; R_z - pasy

Hodnoty: R_z
Lineární výpočet
Třída: Všechny MSU
Systém: Pootočené podpory
Extrém: Globální
Výběr: Vše



5.8. Posouzení základového pasu

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 F5, konzistence tuhá		21,00	12,00	20,00	10,00	
2	Třída F3, konzistence tuhá		26,50	12,00	18,00	8,00	
3	Třída F4, konzistence tuhá		24,50	14,00	18,50	8,50	
4	Třída F6, konzistence tuhá		19,00	12,00	21,00	11,00	
5	Třída S3, středně ulehlá		29,50	0,00	17,50	7,50	

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

Založení

Typ základu: základový pas

Hloubka od původního terénu $h_z = 1,25$ m

Hloubka základové spáry $d = 1,25$ m

Tloušťka základu $t = 1,25$ m

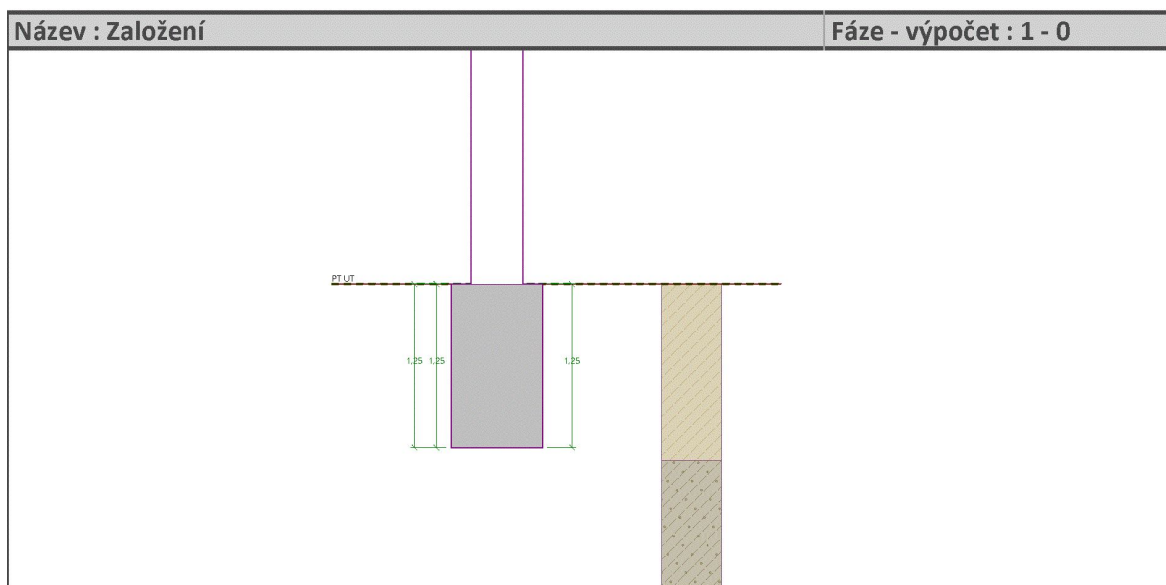
Sklon upraveného terénu $s_1 = 0,00$ °

Sklon základové spáry $s_2 = 0,00$ °

Nadloží

Typ: zadat objemovou tíhu

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



Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN/m]	M _y [kNm/m]	H _x [kN/m]
	nové	změna					
1	Ano		MSU	Návrhové	155,00	0,00	0,00
2	Ano		MSP	Užitné	115,00	0,00	0,00

Hladina podzemní vody

Hladina podzemní vody je v hloubce 3,00 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
MSU	Ano	0,00	0,00	250,18	511,92	48,87	Ano
MSU	Ne	0,00	0,00	260,24	511,92	50,84	Ano

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha pasu $G = 27,17$ kN/m

Spočtená tíha nadloží $Z = 0,00$ kN/m

Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obdélník

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (MSU)

Parametry smykové plochy pod základem:

