

D.1.2

STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

- A) TECHNICKÁ ZPRÁVA
- B) VÝKRESOVÁ ČÁST
- C) STATICKÝ VÝPOČET

STATIKA
H O R K Ý

AKCE:

LF - přístavba výtahu objekt ZO Syllabova 19

INVESTOR:

Ostravská univerzita,

Dvořákova 7, 701 03 Ostrava 1

MÍSTO STAVBY

Syllabova 2883/19, Ostrava - Vítkovice, 703 00

DATUM:

01/2024

STUPEŇ:

společné povolení

VYPRACOVAL:

Ing. Petr Horký

AUTORIZOVANÝ INŽENÝR:

Ing. Petr Horký (ČKAIT:1104036)

TELEFON:

725 115 994

MAIL:

statika.horky@seznam.cz

ČÍSLO DOKUMENTU:

24-008_01

POČET STRAN:

26

OBSAH

1.	A) TECHNICKÁ ZPRÁVA.....	3
1.1.	Úvod.....	3
1.2.	Použité podklady, normy, literatura, software	3
1.3.	Popis konstrukce.....	4
1.4.	Hodnoty užitných a klimatických zatížení	4
1.5.	Požadavky na průzkumy a následující stupně dokumentace	4
2.	B) VÝKRESOVÁ ČÁST.....	5
3.	C) STATICKÝ VÝPOČET	9
3.1.	Zatížení.....	9
3.2.	Ocelová konstrukce výtahu	11
3.3.	Základ 3000x2960mm výšky 0,50m.....	21
4.	ZÁVĚR.....	26

1. A) TECHNICKÁ ZPRÁVA

1.1. Úvod

Statically vypočet se zabývá návrhem a posouzením nosných a základových stavebních konstrukcí nově navržené přístavby výtahové šachty ke stávajícímu objektu a souvisejících stavebních úprav.

Konkrétně jde o návrh a posouzení ocelové konstrukce výtahové šachty, suterénních stěn, základů a dalších souvisejících nosných konstrukcí. Geometrie stavby je znázorněna ve výkresové části stavební dokumentace a níže v textu. Posouzení bude provedeno podle současně platných norem a předpisů.

Tento statický vypočet slouží pro účely stavebního řízení (dle vyhlášky 499/2006Sb. v aktuálním platném znění – 405/2017Sb), je zpracován k datu: 01/2024 a nemůže tedy obsahovat jakékoliv změny pozdějšího data. Tento dokument neobsahuje popis postupu stavebních prací. Za návrh a průběh stavebních prací je zodpovědný zhotovitel stavby.

Dokumentace je provedena v rozsahu pro stavební řízení (dokumentace pro územní souhlas a stavební povolení) dle platné legislativy.

Nedílnou součástí tohoto statického výpočtu je výkresová dokumentace stavební části, kde jsou podrobněji specifikovány geometrie jednotlivých posuzovaných konstrukcí.

Pro realizaci stavby musí být vyhotovena dokumentace v podrobnosti DPS (dokumentace pro provedení stavby), která bude obsahovat podrobný návrh založení, výkresy ocelové konstrukce výtahové šachty, výkresy jednotlivých konstrukčních detailů, výkresy výztuže monolitických konstrukcí, výkresy ocelových konstrukcí, kotvení ke stávajícímu objektu, včetně detailů atd v příslušné podrobnosti. Před provedením dokumentace DPS bude proveden stavebně technický průzkum, který ověří geometrii stropních konstrukcí a ŽB věnců v úrovni stropů každého podlaží v místě, kde bude ocelová konstrukce výtahové šachty ke stávajícímu objektu kotvena. **Bez tohoto průzkumu nelze dokumentaci DPS pro ocelovou konstrukci zpracovat. Kotvení ocelové konstrukce výtahové šachty ke stávajícímu objektu je zásadním statickým prvkem celé přístavby.**

Dokumentace pro stavební řízení (dokumentace pro územní souhlas a stavební povolení) je zjednodušená forma projektové dokumentace, dokládá orgánům státní správy pro posouzení možnosti a řešení za účelem vydání stavebního povolení. Dokumentace v tomto rozsahu neslouží pro provedení stavebního díla. Podrobnosti vč. dimenzování a detailů musí být součástí dokumentace pro provedení stavby (DPS). Zpracovatel této projektové dokumentace nepřebírá jakékoliv záruky za škody vzniklé použitím této dokumentace k jiným účelům, než pro jaké byla určena (vydání stavebního povolení – ohlášení stavby).

Veškerý průběh stavebních prací musí koordinovat a řídit způsobilá osoba s příslušným vzděláním dle platné legislativy (stavební dozor a technický dozor investora).

1.2. Použité podklady, normy, literatura, software

- | | | |
|-----|-----------------|--|
| [1] | ČSN EN 1990 | Zásady navrhování konstrukcí |
| [2] | ČSN EN 1991-1-1 | Zatížení konstrukcí - Část 1-1: Obecná zatížení |
| [3] | ČSN EN 1991-1-3 | Zatížení konstrukcí - Část 1-3: Zatížení sněhem |
| [4] | ČSN EN 1991-1-4 | Zatížení konstrukcí - Část 1-4: Zatížení větrem |
| [5] | ČSN EN 1992-1-1 | Navrhování betonových konstrukcí - Část1-1: Obecná pravidla pro pozemní stavby |
| [6] | ČSN EN 1993-1-1 | Navrhování ocelových konstrukcí - Část1-1: Obecná pravidla pro pozemní stavby |
| [7] | ČSN EN 1995-1-1 | Navrhování dřevěných konstrukcí - Část1-1: Obecná pravidla pro pozemní stavby |
| [8] | ČSN EN 1997-1 | Navrhování geotechnických konstrukcí – část 1: obecná pravidla |

Výkresová dokumentace stavební části

Další platné související normy, zákony a předpisy

1.3. Popis konstrukce

Ocelová konstrukce výtahu je navržena svařovaná z uzavřených ocelových profilů dimenze HRTR140x5mm. Konstrukce (4 rohové sloupy) bude uložena a kotvena na ŽB základovou konstrukci. Konstrukce bude ve vodorovném směru kotvena do ŽB stropních konstrukcí a ŽB věnců stávajícího zděného objektu (strop nad 1NP, nad 2NP, nad 3NP). Svary provést koutové na plnou únosnost připojovaného materiálu. Ocel S235JR + antikorozní nátěr.

Suterénní šachta bude provedena ŽB monolitická, TL stěn i dna 250mm. Šachta bude vyztužena při všech površích v obou směrech betonářskou výztuží. Šachta bude provedena na základové desce rozměru 3,00m x 2,96m tl. 0,50. Základová deska bude provedena na přehutněném rostlém terénu (případně vrstvě hutněného podsypu). Základová deska bude vyztužena při všech površích v obou směrech betonářskou výztuží. Beton C25/30-XC2, výztuž B500B, krytí výztuže 30mm pro výtahovou šachtu, krytí výztuže 50mm pro základovou desku.

Pro realizaci ocelové konstrukce musí být zpracována dokumentace ve stupni DPS a dílenská dokumentace v příslušné podrobnosti.

1.4. Hodnoty užitných a klimatických zatížení

Zatížení konstrukce je uvažováno ve smyslu normy ČSN EN 1990 a řady norem ČSN EN 1991 v jednotlivých zatěžovacích stavech a jejich kombinacích. Tato zatížení zahrnují účinky vlastní tíhy konstrukce, klimatická a užitná zatížení. Zatížení jsou uvažována v kombinacích podle ČSN EN 1990. Hodnoty zatížení jsou uvažovány jako charakteristické.

Součinitele zatížení jsou uvažovány dle ČSN EN1990:

- pro všechny stálá zatížení a vlastní tíhu: $\gamma_G = 1,35$
- pro jednotlivá proměnná zatížení: $\gamma_Q = 1,50$

