

Ing.Jiří Švec

projektová kancelář Ing.Jiří Švec
Sadová 275 , 431 56 Maššov

Akce: přístavba výtahu k objektu č.p.11 na p.p.č. 507 – k.ú. Horní Litvínov
Investor : Město Litvínov, Náměstí Mítu 11, Horní Litvínov, Litvínov 436 01
Stupeň: pro provádění stavby

Stavebně konstrukční část

Statický výpočet

duben 2022
5 stran

Vypracoval: Ing.Jiří Švec
431 56 Maššov , Sadová 275
tel. 474398123
603 211366
e-mail : proj.kancel@atlas.cz

Statický výpočet

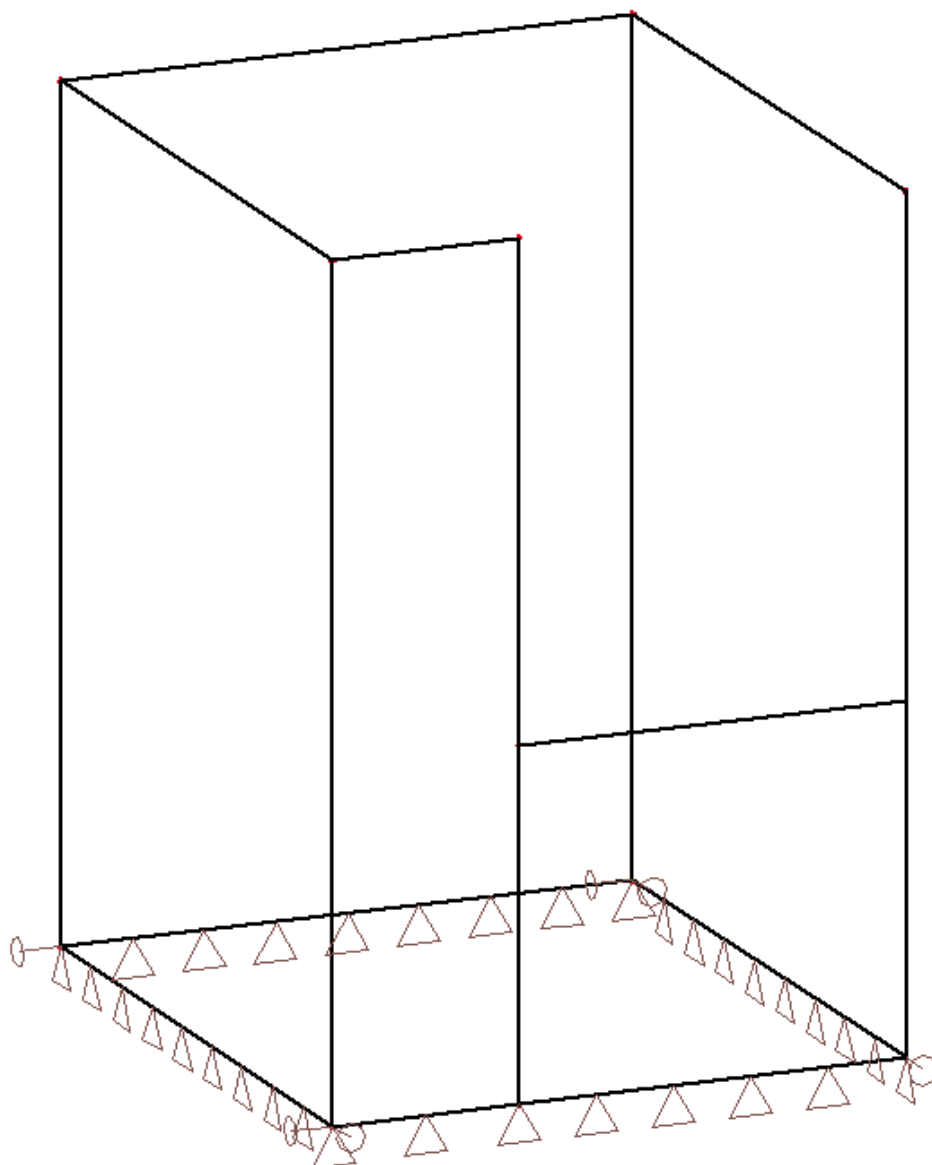
zatížení

od střechy šachty

PVC krytina	0,04
FOLIE	0,01
EPS + klíny 300mm	0,08
2x asf pás	0,20
celkem	0,33 kN/m
zdivo stěn šachty 0,3x11,18	36,9 kN/m
žb věnce 4x0,49x0,25	12,3
od stropu šachty 1,35x0,15m	5,10
celkem	54,7 kNm

