

Tato projektová dokumentace je zhotovena za účelem vydání stavebního povolení a nenahrazuje realizační projekt a neslouží jako podklad pro zpracování výrobní dokumentace ocelové konstrukce !!!

<b>Zodpovědný projektant:</b> Ing. Radek Šabatka autorizovaný inženýr ČKAIT 1102826 Štáblovice č.p.176 747 82 Štáblovice tel. +420 553 624 614 GSM +420 602 764 973 e-mail radek.sabatka@seznam.cz		<b>Vypracoval:</b> Ing. Milan Beilner Skřipov č.p.50 747 45 Skřipov tel. milan.beilner@seznam.cz GSM +420 774 232 313 e-mail		 <b>Ing. Radek Šabatka</b> Statika a projekce ocelových konstrukcí ČKAIT: 1102826 IČO: 60953454	
<b>Stupeň PD</b>	PDSP Projektová dokumentace pro vydání stavebního povolení			podpis otisk autorizačního razítka 	<b>formát</b> A4
<b>Část</b>	Statika - ocelová konstrukce				<b>zakázka číslo</b> 001810
<b>Investor</b>					<b>datum</b> 06/2010
<b>Stavba</b>	<b>VÝTAHOVÝ TUBUS          PŘILÉHAJÍCÍ K BUDOVĚ          CELKOVÁ VÝŠKA h=14.4m          ZDVIH VÝTAHU 12,0m</b>				<b>Výtisk číslo</b>
<b>Obsah</b>	<b>STATICKÝ VÝPOČET          OCELOVÉ KONSTRUKCE</b>				



## STATICKÝ VÝPOČET OCELOVÉ KONSTRUKCE

VÝTAHOVÝ TUBUS PŘILÉHAJÍCÍ K BUDOVĚ

CELKOVÁ VÝŠKA  $h=14,4\text{m}$ , ZDVIH VÝTAHU  $12,0\text{m}$

28. června 2010

## POPIS KONSTRUKCE

### Účel stavby

Vytvoření bezbariérového vstupu pro invalidu z přilehlé vnější komunikace do bytu obytné budovy.

### Dispoziční řešení

*Výtahový tubus*

Prvky konstrukce	rozměr
Šířka (m)	1,45
Hloubka (m)	1,5
Celková výška $h$ (m)	14,4
Zdvih výtahu (m)	12,0

### Popis konstrukce objektu, volba statické ufnkce objektu

Nosná ocelová konstrukce výtahového tubusu je tvořena ze tří stran svislými rámkami výšky  $2,92\text{m}$  a šířky  $1,45\text{m}$  s vodorovnými příčkami po  $1\text{m}$ . Rámky jsou navrženy z tenkostěnných uzavřených čtvercových profilů  $50*50*3$ . Mezi svislými rámkami jsou po výšce po vzdálenostech  $3\text{m}$  vloženy vodorovné rámkové z tenkostěnných uzavřených obdélníkových profilů  $80*50*5$ .

Materiál prvků ocelové konstrukce je navržen z oceli třídy S235 J2G3 dle EN 10025.

Vzájemné propojení svislých i vodorovných rámků je pomocí šroubů M8 kval. 8.8 (viz. schéma OK)

Kotvení do zdi objektu je navrženo chemickými kotvami v místech vodorovných rámků a v místech každé příčky svislých rámků, tj. po vzdálenostech  $1,0\text{m}$  po výšce objektu a na každé straně výtahového tubusu. Kotvení do základů je provedeno přišroubováním do předem zabetonovaného válcovaného profilu L s navařenými šrouby M12.

**Dimenze chemických kotev do zdiva bude navržena individuálně dle konkrétního typu a únosnosti zdiva.**

Opalštění výtahového tubusu je zasklením bezpečnostním sklem 4-2-4.

### Povrchová úprava ocelové konstrukce

#### Žárové zinkování

Dle ČSN EN ISO 1461 [54] , ČSN EN ISO 14717 [55]

Tloušťka galvanizované vrstvy cca  $85\text{mm}$

Hmotnost nanášeného kovu v tl.  $40\text{mm} = 275\text{g/m}^2$

U uzavřených profilů musí být provedeny výpustě a odvětrací otvory v souladu s dokumentací ocelové konstrukce a technologií zinkovny .

Pozn.: Žárově pozinkovaný povrch musí být před nanášením nátěru očištěn a opatřen vhodným reaktivním nátěrem nebo lehce otryskán.



# STATICKÝ VÝPOČET OCELOVÉ KONSTRUKCE

VÝTAHOVÝ TUBUS PŘILÉHAJÍCÍ K BUDOVĚ

CELKOVÁ VÝŠKA  $h=14,4\text{m}$ , ZDVIH VÝTAHU  $12,0\text{m}$

28. června 2010

## Zatěžovací údaje

Ocelová konstrukce objektu je navržena na základě statického výpočtu, který uvažuje hodnoty klimatických zatížení v souladu s ČSN EN 1991-1-3:2005/Z1:2006 a ČSN EN 1991-1-4:2007. Výpočet a dimenzování je provedeno v souladu s ČSN EN 1993xxxx - *Navrhování ocelových konstrukcí*.

## Zatížení stálé

Zatížení stálá dle ČSN EN 1991-1-1 [1]

Typ zatížení	Zatížení charakteristické $q_k[\text{kN m}^{-2}]$	Součinitel zatížení $\gamma_f$	Zatížení extrémní $q_e[\text{kN m}^{-2}]$
Zasklení + klempířské prvky	0,30	1,35	0,405
Vlastní hmotnost ocelové konstrukce	generováno		generováno

## Zatížení proměnné - klimatické

Zatížení sněhem dle ČSN EN 1991-1-3:2005/Z1:2006

Typ zatížení	Oblast klimatických zatížení dle ČSN EN 1991-1-3:2005 Z1:2006	Základní zatížení charakt. $s_k[\text{kN m}^{-2}]$	Tvarový součinitel $\mu_i$	Součinitel expozice, tepla, výšky objektu	Součinitel zatížení $\gamma_f$	Zatížení extrémní $s_{k,e}[\text{kN m}^{-2}]$
Proměnné, pevné	III	1,5	$\mu_s = 1,0$	$C_e = C_t = 1,0$	1,5	2,25

Zatížení větrem dle ČSN EN 1991-1-4:2007

Typ zatížení	Oblast klimatických zatížení dle ČSN EN 1991-1-4:2007	Výchozí základní rychlost větru $V_{b,0}[\text{m.s}^{-1}]$	Kategorie terénu	Maximální dynamický tlak, charakter. hod. $q_p(z)_k[\text{kN m}^{-2}]$	Součinitel zatížení $\gamma_f$	Zatížení extrémní $q_p(z)_e[\text{kN m}^{-2}]$
Proměnné, pevné	III	27,5	II	1,224	1,5	1,836

## Důležité upozornění

Ocelová konstrukce výtahového tubusu je nadimenzována na konkrétní rozměry a zatížení od výtahové plošiny dle požadavků objednatele a na zatížení větrem pro 3. větrovou oblast a 2. kategorii terénu. V případě jiných rozměrů tubusu nebo použití jiné výtahové plošiny nebo umístění stavby ve větrové oblasti větší než 3. nebo kategorii terénu menší než 2. je nutný individuální návrh zpracovatelem statického výpočtu ocelové konstrukce výtahového tubusu.

Statický výpočet je vyhotoven pro jeden obecný modelový případ. U každé konkrétní realizované konstrukce je nutné posouzení shody vstupních údajů ve statickém výpočtu s reálným tvarem konstrukce, jejím umístěním a zatížením.

Ověření údajů provede autor statického výpočtu nebo jiná odborně způsobilá osoba a vydá k těmto skutečnostem odborné stanovisko.



## STATICKÝ VÝPOČET OCELOVÉ KONSTRUKCE

VÝTAHOVÝ TUBUS PŘILÉHAJÍCÍ K BUDOVĚ

CELKOVÁ VÝŠKA  $h=14,4\text{m}$ , ZDVIH VÝTAHU  $12,0\text{m}$

28. června 2010

Tento statický výpočet ocelové konstrukce na stavbu Výtahový tubus přiléhající k objektu, celková výška  $h=14,4\text{m}$ , zdvih výtahu  $12,0\text{m}$  je proveden v souladu s níže uvedenými technickými normami:

### Normy pro zatížení stavebních konstrukcí

- [1] **ČSN EN 1991-1-1** Eurokód 1: Zatížení konstrukcí. Část 1-1:Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb. ČNI, 2004.  
(Eurocode 1:Action on structures – Part 1-1:General actions – Densities, self-weight, imposed loads for buildings)
- [2] **ČSN EN 1991-1-2** Eurokód 1: Zatížení konstrukcí. Část 1-2:Obecná zatížení – Zatížení konstrukcí vystavených účinkům požáru. ČNI, 2005.  
(Eurocode 1:Action on structures – Part 1-2:General actions – Actions on structures exposed to fire)
- [3] **ČSN EN 1991-1-3** Eurokód 1: Zatížení konstrukcí. Část 1-3:Obecná zatížení – Zatížení sněhem. ČNI, 2005 a změna Z1, 2006.  
(Eurocode 1:Action on structures – Part 1-3:General actions – Snow loads)
- [4] **ČSN EN 1991-1-4** Eurokód 1: Zatížení konstrukcí. Část 1-4:Obecná zatížení – Zatížení větrem. ČNI, 2007.  
(Eurocode 1:Action on structures – Part 1-4:General actions – Wind loads)
- [5] **ČSN EN 1991-1-5** Eurokód 1: Zatížení konstrukcí. Část 1-5:Obecná zatížení – Zatížení teplotou. ČNI, 2005.  
(Eurocode 1:Action on structures – Part 1-5:General actions – Thermal Actions)
- [6] **ČSN EN 1991-1-6** Eurokód 1: Zatížení konstrukcí. Část 1-6:Obecná zatížení – Zatížení během provádění. ČNI, 2006.  
(Eurocode 1:Action on structures – Part 1-6:General actions – Actions during execution)
- [7] **ČSN EN 1991-1-7** Eurokód 1: Zatížení konstrukcí. Část 1-7:Obecná zatížení – Mimořádná zatížení. ČNI, 2007.  
(Eurocode 1:Action on structures – Part 1-7:General actions – Accidental Actions)
- [8] **ČSN EN 1991-2** Eurokód 1: Zatížení konstrukcí. Část 2:Obecná zatížení – Zatížení mostů dopravou. ČNI, 2005.  
(Eurocode 1:Action on structures – Part 2:Traffic loads on bridges)
- [9] **ČSN EN 1991-3** Eurokód 1: Zatížení konstrukcí. Část 3: Zatížení od jeřábů a strojního vybavení. ČNI, 2008.  
(Eurocode 1:Action on structures:Part3:Action induced by cranes and machinery)
- [10] **ČSN EN 1991-4** Eurokód 1: Zatížení konstrukcí. Část 4: Zatížení zásobníků a nádrží. ČNI, 2007.  
(Eurocode 1:Action on structures:Part4:Silos and tanks)