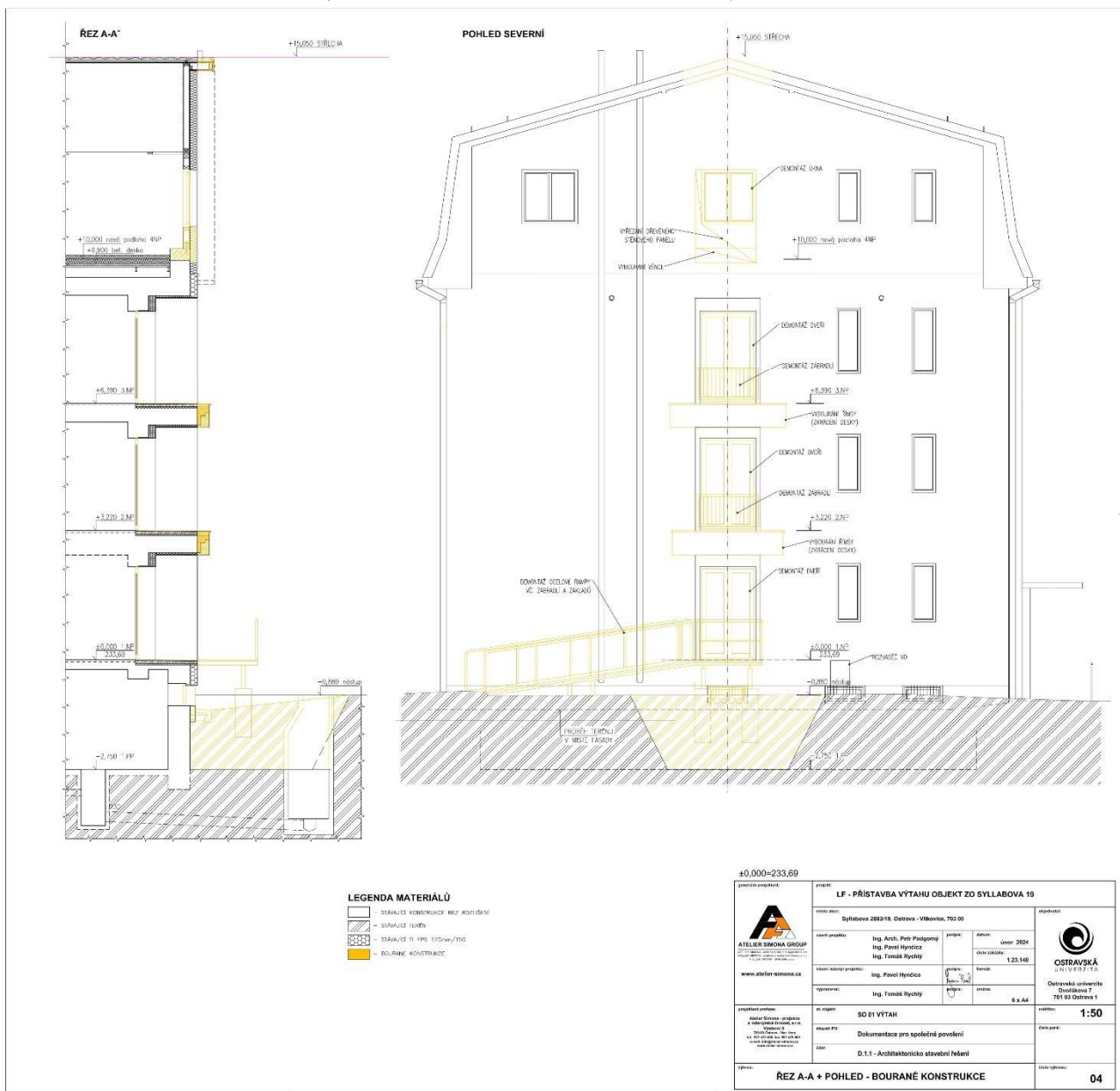
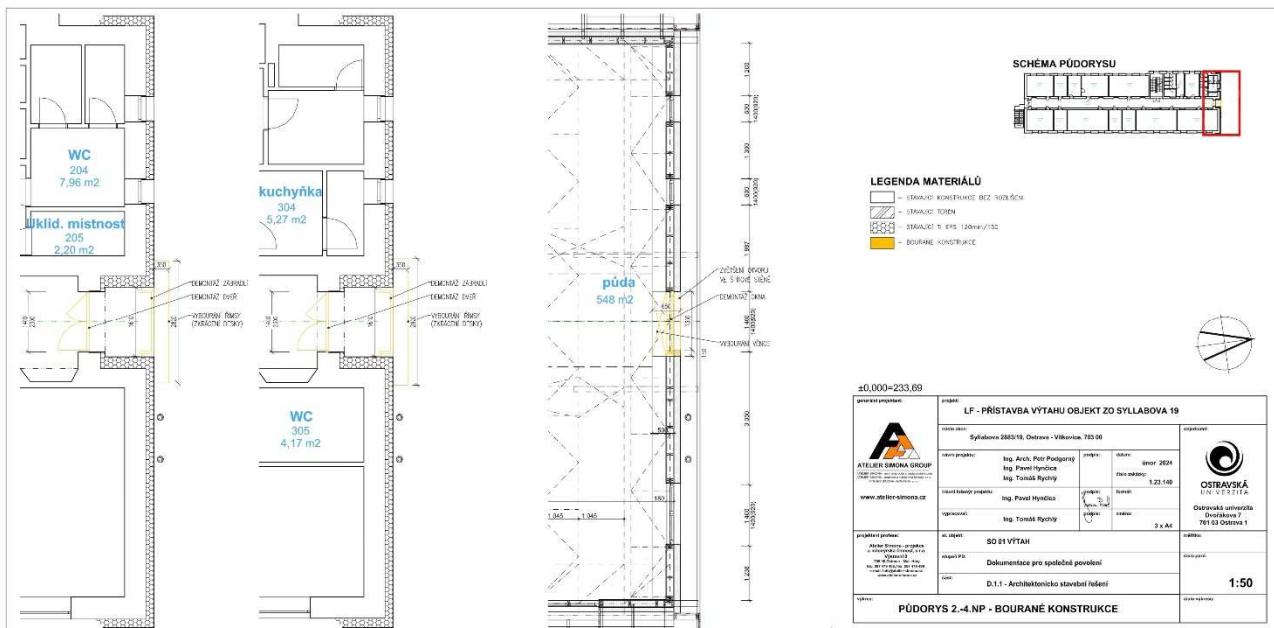
Zatěžovací stavy, kombinace zatížení a hodnoty zatížení pro jednotlivé konstrukce jsou podrobně uvedeny při jejich posudku níže v tomto dokumentu.

1.5. Požadavky na průzkumy a následující stupně dokumentace

Pro realizaci stavby musí být vyhotovena dílenská dokumentace ocelových konstrukcí v příslušné podrobnosti. Do dílenské dokumentace musí být zpracovány požadavky dodavatelů osazované technologie.

Před provedením dokumentace DPS bude proveden stavebně technický průzkum, který ověří geometrii stropních konstrukcí a ŽB věnců v úrovni stropů každého podlaží v místě, kde bude ocelová konstrukce výtahové šachty ke stávajícímu objektu kotvena. **Bez tohoto průzkumu nelze dokumentaci DPS pro ocelovou konstrukci zpracovat. Kotvení ocelové konstrukce výtahové šachty ke stávajícímu objektu je zásadním statickým prvkem celé přístavby.**

Veškerý průběh stavebních prací musí koordinovat a řídit způsobilá osoba s příslušným vzděláním dle platné legislativy (stavební dozor a technický dozor investora).



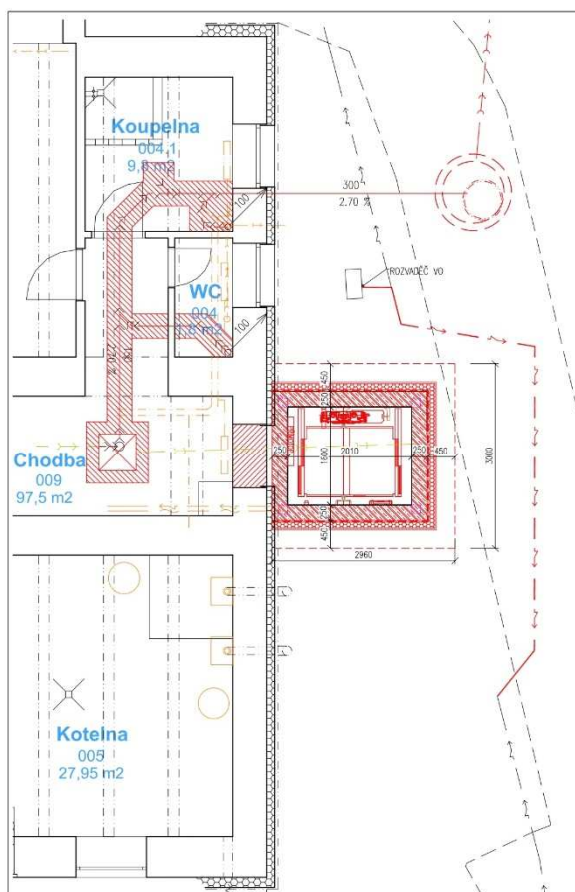
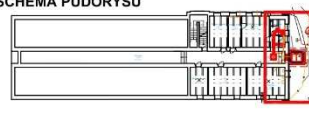


SCHÉMA PŮDORYSU




LEGENDA MATERIÁLŮ

- STÁVAJÍCÍ KONSTRUKCE BEZ ROZLUŠENÍ
- STÁVAJÍCÍ TERÉN
- STÁVAJÍCÍ TI EPS 120mm/150
- BOURANÉ KONSTRUKCE
- NOVÉ KONSTRUKCE
- ZDIVO ZTRACENÉ BEDNĚNÍ TL 250mm BETON C20/25-XC1
- MONOLITICKÁ STROPNÍ DESKA BETON C20-XC1
- PROSTÝ BETON
- TEPELNÁ IZOLACE POLYSTYRÉN
- HUTNĚNÝ ŠTĚRKOVÝ PODSYP
- ZÁSYPNÁ ZEMINA



±0,000=233,69

generální projektant:		projekt:		LF - PŘÍSTAVBA VÝTAHU OBJEKT ZO SYLLABOVA 19	
 ATELIER SIMONA GROUP PROJEKČNÍ A STAVEBNÍ KANCELÁŘ, s.r.o. Výhledy 6 730 01 Ostrava - Mor. Hory tel: 002 478 485, fax: 002 478 699 e-mail: info@atelier-simona.cz www.atelier-simona.cz		místo akce:		Syllabova 2883/19, Ostrava - Vítkovice, 703 00	
nabíh projekt:		Ing. Arch. Petr Podgorný Ing. Pavel Hynčica Ing. Tomáš Rychlý		datum: únor 2024 číslo zakázky: 1.23.140	
hlavní inženýr projektu:		Ing. Pavel Hynčica		formát: 2 x A4	
vypracoval:		Ing. Tomáš Rychlý		změna: 2 x A4	
projektant profes:		Atelier Simona - projekce a inženýrská činnost, s.r.o. Výhledy 6 730 01 Ostrava - Mor. Hory tel: 002 478 485, fax: 002 478 699 e-mail: info@atelier-simona.cz www.atelier-simona.cz		st. objekt:	
		SO 01 VÝTAH		mřížka: 1:50	
		skupení PD:		Dokumentace pro společné povolení	
		část:		D.1.1 - Architektonicko stavební řešení	
výkres:		PŮDORYS 1.NP - NOVÉ KONSTRUKCE		číslo výkresu: 05	

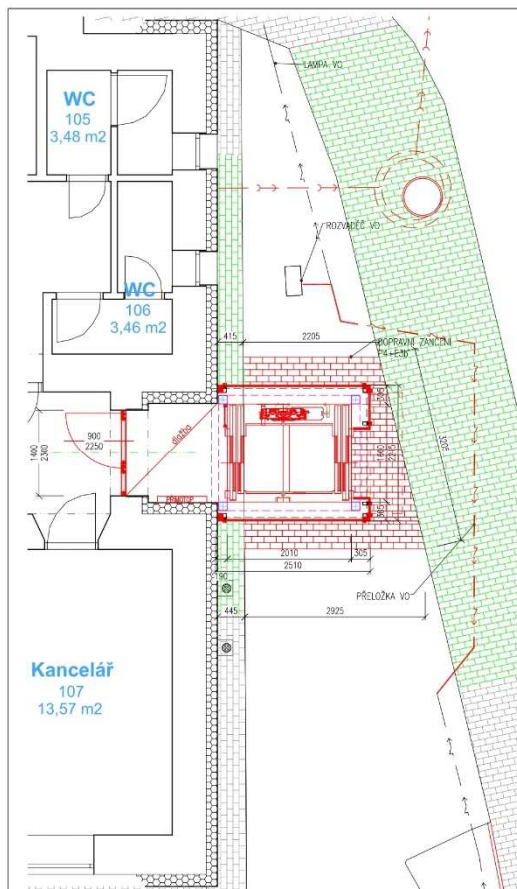
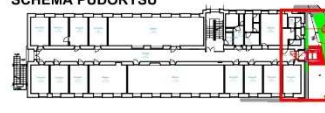