dojezd výtahové šachty

výpočet program Scia soubor výtah MU Litvínov
schema



zemní tlak v klidu	k=0,6	v hlavě stěny v patě stěny	3,00 kN/m ² 39,00 kN/m ²
výztuž	dno	horní x horní y dolní x dolní y	d12/125 d12/125 d10/150 d10/150
	stěny	vodor oboustr svislá oboustr	d10/150 d10/150
reakce v základové spáře		R _{zd} =913,7 kN	
reakce od výtahu		stálé 12,5 kN	nahodilé 16,0 kN

únosnost základové zeminy

$\sigma = (913,7 + 40,9) / 2,30 / 2,70 = 166,1 \text{ kPa} < R_{DT} = 200,0 \text{ kPa}$ - **vyhovuje**

Stropní deska výtahové šachty

zatížení	od skladby střechy	0,35 kN/m ²
	nahod plochá střecha	0,75
	sníh	0,80
	celkem	1,55 kN/m ²

vypočet program Scia soubor výtah Litvínov strop

výztuž	dolní	d8/200
	horní	d8/200

Překlady nad dveře do výtahu skrz stávající stěnu

3.NP

zatížení	stěna 0,65x3,25x18	38,1 kN/m
	střecha L=2,6m x 1,5	3,9
	strop L=1,4m x 2 x 3,0	8,40
	celkem	50,4kN/m
	překlady	0,60
	celkem	51,0 kN/m
	sníh + vítr	2,00 kN/m
	stropy 1,4x2x4,0	11,2
	celkem	13,2 kN/m

L_s=1,38m

M_d=1,55²/8x(51,0x1,35+13,2x1,5)=26,6 kNm

$\sigma = 26,6 / 3 / 54,7 \times 10^{-6} = 162,1 \text{ MPa}$

$z = 5 / 384 \times 1,55^4 \times (51,0 + 13,2) / 210 / 3 / 3,28 = 2,40 \text{ mm} < 1,55 / 600 = 2,58 \text{ mm}$

vyhovuje překlád 3 ks I 120

2.NP + 1.NP

zatížení	stěna 0,65x1,30x18	15,2 kN/m
	strop L=1,4m x 1 x 3,0	4,20
	<u>celkem</u>	19,4kN/m
	překlady	0,60
	<u>celkem</u>	20,0 kN/m
	stropy 1,4x1x4,0	5,60 kN/m

$$L_s=1,38\text{m}$$

$$M_d=1,55^2/8 \times (20,0 \times 1,35 + 5,60 \times 1,5) = 10,7 \text{ kNm}$$

$$\sigma = 10,4/3/54,7 \times 10^{-6} = 63,4 \text{ MPa}$$

$$z = 5/384 \times 1,55^4 \times (20,0 + 5,60) / 210/3/3,28 = 0,90 \text{ mm} < 1,55/600 = 2,58 \text{ mm}$$

vyhovuje překlad 3 ks I 120

1.PP

zatížení	stěna 0,85x1,30x18	19,9 kN/m
	strop L=1,4m x 1 x 3,0	4,20
	<u>celkem</u>	24,1kN/m
	překlady	0,80
	<u>celkem</u>	24,9 kN/m
	stropy 1,4x1x4,0	5,60 kN/m

$$L_s=1,38\text{m}$$

$$M_d=1,55^2/8 \times (24,9 \times 1,35 + 5,60 \times 1,5) = 11,3 \text{ kNm}$$

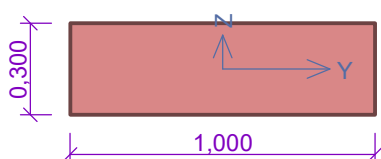
$$\sigma = 11,3/4/54,7 \times 10^{-6} = 51,3 \text{ MPa}$$

$$z = 5/384 \times 1,55^4 \times (24,9 + 5,60) / 210/4/3,28 = 0,90 \text{ mm} < 1,55/600 = 2,58 \text{ mm}$$

vyhovuje překlad 4 ks I 120

stěna výtahové šachty

zatížení	stěna Porotherm 30 P+D 11,25m	37,2 kN/m
	žb věnce	6,25
	<u>strop šachty</u>	4,90
	<u>celkem</u>	48,4 kN/m
	strop šachty sníh	1,05 kN/m