### Normy pro navrhování ocelových konstrukcí

- [11] **ČSN EN 1990** Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí. ČNI, 2004.  
(Eurocode:Basis of structural design)
- [12] **ČSN EN 1993-1-1** Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla pro pozemní stavby. ČNI, 2006.  
(Eurocode 3:Design of steel structures – Part 1-1: General rules and rules for buildings)
- [13] **ČSN EN 1993-1-2** Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí – Část 1-2: Obecná pravidla – Navrhování konstrukcí na účinky požáru. ČNI, 2007.  
(Eurocode 3:Design of steel structures – Part 1-2: General rules –Structural fire design)
- [14] **ČSN EN 1993-1-3** Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí – Část 1-3: Obecná pravidla – Doplnující pravidla pro tenkostěnné za studena tvarované prvky a plošné profily. ČNI, 2008.  
(Eurocode 3:Design of steel structures – Part 1-3: General rules –Supplementary rules for cold-formed members and sheeting)
- [15] **ČSN EN 1993-1-4** Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí – Část 1-4: Obecná pravidla – Doplnující pravidla pro korozivzdorné oceli. ČNI, 2008.  
(Eurocode 3:Design of steel structures – Part 1-4: General rules –Supplementary rules for stainless steels)
- [16] **ČSN EN 1993-1-5** Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí – Část 1-5: Boulení stěn. ČNI, 2008.  
(Eurocode 3:Design of steel structures – Part 1-5: Plated structural elements)



## STATICKÝ VÝPOČET OCELOVÉ KONSTRUKCE

VÝTAHOVÝ TUBUS PŘILÉHAJÍCÍ K BUDOVĚ

CELKOVÁ VÝŠKA  $h=14,4\text{m}$ , ZDVIH VÝTAHU  $12,0\text{m}$

28. června 2010

- [17] **ČSN EN 1993-1-6** Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí – Část 1-6: Pevnost a stabilita skořepinových konstrukcí. ČNI, 2008.  
(Eurocode 3: Design of steel structures – Part 1-6: Strength and Stability of Shell Structures)
- [18] **ČSN EN 1993-1-7** Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí – Část 1-7: Deskostěnové konstrukce příčně zatížené. ČNI, 2008.  
(Eurocode 3: Design of steel structures – Part 1-7: Plated structures subject to out of plane loading)
- [19] **ČSN EN 1993-1-8** Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí – Část 1-8: Navrhování styčníků. ČNI, 2006.  
(Eurocode 3: Design of steel structures – Part 1-8: Design of joints)
- [20] **ČSN EN 1993-1-9** Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí – Část 1-9: Únava. ČNI, 2006.  
(Eurocode 3: Design of steel structures – Part 1-9: Fatigue)
- [21] **ČSN EN 1993-1-10** Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí – Část 1-10: Houževnatost material a vlastnosti napříč tloušťkou. ČNI, 2006.  
(Eurocode 3: Design of steel structures – Part 1-10: Material toughness and through-thickness properties)
- [22] **ČSN EN 1993-1-11** Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí – Část 1-11: Navrhování ocelových tažených prvků. ČNI, 2008.  
(Eurocode 3: Design of steel structures – Part 1-11: Design of tension components made of steel)
- [23] **ČSN EN 1993-1-12** Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí – Část 1-12: Doplnující pravidla pro oceli vysoké pevnosti do třídy S700. ČNI, 2008.  
(Eurocode 3: Design of steel structures – Part 1-12: Additional rules for the extension of EN 1993 up to steel grades S 700)
- [24] **ČSN EN 1993-2** Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí – Část 2: Ocelové mosty. ČNI, 2008.  
(Eurocode 3: Design of steel structures – Part 2: Steel bridges)
- [25] **ČSN EN 1993-3-1** Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí – Část 3.1: Stožáry, komíny - Stožáry. ČNI, 2008.  
(Eurocode 3: Design of steel structures – Part 3.1: Towers, masts and chimneys - Towers and masts)
- [26] **ČSN EN 1993-3-2** Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí – Část 3.2: Stožáry, komíny - Komíny. ČNI, 2008.  
(Eurocode 3: Design of steel structures – Part 3.2: Towers, masts and chimneys - Chimneys)
- [27] **ČSN EN 1993-4-1** Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí – Část 4.1: Zásobníky. ČNI, 2008.  
(Eurocode 3: Design of steel structures – Part 4.1: Silos)
- [28] **ČSN EN 1993-4-2** Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí – Část 4.2: Nádrže. ČNI, 2008.  
(Eurocode 3: Design of steel structures – Part 4.2: Tanks)
- [29] **ČSN EN 1993-4-3** Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí – Část 4.3: Potrubí. ČNI, 2008.  
(Eurocode 3: Design of steel structures – Part 4.3: Pipelines)
- [30] **ČSN EN 1993-5** Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí – Část 5: Piloty a štetové stěny. ČNI, 2008.  
(Eurocode 3: Design of steel structures – Part 5: Piling)
- [31] **ČSN EN 1993-6** Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí – Část 6: Jeřábové dráhy. ČNI, 2008.  
(Eurocode 3: Design of steel structures – Part 6: Crane supporting structures)
- [32] **ČSN 73 0810** Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení. ČNI, 2009.  
(Fire protection of buildings - General requirements)
- [33] **ČSN EN 1363-1** Zkoušení požární odolnosti – Část 1: Základní požadavky. ČNI, 2000.  
(Fire resistance tests - Part 1: General requirements)
- [34] **ČSN EN 1636-2** Zkoušení požární odolnosti – Část 2: Alternativní a doplňkové postupy. ČNI, 2000.  
(Fire resistance tests - Part 2: Alternative and additional procedures)
- [35] **ČSN EN 13501-2** Požární klasifikace stavebních výrobků a konstrukcí staveb – Část 2: Klasifikace podle výsledků zkoušek požární odolnosti kromě vzduchotechnických zařízení. ČNI, 2010.  
(Fire classification of construction products and building elements - Part 2: Classification using test data from resistance fire tests, excluding ventilation services)

### Literatura

- [36] **Prvky kovových konstrukcí** – prof. Ing. Jiří Pechar, DrSc., Ing. Jiří Studnička, Csc., Ing. Karel Vrba; (Technický průvodce svazek 64, SNTL Praha 1985)



## STATICKÝ VÝPOČET OCELOVÉ KONSTRUKCE

VÝTAHOVÝ TUBUS PŘILÉHAJÍCÍ K BUDOVĚ

CELKOVÁ VÝŠKA  $h=14,4\text{m}$ , ZDVIH VÝTAHU  $12,0\text{m}$

28. června 2010

- [37] **Statické tabulky** – Prof.Ing.Dr.Jiří Hořejší, Doc.Ing.Jan Šafka, Csc., a kolektiv (Technický průvodce svazek 51, SNTL Praha 1987)
- [38] **Stavební tabulky** – M.Rochla ; SNTL Praha 1980
- [39] **Ocelové konstrukce 20, Zatížení staveb podle Eurokódu** – Prof.Ing.Jiří Studnička, DrSc., Doc.Ing.Milan Holický, DrSc. (Vydavatelství ČVUT Praha 2005)
- [40] **Ocelové konstrukce 10** – Prof.Ing.Jiří Studnička, DrSc. (Vydavatelství ČVUT Praha 1998)
- [41] **Ocelové konstrukce 10, Ocelářské tabulky** – Prof.Ing.Jiří Studnička, DrSc., Prof.Ing.František Wald, Csc. (Vydavatelství ČVUT Praha 1998)
- [42] **Ocelové konstrukce 10, Normy** - Prof.Ing.Jiří Studnička, DrSc. (Vydavatelství ČVUT Praha 2002)
- [43] **Ocelové konstrukce 20, Zatížení staveb** – Prof.Ing.Jiří Studnička, DrSc., Doc.Ing.Milan Holický, DrSc. (Vydavatelství ČVUT Praha 2001)
- [44] **Ocelové konstrukce, Tabulky** – Doc.Ing.Tomáš Vraný, CSc., Prof.Ing.František Wald, CSc. (Vydavatelství ČVUT Praha 2009)
- [45] **Ocelové konstrukce, Příklady** – Ing.Martina Eliášová, CSc., Ing.Zdeněk Sokol, Ph.D. (Vydavatelství ČVUT Praha 2010)
- [46] **Ocelové konstrukce 3, Příklady** – Ing.Martina Eliášová, CSc., Dr.Ing.Jakub Dolejš, Ing.Karel Mikeš, Ph.D., Ing.Zdeněk Sokol, Ph.D. (Vydavatelství ČVUT Praha 2010)
- [47] **Prokazování požární odolnosti statickým výpočtem** – Wald.F., Čajka R., Ferkl V., Kuklík P., Kaiser P., Kučera P., Matečková P., Nohová I., Prix R., Procházka J., Smudek V., Sokol Z., Štefan R., Vít Z., Zinga V., Zoufal R. (Vydavatelství ČVUT Praha 2010)
- [48] **Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů** – Ing.Roman Zoufal, CSc., Ing.Milan Bauma, CSc., Ing.Jan Karpas, CSc., Doc.Ing.Petr Kuklík, CSc. (Vydal PAVUS, a.s., Praha 2009)
- [49] **Zásady navrhování stavebních konstrukcí, příručka k ČSN EN 1990** – Milan Holický, Jana Marková. (Vydalo Informační centrum ČKAIT, Praha 2007)
- [50] **Zatížení stavebních konstrukcí, příručka k ČSN EN 1991** – Milan Holický, Jana Marková, Miroslav Sýkora. (Vydalo Informační centrum ČKAIT, Praha 2010)
- [51] **Navrhování ocelových konstrukcí, příručka k ČSN EN 1993-1-1 a ČSN EN 1993-1-8** – prof.Ing.Josef Macháček, DrSc., Ing.Zdeněk Sokol, Ph.D., doc.Ing.Tomáš Vraný, CSc., prof.Ing.František Wald, CSc. (Vydalo Informační centrum ČKAIT, Praha 2009)
- [52] **Navrhování spřažených ocelobetonových konstrukcí, příručka k ČSN EN 1994-1-1** – prof.Ing.Jiří Studnička, DrSc. (Vydalo Informační centrum ČKAIT, Praha 2009)
- [53] **Zatížení staveb větrem** – prof.Ing.dr.h.c. Miroš Pirner, DrSc. (Vydalo Informační centrum ČKAIT, Praha 2003)
- [54] **Stavební hmoty** – Luboš Svoboda a kolektiv (nakladatelství JAGA ,Bratislava 2005)
- [55] **Stavební konstrukce I.** – Dietrich Neumann, Ulrich Weinbrenner, Ulf Hestermann, Ludwig Rongen (nakladatelství JAGA ,Bratislava 2005)
- [56] **Zakládání staveb** – Prof.Ing.Peter Turček, Ph.D., a kolektiv (nakladatelství JAGA, Bratislava 2005)