SCHÉMA PŮDORYSU




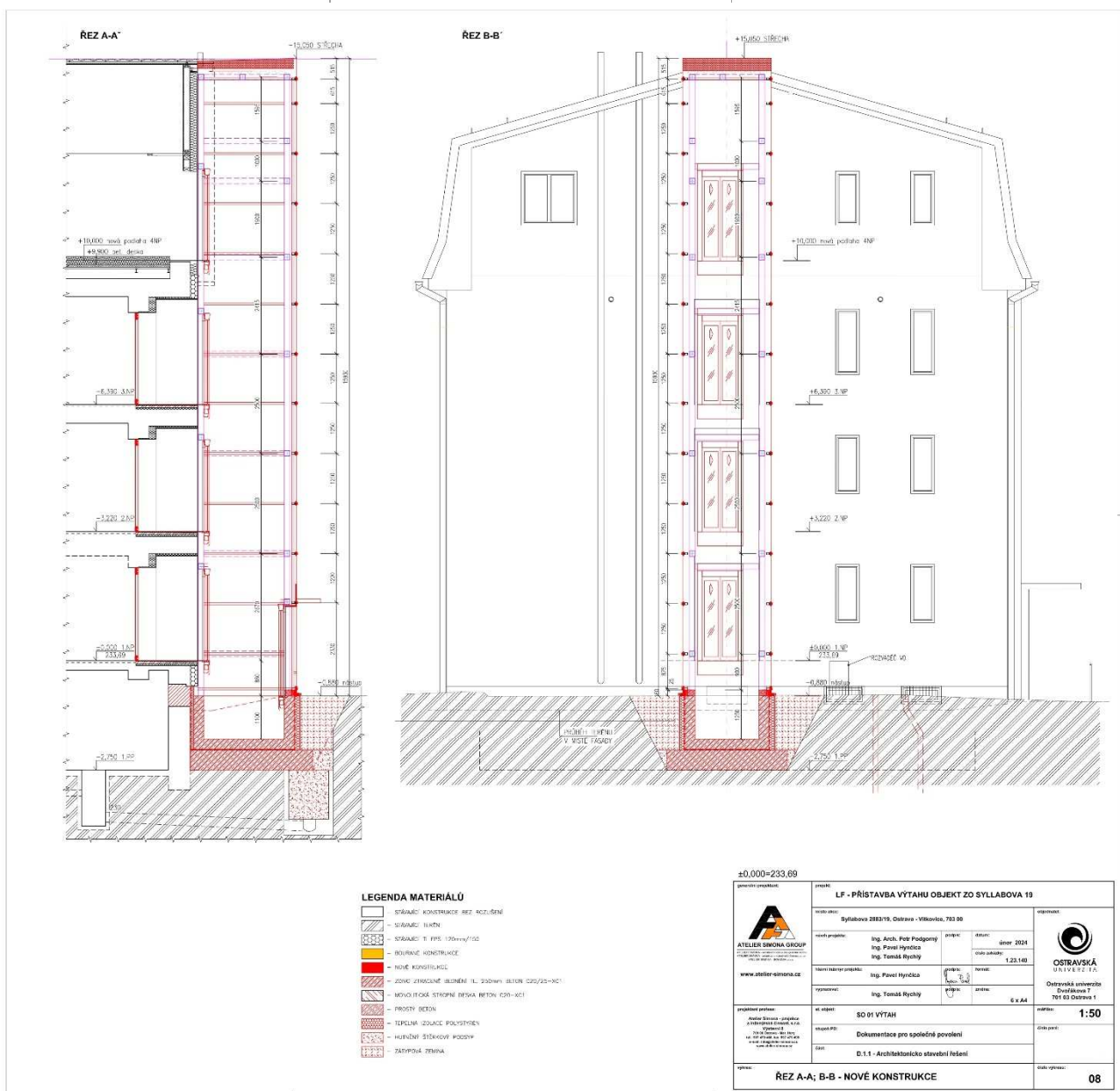
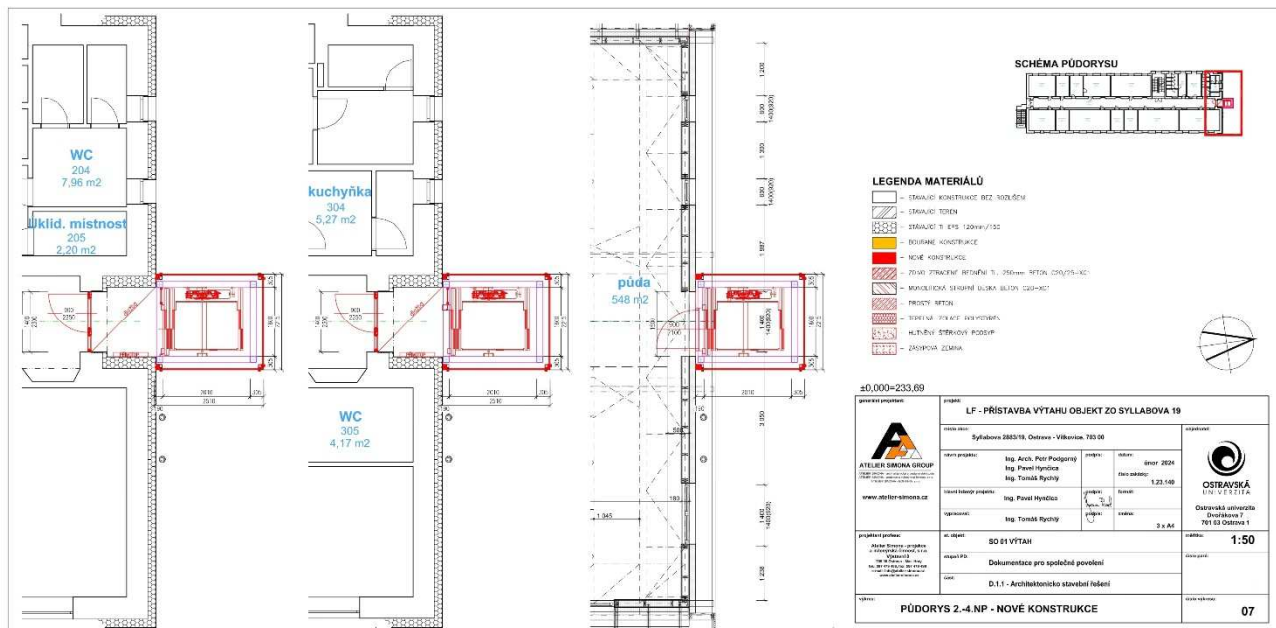
LEGENDA MATERIÁLŮ

- STÁVAJÍCÍ KONSTRUKCE BEZ ROZLUŠENÍ
- STÁVAJÍCÍ TERÉN
- STÁVAJÍCÍ TI EPS 120mm/150
- BOURANÉ KONSTRUKCE
- NOVÉ KONSTRUKCE
- ZDIVO ZTRACENÉ BEDNĚNÍ TL 250mm BETON C20/25-XC1
- MONOLITICKÁ STROPNÍ DESKA BETON C20-XC1
- PROSTÝ BETON
- TEPELNÁ IZOLACE POLYSTYRÉN
- HUTNĚNÝ ŠTĚRKOVÝ PODSYP
- ZÁSYPNÁ ZEMINA



±0,000=233,69

generální projektant:		projekt:		LF - PŘÍSTAVBA VÝTAHU OBJEKT ZO SYLLABOVA 19	
 ATELIER SIMONA GROUP PROJEKČNÍ A STAVEBNÍ KANCELÁŘ, s.r.o. Výhledy 6 730 01 Ostrava - Mor. Hory tel: 002 478 485, fax: 002 478 699 e-mail: info@atelier-simona.cz www.atelier-simona.cz		místo akce:		Syllabova 2883/19, Ostrava - Vítkovice, 703 00	
nabíh projekt:		Ing. Arch. Petr Podgorný Ing. Pavel Hynčica Ing. Tomáš Rychlý		datum: únor 2024 číslo zakázky: 1.23.140	
hlavní inženýr projektu:		Ing. Pavel Hynčica		formát: 2 x A4	
vypracoval:		Ing. Tomáš Rychlý		změna: 2 x A4	
projektant profes:		Atelier Simona - projekce a inženýrská činnost, s.r.o. Výhledy 6 730 01 Ostrava - Mor. Hory tel: 002 478 485, fax: 002 478 699 e-mail: info@atelier-simona.cz www.atelier-simona.cz		st. objekt:	
		SO 01 VÝTAH		mřížka: 1:50	
		skupení PD:		Dokumentace pro společné povolení	
		část:		D.1.1 - Architektonicko stavební řešení	
výkres:		PŮDORYS 1.NP - NOVÉ KONSTRUKCE		číslo výkresu: 06	



3. C) STATICKÝ VÝPOČET

3.1. Zatížení

ZATÍŽENÍ SNĚHEM

ZATÍŽENÍ SNĚHEM	
Podle ČSN EN 1991-1-3	
Sněhová oblast	2,00
Základní tíha sněhu na zemi (www.snehovamapa.cz)	S_k 0,85 kN/m ²
Typ krajiny	normální
sklon střechy	α_1 2,00 °
sklon střechy	α_2 2,00 °
Součinitel expozice	C_e 1,00
Tepelný součinitel	C_t 1,00
Tvarový součinitel zatížení sněhem	μ_1 0,80
Tvarový součinitel zatížení sněhem	μ_2 0,80
Zatížení sněhem na střeše (charakteristická hodnota)	S_1 0,68 kN/m ²
Zatížení sněhem na střeše (charakteristická hodnota)	S_2 0,68 kN/m ²