Hloubka smykové plochy $z_{sp} = 0,97$ m

Dosah smykové plochy $l_{sp} = 2,76$ m

Výpočtová únosnost zákl. půdy $R_d = 511,92$ kPa

Extrémní kontaktní napětí $\sigma = 260,24$ kPa

Svislá únosnost VYHOVUJE

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,000 < 0,333$

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

Max. prostorová excentricita $e_t = 0,000 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Posouzení vodorovné únosnosti

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (MSU)

Zemní odpor: klidový

Výpočtová velikost zemního odporu $S_{pd} = 7,02 \text{ kN}$

Horizontální únosnost základu $R_{dh} = 75,13 \text{ kN}$

Extrémní horizontální síla $H = 0,00 \text{ kN}$

Vodorovná únosnost VYHOVUJE

Únosnost základu VYHOVUJE

Posouzení čís. 1

Sednutí a natočení základu - vstupní data

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Výpočet proveden s uvažováním koeficientu κ_1 (vliv hloubky založení).

Napětí v základové spáře uvažováno od upraveného terénu.

Spočtená vlastní tíha pasu $G = 20,12 \text{ kN/m}$

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

Sednutí středu délkové hrany $= 6,6 \text{ mm}$

Sednutí středu šířkové hrany 1 $= 8,5 \text{ mm}$

Sednutí středu šířkové hrany 2 $= 8,5 \text{ mm}$

(1-hrana max.tlačená; 2-hrana min.tlačená)

Sednutí a natočení základu - výsledky

Tuhost základu:

Spočtený vážený průměrný modul přetvárnosti $E_{def} = 6,74 \text{ MPa}$

Základ je ve směru délky tuhý ($k=25347,14$)

Základ je ve směru šířky tuhý ($k=8694,07$)

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,000 < 0,333$

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

Max. prostorová excentricita $e_t = 0,000 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Celkové sednutí a natočení základu:

Sednutí základu $= 8,6 \text{ mm}$

Hloubka deformační zóny $= 3,03 \text{ m}$

Natočení ve směru šířky $= 0,000 \text{ (tan*1000); (0,0E+00 °)}$

5.9. Posouzení základové patky pod pilířem

Posouzení plošného základu

Vstupní data

Základní parametry zemin

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m³]	γ_{su} [kN/m³]	δ [°]
1	Třída F5, konzistence tuhá		21,00	12,00	20,00	10,00	
2	Třída F3, konzistence tuhá		26,50	12,00	18,00	8,00	
3	Třída F4, konzistence tuhá		24,50	14,00	18,50	8,50	
4	Třída F6, konzistence tuhá		19,00	12,00	21,00	11,00	
5	Třída S3, středně ulehlá		29,50	0,00	17,50	7,50	

