

Obsah:

1. Úvod.....	2
1.1. Popis	
1.2 Použité normy	
1.3 Použité podklady	
1.4 Použité programy	
2.Materiály použité pro stavbu.....	3
3. Zatížení obecně	4
4.Prefabrikované konstrukce.....	5
4.1. Střešní konstrukce – panely Spirolly	
4.1.1 Spirolly tloušťky 200 mm ve střešní konstrukci	
4.1.2 Spirolly tloušťky 250 mm ve střešní konstrukci	
4.2. Nosný skelet	
4.2.1 Sloupy	
4.2.2 Vazníky	
4.2.3 Základové prahy	
5.Dřevěná část střechy v obytné části	9
6. Věnc, překlady a průvlaky	10
6.1. Průvlaky pro místnosti 4.11 a 4.12	
6.2. Průvlaky mezi 4.04a a 4.10 a 4.04b a 4.10	
6.3. Železobetonové věnce	
7. Ocelové sloupky pláště	13
8. Zděné konstrukce	14
8.1. Zatížení zděných konstrukcí	
8.2, Posouzení zdiva	
9. Podlahová deska	26
10. Základové konstrukce	26
11. Opěrné zdi	27
11.1.Přístřešek	
12. Přílohy	28

1. Úvod

1.1. Popis

Statický výpočet se zabývá posouzením provozní budovy (dále jen PB) a opěrné zdi v areálu firmy HET spol. s r.o.

Budova, jejíž půdorys je složen ze dvou částí – průmyslové a sociálního zázemí. Průmyslová část má charakter haly, 8 prefabrikovaných rámců (patka – sloup – vazník – sloup - patka) nese střechu z předpjatých dutinových panelů spiroroll.

Plášť je tvořen kazetovým systémem podpořený ocelovými sloupky. Výjimku tohoto systému tvoří lom budovy, kde jsou spiroroll uloženy na nosnou stěnu a vyzdívaná obvodová stěna sevřená osami B2-B4.

Podlaha je tvořena drátkobetonovou deskou se vsypem Panbex pro pancéřové plochy.

Část pro sociální zázemí je zděná, nosný systém je příčný. Nosné stěny jsou uloženy na základových pasech a nesou spirorollové stropní panely. Zadní část mezi osami 14 a 16 je dvoupatrová, propojovací schodiště je monolitické deskové betonové. Přední část (směrem do areálu) je zastropena dřevěným trámovým stropem.

Opěrná stěna za PB je betonová monolitická. Má proměnou výšku koruny i délku vyložení základu. Směrem k vjezdu do areálu je zastřešena vykonzolovanou střešní deskou.

Ve statickém výpočtu jsou uvedeny veškeré požadované údaje pro návrh stavebních prvků , výsledek návrhu včetně rozměrů a dimenzí , Výstup ze strojních výpočtů je uložen u zhotovitele z důvodů velkého rozsahu tisových stran,

1.2. Použité normy

- [1] ČSN EN 1990 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí
- [2] ČSN EN 1991 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí
- [3] ČSN EN 1992 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí
- [4] ČSN EN 1993 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí
- [5] ČSN EN 1995 Eurokód 5: Navrhování dřevěných konstrukcí
- [6] ČSN EN 1996 Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí

1.3. Použité podklady

- [7] Zatížení stavebních konstrukcí, příručka k ČSN EN 1991;

- prof. Ing. Milan. Holický, DrSc., doc. Ing. Jana. Marková, Ph.D.,
Ing. Miroslav Sýkora, Ph.D., ČKAIT, 2010
- [8] Navrhování betonových konstrukcí, příručka k ČSN EN 1992-1-1 a ČSN 1992-1-2;
prof. Ing. Jaroslav Procházka, CSc., Ing. Jiří Šmejkal, CSc., prof. Jan L. Vítek, CSc., Ing. Jitka Vašková, CSc., ČKAIT 2010
- [9] Uživatelská příručka Spiroll 2013 – firemní materiál Prefa Brno a.s.
- [10] www.snehovamapa.cz
- [11] Geodetické zaměření areálu HET
- [12] Geologický průzkum pro Expediční halu
- [13] Projektová dokumentace Expediční hala

1.4. Použité programy

SCIA ENGINEER 2012.0
FIN EC – Beton 3D, Fine spol. s r.o.
FIN EC – Zdivo, Fine spol. s r.o.
GEO5 – Fine spol.s.r.o.
AutoCAD LT 2008, Autodesk, Inc.
Microsoft Excel
Microsoft Word

2. Materiály použité pro stavbu

Beton: C 35/40 - XC1 – vnitřní skelet, není zatížen povětrnostními vlivy

$$f_{ck} = 35,0 \text{ MPa}$$

$$f_{cd} = 23,3 \text{ MPa}$$

C 35/40 – XC2 – XA1 – základové konstrukce

$$f_{ck} = 35,0 \text{ MPa}$$

$$f_{cd} = 23,3 \text{ MPa}$$

C25/30 – XC1 – věnce, zálivka spár mezi spirolly, pilíře

$$f_{ck} = 25,0 \text{ MPa}$$

$$f_{cd} = 16,7 \text{ MPa}$$

Ocel: Betonářská výztuž B500B

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

$$f_{yd} = 434,8 \text{ MPa}$$

Konstrukční ocel S 235

$$f_{yk} = 235 \text{ MPa}$$

$$f_{yd} = 235 \text{ MPa}$$

Ocel trapézových plechů S320GD

$$f_{yk} = 320 \text{ MPa}$$

$$f_{yd} = 320 \text{ MPa}$$

Předpínací výztuž podle vybrané prefabrikovací firmy

Zdivo: .

dutinové keramické tvárnice šířek 365, 300 a 250 mm.

365 mm: pevnosti zdiva v tlaku P 15 a malty M 20

300 mm: pevnosti zdiva v tlaku P 15 a malty M 20

250 mm: pevnosti zdiva v tlaku P 20 a malty M 20

zdivo z pórobetonových tvárnic

200 mm: Ytong P4-500

150: mm Ytong P2-500

Dřevo: C27

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

$$f_{yd} = 434,8 \text{ MPa}$$

3. Zatížení obecně

Stálé zatížení g

Betonové konstrukce předepnuté... $g_p = 27,0 \text{ kN/m}^3$

Betonové konstrukce, železobeton... $g_z = 25,0 \text{ kN/m}^3$

Ocelové konstrukce... $g_o = 78,5 \text{ kN/m}^3$

Izolace, fasádní a střešní... $g_i = 0,5 \text{ kN/m}^3$

Zdivo... $g_z = 15,0 \text{ kN/m}^3$

Proměnné zatížení q

Užitné zatížení na střeše... $q_u = 0,75 \text{ kN/m}^2$

ve skladech (plochy)... $q_{up} = 7,50 \text{ kN/m}^2$

v obytných místn. ... $q_{uo} = 2,00 \text{ kN/m}^2$

na schodištích... $q_{us} = 3,00 \text{ kN/m}^2$

Sníh, II. sněhová oblast... $q_s = 0,80 \text{ kN/m}^2$
 $s_k = 1,0 \text{ kN/m}^2$, $\mu = 0,8$, $q_s = \mu * s_k$

Zatížení větrem... $q_p = 0,469 \text{ kN/m}^2$

$$q_b = (\rho / 2) * v_b^2 = (1,25 / 2) * 25^2 = 390,6 \text{ N/m}^2$$

$$q_{p(6,6)} = c_{e(6,6)} * q_b = 1,2 * 390,6 = 468,7 \text{ N/m}^2$$

Pro získání návrhového tlaku na plochách fasády a střechy je nutné q_p přenásobit součinitelem vnějšího tlaku. Pro zjednodušení výpočtu je uvažována největší hodnota pro fasádu a pro střechu.

Pro střechu $c_p = \pm 1,8$

Pro fasádu $c_p = \pm 1,2$

Pro výpočet vnitřních sil jsou jednotlivá zatížení seskupena v kombinaci pro mezní stav únosnosti (MSÚ).