ZATÍŽENÍ VĚTREM

MAXIMÁLNÍ DYNAMICKÝ TLAK	
Podle ČSN EN 1991-1-4	
Větrná oblast	II.
Rychlost větru	$V_{b,0}$ 25,000 m/s
Kategorie terénu	II.
Referenční výška objektu	Z 16,000 m
Součinitel směru větru	C_{dir} 1,000
Součinitel ročního období	C_{season} 1,000
Součinitel orografie	C_o 1,000
Parametr drsnosti terénu	Z_0 0,300 m
Součinitel terénu	k_r 0,215
Součinitel drsnosti terénu	C_r 0,857
Střední rychlost větru	V_m 21,413 m/s
Součinitel turbulence	k_l 1,000
Intenzita turbulence	I_v 0,251
Měrná hmotnost vzduchu	γ 1,250 kg/m ³
Maximální dynamický tlak	q_p 0,791 kN/m ²
Součinitel zatížení	γ_f 1,500
Plocha pro stanovení c_{pe}	A >10 m ²

SOUČINITELE VNĚJŠÍHO TLAKU PRO PLOCHÉ STŘECHY									
Podle ČSN EN 1991-1-4									
Typ střechy		Oblasti střechy							
		F		G		H		I	
		C _{pe,10}	C _{pe,1}	C _{pe,10}	C _{pe,1}	C _{pe,10}	C _{pe,1}	C _{pe,10}	C _{pe,1}
S atikou	h _p /h=0,025	-1,6	-2,2	-1,1	-1,8	-0,7	-1,2	0,2 -0,2	
	h _p /h=0,05	-1,4	-2,0	-0,9	-1,6	-0,7	-1,2	0,2 -0,2	
	h _p /h=0,10	-1,2	-1,8	-0,8	-1,4	-0,7	-1,2	0,2 -0,2	

SOUČINITELE VNĚJŠÍHO TLAKU PRO SVISLÉ STĚNY POZEMNÍCH STAVEB											
Podle ČSN EN 1991-1-4											
Oblast	h/d	Oblasti obvodového pláště									
		A		B		C		D		E	
		C _{pe,10}	C _{pe,1}	C _{pe,10}	C _{pe,1}	C _{pe,10}	C _{pe,1}	C _{pe,10}	C _{pe,1}	C _{pe,10}	C _{pe,1}
5		-1,2	-1,4	-0,8	-1,1	-0,5		0,8	1,0		-0,7
1		-1,2	-1,4	-0,8	-1,1	-0,5		0,8	1,0		-0,5
<0,25		-1,2	-1,4	-0,8	-1,1	-0,5		0,8	1,0		-0,3

ZATÍŽENÍ VĚTREM - STĚNY					
Podle ČSN EN 1991-1-4					
Oblast	C_{pe} [-]	q_p [kN/m ²]	w_e [kN/m ²]	Zat. šířka [m]	q_k [kN/m]
A	-1,20	0,791	-0,95	1,00	-0,95
B	-0,80	0,791	-0,63	1,00	-0,63
C	-0,50	0,791	-0,40	1,00	-0,40
D	0,80	0,791	0,63	1,00	0,63
E	-0,70	0,791	-0,55	1,00	-0,55

ZATÍŽENÍ VĚTREM - STŘECHA PLOCHÁ					
Podle ČSN EN 1991-1-4					
Oblast	C_{pe} [-]	q_p [kN/m ²]	w_e [kN/m ²]	Zat. šířka [m]	q_k [kN/m]
F	-1,60	0,791	-1,27	1,00	-1,27
G	-1,10	0,791	-0,87	1,00	-0,87
H	-0,70	0,791	-0,55	1,00	-0,55
I sání	-0,20	0,791	-0,16	1,00	-0,16
I tlak	0,20	0,791	0,16	1,00	0,16

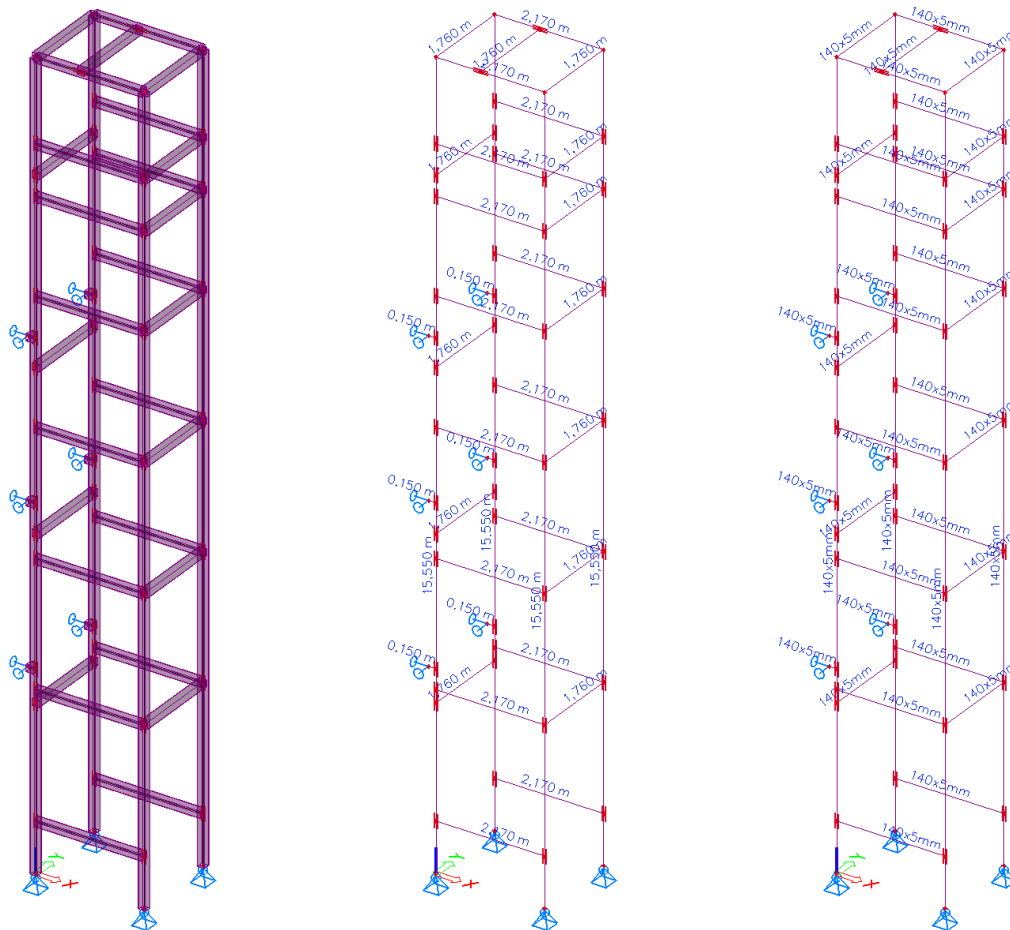
ZATÍŽENÍ OD VLASTNÍ TÍHY KONSTRUKCÍ A ZATÍŽENÍ NAHODILÉ

Zatížení skladby střechy 400kg/m²Zatížení proskleným opláštěním 80kg/m²

Zatížení výtahem na základ dle podkladu výrobce celkem 205kN

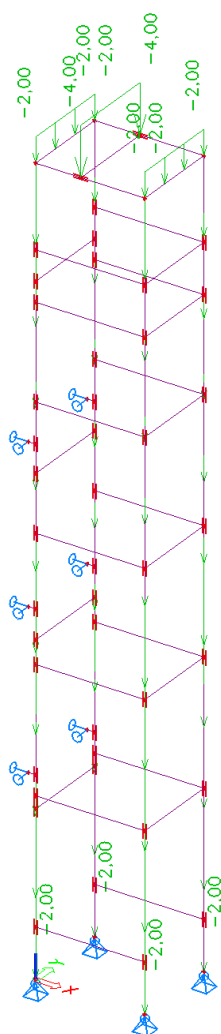
3.2. Ocelová konstrukce výtahu

STATICKÝ MODEL, GEOMETRIE A DIMENZE

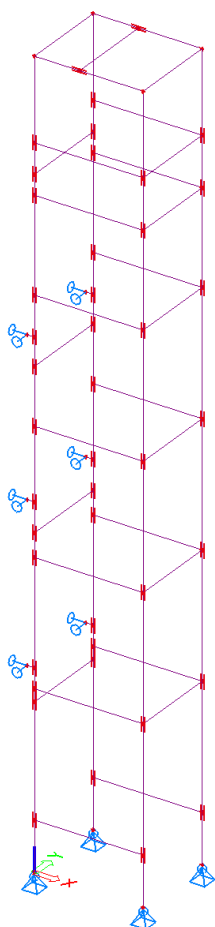


Geometrie, dimenze, statický model

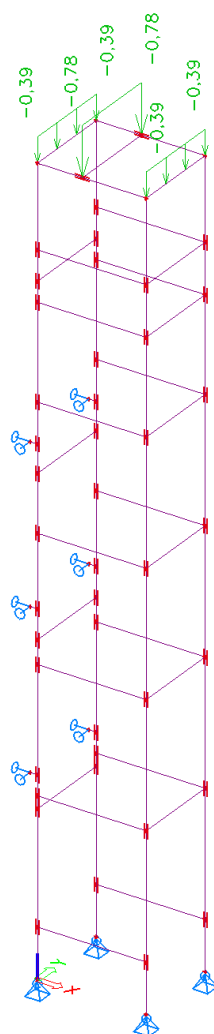
ZATĚŽOVACÍ STAVY



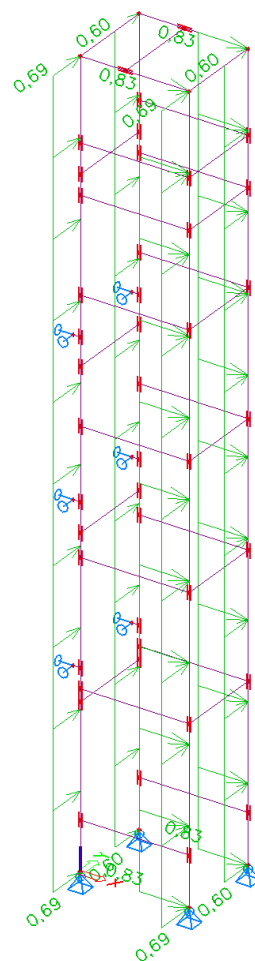
LC2 – Zatížení od vl tíhy



LC3 - Zatížení VÝTAH



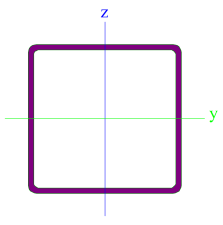
LC4 - Zatížení sních



LC5 - Zatížení vítr

PROTOKOL O STATICKÉM VÝPOČTU

1. Průřezy

Jméno	140x5mm	
Typ	SHSCF140/140/5.0	
Zdroj hodnot	British Standard / BS EN 10219-2:1997 / Part 2	
Materiál	S 235	
Výroba	tvářený za studena	
Vzpěr y-y, z-z	c	c
Obrázek		
A [m²]	2,6400e-03	
A _{y, z} [m²]	1,3200e-03	1,3200e-03
I _{y, z} [m⁴]	7,9100e-06	7,9100e-06
I _w [m⁶], I _t [m⁶]	2,2409e-08	1,2560e-05
W _{el y, z} [m³]	1,1300e-04	1,1300e-04
W _{pl y, z} [m³]	1,3482e-04	1,3482e-04
d _{y, z} [mm]	0	0
c _{YLSS, ZLSS} [mm]	70	70
alfa [deg]	0,00	
AL [m²/m]	5,4706e-01	