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

Založení

Typ základu: stupňovitá centrická patka

Hloubka od původního terénu $h_z = 1,25$ m

Hloubka základové spáry $d = 1,25$ m

Tloušťka horního stupně $t_v = 0,50$ m

Tloušťka základu $t = 0,75$ m

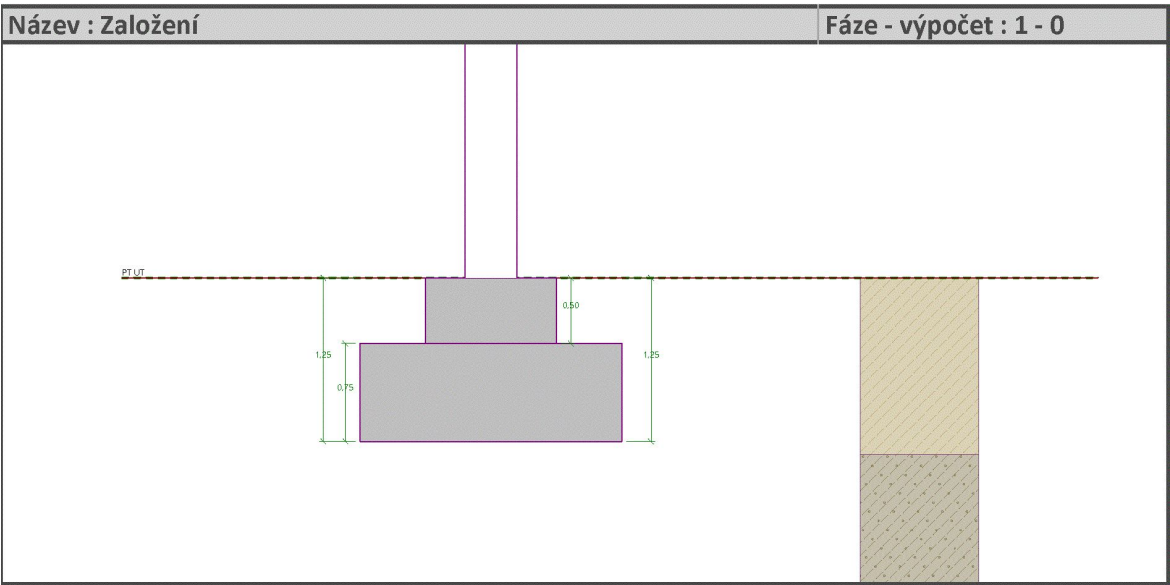
Sklon upraveného terénu $s_1 = 0,00$ °

Sklon základové spáry $s_2 = 0,00$ °

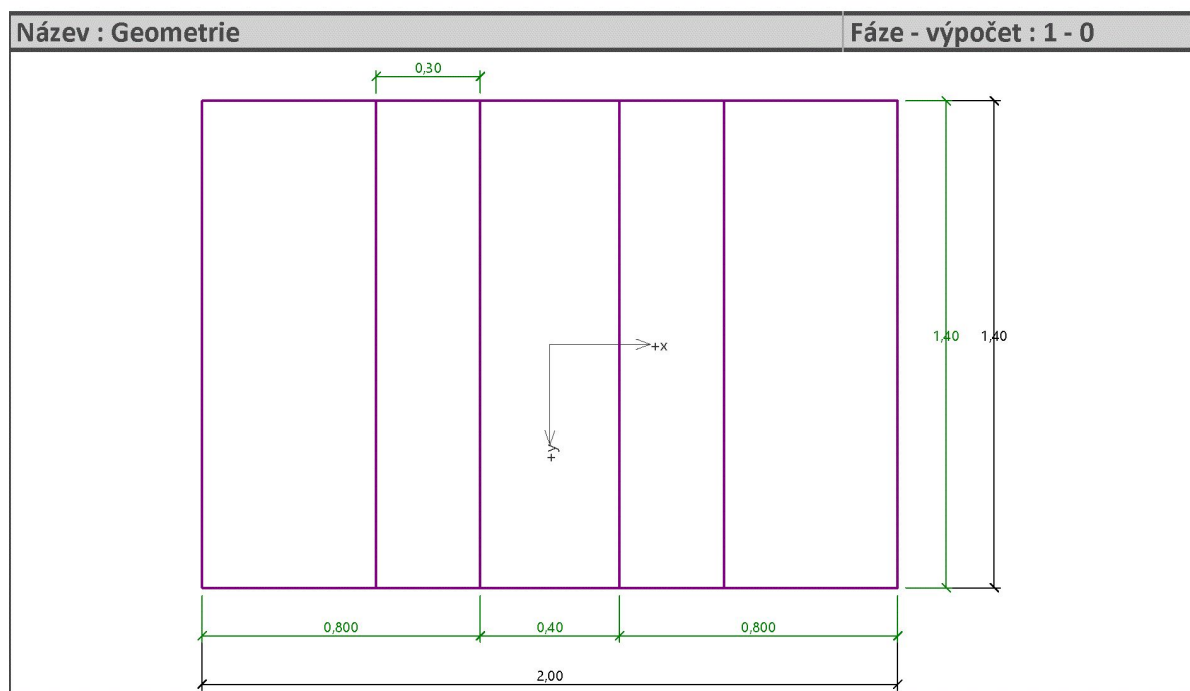
Nadloží

Typ: zadat objemovou tíhu

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



Geometrie konstrukce



Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	H _x [kN]	H _y [kN]
	nové	změna							
1	Ano		MSU	Návrhové	280,00	9,00	230,00	20,00	15,00
2	Ano		MSP	Užitné	210,00	10,00	170,00	15,00	15,00