Zjednodušeně: $1,35 * g + 1,5 * q$

Pro výpočet deformací jsou jednotlivá zatížení seskupena v kombinaci pro mezní stav použitelnosti (MSP).

Zjednodušeně: $1,0 * g + 1,0 * q$

4. Prefabrikované konstrukce

4.1. Střešní konstrukce – panely Spiroll

Předpjaté dutinové panely spiroll tvoří střešní a stropní konstrukce vyznačené na obr. č. 2. Použity jsou panely tloušťky 200 a 250 mm. Navržení a posouzení je provedeno podle [9].

4.1.1. Spirollly tloušťky 200 mm ve střešní konstrukci

V průmyslové části jsou panely uloženy na předpjaté vazníky, nosnou stěnu na zlomu budovy, ve zbývajících částech jsou uloženy na pozední věnce nosných stěn. Použité panely jsou v délkách 9,82, 9,90, 5,14, 4,28, 10,60, 6,40, 6,42 a 8,42 m. Maximální délka panelu 10,6 m.

Stálé zatížení g

Hydroizolace mPVC 1,5 mm...

$$g_i = 0,02 \text{ kN/m}^2$$

Geotextilie 300g/m²...

$$g_g = 0,00 \text{ kN/m}^2$$

Izolace EPS 220 mm...

$$g_e = 0,07 \text{ kN/m}^2$$

Modifikovaný asf. pás 5 mm...

$$g_a = 0,05 \text{ kN/m}^2$$

(Spiroll tl. 200 mm...

$$g_s = 2,49 \text{ kN/m}^2)$$

Celkové stálé zatížení bez spirollu $g = g = 0,14 \text{ kN/m}^2$

Proměnné zatížení q

Užitné zatížení, nepochozí střecha... $q_u = 0,75 \text{ kN/m}^2$

Sníh, II. sněhová oblast... $q_s = 0,80 \text{ kN/m}^2$ ($s_k = 1,0 \text{ kN/m}^2$, $\mu = 0,8$, $q_s = \mu \cdot s_k$)

Zatížení užitné a sněhem se nevyskytuje v jednom místě současně. Pro návrh a posouzení je tedy bráno zatížení sněhem (je větší).

(Podle [10] je zatížení sněhem $s_k = 0,64$ resp. $0,7 \text{ kN/m}^2$. Rozhodovalo by tedy užitné zatížení. Toto řešení zde ale neuvažujeme.)

Podle [9] se uvažuje při návrhu panelu se stálým rovnoměrným zatížením $1,5 \text{ kN/m}^2$ a v tabulce se dohledá jaké proměnné zatížení (v charakteristické hodnotě) unese spiroll pro danou délku. Pro délku $10,6 \text{ m}$ je maximální povolené proměnné zatížení $0,7 \text{ kN/m}^2$, to je ovšem při stálém zatížení $1,5 \text{ kN/m}^2$. V našem případě je stálé rovnoměrné zatížení $g = 0,14 \text{ kN/m}^2$.

Z uvedeného si dovoluujeme tvrdit, že panel spiroll tl. 200 mm pro tuto maximální délku vyhoví.

4.1.1. Spirolly tloušťky 250 mm ve střešní konstrukci

Panely jsou v průmyslové části uloženy na předpjaté vazníky mezi osami 02-03 v přední části. Délka panelu je $9,9 \text{ m}$. Kromě zatížení ze střešního krytu jsou přitěžovány kladkostrojovou drážkou s nosností 1 tuny , která je umístěna uprostřed rozpětí.

Stálé zatížení g

Hydroizolace mPVC $1,5 \text{ mm}$... $g_i = 0,02 \text{ kN/m}^2$

Geotextilie 300 g/m^2 ... $g_g = 0,00 \text{ kN/m}^2$

Izolace EPS 170 mm ... $g_e = 0,05 \text{ kN/m}^2$

Modifikovaný asf. pás 5 mm ... $g_a = 0,05 \text{ kN/m}^2$

(Spiroll tl. 250 mm ... $g_s = 3,34 \text{ kN/m}^2$)

Celkové stálé zatížení bez spirollu $g = g = 0,12 \text{ kN/m}^2$

Nosník jeřábové dráhy (odhad I200)... $g_l = 0,31 \text{ kN}$... pro jeden panel

Proměnné zatížení q

Užitné zatížení, nepochozí střecha... $q_u = 0,75 \text{ kN/m}^2$

Sníh, II. sněhová oblast... $q_s = 0,80 \text{ kN/m}^2$ ($s_k = 1,0 \text{ kN/m}^2$, $\mu = 0,8$, $q_s = \mu \cdot s_k$)

Kladkostroj s břemenem (odhad)... $q_b = 10,50 \text{ kN}$... pro jeden panel

Zatížení užitné a sněhem se nevyskytuje v jednom místě současně. Pro návrh a posouzení je tedy bráno zatížení sněhem (je větší).

Z (9) vyplývá, že panel tl. 250 unese kromě stálého zatížení $1,5 \text{ kN/m}^2$ ještě $4,1 \text{ kN/m}^2$ proměnného. Jeho moment únosnosti je tedy $M_{Rd} = \frac{1}{8} \cdot (1,35 \cdot 1,5 + 1,5 \cdot 4,1) \cdot 9,9^2 = 100,1 \text{ kNm}$.

Moment od zatížení je $M_{Ed} = \frac{1}{8} \cdot (1,35 \cdot 0,12 + 1,5 \cdot 0,8) \cdot 9,9^2 + \frac{1}{4} \cdot (1,5 \cdot 10,5) \cdot 9,9 = 55,7 \text{ kNm}$

Moment od zatížení $M_{Ed} = 55,7 \text{ kNm}$ je menší než moment únosnosti $M_{Rd} = 100,1 \text{ kNm}$.

Panel spiroll tl 250 pro dané zatížení vyhovuje.

4.2. Nosný skelet

Nosný skelet je tvořen vetknutými sloupy a na nich kloubově uloženým předem předpjatým vazníkem. Sloup je vetknut do základové patní desky, která je uložena na monolitický, předem připravený, základ. Prostorová tuhost je zajištěna v rovině uložení sloupů vetknutím do základů a základovými prahy uloženými na patní základové sloupy, v rovině vazníků je zajištěna tuhostí stropní desky tvořené zmonolitněnými panely Spiroll,

Rozměry prefabrikovaných konstrukcí byly navrženy dle obdobných konstrukcí realizovaných v areálu investora.

Dimenzování jednotlivých prvků a detaily uložení vazníku na sloupech je záležitostí dodavatelské prefy a bude konzultováno. Nosný skelet a všechny jeho prvky jsou na výkrese SK 01.

4.2.1 Sloupy

Jednotlivé sloupy budou osazeny kotevními prvky pro navazující konstrukce opláštění atd. tyto prvky budou vloženy do bednění při výrobě a přivařeny k výztuži sloupů. Jejich velikost a rozmístění viz výkres SK 01

Sloup	350 x 350 mm
	Výška po horní hranu (pod Spiroll) od patní desky :
	u vazby V1 řada A 5 150 mm
	u vazby V1 řada B 6 550 mm
	u vazby V2 řada A 5 150 mm
	u vazby V2 řada B 3 500 mm

Patní deska 1500 x 1500 mm tl.350 mm

V místě pole 05 06 atypická z důvodů překlenutí stávajícího kolektoru. Předpokládaný rozměr 2 370 x 1800 mm x 350 mm (rozměry nutno upřesnit po odkrytí kolektoru.

Beton C 35/45 XC4 patky, prahy, sloupy
Ocel betonářská B500B

Sloup bude navržen jako železobetonová konstrukce, přesný návrh tvaru je požadován projektovou dokumentací (výkres SK 01), výztuž je záležitostí dodavatelské dokumentace dodavatele prefabrikátů

Zatěžovací údaje viz dále.