### Software

- [57] **AutoCAD LT 2010**
- [58] **IDA NEXIS 32**
- [59] **Microsoft EXELL**
- [60] **Microsoft WORD**



## STATICKÝ VÝPOČET OCELOVÉ KONSTRUKCE

VÝTAHOVÝ TUBUS PŘILÉHAJÍCÍ K BUDOVĚ

CELKOVÁ VÝŠKA  $h=14,4\text{m}$ , ZDVIH VÝTAHU  $12,0\text{m}$

28. června 2010

Statický výpočet obsahuje celkem - 60 - stran.

Vypracoval:

**Ing. Milan Beilner**

Skřipov 50  
747 45 Skřipov

Zodpovědný projektant:

**Ing. Radek Šabatka**

autorizovaný inženýr pro statiku a dynamiku staveb  
Štáblovice č.p.176  
747 82 Štáblovice

  
**Ing. Milan Beilner**  
747 45 Skřipov 50  
e-mail: milan.beilner@seznam.cz  
tel.: +420 774 232 313  
DIČ: CZ8109255451 IČ: 71986448

.....  
(Razítko, podpis)

.....  
(Razítko, podpis)

Ve Skřipově 28. června 2010



## Výpočet zatížení stěn tubusu

### 1) Stálé

	$q_n$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\gamma_f$	$q_d$ [kN/m <sup>2</sup> ]
» Zasklení + klempířské prvky	0,30	1,35	0,41
» vlastní tíha OK	generováno	1,35	generováno
	<b>Normové</b> kN/m <sup>2</sup>	<b>souč. <math>\gamma_f</math></b> -	<b>Výpočtové</b> kN/m <sup>2</sup>
<b>stálé</b>	<b>0,30</b>	<b>1,35</b>	<b>0,41</b>

pro zatěžovací šířku 0,70 m

**0,21**

**0,28**



## 2. ZATÍŽENÍ SNĚHEM dle ČSN EN 1991-1-3:2005/Z1:2006

Místo stavby:

Zatížení sněhem na střechách  $s = \mu_i \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k$

Oblast	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Charakteristická hodnota $s_k$ [kPa]	0,7	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	4,0	>4,0 <sup>*)</sup>

\*) Charakteristickou hodnotu určí příslušná pobočka Českého hydrometeorologického ústavu

### III. Sněhová oblast dle ČSN EN 1991-1-3:2005/Z1:2006

Zatížení sněhem je uvažováno jako proměnné pevné zatížení  
charakteristická hodnota zatížení sněhem na zemi

$$s_k = 1,5 \text{ kN/m}^2$$

návrhová hodnota vyjímecného zatížení sněhem na zemi  
pro danou lokalitu

$$s_{Ad} = C_{esl} \cdot s_k = 3,0 \text{ kN/m}^2$$

tvarový součinitel zatížení sněhem

$$\mu_i = 1,0$$

součinitel expozice

$$C_e = 1,0$$

tepelný součinitel

$$C_t = 1,0$$

součinitel vyjímecného zatížení sněhem

$$C_{esl} = 2,0$$

součinitel zatížení

$$\gamma_f = 1,5$$

**2.1** Charakteristická hodnota zatížení sněhem na střeše pro trvalé/dočasné  
návrhové situace

$$s = \mu_i \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k = 1,5 \text{ kN/m}^2$$

**2.2** Charakteristická hodnota zatížení sněhem na střeše pro mimořádné návrhové situace,  
kdy je vyjímecné zatížení sněhem mimořádným zatížením

$$s_1 = \mu_i \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_{Ad} = 3,0 \text{ kN/m}^2$$

**2.3** Charakteristická hodnota zatížení sněhem na střeše pro mimořádné návrhové situace,  
kdy je vyjímecné navátí sněhu mimořádným zatížením

$$s_2 = \mu_i \cdot s_k = 1,5 \text{ kN/m}^2$$

### 3. ZATÍŽENÍ VĚTREM dle ČSN EN 1991-1-4:2007

Místo stavby:

Oblast

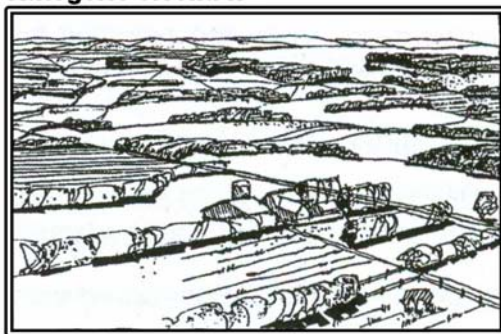
Výchozí základní  
rychlost větru  $v_{b,0}$  [m/s]

I	II	III	IV	V
22,5	25	27,5	30	36 <sup>*)</sup>

\*) Charakteristickou hodnotu  
určí příslušná pobočka  
Českého hydrometeorologického ústavu

Vypracoval Český hydrometeorologický ústav v roce 2006

#### Kategorie terénu II



Oblasti s nízkou vegetací jako je tráva a izolovanými překážkami (stromy, budovy), vzdálenými od sebe nejméně 20násobek výšky překážek.

#### III. Větrová oblast

Zatížení větrem je uvažováno jako proměnné pevné zatížení

výchozí základní rychlost větru

$$v_{b,0} = 27,5 \text{ m/s}$$

součinitel směru větru (pro ČR je rovno 1.0)

$$c_{dir} = 1,0$$

součinitel ročního období (pro ČR rovno 1.0)

$$c_{season} = 1,0$$

kategorie terénů a jejich parametry	$z_0$ [m]	$z_{min}$ [m]
0 - moře a přímořské oblasti	0,003	1
I - jezera nebo plochá krajina bez překážek	0,01	1
II - krajina s nízkou vegetací, jako je tráva nebo izolované překážky	0,05	2
III - oblast rovnoměrně pokrytá vegetací, budovami nebo překážkami (vesnice, lesy)	0,3	5
IV - alespoň 15% povrchu je pokryto budovami o průměrné výšce přes 15m	1	10

kategorie terénu: **II.**

$$z_0 = 0,050$$

$$z_{min} = 2$$

$$z = 14,4 \text{ m}$$

součinitel drsnosti  $c_r(z)$

$$c_r(z) = k_r \ln(z/z_0) \quad \text{pro} \quad z_{min} \leq z \leq z_{max}$$

$$c_r(z) = c_r(z_{min}) \quad \text{pro} \quad z \leq z_{min}$$

$$c_r(z) = 1,076$$

součinitel terénu  $k_r = 0,19(z_0/z_{0,II})^{0,07}$

$$k_r = 0,190$$

součinitel orografie  $c_0(z)$

$$c_0(z) = 1,0$$

střední rychlost větru  $v_m(z) = c_r(z) c_0(z) v_b$

$$v_m(z) = 29,6 \text{ m.s}^{-1}$$

intenzita turbulence  $I_v(z) = \frac{k_1}{c_0(z) \ln(z/z_0)}$ ; kde  $k_1 = 1,0$

$$I_v(z) = 0,177$$

součinitel turbulence  $k_1$

pro  $z_{min} \leq z \leq z_{max}$ , pokud je výška  $z < z_{min}$ , pak je  $I_v(z) = I_v(z_{min})$

maximální dynamický tlak  $q_p(z) = [1 + 7 I_v(z)] 0,5 \rho v_m^2(z)$

kde  $\rho$  je měrná hmotnost vzduchu (většinou  $\rho = 1,25 \text{ kg/m}^3$ )

$$q_p(z) = 1,224 \text{ kNm}^{-2}$$

# SVISLÉ STĚNY $h > 2b$

kat.terénu	2	[-]
$v_b$	27,5	[m/s]
$q_b$	0,473	kN/m <sup>2</sup>
$q_p(h)$	1,224	kN/m <sup>2</sup>
$c_e(h)$	2,589	[-]
$q_p(5)$	1,189	kN/m <sup>2</sup>
$c_e(5)$	2,516	[-]
$q_p(4)$	1,130	kN/m <sup>2</sup>
$c_e(4)$	2,391	[-]
$q_p(3)$	1,058	kN/m <sup>2</sup>
$c_e(3)$	2,238	[-]
$q_p(2)$	0,966	kN/m <sup>2</sup>
$c_e(2)$	2,043	[-]
$q_p(1)$	0,836	kN/m <sup>2</sup>
$c_e(1)$	1,768	[-]
$q_p(d)$	0,673	kN/m <sup>2</sup>
$c_e(d)$	1,423	[-]
A	10,0	[m <sup>2</sup> ]
h	14,4	[m]
d	1,5	[m]
b	1,5	[m]
$e_0$	1,50	[m]

uvažovat nedostatečnou korelaci tlaků větru na návětrné a závětrné straně?