Hladina podzemní vody

Hladina podzemní vody je v hloubce 3,00 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
MSU	Ano	-0,57	-0,08	336,25	412,37	81,54	Ano
MSU	Ne	-0,53	-0,07	327,68	425,51	77,01	Ano

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepríznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha patky $G = 64,40$ kN

Spočtená tíha nadloží $Z = 14,00 \text{ kN}$

Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obdélník

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (MSU)

Parametry smykové plochy pod základem:

Hloubka smykové plochy $z_{sp} = 1,81 \text{ m}$

Dosah smykové plochy $l_{sp} = 4,97 \text{ m}$

Výpočtová únosnost zákl. půdy $R_d = 412,37 \text{ kPa}$

Extrémní kontaktní napětí $\sigma = 336,25 \text{ kPa}$

Svislá únosnost VYHOVUJE

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,286 < 0,333$

Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,055 < 0,333$

Max. prostorová excentricita $e_t = 0,291 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Posouzení vodorovné únosnosti

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (MSU)

Zemní odpor: klidový

Výpočtová velikost zemního odporu $S_{pd} = 11,79 \text{ kN}$

Horizontální únosnost základu $R_{dh} = 147,42 \text{ kN}$

Extrémní horizontální síla $H = 25,00 \text{ kN}$

Vodorovná únosnost VYHOVUJE

Únosnost základu VYHOVUJE

Posouzení čís. 1

Sednutí a natočení základu - vstupní data

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Výpočet proveden s uvažováním koeficientu κ_1 (vliv hloubky založení).

Napětí v základové spáře uvažováno od upraveného terénu.

Spočtená vlastní tíha patky $G = 64,40 \text{ kN}$

Spočtená tíha nadloží $Z = 14,00 \text{ kN}$

Výpočet proveden za vyloučení tahu.

Rozměry patky po vyloučení tažených okrajů:

Délka patky (x) = 1,43 m

Šířka patky (y) = 1,40 m

Sednutí středu hrany x - 1 = 8,5 mm

Sednutí středu hrany x - 2 = 6,2 mm

Sednutí středu hrany y - 1 = 11,7 mm
Sednutí středu hrany y - 2 = 1,8 mm
Sednutí středu základu = 12,3 mm
Sednutí charakterist. bodu = 8,4 mm
(1-hrana max.tlačená; 2-hrana min.tlačená)

Sednutí a natočení základu - výsledky

Tuhost základu:

Spočtený vážený průměrný modul přetvárnosti $E_{def} = 6,87 \text{ MPa}$

Základ je ve směru délky tuhý ($k=230,33$)

Základ je ve směru šířky tuhý ($k=671,51$)

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,262 < 0,333$

Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,071 < 0,333$

Max. prostorová excentricita $e_t = 0,272 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Celkové sednutí a natočení základu:

Sednutí základu = 8,4 mm

Hloubka deformační zóny = 3,17 m

Natočení ve směru x = 4,956 ($\tan^*1000$); ($2,8E-01^\circ$)

Natočení ve směru y = 1,664 ($\tan^*1000$); ($9,5E-02^\circ$)

5.10. Posouzení základové patky pod sloupem balkonu

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 F5, konzistence tuhá		21,00	12,00	20,00	10,00	
2	Třída F3, konzistence tuhá		26,50	12,00	18,00	8,00	
3	Třída F4, konzistence tuhá		24,50	14,00	18,50	8,50	
4	Třída F6, konzistence tuhá		19,00	12,00	21,00	11,00	
5	Třída S3, středně ulehlá		29,50	0,00	17,50	7,50	