4.2.2 Vazníky

Do vazníku bude nutno udělat při výrobě prostupy – rozmístění a velikost prostupů viz výkres SK 01

Vazník V1 osy 01, 02, 03, 05

V2 osy 07, 09, 10, 12

V1 : vnější vzdálenost sloupů 14 270 m

Výška (odhad) 1200 mm

Tvar I

V2 : vnější vzdálenost sloupů 15 300 m

Výška (odhad) 1200 mm

Tvar I

Beton C 40/50 XC1 vazníky

Ocel betonářská B500B

Ocel předpínací stabilizovaná lana se jmenovitou pevností v tahu 1860 MPa

Zatížení vazníku

Zatěžovací šířka 10 m

Vazník

	L	B	Š	Tíha	zat š./l./pl.	k (kN/m)	γ	d (kN/m)
Spiroll				2,50	10	25	1,35	33,75
Izolace			0,20	0,50	10	1	1,35	1,35
hydroisolace				0,15	10	1,50	1,35	2,03
celkem g-g0						27,50		37,13
Sníh				0,80	10	8,0	1,50	12
fsk = celkem g-g0 + užitné						35,50		49,13

Vazník bude navržen jako předem předpjatá konstrukce , přesný návrh tvaru a předpínací výztuže je záležitostí dodavatelské dokumentace dodavatele prefabrikátů
Zatěžovací údaje viz dále.

4.2.3 Základové prahy

Prahy výška 1 000 mm
tloušťka 250 mm
délka dle výkresu SK 01

Beton C 35/45 XC4 patky, prahy, sloupy
Ocel betonářská B500B

Práh bude navržen jako železobetonová konstrukce, přesný návrh tvaru je v projektové dokumentaci (viz výkres SK 01), výztuž je záležitostí dodavatelské dokumentace dodavatele prefabrikátů

5. Dřevěná část střechy v obytné části

Dřevěná trámová střecha se nachází nad jídelnou (4.10), vstupní halou (4.09) a toaletami (4.06, 4.07). Nosná konstrukce střechy se skládá z dřevěných trámů třídy C27 a na nich položených desek OSB/3.

Stálé zatížení g , (charakteristické hodnoty)

Hydroizolace Alkorplan 35177 tl. 1,5 mm...	$g_1 = 0,02 \text{ kN/m}^2$
Geotextilie Filtec...	$g_2 = 0,003 \text{ kN/m}^2$
EPS 100S, tl. 200 mm...	$g_3 = 0,05 \text{ kN/m}^2$
Glastek 40 spec. mineral 5 mm...	$g_4 = 0,05 \text{ kN/m}^2$
OSB/3, tl. 20 mm ...	$g_5 = 0,14 \text{ kN/m}^2$
Dř. trám (C27), 140/180 ...	$g_6 = 0,14 \text{ kN/m}$

Proměnné zatížení q (char. hodnoty)

Užitné zatížení, nepochozí střecha...	$q_u = 0,75 \text{ kN/m}^2$
Sníh, II. sněhová oblast...	$q_s = 0,80 \text{ kN/m}^2$ ($s = 1,0 \text{ kN/m}^2$, $\mu_1 = 0,8$)

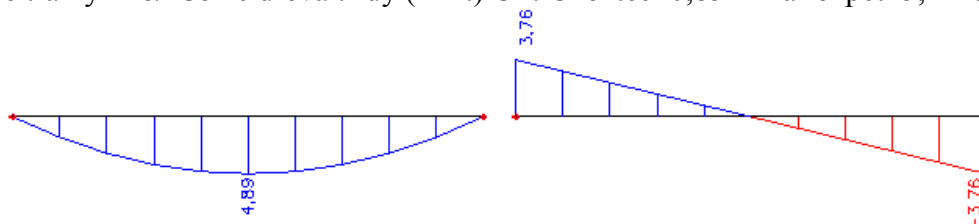
Pro posouzení je uvažováno pouze se zatížením sněhem, neboť je větší než užitné a nevyskytují se na jednom místě společně.

Normové zatížení desky OSB/3 je: $g + q = 1,06 \text{ kN/m}^2$

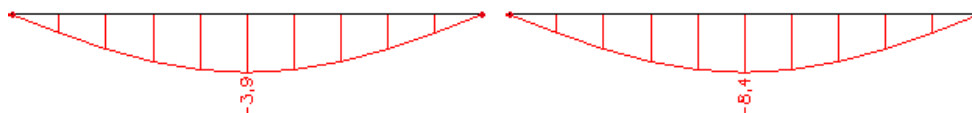
Pro rozteč 850 mm unese OSB/3 deska tl. 20mm $1,67 \text{ kN/m}^2$.

OSB/3 deska tl. 20 mm vyhovuje pro zadanou geometrii a zatížení.

Navržené trámy 140/180 ze dřeva třídy (min.) C27 s roztečí 0,85 m na rozpětí 5,2 m.



Obr. x: Moment a posouvající síla na dřevěném trámu (kNm, kN, MSÚ)



Obr. y: Okamžitý průhyb od stálého zatížení a sněhu (mm, MSP)

Konečný (čistý) průhyb od stálého a proměnného zatížení

$$w_{\text{net,fin}} = w_{1,\text{inst}} (1 + k_{1,\text{def}}) + w_{2,\text{inst}} (1 + \psi_{2,1} k_{2,\text{def}}) = 3,9 (1 + 2) + 8,4 (1 + 0 \cdot 2) = 20,1 \text{ mm}$$

$$w_{\text{net,fin}} = 20,1 \text{ mm} < L/250 = 5200/250 = 20,8 \text{ mm}$$

Trámy 140/180 (dřevo tř. C27) vyhovují v mezním stavu použitelnosti.

Mezní stav únosnosti

<u>Střešní Trám</u>					
Med =	4,89 kNm		<u>Parametry průřezu</u>		
Ned =	0 kN		b =	0,14 m	
Ved =	3,76 kN		h =	0,18 m	
			A =	0,0252 m ²	
<u>Parametry dřeva a prostředí</u>			I _z =	4,1E-05 m ⁴	
C27 - jehličnaté dřevo, tř. vlh. 3			I _y =	6,8E-05 m ⁴	
γ _M =	1,30		W =	7,56E-04 m ³	
k _{mod} =	0,7		L =	5,2 m	
f _{m,g,k} =	27,0 MPa				
f _{v,g,k} =	2,8 MPa		<u>Posouzení ohybu</u>		
E _{0,mean} =	12000 MPa		σ _{m,d} =	6,47 MPa	
			f _{m,g,d} =	14,54 MPa	
<u>Návrhové hodnoty</u>			Nosník na ohyb vyhovuje.		
pevnost za ohybu					
f _{m,g,d} =	14,54 MPa		<u>Posouzení smyku za ohybu</u>		
			τ _{v,d} =	0,22 MPa	
pevnost ve smyku			f _{v,g,d} =	1,51 MPa	
f _{v,g,d} =	1,51 MPa		Nosník na smyk vyhovuje.		

Trámy 140/180 (dřevo tř. C27) vyhovují v mezním stavu únosnosti.

6. Věvec, překlady a průvlaky

6.1. Průvlaky pro místnosti 4.11 a 4.12

Nízké ocelové průvlaky profilu L120/10 v obvodové stěně překlenují světlé rozpětí 1350 mm. Nesou desky spiroll tl. 250 mm na rozpětí 8400 mm, které tvoří nosnou kci podlahy 2.NP. Návrh je proveden pro průvlak v místnosti 4.11, zde se vyskytuje větší zatížení. Desky jsou přitěžovány nenosnou kci podlahy a příčkou mezi 5.02 a 5.03. Na podlaze je uvažováno s užitným zatížením 2 kN/m².