n

ano...A

ne...N

**směr větru  $\Theta=0^\circ$**

$e_0 < d$	-
$e_0 \geq d$	plocha A+B
$e_0 \geq 5d$	-

$e_0/5$	$d-e_0/5$	$4/5e_0$	$d-e_0$	
0,30	1,20	1,20	-	[m]

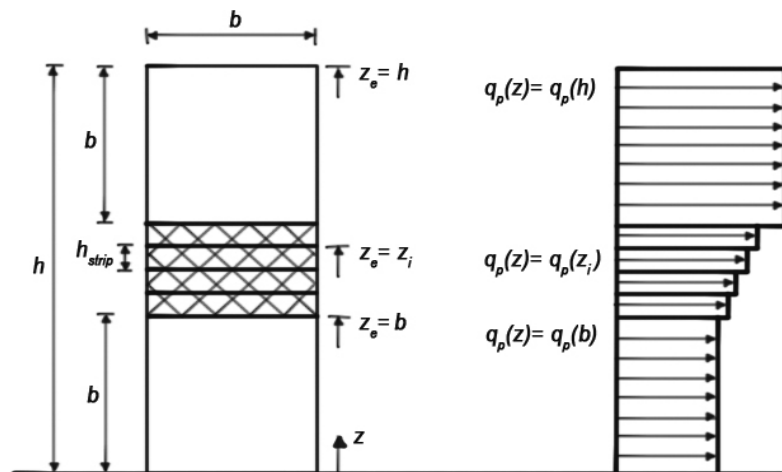
**směr větru  $\Theta=0^\circ$**

PLOCHA	$C_{pe,10}$	$C_{pe,1-10}$	$C_{pe,1}$	$w_{e,k}(h)$	$w_{e,k}(5)$	$w_{e,k}(4)$	$w_{e,k}(3)$	$w_{e,k}(2)$	$w_{e,k}(1)$	$w_{e,k}(d)$	
A	-1,200	-	-	-1,468	-1,427	-1,356	-1,269	-1,159	-1,003	-0,807	kN/m <sup>2</sup>
B	-0,800	-	-	-0,979	-0,952	-0,904	-0,846	-0,773	-0,669	-0,538	kN/m <sup>2</sup>
C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	kN/m <sup>2</sup>
D	0,800	-	-	0,979	0,952	0,904	0,846	0,773	0,669	0,538	kN/m <sup>2</sup>
E	-0,700	-	-	-0,857	-0,833	-0,791	-0,741	-0,676	-0,585	-0,471	kN/m <sup>2</sup>

čelní stěna  
pozemní stavby

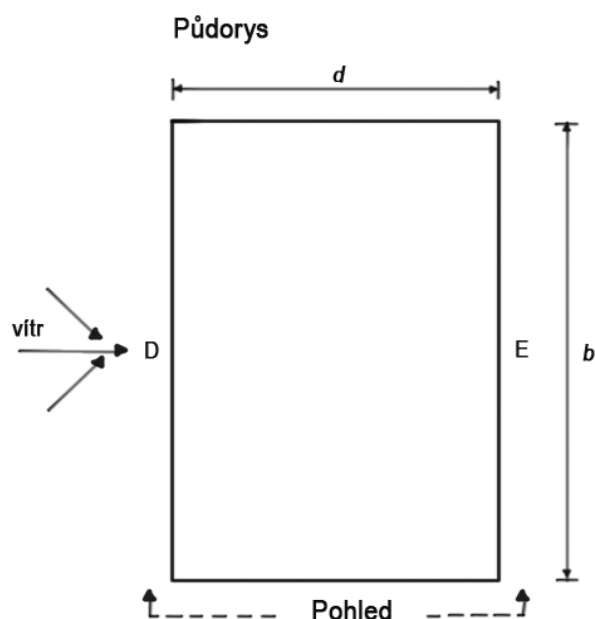
referenční  
výška

závislost dynamického  
tlaku na výšce



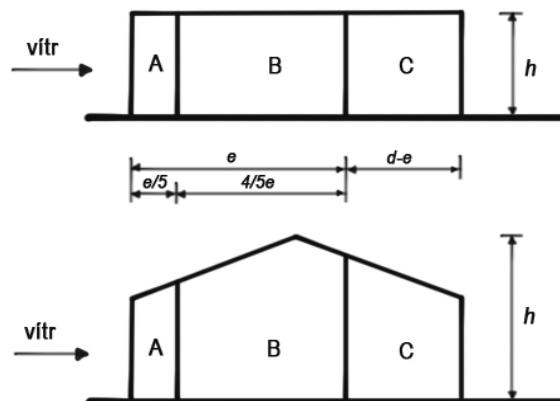
Oprávněný majitel licence : Ing. Radek Šabatka

# OBRAZOVÁ PŘÍLOHA - SVISLÉ STĚNY $h > 2b$

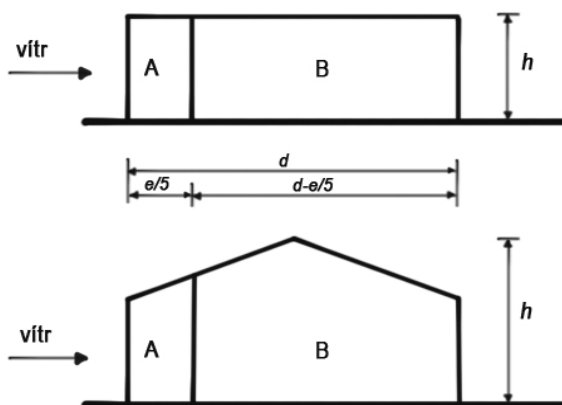


$e$  je menší z hodnot  $b$  nebo  $2h$   
 $b$  je rozměr kolmý na směr větru

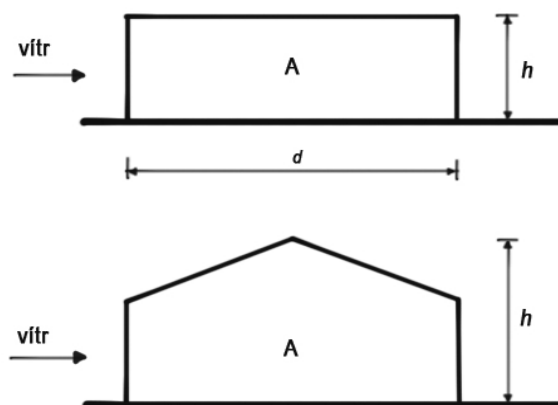
Pohled pro  $e < d$



Pohled pro  $e \geq d$



Pohled pro  $e \geq 5d$



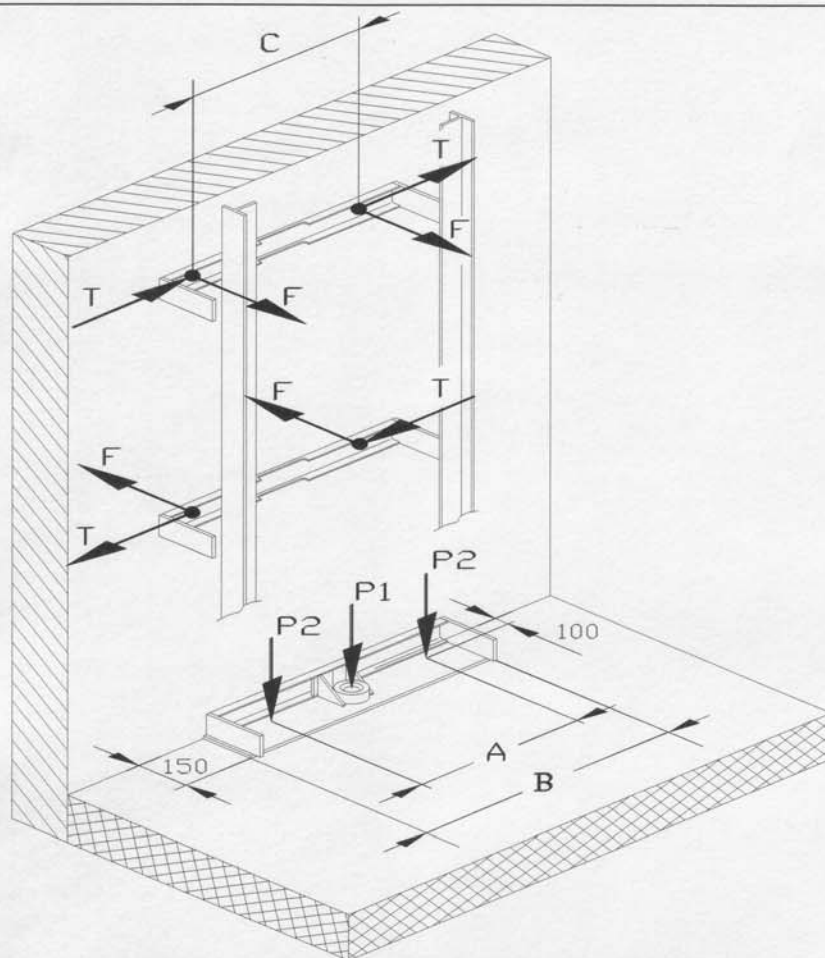
# E07 - VERTIKALNI PLOSINA

ZAKAZIK: PERFEKTA

číslo OBJ. 0

## ZATÍŽENÍ ZÁKLADŮ A UPEVNĚNÍ KOLEJNIC

## ÚDAJE O PROJEKTU



Q =	400	Kg
L =	1400	mm
P =	1100	mm
A =	550	mm
B =	640	mm
C =	500	mm

Q = Dveře

L = Šířka plošiny

P = Hloubka plošiny

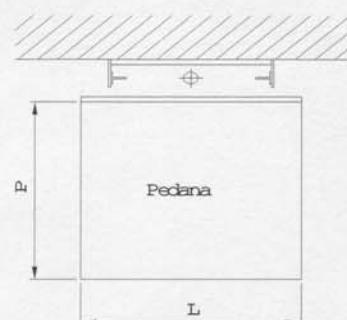
A = Vzdálenost os zatížení "P2"