Porotherm 30 P+D P15 na M10**Průřez**

ZDIVO, STANDARDNÍ - OBDÉLNÍK	
Rozměry průřezu	
výška průřezu	$h = 0,300 \text{ m}$
šířka průřezu	$b = 1,000 \text{ m}$

Materiál

Název: POROTHERM 30 P+D P15 - WIENERBERGER M10

Pevnost v tlaku	f_k	6,56 MPa
Pevnost ve smyku	f_{vko}	0,3 MPa
Pevnost v tahu za ohybu okolo vodorovné osy	f_{xk1}	0,1 MPa
Pevnost v tahu za ohybu okolo svislé osy	f_{xk2}	0,4 MPa
Dílní součinitel materiálu	γ_M	2
Součinitel dotvarování	φ	1

Vnitřní síly

č.	Název zatěžovacího případu	N_{Ed} [kN]	V_{Edz} [kN]	V_{Edy} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	Typ
1	Zat. případ 1	-67,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Střed

Podpření

Způsob podpření:



Typ stropu: Železobetonový
 Výška stěny: 3,500m
 Vzpěrná výška: 2,625m

2.2 Výsledky

Mezní stav únosnosti

Štíhlost prvku $h_{ef}/t_{ef} = 8,75 \leq 27 \Rightarrow$ **Vyhovuje**

č.	Název	N_{Ed}	V_{Edz}	V_{Edy}	M_{Edy}	M_{Edz}	Posouzení
		N_{Rd}	V_{Ed}	V_{Rd}	M_{Ed}	M_{Rd}	
		[kN]	[kN]		[kNm]		
1	Zat. případ 1	-67,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Vyhovuje
		-810,69	0,00	58,40	0,00	-	

Mezní stav únosnosti - VYHOVUJE

Mezní stav použitelnosti

Tloušťka (nejmenší rozměr) prvku $t_{ef} = 0,300 \text{ m} \geq 0,100 \text{ m} \Rightarrow$ Vyhovuje

Poměr výšky a tloušťky prvku $h/t_{ef} = 11,667 \leq 30,000 \Rightarrow$ Vyhovuje

Mezní stav použitelnosti - VYHOVUJE

Celkové posouzení - Průřez VYHOVUJE

keramické překlady nad dveře ve výtahové šachtě

zatížení	stěna Porotherm 30 P+D 0,80m	2,64 kN/m
	žb věnec	1,56
	strop šachty	4,90
	celkem	9,10 kN/m
	strop šachty sních	1,05 kN/m

$$M_d = 1,35^2 / 8 \times (9,10 \times 1,35 + 1,05 \times 1,50) = 3,16 \text{ kNm}$$

překlad Porotherm 3x KP7 L=1,50m

$$M_{d\dot{u}}=3 \times 3,13=9,40 \text{ kNm} > M_d=3,16 \text{ kNm}$$

$$Q_{d\dot{u}}=3 \times 8,75=26,2 \text{ kN} > Q_d=8,40 \text{ kN}$$

vyhovuje překlad Porotherm 3x KP7 L=1,50m

podbetonování stávajících stěn okolo výtahu – odhad výška 0,55m

zatížení	stěna 0,65x5,50x18	64,4 kN/m
	stěna 0,70x7,10	89,5
	stěna 0,95x4,4	75,3
	střecha L=2,6m x 1,5	3,9
	<u>strop L=1,4m x 5 x 3,0</u>	<u>21,0</u>
	celkem	254,1 kN/m
	<u>podbetonávka 1,20x0,55x7,00</u>	<u>4,70</u>
	celkem	258,8 kN/m
	sníh + vítr	2,00 kN/m
	<u>stropy 1,4x5x4,0</u>	<u>11,2</u>
	celkem	28,0 kN/m

$$\sigma=286,8 / 1,20=239,0 \text{ kPa} < 250,0 \text{ kPa}$$

**podbetonování základovým pasem šířky 120cm z prostého betonu
C25/30 XC2,XA1**