Zatěžovací délka $L_z = 4,2$ m, pro plošné zatížení. Teoretické rozpětí průvlaku je $L_t = 1,55$ m

Stálé zatížení g , (charakteristické hodnoty)

Dlažba, tl. 15 mm (odhad)...

$$g_1 = 0,38 \text{ kN/m}^2$$

Anhydrid tl. 50 mm (odhad)...

$$g_2 = 1,10 \text{ kN/m}^2$$

Izolace tl. 5 mm (odhad)...

$$g_3 = 0,002 \text{ kN/m}^2$$

Desky spiroll tl. 250 mm... $g_4 = 3,40 \text{ kN/m}^2$
 Příčka tl. 250 mm, v. 2700 mm (polovina) $g_5 = 3,04 \text{ kN/m}$

Proměnné zatížení q (char. hodnoty)

Užitné zatížení... $q_u = 2,00 \text{ kN/m}^2$

Celkové zatížení návrhové (MSÚ): $f_d = 44,5 \text{ kN/m} \rightarrow F_d = 1,55 * 44,5 = 69,0 \text{ kN}$

Posouzení je provedeno pouze pro mezní stav únosnosti, protože deformace panelu v příčném směru jsou zanedbatelné.

Vnitřní síly

Moment $M_{Ed} = F_d * L_t / 4 = 26,7 \text{ kNm}$

Posouvající síla $V_{Ed} = F_d / 2 = 34,5 \text{ kN}$

Posouzení

2 x R 14 + třmínek R 8 vyhovuje

6.2. Průvlaky mezi 4.04a a 4.10 a 4.04b a 4.10

Železobetonový průvlak je variantou pozedního věnce v místě otvoru. Průvlak je zatížen krom vlastní tíhy stěnou mezi jídelnou a pokoji v 2NP 5.02 a 5.03. Průvlak je částečně přitížen podlahou a stropem 2NP a trámovým stropem jídelny.

Stálé zatížení g, (charakteristické hodnoty)

Vl. tíha $0,3*0,55*25...$ $g_1 = \text{ kN/m}$
 Anhydrid tl. 50 mm (odhad)... $g_2 = 1,10 \text{ kN/m}$
 Izolace tl. 5 mm (odhad)... $g_3 = 0,002 \text{ kN/m}$
 Desky spiroll tl. 250 mm... $g_4 = 3,40 \text{ kN/m}$
 Příčka tl. 250 mm, v. 2700 mm (polovina) $g_5 = 3,04 \text{ kN/m}$

Proměnné zatížení q (char. hodnoty)

Užitné zatížení... $q_u = 2,00 \text{ kN/m}^2$

3 x R 14 + třmínek R 8 vyhovuje

6.3. Železobetonové věnce :

Tvarově (šířka vždy přes celou stěnu a výška dle umístění) viz výkresová část dokumentace ,

Vyztužení viz výkresová část dokumentace

Pozední věnce : 2 x R 14 + třmínek R 8

Překlady : 3 x R 14 + třmínek R 8

Oslabený věnec nesoucí spiroll nad oknem

Stěna 365 P+D	0,37	1,00	9,00		3,29	1,35	4,43	
Anhydrid		0,06	25,00	2,10	2,89	1,35	3,90	
Spiroll tl. 250mm			3,31	2,10	6,95	1,35	9,38	
Věnec	0,37	0,45	25,00		4,11	1,35	5,54	
					13,945		18,825	
Užitné			2,00	2,10	4,20	1,50	6,30	
fsk = celkem g-g0 + užitné					18,14		25,13	
Moment od výstřednosti M1d =							9,62	kNm

**3 x R 14 +
třmínek R 8****Věnec V3**

	L	B	Š	Tíha	zat š./l./pl.	k (kN/m)	γ	d (kN/m)
strop soc.				0,50	2,60	1,30	1,35	1,76
stěna		1,9	0,3	9,00		5,13	1,35	6,93
střecha				0,80	2,60	2,08	1,35	2,81
částečně spiroll				2,50	0,30	0,75	1,35	1,01
celkem g-g0						9,26		12,50
Sníh				0,80	2,90	2,32	1,50	3,48
fsk = celkem g-g0 + užitné						11,58		15,98

**3 x R 14 +
třmínek R 8****Věnec V8**

	L	B	Š	Tíha	zat š./l./pl.	k (kN/m)	γ	d (kN/m)
strop soc.						0,00	1,35	0,00
stěna		3,2	0,3	9,00		8,64	1,35	11,66
střecha				0,80	2,60	2,08	1,35	2,81
částečně spiroll				2,50	0,30	0,75	1,35	1,01
celkem g-g0						11,47		15,48
Sníh				0,80	2,90	2,32	1,50	3,48
fsk = celkem g-g0 + užitné						13,79		18,96

3 x R 14 + třmínek R 8

Věvec V12

Zatížení na okraji budovy pod spodní střechou, zatěžovací šířka 4,71

	L	B	Š	Tíha	zat š./ l./pl.	k (kN/m)	γ	d (kN/m)
Hydroizolace mPVC				0,02	4,71	0,09	1,35	0,13
Geotextilie 300g/m2				0,003	4,71	0,014	1,35	0,019
Izolace EPS			0,22	0,07	4,71	0,311	1,35	0,420
Spiroll tl. 200mm				2,50	4,71	11,78	1,35	15,90
Věvec	0,37	0,45		25,00		4,11	1,35	5,54
celkem g-g0						16,30		22,01
Sníh				0,80	4,71	3,77	1,50	5,65
fsk = celkem g-g0 + užité						20,07		27,66
Stěna 365 P+D		0,37	3,38	9,00		11,09	1,35	14,97
Izolace EPS			0,06	25,00	2,00	2,750	1,35	3,713
Spiroll tl. 200mm				3,31	2,00	6,62	1,35	8,94
Věvec	0,37	0,45		25,00		4,11	1,35	5,54
						13,476		18,193
Užité				2,00	2,00	4,00	1,50	6,00
fsk = celkem g-g0 + užité						17,48		24,19

3 x R 14 + třmínek R 8

7. Ocelové sloupky pláště

Ocelové sloupky jsou kotveny do desky podlahy a střešních spirollů a drží obvodový plášť s vraty a okny. V příčném směru (budovy) jsou zatíženy větrem. Běžné sloupky jsou v rozteči cca 1,7 m a sloupky nesoucí vrata 3,27 m, tyto jsou v nadpraží propojeny příčlím. Sloupky jsou dole vetknuty a nahoře drženy kloubově, tak aby se do nich nepřenášelo zatížení ze střešní konstrukce.

Stálé zatížení g, (charakteristické hodnoty)

Vl. tíha ...	$g_1 =$	kN/m
Plášť...	$g_2 =$	0,36 kN/m ²
Příčle	$g_3 =$	kN/m
Okna (odhad)	$g_4 =$	kN/m

Proměnné zatížení q (char. hodnoty)

Vrata (odhad)	$q_1 =$	kN
Vítr (ve výšce 6,7)...	$q_w =$	0,56 kN/m ²
$q_{p(z)} = c_{e(z)} * q_b = 1,2 * 390,63 = 468,8 \text{ N/m}^2 = 0,47 \text{ kN/m}^2$		
$q_b = (\rho / 2) * v_b^2 = (1,25 / 2) * 25^2 = 390,63 \text{ N/m}^2$		
$c_{pe,max} = 1,2$		

návrh HEB 120 vyhovuje**8. Zděné konstrukce**

Zděné konstrukce jsou v občanské části objektu . Jsou použity různé tloušťky a kvality zdiva podle zatížení Materiálově jsou použity dutinové keramické tvárnice a pórobetonové tvárnice .

dutinové keramické tvárnice šířek 365, 300 a 250 mm.

365 mm: pevnosti zdiva v tlaku P 15 a malty M 20

300 mm pevnosti zdiva v tlaku P 15 a malty M 20

250 mm: pevnosti zdiva v tlaku P 20 a malty M 20

zdivo z pórobetonových tvárnic

200 mm: Ytong P4-500

150: mm Ytong P2-500

Zdivo je posouzeno v jednotlivých částech objektu , posuzováno je i uložení zdiva na první vrstvě.

8,1, Zatížení zděných konstrukcí**Zděná stěna pod stěnou (lom střechy, u „obytné“ části)**

Zatěžovací šířka zleva 3,25 m, zatěžovací šířka zprava 4,24 m.

Celková zatěžovací šířka 7,49 m.