2. Materiály

Jméno	Typ	Jednotková hmotnost [kg/m³]	E [MPa]	Poisson - nu	G [MPa]	Tep.roztaž. [m/mK]
S 235	Ocel	7850,00	2,1000e+05	0,3	8,0769e+04	0,00

3. Zatěžovací stavy

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Směr	Působení	Rídicí zat. stav
LC1		Stálé	LG1	Vlastní tíha		-Z		
LC2	VI. tíha	Stálé	LG1	Standard				
LC3	Výtah	Nahodilé	LG2	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
LC4	Sníh	Nahodilé	LG3	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
LC5	Vítr PODÉLNĚ S OBJEKTU	Nahodilé	LG4	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný

4. Skupiny zatížení

Jméno	Zatížení	Vztah	Součinitel 2
LG1	Stálé		
LG2	Nahodilé	Standard	Kat A : obytné
LG3	Nahodilé	Standard	Zatížení sněhem do 1000 m.n.m.
LG4	Nahodilé	Standard	Vítr

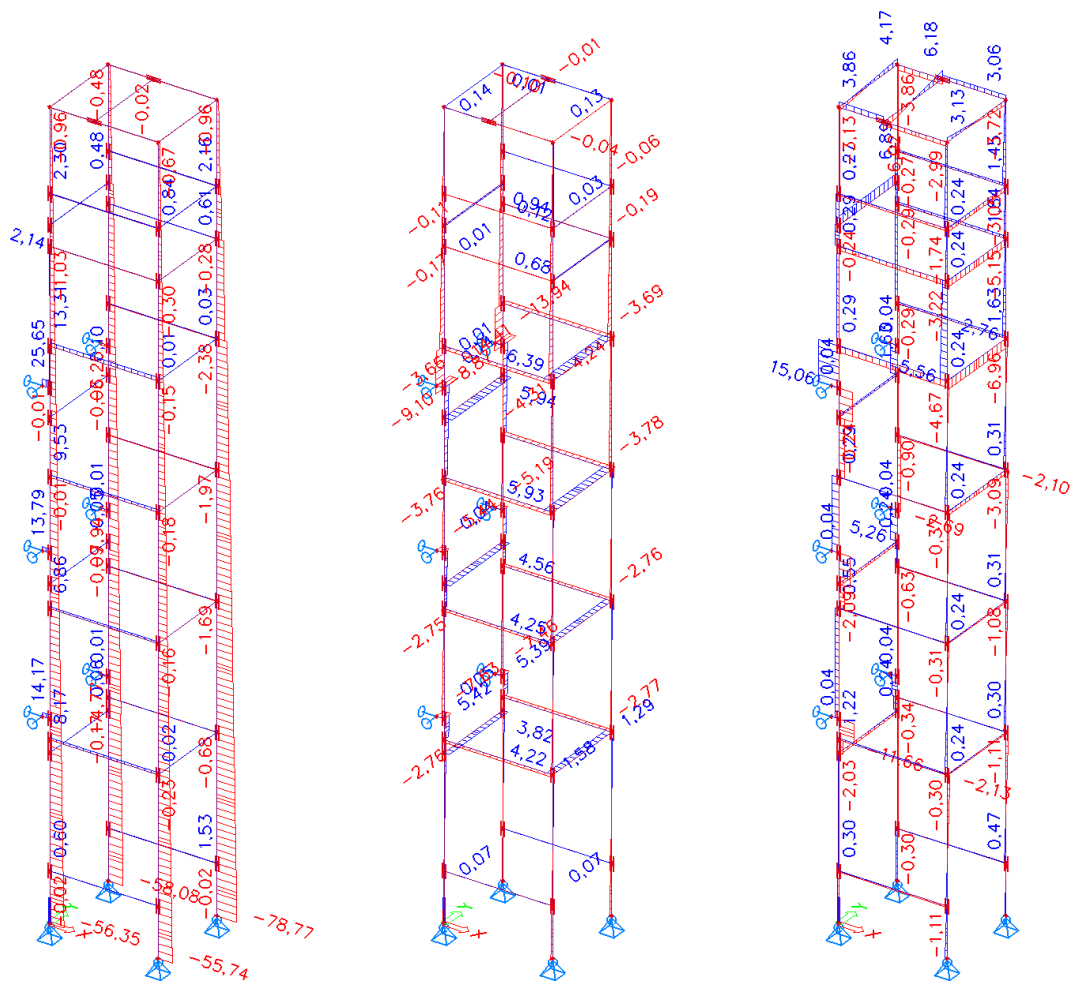
5. Kombinace

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
CO1	MSÚ	EN - MSÚ (STR)	LC1 LC2 - VI. tíha LC3 - Výtah LC4 - Sníh LC5 - Vítr PODÉLNĚ S OBJEKTU	1,00 1,00 1,00 1,00 1,00
CO2	MSP	EN-MSP char.	LC1 LC2 - VI. tíha LC3 - Výtah LC4 - Sníh LC5 - Vítr PODÉLNĚ S OBJEKTU	1,00 1,00 1,00 1,00 1,00
CO3	POŽÁR	EN-mimořádné 1	LC1 LC2 - VI. tíha LC3 - Výtah LC4 - Sníh LC5 - Vítr PODÉLNĚ S OBJEKTU	1,00 1,00 1,00 1,00 1,00

6. Klíč kombinace

Jméno	Popis kombinací
1	LC1*1.35 + LC2*1.35 + LC4*0.75 + LC5*1.50
2	LC1*1.35 + LC2*1.35 + LC4*1.50 + LC5*0.90
3	LC1*1.35 + LC2*1.35 + LC5*1.50
4	LC1*1.00 + LC2*1.00 + LC5*1.50
5	LC1*1.00 + LC2*1.00 + LC4*0.20
6	LC1*1.00 + LC2*1.00 + LC5*0.20

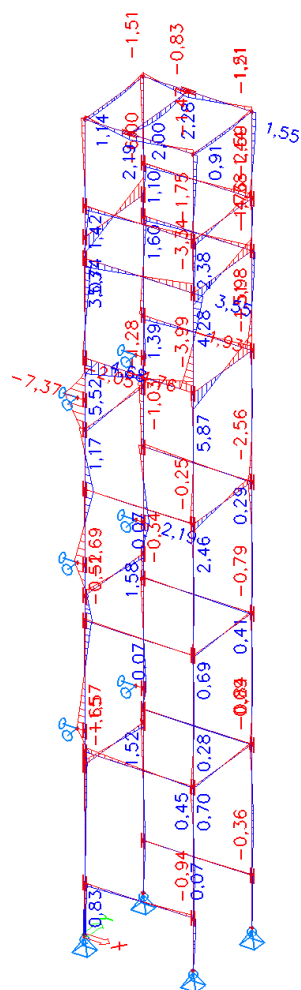
VNITŘNÍ SÍLY



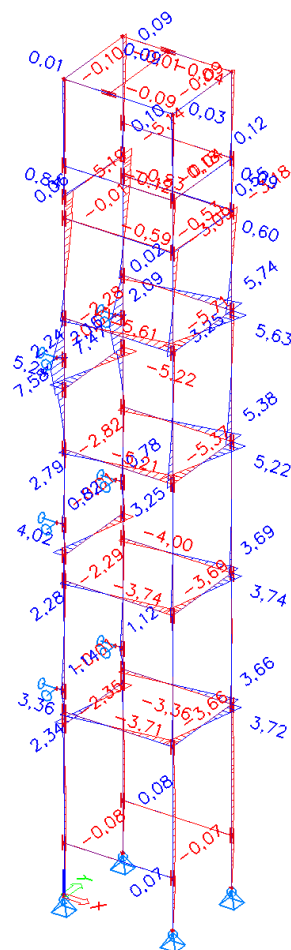
N - CO1 - MSÚ

Vy - CO1 - MSÚ

Vz - CO1 - MSÚ

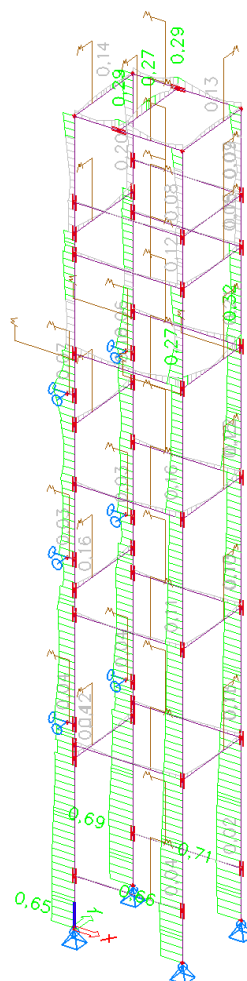
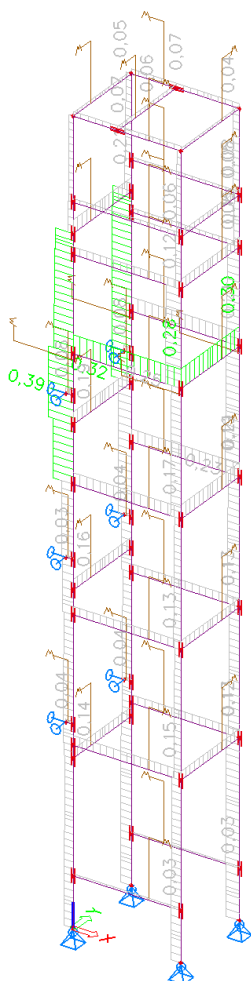