B = Délka podložky pístu

C = Vzdálenost os kotvení

konzol vodítek

ZDVIH mm 12000



## VERTIKÁLNÍ ZATÍŽENÍ ZAŘÍZENÍ PŮSOBÍCÍ NA PODLOŽKU PÍSTU

Počítat s maximálním zatížením a ne součtem zatížení	P1 (kg)	P2 (kg)
Provozní podmínky (za provozu)	948	127
Při aktivaci zachycovače na vodítko	-	1110

## HORIZONTÁLNÍ ZATÍŽENÍ PŮSOBÍCÍ NA KONZOL VODÍTEK

	Centrální zatížení F (kg)	Max. decentrované zatížení na plošině F (kg) T (kg)
Provozní podmínky (za provozu)	170	153 43
Při aktivaci zachycovače na vodítko	312	281 79

Datum : 29.1.2010

# Projekt : Výtahový tubus

Popis : Výtahový tubus přiléhající k objektu h=14,4m

Autor : Ing. Milan Beilner

24. června 2010

## Obsah

Základní data , použité materiály	3
Výpis materiálu	3
Průřez. charakteristiky , jména a obrázky , použité průřezy	3
Podpory & Podloží	4
Zatěžovací stavy	5
Skupina nahodilých zatížení	6
Spojité zatížení.Zatěžovací stavy - 2	6
Spojité zatížení.Zatěžovací stavy - 3	6
Spojité zatížení.Zatěžovací stavy - 4	6
Spojité zatížení.Zatěžovací stavy - 5	6
Síly v uzlech.Zatěžovací stavy - 6	7
Osamělá zatížení.Zatěžovací stavy - 7	7
Osamělá zatížení.Zatěžovací stavy - 8	7
Osamělá zatížení.Zatěžovací stavy - 9	7
Osamělá zatížení.Zatěžovací stavy - 10	7
Osamělá zatížení.Zatěžovací stavy - 11	8
Osamělá zatížení.Zatěžovací stavy - 12	8
Osamělá zatížení.Zatěžovací stavy - 13	8
Osamělá zatížení.Zatěžovací stavy - 14	8
Osamělá zatížení.Zatěžovací stavy - 15	8
Osamělá zatížení.Zatěžovací stavy - 16	9
Osamělá zatížení.Zatěžovací stavy - 17	9
Osamělá zatížení.Zatěžovací stavy - 18	9
Osamělá zatížení.Zatěžovací stavy - 19	9
Osamělá zatížení.Zatěžovací stavy - 20	9
Osamělá zatížení.Zatěžovací stavy - 21	10
Osamělá zatížení.Zatěžovací stavy - 22	10
Osamělá zatížení.Zatěžovací stavy - 24	10
Osamělá zatížení.Zatěžovací stavy - 25	10
Osamělá zatížení.Zatěžovací stavy - 26	10
Osamělá zatížení.Zatěžovací stavy - 28	11
Osamělá zatížení.Zatěžovací stavy - 30	11
Osamělá zatížení.Zatěžovací stavy - 32	11
Osamělá zatížení.Zatěžovací stavy - 33	11
Osamělá zatížení.Zatěžovací stavy - 34	11
Kombinace	12
Deformace - uy na prutu(ech). Použ. kombi : 1/191	25
Vodorovné rámy	26
Vodorovné rámy - popis prutů	26
Vodorovné rámy - rozteče - 1:1	26
Vodorovné rámy - rozměry - 1:1	27
Vodorovný rám - Vnitřní síly - Mz na prutu(ech). Únos. kombi : 1/296	27
Vodorovné rámy - Vnitřní síly na prutu(ech)1/3,10/1...kombi únos. (vše), globální extrémy.	27
Vodorovné rámy - EC3. Prut1/3,10/1... KÚ vše.	28

# Projekt : Výtahový tubus

Popis : Výtahový tubus přiléhající k objektu h=14,4m

Autor : Ing. Milan Beilner

24. června 2010

Svislé rámy boční	32
Svislé rámy boční - rozměry - 1:1	33
Svislé rámy boční - popis prutů - dolní polovina	34
Svislé rámy boční - popis prutů - horní polovina	34
Příčky svislých bočních ráků - Vnitřní síly - Mz na prutu(ech). Únos. kombi : 1/296	34
Sloupky svislých bočních ráků - Vnitřní síly - N na prutu(ech). Únos. kombi : 1/296	35
Svislé rámy čelní	36
Svislé rámy čelní - rozměry - 1:1	37
Svislé rámy čelní - popis prutů - dolní polovina	38
Svislé rámy čelní - popis prutů - horní polovina	38
Příčky svislých čelních ráků - Vnitřní síly - My na prutu(ech). Únos. kombi : 1/296	38
Příčky svislých čelních ráků - Vnitřní síly - Mz na prutu(ech). Únos. kombi : 1/296	39
Sloupky svislých čelních ráků - Vnitřní síly - Mz na prutu(ech). Únos. kombi : 1/296	39
Sloupky svislých čelních ráků - Vnitřní síly - N na prutu(ech). Únos. kombi : 1/296	39
Svislé rámy - Vnitřní síly na prutu(ech) 79/164, 1...kombi únos. (vše), globální extrém.	39
Svislé rámy - EC3. Prut 79/164, 1... KÚ vše.	40
Střešní ztužidlo - Vnitřní síly na prutu(ech) 188/189, kombi únos. (vše), globální extrém.	44
Střešní ztužidlo - EC3. Prut 188/189. KÚ vše.	44
Reakce v uzlu(ech) 1/14 (kotvení do základů), kombi únos. (vše), globální extrém.	45
Směr působení reakcí v základech	45
Reakce v uzlu(ech) 15, 18, 23... (kotvení vodorovných ráků) kombi únos. (vše), globální extrém.	45
Reakce v uzlu(ech) 109, 111,... (kotvení v místě příček) kombi únos. (vše), globální extrém.	45
Směr působení reakcí ve fasádě budovy	46



# Projekt : Výtahový tubus

Popis : Výtahový tubus přiléhající k objektu h=14,4m

Autor : Ing. Milan Beilner

24. června 2010

## Základní data

Typ konstrukce : Rám XYZ

Počet uzlů :	216
Počet prutů :	220
Počet maker 1D:	190
Počet linií :	0
Počet 2D maker :	0
Počet průřezů :	4
Počet stavů :	34
Počet materiálů:	1

## Materiál

Jméno		
S 235		
Pevnost v tahu	360.000 MPa	
Mez kluzu	235.000 MPa	
Modul E	210000.00 MPa	
Poissonův souč.	0.30	
Objemová hmotnost	7850.000 kg/m <sup>3</sup>	
Roztažnost	0.012 mm/m.K	

## Výpis materiálu

Skupina prutů :  
1/220

čís.	Jméno	jakost	jednotková hmotnost kg/m	délka m	váha kg
1	VHP80/50x5.0	S 235	8.95	26.40	236.25
2	VHP50/50x3.0	S 235	4.25	165.10	701.15
3	VHP50/50x3.0	S 235	4.25	6.98	29.64
4	B33.7/3.2	S 235	2.38	2.05	4.89

Celková hmotnost konstrukce : 971.94 kg

Nátěrová plocha : 41.50 m<sup>2</sup>

## Průřezy

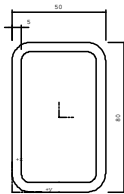
# Projekt : Výtahový tubus

Popis : Výtahový tubus přiléhající k objektu h=14,4m

Autor : Ing. Milan Beilner

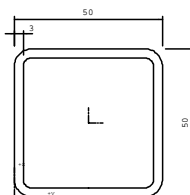
24. června 2010

1 - VHP80/50x5.0



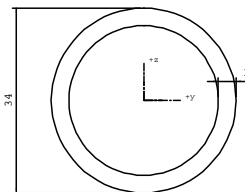
**VHP80/50x5.0**

2 - VHP50/50x3.0



**VHP50/50x3.0**

4 - B33.7/3.2



**B33.7/3.2**

## Podpory

podpora	uzel	typ	Velikost m
1	1	XYZ	0.20
2	2	XYZ	0.20
3	3	XYZ	0.20
4	4	XYZ	0.20
5	15	XY	0.20
6	18	XY	0.20
7	35	XY	0.20
8	38	XY	0.20
9	55	XY	0.20
10	58	XY	0.20
11	75	XY	0.20
12	78	XY	0.20
13	95	XY	0.20
14	98	XY	0.20

podpora	uzel	typ	Velikost m
15	109	XY	0.20
16	111	XY	0.20
17	115	XY	0.20
18	117	XY	0.20
19	121	XY	0.20
20	123	XY	0.20
21	127	XY	0.20
22	129	XY	0.20
23	133	XY	0.20
24	135	XY	0.20
25	139	XY	0.20
26	141	XY	0.20
27	145	XY	0.20
28	147	XY	0.20