Svislé zatíženíStálé zatížení g (svislé zatížení)

hydroisolace... $g_{o,1} = 0,1 * 7,49 =$ $\begin{matrix} k \\ 0,75 \text{ kN/m} \end{matrix}$ $\begin{matrix} \gamma \\ 1,35 \end{matrix}$ $\begin{matrix} d \\ 1,01 \text{ kN/m} \end{matrix}$

Izolace...0,5*0,2 = ...	$g_i = 0,1 * 7,19 = 0,75 \text{ kN/m}$	1,35	1,01 kN/m
Spiroll v. 200 mm (střecha)...	$g_{spi} = 2,5 * 7,19 = 17,98 \text{ kN/m}$	1,35	24,27 kN/m
Spiroll v. 200 mm (patro)...	$g_{spi} = 2,5 * 4,24 = 10,60 \text{ kN/m}$	1,35	14,31 kN/m
ŽB věnec 0,35*0,25 = 0,09 m ²	$g_{vĕn} = 3 * 0,09 * 25 = 6,75 \text{ kN/m}$	1,35	9,11 kN/m
Zděná stěna tl. 0,35 m, v. 5,8 m	$g_{zd} = 0,35 * 5,8 * 18 = 36,54 \text{ kN/m}$	1,35	49,33 kN/m

Proměnné zatížení q

Sníh, II. sněhová oblast...	$q_s = 0,80 * 7,49 = 5,99 \text{ kN/m}$	1,5	8,99 kN/m
Užitné zatížení, v obytných místn...	$q_{uo} = 2,0 * 4,24 = 8,48 \text{ kN/m}$	1,5	12,72 kN/m
Užitné zatížení, v obytných místn...	$q_{uo} = 2,0 * 2,0 = 4,00 \text{ kN/m}$	1,5	6,00 kN/m
Celkem	91,84 kN/m		126,75 kN/m

Zdivo – lom budovy (lom střechy ve skladu marketingu)

Zatěžovací šířka zleva 2,6 m (max), zatěžovací šířka zprava 2,13 m (konst). $Z_{\text{max}} = 4,73 \text{ m}$

Max výška svislé zatížení je 2,93 m

Celková zatěžovací šířka 4,71 m (max).

Zatížení v patě horní stěny

Svislé zatíženíStálé zatížení g (svislé zatížení)

	k	γ	d
Hydroizolace mPVC...0,02 kN/m ²	$g_i = 0,02 * 4,73 = 0,09 \text{ kN/m}$	1,35	1,01 kN/m
Spiroll v. 200 mm (střecha)...	$g_{spi} = 2,5 * 7,19 = 17,98 \text{ kN/m}$	1,35	24,27 kN/m
Spiroll v. 200 mm (patro)...	$g_{spi} = 2,5 * 4,24 = 10,60 \text{ kN/m}$	1,35	14,31 kN/m
ŽB věnec 0,35*0,25 = 0,09 m ²	$g_{vĕn} = 3 * 0,09 * 25 = 6,75 \text{ kN/m}$	1,35	9,11 kN/m
Zděná stěna tl. 0,35 m, v. 5,8 m	$g_{zd} = 0,35 * 5,8 * 18 = 36,54 \text{ kN/m}$	1,35	49,33 kN/m

Proměnné zatížení q

Sníh, II. sněhová oblast...	$q_s = 0,80 * 7,49 = 5,99 \text{ kN/m}$	1,5	8,99 kN/m
Užitné zatížení, v obytných místn...	$q_{uo} = 2,0 * 4,24 = 8,48 \text{ kN/m}$	1,5	12,72 kN/m
Užitné zatížení, v obytných místn...	$q_{uo} = 2,0 * 2,0 = 4,00 \text{ kN/m}$	1,5	6,00 kN/m
Celkem	91,84 kN/m		126,75 kN/m

Zděná stěna (lom střechy ve skladu marketingu)

Zatěžovací šířka zleva 2,58 m (max), zatěžovací šířka zprava 2,13 m (konst). Max výška svislé zatížení je 2,93 m

Celková zatěžovací šířka 4,71 m (max).

Zatížení v patě horní stěny

Svislé zatíženíStálé zatížení g (svislé zatížení)

	k	γ	d
Horní vlnitý plech...	$g_{o,l} = 0,1 * 5,51 = 0,55 \text{ kN/m}$	1,35	0,74 kN/m
Izolace...0,5*0,2 = ...	$g_i = 0,1 * 7,19 = 0,75 \text{ kN/m}$	1,35	1,01 kN/m
Spiroll v. 200 mm (střecha)...	$g_{spi} = 2,5 * 7,19 = 17,98 \text{ kN/m}$	1,35	24,27 kN/m
Spiroll v. 200 mm (patro)...	$g_{spi} = 2,5 * 4,24 = 10,60 \text{ kN/m}$	1,35	14,31 kN/m
ŽB věnec 0,35*0,25 = 0,09 m ²	$g_{vĕn} = 3 * 0,09 * 25 = 6,75 \text{ kN/m}$	1,35	9,11 kN/m
Zděná stěna tl. 0,35 m, v. 5,8 m	$g_{zd} = 0,35 * 5,8 * 18 = 36,54 \text{ kN/m}$	1,35	49,33 kN/m

Proměnné zatížení q

Sníh, II. sněhová oblast...

$$q_s = 0,80 * 7,49 = 5,99 \text{ kN/m} \quad 1,5 \quad 8,99 \text{ kN/m}$$

Užitné zatížení, v obytných místn...

$$q_{uo} = 2,0 * 4,24 = 8,48 \text{ kN/m} \quad 1,5 \quad 12,72 \text{ kN/m}$$

Užitné zatížení, v obytných místn...

$$q_{uo} = 2,0 * 2,0 = 4,00 \text{ kN/m} \quad 1,5 \quad 6,00 \text{ kN/m}$$

$$\text{Celkem} \quad 91,84 \text{ kN/m} \quad 126,75 \text{ kN/m}$$

Zatížení v patě spodní stěny

Veškeré horní zatížení +

	L	B	Š	Tíha	zat š./ l./pl.	k (kN/m)	γ	d (kN/m)
VI. plech				0,1	2,13	0,21	1,35	0,29
Izolace			0,20	0,50	2,13	0,21	1,35	0,29
Spiroll				2,50	2,13	5,33	1,35	7,19
Věnec	0,20	0,30		25,00		1,50	1,35	2,03
Nosná zeď	3,35	0,30		12,00		12,06	1,35	16,28
celkem g-g0						19,31		26,07
Sníh				0,80	2,13	1,70	1,50	2,56
fsk = celkem g-g0 + užitné						21,02		28,63
celkem i s horní stěnou						41,36		56,42

Zděná stěna (lom střechy, obytné místnosti)

Zatížení v patě střední stěny, levá část jen střecha, vška stěny max 1,73

	L	B	Š	Tíha	zat š./ l./pl.	k (kN/m)	γ	d (kN/m)
VI. plech				0,1	3,25	0,33	1,35	0,44
Izolace			0,20	0,50	3,25	0,33	1,35	0,44
Spiroll tl. 200mm				2,50	3,25	8,13	1,35	10,97
Věnec	0,20	0,35		25,00		1,75	1,35	2,36
Nosná zeď	1,73	0,37		12,00		7,68	1,35	10,37
celkem g-g0						18,21		24,58

Sníh	0,80	3,25	2,60	1,50	3,90
fsk = celkem g-g0 + užitné					20,81
					28,48

Zatížení v patě horní stěny, pravá část jen střecha, výška stěny max 2,75

	L	B	Š	Tíha	zat š./ l./pl.	k (kN/m)	γ	d (kN/m)
VI. plech				0,1	4,24	0,42	1,35	0,57
Izolace Spiroll tl. 200mm			0,20	0,50	4,24	0,42	1,35	0,57
				2,50	4,24	10,60	1,35	14,31
Věvec	0,20	0,35		25,00		1,75	1,35	2,36
Nosná zeď	2,75	0,37		12,00		12,21	1,35	16,48
celkem g-g0						25,41		34,30