My - CO1 – MSÚ



Mz - CO1 – MSÚ

POSUDEK ÚNOSNOSTI



Únosnost a stabilita OK - CO1 - MSÚ - 39%

Požární odolnost OK – CO3 - POŽÁR - 65%

7.Posudek oceli

Stav	Prut	css	mat	dx [m]	jed.posudek [-]	pevnost [-]	stab. posudek [-]
CO1/1	B11	140x5mm - SHSCF140/140/5.0	S 235	10,200	0,39	0,24	0,39
CO1/1	B57	140x5mm - SHSCF140/140/5.0	S 235	9,640	0,32	0,15	0,32
CO1/1	B58	140x5mm - SHSCF140/140/5.0	S 235	11,000	0,25	0,15	0,25
CO1/1	B59	140x5mm - SHSCF140/140/5.0	S 235	8,500	0,23	0,10	0,23
CO1/2	B60	140x5mm - SHSCF140/140/5.0	S 235	0,900	0,07	0,07	0,07
CO1/1	B61	140x5mm - SHSCF140/140/5.0	S 235	1,760	0,04	0,04	0,04
CO1/2	B62	140x5mm - SHSCF140/140/5.0	S 235	1,270	0,07	0,07	0,07
CO1/1	B63	140x5mm - SHSCF140/140/5.0	S 235	0,000	0,05	0,05	0,05
CO1/1	B68	140x5mm - SHSCF140/140/5.0	S 235	2,170	0,03	0,03	0,03
CO1/3	B71	140x5mm - SHSCF140/140/5.0	S 235	0,000	0,03	0,03	0,01
CO1/3	B72	140x5mm -	S 235	2,170	0,15	0,12	0,15

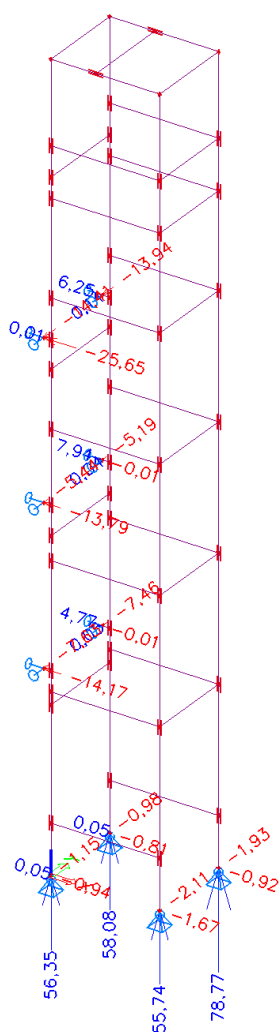
		SHSCF140/140/5.0					
CO1/1	B74	140x5mm - SHSCF140/140/5.0	S 235	1,760	0,13	0,12	0,13
CO1/3	B75	140x5mm - SHSCF140/140/5.0	S 235	0,000	0,12	0,12	0,12
CO1/3	B76	140x5mm - SHSCF140/140/5.0	S 235	2,170	0,13	0,12	0,13
CO1/1	B78	140x5mm - SHSCF140/140/5.0	S 235	1,760	0,13	0,12	0,13
CO1/4	B79	140x5mm - SHSCF140/140/5.0	S 235	0,000	0,13	0,12	0,13
CO1/1	B80	140x5mm - SHSCF140/140/5.0	S 235	2,170	0,17	0,17	0,17
CO1/1	B82	140x5mm - SHSCF140/140/5.0	S 235	1,760	0,21	0,16	0,21
CO1/3	B83	140x5mm - SHSCF140/140/5.0	S 235	0,000	0,19	0,17	0,19
CO1/4	B84	140x5mm - SHSCF140/140/5.0	S 235	2,170	0,28	0,18	0,28
CO1/1	B86	140x5mm - SHSCF140/140/5.0	S 235	1,760	0,30	0,19	0,30
CO1/1	B87	140x5mm - SHSCF140/140/5.0	S 235	0,000	0,21	0,18	0,21
CO1/1	B88	140x5mm - SHSCF140/140/5.0	S 235	2,170	0,12	0,11	0,12
CO1/1	B90	140x5mm - SHSCF140/140/5.0	S 235	1,760	0,15	0,14	0,15
CO1/3	B91	140x5mm - SHSCF140/140/5.0	S 235	0,000	0,06	0,06	0,06
CO1/1	B92	140x5mm - SHSCF140/140/5.0	S 235	2,170	0,06	0,06	0,06
CO1/1	B94	140x5mm - SHSCF140/140/5.0	S 235	1,760	0,08	0,08	0,08
CO1/1	B95	140x5mm - SHSCF140/140/5.0	S 235	0,000	0,05	0,05	0,05
CO1/1	B96	140x5mm - SHSCF140/140/5.0	S 235	1,760	0,14	0,11	0,14
CO1/1	B97	140x5mm - SHSCF140/140/5.0	S 235	1,760	0,16	0,13	0,16
CO1/1	B98	140x5mm - SHSCF140/140/5.0	S 235	1,760	0,19	0,17	0,19
CO1/1	B99	140x5mm - SHSCF140/140/5.0	S 235	0,000	0,21	0,19	0,21
CO1/3	B102	140x5mm - SHSCF140/140/5.0	S 235	0,000	0,04	0,04	0,04
CO1/4	B103	140x5mm - SHSCF140/140/5.0	S 235	0,000	0,04	0,04	0,04
CO1/3	B104	140x5mm - SHSCF140/140/5.0	S 235	0,000	0,03	0,03	0,03
CO1/4	B105	140x5mm - SHSCF140/140/5.0	S 235	0,000	0,04	0,03	0,04
CO1/1	B106	140x5mm - SHSCF140/140/5.0	S 235	0,000	0,08	0,08	0,07
CO1/4	B107	140x5mm - SHSCF140/140/5.0	S 235	0,000	0,08	0,08	0,08
CO1/2	B108	140x5mm - SHSCF140/140/5.0	S 235	0,880	0,06	0,06	0,06

8.Posudek oceli - požární odolnost

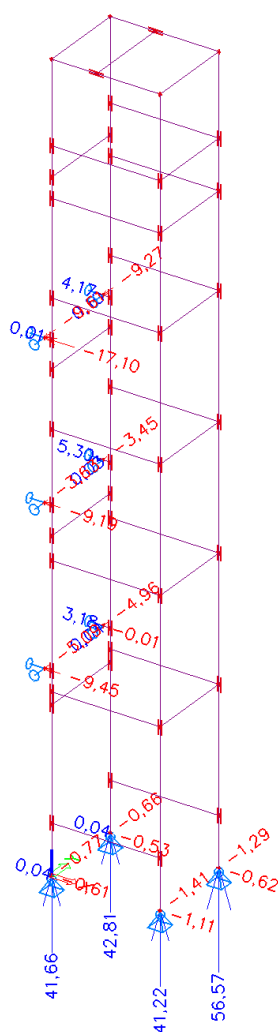
Typ jméno	Stav	Prut	css	mat	dx [m]	jed.posudek [-]	pevnost [-]	stab. posudek [-]
Posudek oceli - požární odolnost	CO3/5	B11	140x5mm - SHSCF140/140/5.0	S 235	0,000	0,65	0,42	0,65
Posudek oceli - požární odolnost	CO3/6	B57	140x5mm - SHSCF140/140/5.0	S 235	1,000	0,69	0,39	0,69
Posudek oceli - požární odolnost	CO3/6	B58	140x5mm - SHSCF140/140/5.0	S 235	1,000	0,66	0,37	0,66
Posudek oceli - požární odolnost	CO3/6	B59	140x5mm - SHSCF140/140/5.0	S 235	1,000	0,71	0,42	0,71
Posudek oceli - požární odolnost	CO3/5	B60	140x5mm - SHSCF140/140/5.0	S 235	0,900	0,29	0,23	0,29
Posudek oceli - požární odolnost	CO3/5	B61	140x5mm - SHSCF140/140/5.0	S 235	0,880	0,13	0,10	0,13
Posudek oceli - požární odolnost	CO3/5	B62	140x5mm - SHSCF140/140/5.0	S 235	1,270	0,29	0,23	0,29
Posudek oceli - požární odolnost	CO3/5	B63	140x5mm - SHSCF140/140/5.0	S 235	0,880	0,14	0,11	0,14