# Projekt : Výtahový tubus

Popis : Výtahový tubus přiléhající k objektu h=14,4m

Autor : Ing. Milan Beilner

24. června 2010

podpora	uzel	typ	Velikost m
29	151	XY	0.20
30	153	XY	0.20
31	157	XY	0.20

podpora	uzel	typ	Velikost m
32	159	XY	0.20
33	163	XY	0.20
34	165	XY	0.20

## Zatěžovací stavy

Stav	Jméno	Popis
1	Vlastní tíha OK	Vlastní váha. Směr -Z
2	Tíha opláštění	Stálé - Zatížení
3	Vítr 3.V.O. boční	Nahodilé - vítr Výběr.
4	Vítr 3.V.O. čelní tlak	Nahodilé - vítr Výběr.
5	Vítr 3.V.O. čelní sání	Nahodilé - vítr Výběr.
6	Sníh 3.S.O.	Nahodilé - sníh
7	Vodorovné síly od výtahu F	Nahodilé - vodorovné od výtahu Výběr.
8	Vodorovné síly od výtahu F	Nahodilé - vodorovné od výtahu Výběr.
9	Vodorovné síly od výtahu F	Nahodilé - vodorovné od výtahu Výběr.
10	Vodorovné síly od výtahu F	Nahodilé - vodorovné od výtahu Výběr.
11	Vodorovné síly od výtahu F	Nahodilé - vodorovné od výtahu Výběr.
12	Vodorovné síly od výtahu F	Nahodilé - vodorovné od výtahu Výběr.
13	Vodorovné síly od výtahu F	Nahodilé - vodorovné od výtahu Výběr.
14	Vodorovné síly od výtahu F	Nahodilé - vodorovné od výtahu Výběr.
15	Vodorovné síly od výtahu F	Nahodilé - vodorovné od výtahu Výběr.
16	Vodorovné síly od výtahu F	Nahodilé - vodorovné od výtahu Výběr.
17	Vodorovné síly od výtahu F	Nahodilé - vodorovné od výtahu Výběr.
18	Vodorovné síly od výtahu F	Nahodilé - vodorovné od výtahu Výběr.
19	Vodorovné síly od výtahu F	Nahodilé - vodorovné od výtahu Výběr.
20	Vodorovné síly od výtahu F	Nahodilé - vodorovné od výtahu Výběr.
21	Vodorovné síly od výtahu F, T	Nahodilé - vodorovné od výtahu Výběr.
22	Vodorovné síly od výtahu F, T	Nahodilé - vodorovné od výtahu Výběr.
23	Vodorovné síly od výtahu F, T	Nahodilé - vodorovné od výtahu Výběr.
24	Vodorovné síly od výtahu F, T	Nahodilé - vodorovné od výtahu Výběr.
25	Vodorovné síly od výtahu F, T	Nahodilé - vodorovné od výtahu Výběr.
26	Vodorovné síly od výtahu F, T	Nahodilé - vodorovné od výtahu Výběr.
27	Vodorovné síly od výtahu F, T	Nahodilé - vodorovné od výtahu Výběr.
28	Vodorovné síly od výtahu F, T	Nahodilé - vodorovné od výtahu Výběr.
29	Vodorovné síly od výtahu F, T	Nahodilé - vodorovné od výtahu Výběr.
30	Vodorovné síly od výtahu F, T	Nahodilé - vodorovné od výtahu Výběr.
31	Vodorovné síly od výtahu F, T	Nahodilé - vodorovné od výtahu Výběr.
32	Vodorovné síly od výtahu F, T	Nahodilé - vodorovné od výtahu Výběr.
33	Vodorovné síly od výtahu F, T	Nahodilé - vodorovné od výtahu Výběr.
34	Vodorovné síly od výtahu F, T	Nahodilé - vodorovné od výtahu Výběr.

# Projekt : Výtahový tubus

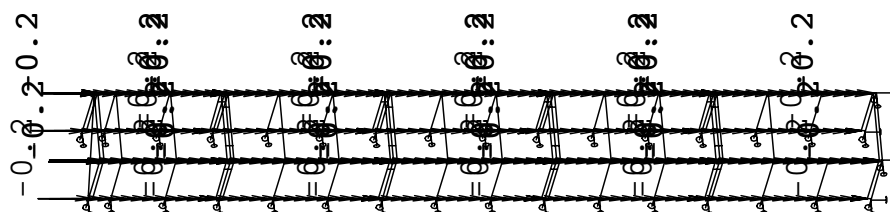
Popis : Výtahový tubus přiléhající k objektu h=14,4m

Autor : Ing. Milan Beilner

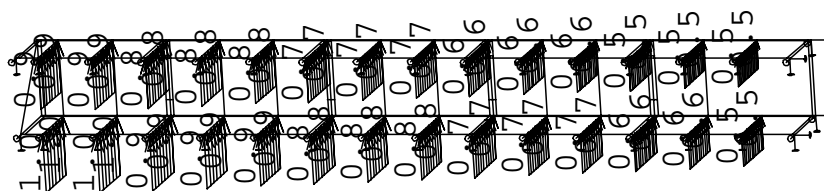
24. června 2010

## Skupina nahodilých zatížení

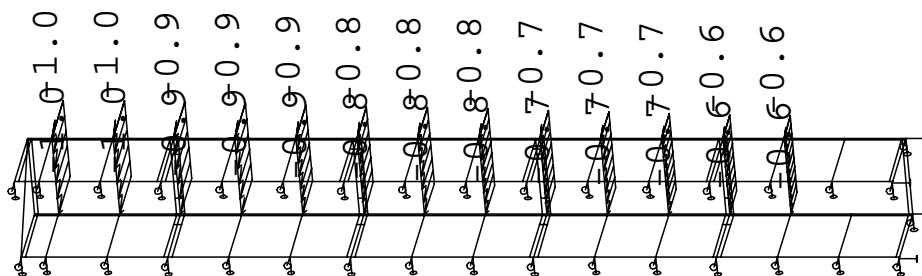
Jméno	Popis
vítr	Výběr. EC1 - typ zatížení Vítr
sníh	EC1 - typ zatížení Sníh
vodorovné od výtahu	Výběr. EC1 - typ zatížení Kat A : obytné



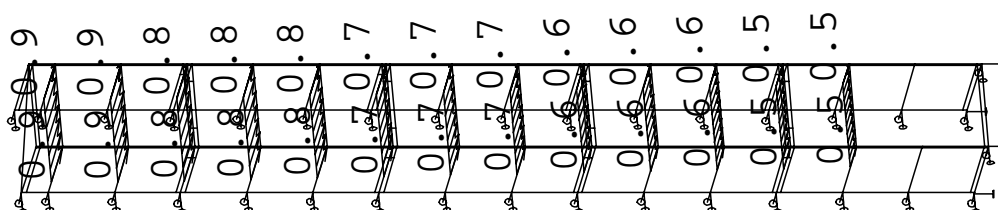
Spojité zatížení. Zatěžovací stavy - 2



Spojité zatížení. Zatěžovací stavy - 3



Spojité zatížení. Zatěžovací stavy - 4



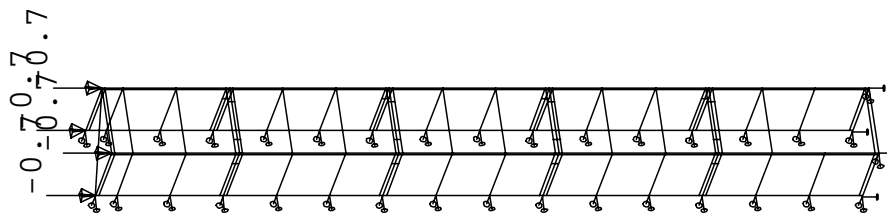
Spojité zatížení. Zatěžovací stavy - 5

# Projekt : Výtahový tubus

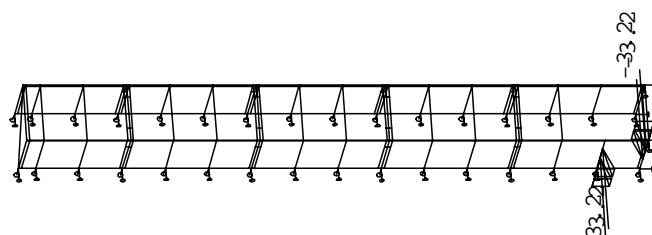
Popis : Výtahový tubus přiléhající k objektu h=14,4m

Autor : Ing. Milan Beilner

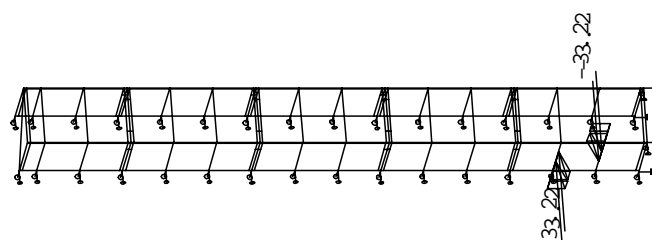
24. června 2010



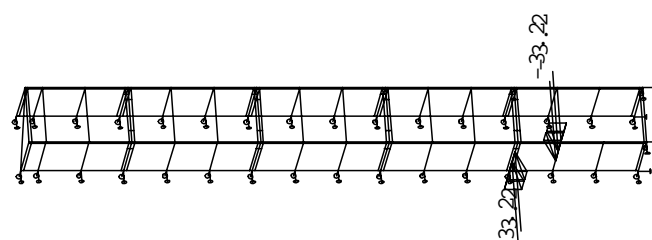
Síly v uzlech.Zatěžovací stavy - 6



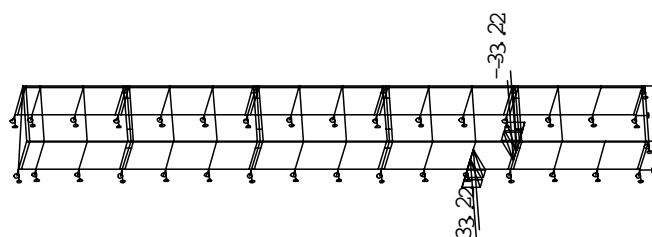
## Osamělá zatížení.Zatěžovací stavy - 7