Sníh	0,80	3,25	2,60	1,50	3,90	
fsk = celkem g-g0 + užitné					28,01	38,20

Zatížení v patě horní stěny, pravá část patro, výška stěny max 2,5

	L	B	Š	Tíha	zat š./ l./pl.	k (kN/m)	γ	d (kN/m)
VI. plech				0,1	4,24	0,42	1,35	0,57
Izolace Spiroll tl. 250mm			0,20	0,50	4,24	0,42	1,35	0,57
				3,34	4,24	14,16	1,35	19,12
Věvec	0,20	0,35		25,00		1,75	1,35	2,36
Nosná zeď	2,50	0,37		12,00		11,10	1,35	14,99
celkem g-g0						27,86		37,61

užitné	5,00	4,24	21,20	1,50	31,80
fsk = celkem g-g0 +			49,06		69,41

Zdivo na lomu budovy (nad spodní střechou)

Zatížení na okraji budovy nad spodní střechou, zatěžovací šířka 2,6

	L	B	Š	Tíha	zat š./ l./pl.	k (kN/m)	γ	d (kN/m)
Hydroizolace mPVC				0,02	2,60	0,05	1,35	0,07
Geotextilie 300g/m2				0,003	2,60	0,008	1,35	0,011

Izolace EPS	0,22	0,07	2,60	0,172	1,35	0,232
Spiroll tl. 200mm		2,50	2,60	6,50	1,35	8,78
Věvec	0,37	0,45	25,00	4,11	1,35	5,54
celkem g-g0				10,84		14,63
Sníh		0,80	2,60	2,08	1,50	3,12
fsk = celkem g-g0 + užité				12,92		17,75
Moment od výstřednosti M1d =						1,331312

Zdivo na lomu budovy (pod spodní střechou)

Zatížení na okraji budovy pod spodní střechou, zatěžovací šířka 2,6

	L	B	Š	Tíha	zat š./ l./pl.	k (kN/m)	γ	d (kN/m)	
Hydroizolace mPVC				0,02	2,60	0,05	1,35	0,07	
Geotextilie									
300g/m2				0,003	2,60	0,008	1,35	0,011	
Izolace EPS			0,22	0,07	2,60	0,172	1,35	0,232	
Spiroll tl. 200mm				2,50	2,60	6,50	1,35	8,78	
Věvec	0,30	0,45		25,00		3,38	1,35	4,56	
celkem g-g0						10,11		13,64	
Sníh				0,80	2,60	2,08	1,50	3,12	
fsk = celkem g-g0 + užité						12,19		16,76	
Moment od výstřednosti M1d =								1,26	kNm
Stěna 300 P+D		0,30	3,20	9,00		8,64	1,35	11,66	

Zatížení na okraji budovy pod spodní střechou, zatěžovací šířka 2,13

	L	B	Š	Tíha	zat š./ l./pl.	k (kN/m)	γ	d (kN/m)	
Hydroizolace mPVC				0,02	2,13	0,04	1,35	0,06	
Geotextilie									
300g/m2				0,003	2,13	0,006	1,35	0,009	
Izolace EPS			0,22	0,07	2,13	0,141	1,35	0,190	
Spiroll tl. 200mm				2,50	2,13	5,33	1,35	7,19	
Věvec	0,37	0,45		25,00		4,11	1,35	5,54	
celkem g-g0						9,62		12,99	
Sníh				0,80	2,13	1,70	1,50	2,56	
fsk = celkem g-g0 + užité						11,32		15,54	
Moment od výstřednosti M1d =								1,68	kNm
Celkové svislé zatížení								43,97	

Zdivo na lomu budovy (zepředu)

Zatížení na okraji budovy pod spodní střechou, zatěžovací šířka 2,13

	L	B	Š	Tíha	zat š./ l./pl.	k (kN/m)	γ	d (kN/m)	
Hydroizolace mPVC				0,02	2,13	0,04	1,35	0,06	
Geotextilie									
300g/m ²				0,003	2,13	0,006	1,35	0,009	
Izolace EPS			0,22	0,07	2,13	0,141	1,35	0,190	
Spiroll tl. 200mm				2,50	2,13	5,33	1,35	7,19	
Věnec	0,37	0,45		25,00		4,11	1,35	5,54	
celkem g-g0						9,62		12,99	
Sníh				0,80	2,13	1,70	1,50	2,56	
fsk = celkem g-g0 + užité						11,32		15,54	
Moment od výstřednosti M1d =								1,68	kNm

Zdivo v ose 16 horní patro

Zatížení na okraji budovy pod spodní střechou, zatěžovací šířka 4,71

	L	B	Š	Tíha	zat š./ l./pl.	k (kN/m)	γ	d (kN/m)	
Hydroizolace mPVC				0,02	4,71	0,09	1,35	0,13	
Geotextilie									
300g/m ²				0,003	4,71	0,014	1,35	0,019	
Izolace EPS			0,22	0,07	4,71	0,311	1,35	0,420	
Spiroll tl. 200mm				2,50	4,71	11,78	1,35	15,90	
Věnec	0,37	0,45		25,00		4,11	1,35	5,54	
celkem g-g0						16,30		22,01	
Sníh				0,80	4,71	3,77	1,50	5,65	
fsk = celkem g-g0 + užité						20,07		27,66	
Moment od výstřednosti M1d =								2,99	kNm

Zdivo v ose 16 horní spodní

Zatížení na okraji budovy pod spodní střechou, zatěžovací šířka 4,71

	L	B	Š	Tíha	zat š./ l./pl.	k (kN/m)	γ	d (kN/m)	
Hydroizolace mPVC				0,02	4,71	0,09	1,35	0,13	
Geotextilie									
300g/m ²				0,003	4,71	0,014	1,35	0,019	
Izolace EPS			0,22	0,07	4,71	0,311	1,35	0,420	
Spiroll tl. 200mm				2,50	4,71	11,78	1,35	15,90	
Věnec	0,37	0,45		25,00		4,11	1,35	5,54	
celkem g-g0						16,30		22,01	

Sníh		0,80		4,71		3,77	1,50	5,65	
fsk = celkem g-g0 + užité						20,07		27,66	
Moment od výstřednosti M1d =								2,99	kNm
Stěna 365 P+D	0,37	3,38	9,00			11,09	1,35	14,97	
Izolace EPS		0,06	25,00		4,71	6,476	1,35	8,743	
Spiroll tl. 200mm			3,31		4,71	15,59	1,35	21,05	
Věvec	0,37	0,45	25,00			4,11	1,35	5,54	
						26,173		35,333	
Užité		2,00		4,71		9,42	1,50	14,13	
fsk = celkem g-g0 + užité						35,59		49,46	
Moment od výstřednosti M1d =								5,34	kNm
celk mom od výstř								8,33	
Celkové svislé zatížení								92,09	

Zdivo v ose 14 horní spodní

Zatížení na okraji budovy pod spodní střechou, zatěžovací šířka 4,71

	L	B	Š	Tíha	zat š./ l./pl.	k (kN/m)	γ	d (kN/m)	
Hydroizolace mPVC				0,02	4,71	0,09	1,35	0,13	
Geotextilie									
300g/m2				0,003	4,71	0,014	1,35	0,019	
Izolace EPS			0,22	0,07	4,71	0,311	1,35	0,420	
Spiroll tl. 200mm				2,50	4,71	11,78	1,35	15,90	
Věvec	0,37	0,45		25,00		4,11	1,35	5,54	
celkem g-g0						16,30		22,01	
Sníh				0,80	4,71	3,77	1,50	5,65	
fsk = celkem g-g0 + užité						20,07		27,66	
Moment od výstřednosti M1d =								2,99	kNm
Stěna 365 P+D		0,37	3,38	9,00		11,09	1,35	14,97	
Anhydrid			0,06	25,00	4,71	6,476	1,35	8,743	
Spiroll tl. 250mm				3,31	4,71	15,59	1,35	21,05	
Věvec	0,37	0,45		25,00		4,11	1,35	5,54	
						26,173		35,333	
Užité				2,00	4,71	9,42	1,50	14,13	

				fsk = celkem g-g0 + užité	35,59	49,46	
				Moment od výstřednosti M1d =		5,34	kNm
Hydroizolace mPVC		0,02	3,25	0,07	1,35	0,09	
Geotextilie							
300g/m2		0,003	3,25	0,010	1,35	0,013	
Izolace EPS	0,22	0,07	3,25	0,215	1,35	0,290	
Spiroll tl. 200mm		2,50	3,25	8,13	1,35	10,97	
Věmec	0,37	0,45	25,00	4,11	1,35	5,54	
				celkem g-g0	12,52	16,90	
Sníh		0,80	3,25	2,60	1,50	3,90	
				fsk = celkem g-g0 + užité	15,12	20,80	
				Moment od výstřednosti M1d =		2,25	kNm
				celk mom od výstř		6,08	
				Celkové svislé zatížení		112,89	