Posudek oceli - požární odolnost	CO3/6	B68	140x5mm - SHSCF140/140/5.0	S 235	2,170	0,04	0,03	0,04
Posudek oceli - požární odolnost	CO3/6	B71	140x5mm - SHSCF140/140/5.0	S 235	0,000	0,02	0,02	0,02
Posudek oceli - požární odolnost	CO3/6	B72	140x5mm - SHSCF140/140/5.0	S 235	0,000	0,12	0,05	0,12
Posudek oceli - požární odolnost	CO3/6	B74	140x5mm - SHSCF140/140/5.0	S 235	1,760	0,13	0,08	0,13
Posudek oceli - požární odolnost	CO3/6	B75	140x5mm - SHSCF140/140/5.0	S 235	0,000	0,11	0,08	0,11
Posudek oceli - požární odolnost	CO3/6	B76	140x5mm - SHSCF140/140/5.0	S 235	2,170	0,11	0,08	0,11
Posudek oceli - požární odolnost	CO3/6	B78	140x5mm - SHSCF140/140/5.0	S 235	1,760	0,13	0,08	0,13
Posudek oceli - požární odolnost	CO3/6	B79	140x5mm - SHSCF140/140/5.0	S 235	0,000	0,10	0,08	0,10
Posudek oceli - požární odolnost	CO3/6	B80	140x5mm - SHSCF140/140/5.0	S 235	2,170	0,16	0,12	0,16
Posudek oceli - požární odolnost	CO3/6	B82	140x5mm - SHSCF140/140/5.0	S 235	1,760	0,22	0,12	0,22
Posudek oceli - požární odolnost	CO3/6	B83	140x5mm - SHSCF140/140/5.0	S 235	0,000	0,15	0,12	0,15
Posudek oceli - požární odolnost	CO3/6	B84	140x5mm - SHSCF140/140/5.0	S 235	2,170	0,27	0,13	0,27
Posudek oceli - požární odolnost	CO3/6	B86	140x5mm - SHSCF140/140/5.0	S 235	1,760	0,32	0,14	0,32
Posudek oceli - požární odolnost	CO3/6	B87	140x5mm - SHSCF140/140/5.0	S 235	0,000	0,21	0,13	0,21
Posudek oceli - požární odolnost	CO3/6	B88	140x5mm - SHSCF140/140/5.0	S 235	2,170	0,12	0,08	0,12
Posudek oceli - požární odolnost	CO3/6	B90	140x5mm - SHSCF140/140/5.0	S 235	1,760	0,15	0,10	0,15
Posudek oceli - požární odolnost	CO3/6	B91	140x5mm - SHSCF140/140/5.0	S 235	0,000	0,08	0,05	0,08
Posudek oceli - požární odolnost	CO3/6	B92	140x5mm - SHSCF140/140/5.0	S 235	2,170	0,08	0,06	0,08
Posudek oceli - požární odolnost	CO3/6	B94	140x5mm - SHSCF140/140/5.0	S 235	1,760	0,09	0,07	0,09
Posudek oceli - požární odolnost	CO3/6	B95	140x5mm - SHSCF140/140/5.0	S 235	0,000	0,07	0,05	0,07
Posudek oceli - požární odolnost	CO3/6	B96	140x5mm - SHSCF140/140/5.0	S 235	1,760	0,14	0,08	0,14
Posudek oceli - požární odolnost	CO3/6	B97	140x5mm - SHSCF140/140/5.0	S 235	1,760	0,16	0,09	0,16
Posudek oceli - požární odolnost	CO3/6	B98	140x5mm - SHSCF140/140/5.0	S 235	0,000	0,18	0,12	0,18
Posudek oceli - požární odolnost	CO3/6	B99	140x5mm - SHSCF140/140/5.0	S 235	0,000	0,20	0,15	0,20
Posudek oceli - požární odolnost	CO3/6	B102	140x5mm - SHSCF140/140/5.0	S 235	0,000	0,04	0,04	0,03
Posudek oceli - požární odolnost	CO3/6	B103	140x5mm - SHSCF140/140/5.0	S 235	0,000	0,04	0,03	0,04
Posudek oceli - požární odolnost	CO3/6	B104	140x5mm - SHSCF140/140/5.0	S 235	0,000	0,03	0,03	0,02
Posudek oceli - požární odolnost	CO3/6	B105	140x5mm - SHSCF140/140/5.0	S 235	0,000	0,03	0,02	0,03
Posudek oceli - požární odolnost	CO3/6	B106	140x5mm - SHSCF140/140/5.0	S 235	0,000	0,07	0,07	0,06
Posudek oceli - požární odolnost	CO3/6	B107	140x5mm - SHSCF140/140/5.0	S 235	0,000	0,06	0,06	0,06
Posudek oceli - požární odolnost	CO3/5	B108	140x5mm - SHSCF140/140/5.0	S 235	0,880	0,27	0,21	0,27

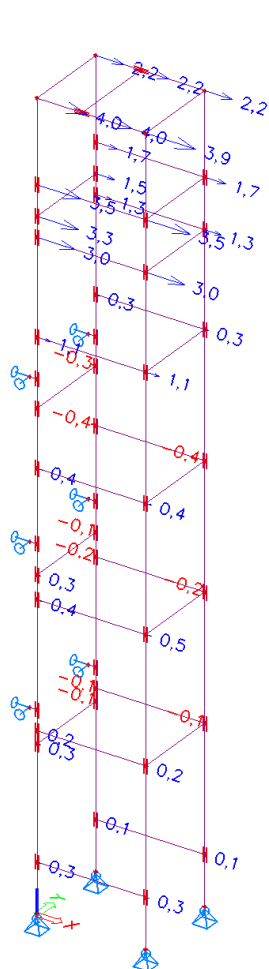
REAKCE



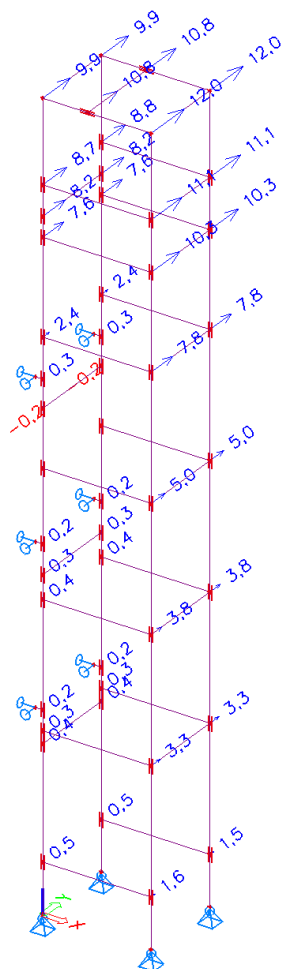
Rz – CO1 – MSÚ



Rz – CO2 – MSP



Ux – CO2 – MSP



Ux – CO2 – MSP

3.3. Základ 3000x2960mm výšky 0,50m**ZATÍŽENÍ**

ZATÍŽENÍ ZÁKLADOVÉ PATKY					
Podle ČSN EN 1991-1-1 a ČSN 73 1001 - 1. geotechnická kategorie					
BODOVÉ ZATÍŽENÍ	Pl. zatížení charakteristické (kN/m²)	Zat plocha (m²)	Zatížení charakteristické (kN)	Součinitel zatížení (-)	Zatížení návrhové (kN)
STÁLÉ					
OK výtahové šachty			164,00	1,35	221,40
ŽB dno šachty			96,88	1,35	130,78
			260,88		352,18
NAHODILÉ					
OK výtahové šachty			4,00	1,50	6,00
Technologie výtahu RP1			59,00	1,50	88,50
Technologie výtahu RP2			46,50	1,50	69,75
Technologie výtahu RP3			45,00	1,50	67,50
Technologie výtahu RP4			22,40	1,50	33,60
Technologie výtahu RP5			30,00	1,50	45,00
			206,90		310,35
Σ ZATÍŽENÍ			467,78		662,53

Posouzení plošného základu**Vstupní data****Projekt**

Datum : 08.02.2024

Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

Materiály a normyBetonové konstrukce : EN 1992-1-1 (EC2)
Součinitele EN 1992-1-1 : standardní**Sedání**Metoda výpočtu : ČSN 73 1001 (Výpočet pomocí edometrického modulu)
Omezení deformační zóny : procentem Sigma,Or
Koef. omezení deformační zóny : 10,0 [%]**Patky**Výpočet pro neodvodněné podmínky : EC 7-1 (EN 1997-1:2003)
Posouzení tažené patky : standardní postup
Dovolená excentricita : 0,333
Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997
Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

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

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

Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_u [kPa]	γ [kN/m³]	γ_{su} [kN/m³]	δ [°]
1	Třída F6, konzistence tuhá		19,00	50,00	21,00	11,00	
2	Třída F1, konzistence tuhá		29,00	70,00	19,00	9,00	

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

Parametry zemín

Třída F6, konzistence tuhá

Objemová tíha : $\gamma = 21,00 \text{ kN/m}^3$
Soudržnost zeminy : $c_u = 50,00 \text{ kPa}$
Poissonovo číslo : $\nu = 0,40$
Modul přetvárnosti : $E_{\text{def}} = 4,50 \text{ MPa}$
Poissonovo číslo : $\nu = 0,40$
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 21,00 \text{ kN/m}^3$

Třída F1, konzistence tuhá

Objemová tíha : $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$
Soudržnost zeminy : $c_u = 70,00 \text{ kPa}$
Poissonovo číslo : $\nu = 0,35$
Modul přetvárnosti : $E_{\text{def}} = 15,00 \text{ MPa}$
Poissonovo číslo : $\nu = 0,35$
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

Založení

Typ základu: excentrická patka

Hloubka od původního terénu $h_z = 1,80 \text{ m}$
Hloubka základové spáry $d = 1,80 \text{ m}$
Tloušťka základu $t = 0,50 \text{ m}$

Nadloží

Typ: zadat objemovou tíhu

Objemová tíha zeminy nad základem = $20,00 \text{ kN/m}^3$

Geometrie konstrukce

Typ základu: excentrická patka

Délka patky $x = 2,96 \text{ m}$
Šířka patky $y = 3,00 \text{ m}$
Šířka sloupu ve směru x $c_x = 2,50 \text{ m}$
Šířka sloupu ve směru y $c_y = 2,10 \text{ m}$

Vzdál. osy sloupu od kraje patky ve směru x = $1,25 \text{ m}$

Vzdál. osy sloupu od kraje patky ve směru y = $1,50 \text{ m}$

Objem patky = $4,44 \text{ m}^3$

Objem výkopu = $15,98 \text{ m}^3$

Objem zásypu = $4,72 \text{ m}^3$

Materiál konstrukce

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

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

Beton: C 25/30

Válcová pevnost v tlaku $f_{\text{ck}} = 25,00 \text{ MPa}$

Pevnost v tahu $f_{\text{ctm}} = 2,60 \text{ MPa}$

Modul pružnosti $E_{\text{cm}} = 31000,00 \text{ MPa}$

Ocel podélná: B500B

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

Ocel příčná: B500B

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

Geologický profil a přiřazení zemín

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	-	0,00 .. ∞	Třída F6, konzistence tuhá	

Zatížení

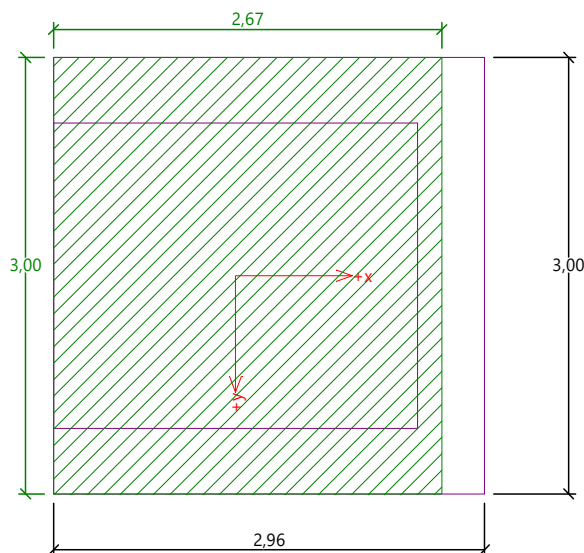
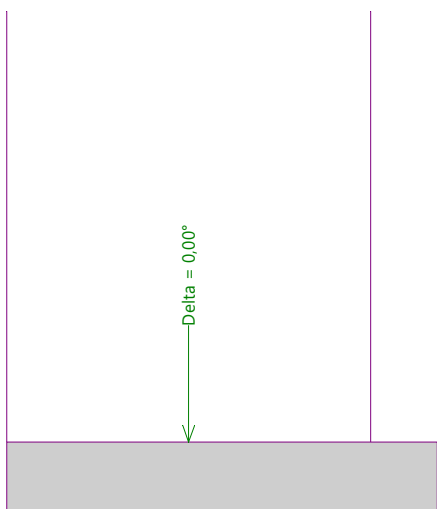
Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]	H_x [kN]	H_y [kN]
	nové	změna							
1	Ano		MSU1	Návrhové	468,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Ano		MSP1	Užitné	663,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Celkové nastavení výpočtu