## Osamělá zatížení.Zatěžovací stavy - 8



## Osamělá zatížení.Zatěžovací stavy - 9



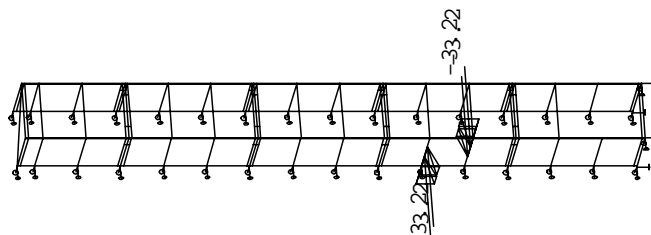
Osamělá zatížení.Zatěžovací stavy - 10

# Projekt : Výtahový tubus

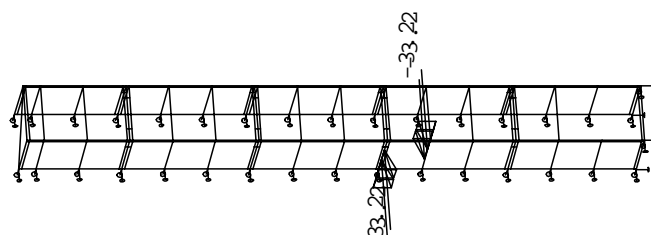
Popis : Výtahový tubus přiléhající k objektu h=14,4m

Autor : Ing. Milan Beilner

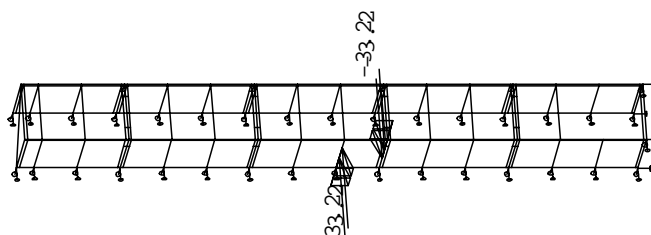
24. června 2010



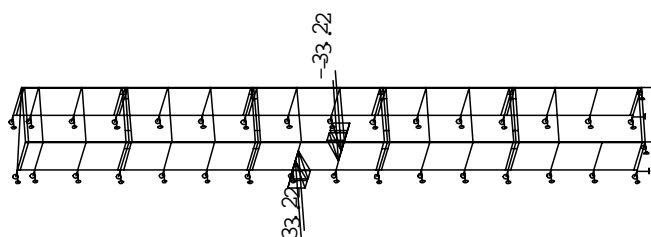
Osamělá zatížení.Zatěžovací stavy - 11



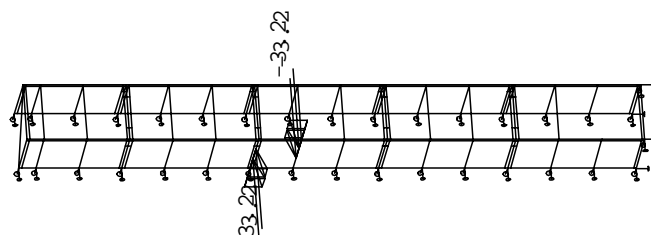
Osamělá zatížení.Zatěžovací stavy - 12



Osamělá zatížení.Zatěžovací stavy - 13



Osamělá zatížení.Zatěžovací stavy - 14



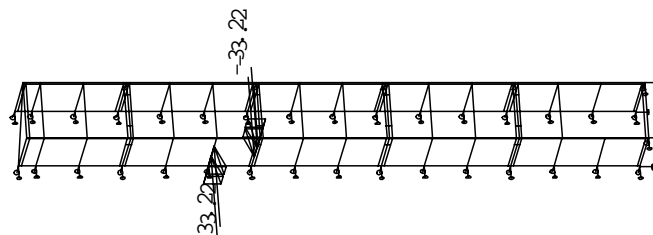
Osamělá zatížení.Zatěžovací stavy - 15

# Projekt : Výtahový tubus

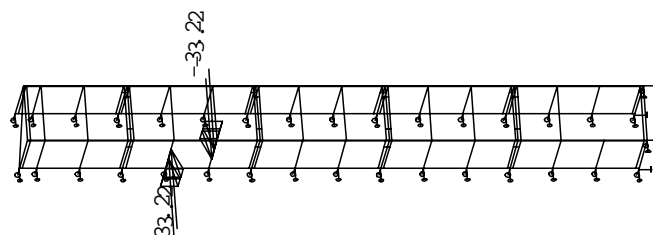
Popis : Výtahový tubus přiléhající k objektu h=14,4m

Autor : Ing. Milan Beilner

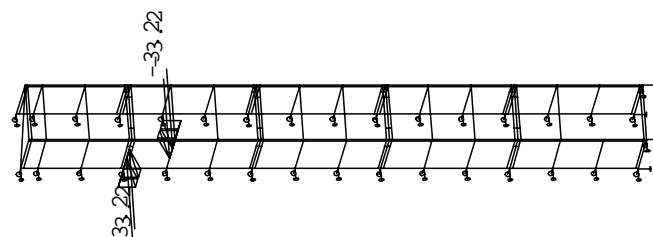
24. června 2010



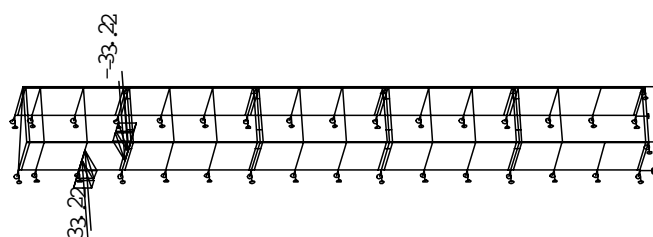
Osamělá zatížení.Zatěžovací stavy - 16



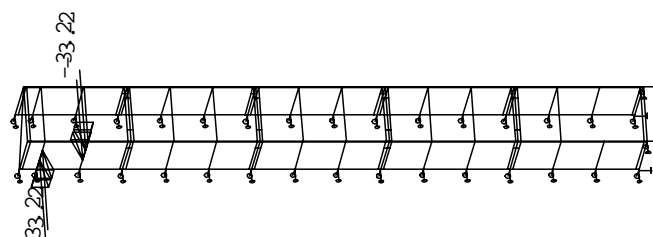
Osamělá zatížení.Zatěžovací stavy - 17



Osamělá zatížení.Zatěžovací stavy - 18



Osamělá zatížení.Zatěžovací stavy - 19



Osamělá zatížení.Zatěžovací stavy - 20

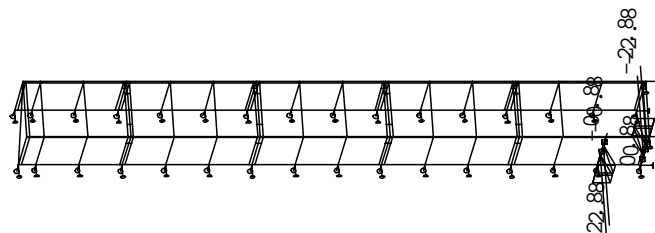


# Projekt : Výtahový tubus

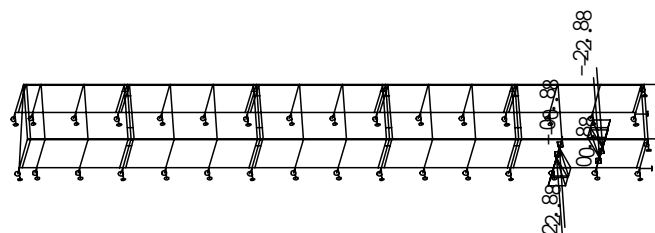
Popis : Výtahový tubus přiléhající k objektu h=14,4m

Autor : Ing. Milan Beilner

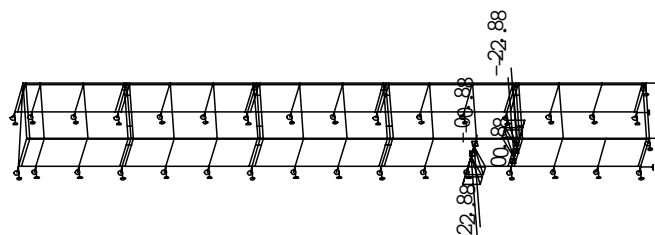
24. června 2010



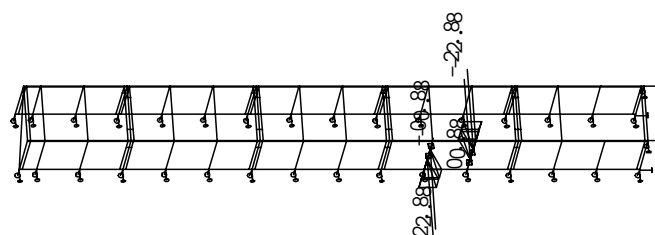
Osamělá zatížení.Zatěžovací stavy - 21



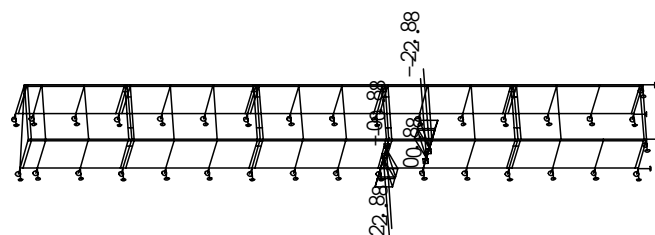
Osamělá zatížení.Zatěžovací stavy - 22



Osamělá zatížení.Zatěžovací stavy - 24



Osamělá zatížení.Zatěžovací stavy - 25



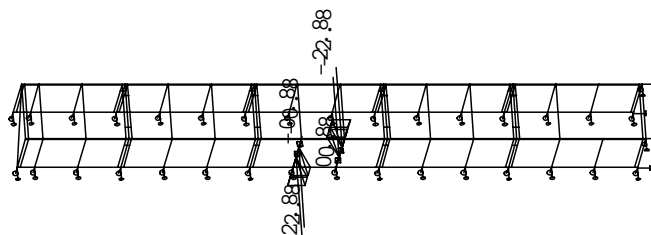
Osamělá zatížení.Zatěžovací stavy - 26

# Projekt : Výtahový tubus

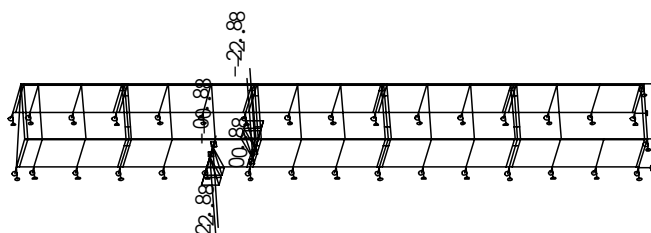
Popis : Výtahový tubus přiléhající k objektu h=14,4m