Zdivo mezi jídelnou a bytem

	L	B	Š	Tíha	zat š./ l./pl.	k (kN/m)	γ	d (kN/m)	
Hydroizolace mPVC				0,02	0,50	0,01	1,35	0,01	
Geotextilie									
300g/m2				0,003	0,50	0,002	1,35	0,002	
Izolace EPS			0,22	0,07	0,50	0,033	1,35	0,045	
Spiroll tl. 200mm				2,50	0,50	1,25	1,35	1,69	
Věmec	0,37	0,45		25,00		4,11	1,35	5,54	
						celkem g-g0	5,40	7,29	
Sníh				0,80	0,50	0,40	1,50	0,60	
						fsk = celkem g-g0 + užité	5,80	7,89	
						Moment od výstřednosti M1d =		0,79	kNm
Hydroizolace mPVC				0,02	2,57	0,05	1,35	0,07	
Geotextilie									
300g/m2				0,003	2,57	0,008	1,35	0,010	
Izolace EPS			0,22	0,07	2,57	0,170	1,35	0,229	
OSB			0,02	7,00	2,57	0,360	1,35	0,486	
Trám			0,02	7,00	2,57	0,360	1,35	0,486	
						celkem g-g0	0,95	1,28	
Sníh				0,80	2,57	2,06	1,50	3,08	
						fsk = celkem g-g0 + užité	3,00	4,36	
						Moment od výstřednosti M1d =		0,44	kNm

celk mom od výstř	0,35
Celkové svislé zatížení	12,26

Zdivo mezi jídelnou a zázemím

	L	B	Š	Tíha	zat š./ l./pl.	k (kN)	γ	d (kN)	
Hydroizolace mPVC				0,02	2,04	0,04	1,35	0,05	
Geotextilie									
300g/m2				0,003	2,04	0,006	1,35	0,008	
Izolace EPS			0,22	0,07	2,04	0,134	1,35	0,181	
Spiroll tl. 200mm				2,50	2,04	5,09	1,35	6,87	
Věnec	0,37	0,45	4,07	25,00		16,71	1,35	22,56	
					celkem g-g0	21,98		29,67	
Sníh				0,80	2,04	1,63	1,50	2,44	
					fsk = celkem g-g0 + užité	23,61		32,12	
					Moment od výstřednosti M1d =			3,21	kNm
Hydroizolace mPVC				0,02	10,46	0,21	1,35	0,28	
Geotextilie									
300g/m2				0,003	10,46	0,031	1,35	0,042	
Izolace EPS			0,22	0,07	10,46	0,690	1,35	0,932	
OSB			0,02	7,00	10,46	1,464	1,35	1,977	
Trám			0,02	7,00	10,46	1,464	1,35	1,977	
					celkem g-g0	3,86		5,21	
Sníh				0,80	10,46	8,37	1,50	12,55	
					fsk = celkem g-g0 + užité	12,23		17,76	
					Moment od výstřednosti M1d =			1,78	kNm
Stěna 365 P+D		0,30	2,20	9,00		5,94	1,35	8,02	
Anhydrid			0,06	25,00	2,04	2,798	1,35	3,777	
Spiroll tl. 250mm				3,31	2,04	6,74	1,35	9,09	
Věnec	0,37	0,45		25,00		4,11	1,35	5,54	
						13,640		18,414	
Užité				2,00	2,04	4,07	1,50	6,11	
					fsk = celkem g-g0 + užité	17,71		24,52	
					Moment od výstřednosti M1d =			2,45	kNm
					celk mom od výstř			3,89	
					Celkové svislé zatížení			82,42	

Zdivo v ose B mezi osami 14 a 16 horní

	L	B	Š	Tíha	zat š./ l./pl.	k (kN/m)	γ	d (kN/m)	
Hydroizolace mPVC				0,02	0,50	0,01	1,35	0,01	
Geotextilie									
300g/m2				0,003	0,50	0,002	1,35	0,002	
Izolace EPS			0,22	0,07	0,50	0,033	1,35	0,045	
Spiroll tl. 200mm				2,50	0,50	1,25	1,35	1,69	
Věmec		0,14		25,00		3,43	1,00	3,43	
celkem g-g0						4,72		5,17	
Sníh				0,80	0,50	0,40	1,50	0,60	
fsk = celkem g-g0 + užité						5,12		5,77	
Moment od výstřednosti M1d =								0,14	kNm

Zdivo v ose B mezi osami 14 a 16 spodní

	L	B	Š	Tíha	zat š./ l./pl.	k (kN/m)	γ	d (kN/m)	
Hydroizolace mPVC				0,02	0,50	0,01	1,35	0,01	
Geotextilie									
300g/m2				0,003	0,50	0,002	1,35	0,002	
Izolace EPS			0,22	0,07	0,50	0,033	1,35	0,045	
Spiroll tl. 200mm				2,50	0,50	1,25	1,35	1,69	
Věmec	0,37	0,45		25,00		4,11	1,35	5,54	
celkem g-g0						5,40		7,29	
Sníh				0,80	0,50	0,40	1,50	0,60	
fsk = celkem g-g0 + užité						5,80		7,89	
Moment od výstřednosti M1d =								0,79	kNm
Stěna 240 P+D		0,25	2,20	9,00		4,95	1,35	6,68	
Anhydrid			0,06	25,00	0,50	0,688	1,35	0,928	
Spiroll tl. 250mm				3,31	0,50	1,66	1,35	2,23	
Věmec	0,37	0,45		25,00		4,11	1,35	5,54	
						6,449		8,706	
Užité				2,00	0,50	1,00	1,50	1,50	
fsk = celkem g-g0 + užité						7,45		10,21	
Moment od výstřednosti M1d =								1,02	kNm

celk mom od výstř	1,81
Celkové svislé zatížení	24,78

Zdivo u dílny a skladu

	L	B	Š	Tíha	zat š./ l./pl.	k (kN/m)	γ	d (kN/m)	
Hydroizolace mPVC				0,02	0,50	0,01	1,35	0,01	0,02
Geotextilie									
300g/m2				0,003	0,50	0,002	1,35	0,002	0,00
Izolace EPS			0,22	0,07	0,50	0,033	1,35	0,045	0,07
Spiroll tl. 200mm				2,50	0,50	1,25	1,35	1,69	2,83
Věnec	0,37	0,45		25,00		4,11	1,35	5,54	9,29
celkem g-g0						5,40		7,29	12,21
Sníh				0,80	0,50	0,40	1,50	0,60	1,01
fsk = celkem g-g0 + užité						5,80		7,89	13,22
Moment od výstřednosti M1d =								0,43	0,73

Zdivo v ose B zadní nízka

	L	B	Š	Tíha	zat š./ l./pl.	k (kN/m)	γ	d (kN/m)	
Hydroizolace mPVC				0,02	0,50	0,01	1,35	0,01	
Geotextilie									
300g/m2				0,003	0,50	0,002	1,35	0,002	
Izolace EPS			0,22	0,07	0,50	0,033	1,35	0,045	
Spiroll tl. 200mm				2,50	0,50	1,25	1,35	1,69	
Věnec	0,37	0,45		25,00		4,11	1,35	5,54	
celkem g-g0						5,40		7,29	
Sníh				0,80	0,50	0,40	1,50	0,60	
fsk = celkem g-g0 + užité						5,80		7,89	
Moment od výstřednosti M1d =								0,23	kNm