Typ výpočtu : výpočet pro neodvodněné podmínky

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá



Posouzení zatěžovacích stavů

Název	VI. tíha příznivě	e_x [m]	e_y [m]	σ [kPa]	R_d [kPa]	Využití [%]	Vyhovuje
MSU1	Ano	-0,16	0,00	84,03	242,90	34,59	Ano
MSU1	Ne	-0,15	0,00	91,67	243,27	37,68	Ano

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepríznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha patky $G = 137,86$ kN

Spočtená tíha nadloží $Z = 127,41$ kN

Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obdélník

Nejnepríznivější zatěžovací stav číslo 1. (MSU1)

Parametry smykové plochy pod základem:

Hloubka smykové plochy $z_{sp} = 2,09$ m

Dosah smykové plochy $l_{sp} = 4,44$ m

Výpočtová únosnost zákl. půdy $R_d = 243,27$ kPa

Extrémní kontaktní napětí $\sigma = 91,67$ kPa

Svislá únosnost VYHOVUJE

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,055 < 0,333$

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

Max. prostorová excentricita $e_t = 0,055 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Posouzení vodorovné únosnosti

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (MSU1)

Zemní odpor: klidový

Výpočtová velikost zemního odporu $S_{pd} = 32,12 \text{ kN}$

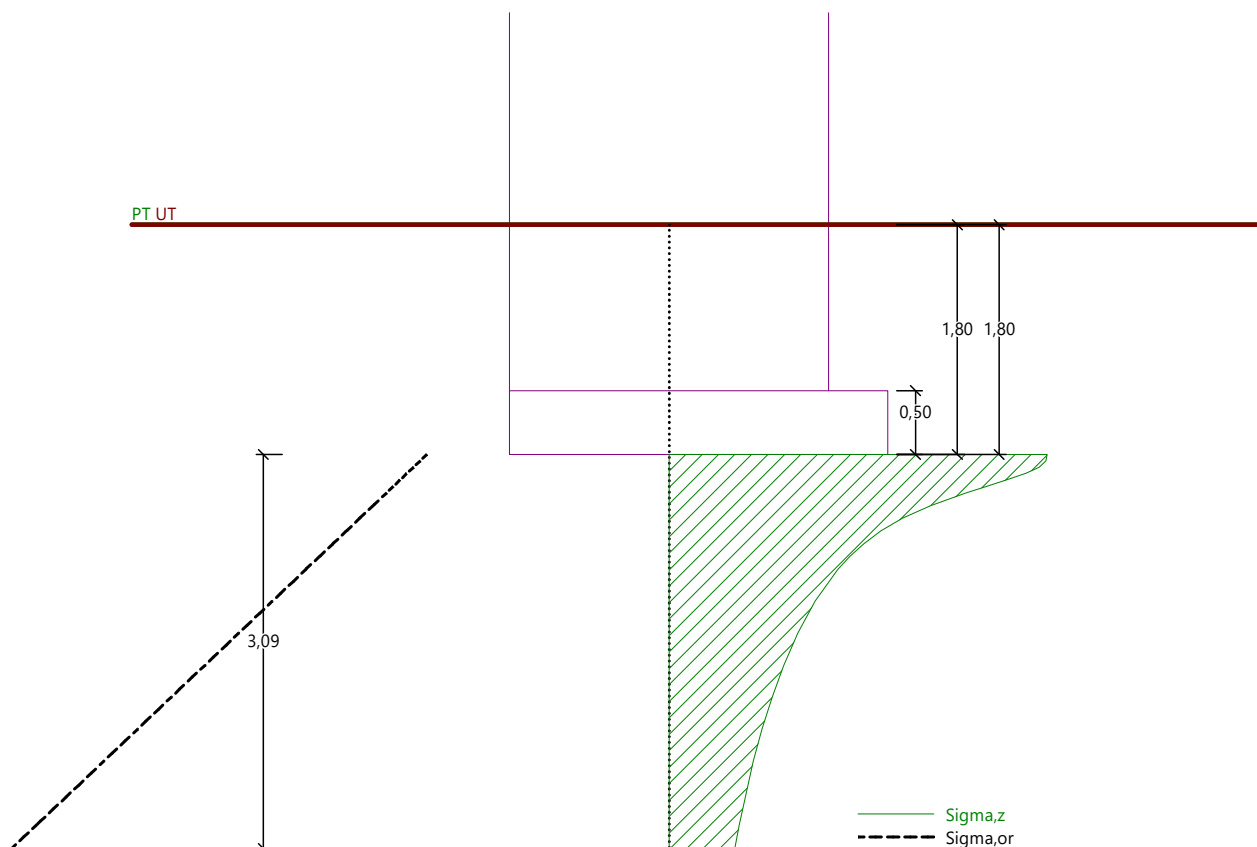
Horizontální únosnost základu $R_{dh} = 388,65 \text{ kN}$

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

Vodorovná únosnost VYHOVUJE

Únosnost základu VYHOVUJE

Posouzení MSP



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 $G = 102,12 \text{ kN}$

Spočtená tíha nadloží $Z = 94,38 \text{ kN}$

Sednutí středu hrany x - 1 = 6,3 mm

Sednutí středu hrany x - 2 = 6,3 mm

Sednutí středu hrany y - 1 = 8,4 mm

Sednutí středu hrany y - 2 = 4,3 mm

Sednutí středu základu = 11,3 mm

Sednutí charakterist. bodu = 7,4 mm

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

Sednutí a natočení základu - výsledky

Tuhost základu:

Spočtený vážený průměrný modul přetvárnosti $E_{\text{def}} = 4,50 \text{ MPa}$

Základ je ve směru délky tuhý ($k=33,20$)

Základ je ve směru šířky tuhý ($k=31,89$)

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,060 < 0,333$

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

Max. prostorová excentricita $e_t = 0,060 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Celkové sednutí a natočení základu:

Sednutí základu = 7,4 mm

Hloubka deformační zóny = 3,09 m

Natočení ve směru x = 1,411 ($\tan \cdot 1000$); ($8,1\text{E}-02^\circ$)

Natočení ve směru y = 0,000 ($\tan \cdot 1000$); ($0,0\text{E}+00^\circ$)

Dimenzace VÝZTUŽ

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnejpříznivějších zatěžovacích stavů.

Posouzení podélné výztuže základu ve směru x

23 ks profil 16,0 mm, krytí 50,0 mm

Šířka průřezu = 3,00 m

Výška průřezu = 0,50 m

Stupeň vyztužení $\rho = 0,35 \% > 0,14 \% = \rho_{\text{min}}$

Poloha neutrálné osy $x = 0,05 \text{ m} < 0,27 \text{ m} = x_{\text{max}}$

Moment na mezi únosnosti $M_{\text{Rd}} = 848,27 \text{ kNm} > 19,35 \text{ kNm} = M_{\text{Ed}}$

Průřez VYHOVUJE.

Posouzení podélné výztuže základu ve směru y

17 ks profil 16,0 mm, krytí 66,0 mm

Šířka průřezu = 2,96 m

Výška průřezu = 0,50 m

Stupeň vyztužení $\rho = 0,27 \% > 0,14 \% = \rho_{\text{min}}$

Poloha neutrálné osy $x = 0,04 \text{ m} < 0,26 \text{ m} = x_{\text{max}}$

Moment na mezi únosnosti $M_{\text{Rd}} = 610,70 \text{ kNm} > 25,56 \text{ kNm} = M_{\text{Ed}}$

Průřez VYHOVUJE.

Posouzení základu na protlačení

Normálová síla v sloupu = 663,00 kN

Maximální únosnost na obvodu sloupu

Síla přenesená roznášením do zákl. půdy = 391,98 kN

Síla přenášená smykovou pevností patky = 271,02 kN

Uvažovaný obvod sloupu $u_0 = 3,40 \text{ m}$

Smykové napětí na obvodu sloupu $v_{\text{Ed,max}} = 0,18 \text{ MPa}$

Únosnost na obvodu sloupu $v_{\text{Rd,max}} = 3,60 \text{ MPa}$

Kritický průřez bez smykové výztuže

Síla přenesená roznášením do zákl. půdy = 512,54 kN

Síla přenášená smykovou pevností patky = 150,46 kN

Vzdálenost průřezu od sloupu = 0,22 m

Délka průřezu $u = 7,78 \text{ m}$

Smykové napětí na průřezu $v_{\text{Ed}} = 0,04 \text{ MPa}$

Únosnost nevyztuženého průřezu $v_{\text{Rd,c}} = 1,60 \text{ MPa}$

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

Základ na protlačení VYHOVUJE

4. ZÁVĚR

Nosná konstrukce vyhovuje na I. MS únosnosti a II. MS použitelnosti. Konstrukce je navržena podle platných norem tak, aby byla schopna odolat veškerým zatížením uvažovaným pro daný účel a umístění stavby.

Na dokumentaci a podrobnostech nelze bez předchozího souhlasu zodpovědného projektanta statika nic měnit ani upravovat.

Stavba bude prováděna odbornou firmou nebo za účasti odborného technického dozoru (autorizované osoby). Při provádění stavebních prací je nutno dodržovat všechny předpisy o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci. Při výskytu jakýchkoliv nejasností nebo při výskytu zvýšených deformací v konstrukcích budou konstrukce ihned dočasně zabezpečeny a projektant bude ihned přizván ke konzultacím.

Při zajištění všech výše uvedených podmínek a doporučení bude projektovaná stavba konstrukčně stabilní a bezpečná, bude zajištěna její prostorová stabilita a nebude mít negativní statický vliv na stávající okolní objekty.