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

Založení

Typ základu: stupňovitá centrická patka

Hloubka od původního terénu $h_z = 1,25$ m

Hloubka základové spáry $d = 1,25$ m

Tloušťka horního stupně $t_v = 0,50$ m

Tloušťka základu $t = 0,75$ m

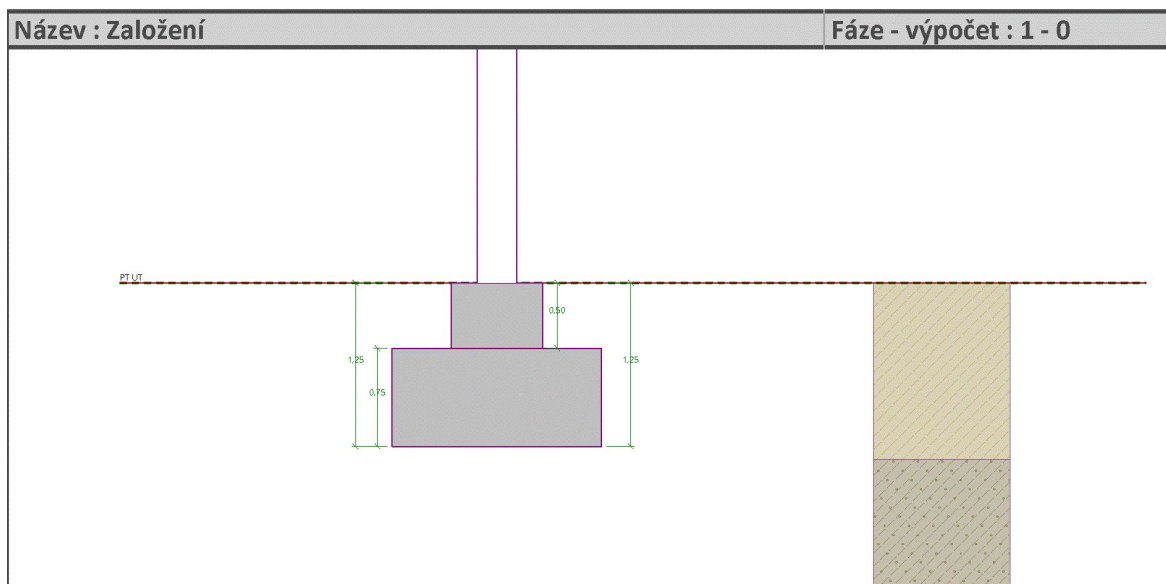
Sklon upraveného terénu $s_1 = 0,00$ °

Sklon základové spáry $s_2 = 0,00$ °

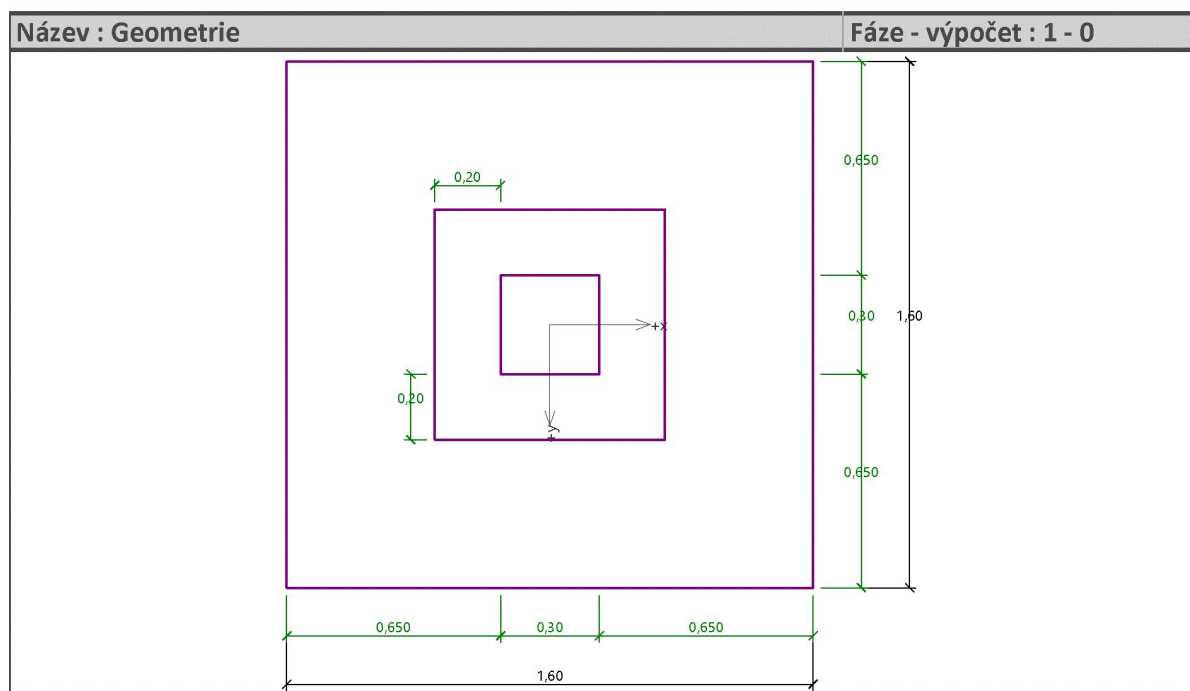
Nadloží

Typ: zadat objemovou tíhu

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



Geometrie konstrukce



Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	H _x [kN]	H _y [kN]
	nové	změna							
1	Ano		MSU	Návrhové	360,00	15,00	15,00	5,00	5,00
2	Ano		MSP	Užitné	250,00	7,00	7,00	5,00	5,00

Hladina podzemní vody

Hladina podzemní vody je v hloubce 3,00 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
MSU	Ano	-0,02	-0,05	183,89	474,06	38,79	Ano
MSU	Ne	-0,02	-0,05	193,47	474,99	40,73	Ano

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepríznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha patky $G = 67,22$ kN

Spočtená tíha nadloží $Z = 27,95 \text{ kN}$

Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obdélník

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (MSU)

Parametry smykové plochy pod základem:

Hloubka smykové plochy $z_{sp} = 2,03 \text{ m}$

Dosah smykové plochy $l_{sp} = 5,53 \text{ m}$

Výpočtová únosnost zákl. půdy $R_d = 474,99 \text{ kPa}$

Extrémní kontaktní napětí $\sigma = 193,47 \text{ kPa}$

Svislá únosnost VYHOVUJE

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,013 < 0,333$

Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,031 < 0,333$

Max. prostorová excentricita $e_t = 0,033 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Posouzení vodorovné únosnosti