Zdivo u jídelny

Hydroizolace mPVC				0,02	3,00	0,06	1,35	0,08	
Geotextilie									
300g/m2				0,003	3,00	0,009	1,35	0,012	
Izolace EPS			0,22	0,07	3,00	0,198	1,35	0,267	
OSB+OSB			0,02	14,00	3,00	0,840	1,35	1,134	
Věnec	0,2	0,3		25,00		1,500	1,35	2,025	

				celkem g-g0	2,61	3,52	
Sníh	0,80	3,00		2,40	1,50	3,60	
			fsk = celkem g-g0 + užité	5,01		7,12	
			Moment od výstřednosti M1d =			0,71	kNm

Stěna u schodů

Stěna 240 P+D	0,25	3,40	9,00		7,65	1,35	10,33	
Anhydrid		0,06	25,00	2,10	2,888	1,35	3,898	
Spiroll tl. 250mm			3,31	2,10	6,95	1,35	9,38	
Věnc	0,37	0,45	25,00		4,11	1,35	5,54	
					13,945		18,825	
Užité	2,00	2,10		4,20	1,50	6,30		
			fsk = celkem g-g0 + užité	18,14		25,13		
			Moment od výstřednosti M1d =			2,51	kNm	

Stěna u jídelny

Hydroizolace mPVC	0,02		2,50	0,05	1,35	0,07		
Geotextilie 300g/m2		0,003	2,50	0,008	1,35	0,010		
Izolace EPS	0,22	0,07	2,50	0,165	1,35	0,223		
OSB	0,02	7,00	2,50	0,350	1,35	0,473		
Trám	0,02	7,00	2,50	0,350	1,35	0,473		
Věnc	0,3	0,30	24,00	2,160	1,00	2,160		
			celkem g-g0	3,08		3,41		
Sníh	0,80	2,50		2,00	1,50	3,00		
			fsk = celkem g-g0 + užité	5,08		6,41		
			Moment od výstřednosti M1d =			0,42	kNm	

8.2. Posouzení zdiva

Posouzení zděných konstrukcí bylo provedeno pomocí programu – veškeré výstupy jsou na následujících stránkách

9. Podlahová deska

Drátkobetonová deska tl. 200 mm se vsypem Panbex, (40 kg/m³ drátků odhad)

Folie HDPE (Penefol 1,5 mm) ochráněna geotextili 300g nahoře i dole

40 mm pískové lože

f16/32 (hutněno na 75 MPa)

dilatační spáry – po dohodě s dodavatelem podlahy

10. Základové konstrukce

Základové poměry předpokládáme jako u ostatních staveb v areálu , vzhledem k tomu , že původně byl areál určen pro jiné účely lze v podloží najít různé stavební konstrukce – bude nutno řešit přímo na stavbě ,

Geologie

Pozemní voda v této lokalitě není v úrovni a ani pod úrovní základové spáry zastižena .Únosnost základových zemin – štěrkopísčité terasy s možnými anomáliemi způsobenými původní výstavbou , uvažujeme 200 kPa – geologický průzkum pro tuto stavbu nebyl prováděn , byly využity zkušenosti z ostatních přímo sousedících staveb v areálu

Základové konstrukce jsou navrženy jako plošné . Skeletová konstrukce je založena na železobetonových patkách , zděné konstrukce jsou založeny na základových pasech o šířce 800 mm a základová spára je v hloubce – 1,340 m

10.1.Základové pasy

Základový pas š. 0,8 m, v. 0,6 m

$$g_{zp} = 0,8 \cdot 0,6 \cdot 25 = 12,00 \text{ kN/m} \quad 1,35 \quad 16,20 \text{ kN/m}$$

$$\text{Zatížení základové spáry } \sigma_{Ed} = (126,75 + 16,2) / 0,8 = 142,95 / 0,8 = 178,7 \text{ kPa}$$

únosnost základové spáry $R = 200 \text{ kPa} \dots$

Vyhovuje

10.2. Základové patky

Základové patky budou betonovány pod základové desky sloupů, v místě lomu objektu v osách 5-6 u vnitřku lomu bude patka rozdělena na dvě části a uprostřed bude ponechán stávající kolektor,

Po provedení konečného návrhu nosné konstrukce skeletu budou patky překontrolovány a případně upraveny

Před betonáží patek je nutno převzít základovou spáru statikem a geologem

Svislé zatížení

Stálé zatížení g

	k	γ	d
hydroisolace...	$g_{o,1} = 0,1 * 94,2 = 9,42 \text{ kN}$	1,35	12,72 kN
Izolace...0,5*0,2=...	$g_i = 0,1 * 94,2 = 9,42 \text{ kN}$	1,35	12,72 kN
Spiroll...	$g_{o,2} = 0,1 * 94,2 = 9,42 \text{ kN}$	1,35	12,72 kN
Sloup 0,4*0,4*6,6*25 =	26,40 kN	1,35	35,64 kN

Proměnné zatížení q

Zatížení větrem...4,69*1,8=...	$q_p = 0,84 * 94,2 = 79,13 \text{ kN}$	1,5	118,69 kN
Sníh, II. sněhová oblast...	$q_s = 0,80 * 94,2 = 75,36 \text{ kN}$	1,5	113,04 kN
	Celkem:		209,15 kN
			305,53 kN

Vodorovné zatížení

Zatížení větrem...	$q_p = 0,47 * 11,85 = 5,57 \text{ kN/m}$	1,5	8,36 kN/m
--------------------	--	-----	-----------

Výpočet proveden programem GEO 5

Velikost patek 1.80 x 1.80 m výška 500 mm

11. Opěrné zdi

Opěrné zdi jsou navrženy jako železobetonové konstrukce, rozdilované na jednotlivé dilatační celky. Terén za zdmi je svažité

Materiál::

Beton tř. C 30/37 – XC4

OCEL B500B

Krytí výztuže 50 mm

Výkresy tvaru a výkresy výztuže viz výkresová část dokumentace

Výpočet proveden programem GEO 5

- návrh opěrné zdi byl proveden pro nejsložitější a nejvyšší opěrnou zeď II
- upozorňuji na lom opěrné zdi kde do paty zdi zasahuje patka skeletu – nutno zachovat oddílování konstrukcí

- tvarově mají opěrné zdi v patě brzdící trám

výztuž : 10 profilů R 12 / m nosná výztuž
10 profilů R 10 / m rozdělovací výztuž

- grafický výstup z výpočtu viz následující strany

11.1. Přístřešek

Opěrné zdi a přístřešek jsou navrženy jako železobetonové konstrukce
Přístřešek je tvořen deskou 150 mm tlustá na konci konzoly a 200 mm tlustou ve vetknutí ,
deska je vykonzolovaná z opěrné zdi , délka konzoly je 3415 mm a délka 10 190 mm
Konzolová deska je navržena přes roh opěrné zdi
Výkresy tvaru a výkresy výztuže viz výkresová část dokumentace
Výpočet proveden programem GEO 5 a SCIA

Materiál::

Beton tř. C 30/37 – XC4

OCEL B500B

Krytí výztuže 50 mm

výztuž : 10 profilů R 12 / m horní nosná výztuž
10 profilů R 10 / m spodní výztuž
10 profilů R 10 / m rozdělovací výztuž

Beton konzoly je nutno řádně zvlivňovat a povrch uhladit , konzolu odbednit až po nabytí plné únosnosti betonu.

Vypracoval: Ing. Jan Mařík

Kontroloval: Ing. Leo Streubel

V Ústí nad Labem 19. 8. 2014

12. Přílohy

- 1) posouzení zdiva**
- 2) návrh opěrné zdi**