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (MSU)

Zemní odpor: klidový

Výpočtová velikost zemního odporu $S_{pd} = 13,47 \text{ kN}$

Horizontální únosnost základu $R_{dh} = 188,02 \text{ kN}$

Extrémní horizontální síla $H = 7,07 \text{ kN}$

Vodorovná únosnost VYHOVUJE

Únosnost základu VYHOVUJE

Posouzení čís. 1

Sednutí a natočení základu - vstupní data

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Výpočet proveden s uvažováním koeficientu κ_1 (vliv hloubky založení).

Napětí v základové spáře uvažováno od upraveného terénu.

Spočtená vlastní tíha patky $G = 49,80 \text{ kN}$

Spočtená tíha nadloží $Z = 20,70 \text{ kN}$

Sednutí středu hrany x - 1 $= 7,3 \text{ mm}$

Sednutí středu hrany x - 2 $= 6,2 \text{ mm}$

Sednutí středu hrany y - 1 $= 6,8 \text{ mm}$

Sednutí středu hrany y - 2 $= 6,7 \text{ mm}$

Sednutí středu základu $= 10,9 \text{ mm}$

Sednutí charakterist. bodu $= 7,8 \text{ mm}$

(1-hrana max.tlačená; 2-hrana min.tlačená)

Sednutí a natočení základu - výsledky

Tuhost základu:

Spočtený vážený průměrný modul přetvárnosti $E_{\text{def}} = 6,97 \text{ MPa}$

Základ je ve směru délky tuhý ($k=443,03$)

Základ je ve směru šířky tuhý ($k=443,03$)

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,001 < 0,333$

Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,026 < 0,333$

Max. prostorová excentricita $e_t = 0,026 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Celkové sednutí a natočení základu:

Sednutí základu = 7,8 mm

Hloubka deformační zóny = 3,23 m

Natočení ve směru x = 0,042 (tan*1000); (2,4E-03 °)

Natočení ve směru y = 0,736 (tan*1000); (4,2E-02 °)

6. Závěr

Navržená konstrukce vyhoví požadavkům mezních stavů únosnosti a použitelnosti.