Autor : Ing. Milan Beilner

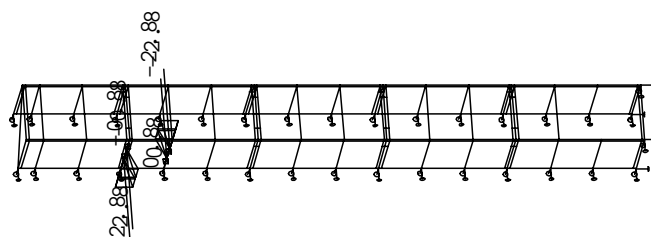
24. června 2010



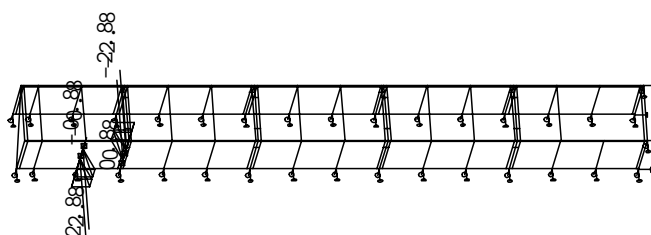
Osamělá zatížení.Zatěžovací stavy - 28



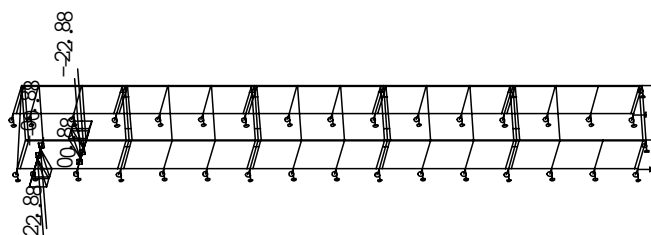
Osamělá zatížení.Zatěžovací stavy - 30



Osamělá zatížení.Zatěžovací stavy - 32



Osamělá zatížení.Zatěžovací stavy - 33



Osamělá zatížení.Zatěžovací stavy - 34

# Projekt : Výtahový tubus

Popis : Výtahový tubus přiléhající k objektu h=14,4m

Autor : Ing. Milan Beilner

24. června 2010

## Kombinace

Kombi	Norma	Stav	souč.
1.	EC - únosnost	1 Vlastní tíha OK	1.00
		2 Tíha opláštění	1.00
		3 Vítr 3.V.O. boční	1.00
		4 Vítr 3.V.O. čelní tlak	1.00
		5 Vítr 3.V.O. čelní sání	1.00
2.		1 Vlastní tíha OK	1.00
		2 Tíha opláštění	1.00
		7 Vodorovné síly od výtahu F	1.00
		8 Vodorovné síly od výtahu F	1.00
		9 Vodorovné síly od výtahu F	1.00
		10 Vodorovné síly od výtahu F	1.00
		11 Vodorovné síly od výtahu F	1.00
		12 Vodorovné síly od výtahu F	1.00
		13 Vodorovné síly od výtahu F	1.00
		14 Vodorovné síly od výtahu F	1.00
		15 Vodorovné síly od výtahu F	1.00
		16 Vodorovné síly od výtahu F	1.00
		17 Vodorovné síly od výtahu F	1.00
		18 Vodorovné síly od výtahu F	1.00
		19 Vodorovné síly od výtahu F	1.00
		20 Vodorovné síly od výtahu F	1.00
		21 Vodorovné síly od výtahu F, T	1.00
		22 Vodorovné síly od výtahu F, T	1.00
		23 Vodorovné síly od výtahu F, T	1.00
		24 Vodorovné síly od výtahu F, T	1.00
		25 Vodorovné síly od výtahu F, T	1.00
		26 Vodorovné síly od výtahu F, T	1.00
		27 Vodorovné síly od výtahu F, T	1.00
		28 Vodorovné síly od výtahu F, T	1.00
		29 Vodorovné síly od výtahu F, T	1.00
		30 Vodorovné síly od výtahu F, T	1.00
		31 Vodorovné síly od výtahu F, T	1.00
		32 Vodorovné síly od výtahu F, T	1.00
		33 Vodorovné síly od výtahu F, T	1.00
		34 Vodorovné síly od výtahu F, T	1.00
3.		1 Vlastní tíha OK	1.00
		2 Tíha opláštění	1.00
		3 Vítr 3.V.O. boční	0.60
		4 Vítr 3.V.O. čelní tlak	0.60
		5 Vítr 3.V.O. čelní sání	0.60
		6 Sníh 3.S.O.	0.50
		7 Vodorovné síly od výtahu F	0.70

# Projekt : Výtahový tubus

Popis : Výtahový tubus přiléhající k objektu h=14,4m

Autor : Ing. Milan Beilner

24. června 2010

Kombi	Norma	Stav	souč.
		8 Vodorovné síly od výtahu F	0.70
		9 Vodorovné síly od výtahu F	0.70
		10 Vodorovné síly od výtahu F	0.70
		11 Vodorovné síly od výtahu F	0.70
		12 Vodorovné síly od výtahu F	0.70
		13 Vodorovné síly od výtahu F	0.70
		14 Vodorovné síly od výtahu F	0.70
		15 Vodorovné síly od výtahu F	0.70
		16 Vodorovné síly od výtahu F	0.70
		17 Vodorovné síly od výtahu F	0.70
		18 Vodorovné síly od výtahu F	0.70
		19 Vodorovné síly od výtahu F	0.70
		20 Vodorovné síly od výtahu F	0.70
		21 Vodorovné síly od výtahu F, T	0.70
		22 Vodorovné síly od výtahu F, T	0.70
		23 Vodorovné síly od výtahu F, T	0.70
		24 Vodorovné síly od výtahu F, T	0.70
		25 Vodorovné síly od výtahu F, T	0.70
		26 Vodorovné síly od výtahu F, T	0.70
		27 Vodorovné síly od výtahu F, T	0.70
		28 Vodorovné síly od výtahu F, T	0.70
		29 Vodorovné síly od výtahu F, T	0.70
		30 Vodorovné síly od výtahu F, T	0.70
		31 Vodorovné síly od výtahu F, T	0.70
		32 Vodorovné síly od výtahu F, T	0.70
		33 Vodorovné síly od výtahu F, T	0.70
		34 Vodorovné síly od výtahu F, T	0.70
4.	EC - použitelnost	1 Vlastní tíha OK	1.00
		2 Tíha opláštění	1.00
		3 Vítr 3.V.O. boční	1.00
		4 Vítr 3.V.O. čelní tlak	1.00
		5 Vítr 3.V.O. čelní sání	1.00
		6 Sníh 3.S.O.	0.50
		7 Vodorovné síly od výtahu F	0.70
		8 Vodorovné síly od výtahu F	0.70
		9 Vodorovné síly od výtahu F	0.70
		10 Vodorovné síly od výtahu F	0.70
		11 Vodorovné síly od výtahu F	0.70
		12 Vodorovné síly od výtahu F	0.70
		13 Vodorovné síly od výtahu F	0.70
		14 Vodorovné síly od výtahu F	0.70
		15 Vodorovné síly od výtahu F	0.70
		16 Vodorovné síly od výtahu F	0.70
		17 Vodorovné síly od výtahu F	0.70

# Projekt : Výtahový tubus

Popis : Výtahový tubus přiléhající k objektu h=14,4m

Autor : Ing. Milan Beilner

24. června 2010

Kombi	Norma	Stav	souč.
		18 Vodorovné síly od výtahu F	0.70
		19 Vodorovné síly od výtahu F	0.70
		20 Vodorovné síly od výtahu F	0.70
		21 Vodorovné síly od výtahu F, T	0.70
		22 Vodorovné síly od výtahu F, T	0.70
		23 Vodorovné síly od výtahu F, T	0.70
		24 Vodorovné síly od výtahu F, T	0.70
		25 Vodorovné síly od výtahu F, T	0.70
		26 Vodorovné síly od výtahu F, T	0.70
		27 Vodorovné síly od výtahu F, T	0.70
		28 Vodorovné síly od výtahu F, T	0.70
		29 Vodorovné síly od výtahu F, T	0.70
		30 Vodorovné síly od výtahu F, T	0.70
		31 Vodorovné síly od výtahu F, T	0.70
		32 Vodorovné síly od výtahu F, T	0.70
		33 Vodorovné síly od výtahu F, T	0.70
		34 Vodorovné síly od výtahu F, T	0.70

Základní pravidla pro generování kombinací na únosnost.

1 : 1.35\*ZS1 / 1.35\*ZS2

2 : 1.35\*ZS1 / 1.35\*ZS2 / 1.50\*ZS3 / 1.50\*ZS4 / 1.50\*ZS5

3 : 1.00\*ZS1 / 1.00\*ZS2 / 1.50\*ZS3 / 1.50\*ZS4 / 1.50\*ZS5

4 : 1.35\*ZS1 / 1.35\*ZS2

5 : 1.35\*ZS1 / 1.35\*ZS2 / 1.50\*ZS7 / 1.50\*ZS8 / 1.50\*ZS9 / 1.50\*ZS10 / 1.50\*ZS11

/ 1.50\*ZS12 / 1.50\*ZS13 / 1.50\*ZS14 / 1.50\*ZS15 / 1.50\*ZS16 / 1.50\*ZS17 / 1.50\*ZS18

/ 1.50\*ZS19 / 1.50\*ZS20 / 1.50\*ZS21 / 1.50\*ZS22 / 1.50\*ZS23 / 1.50\*ZS24 / 1.50\*ZS25

/ 1.50\*ZS26 / 1.50\*ZS27 / 1.50\*ZS28 / 1.50\*ZS29 / 1.50\*ZS30 / 1.50\*ZS31 / 1.50\*ZS32

/ 1.50\*ZS33 / 1.50\*ZS34

6 : 1.00\*ZS1 / 1.00\*ZS2 / 1.50\*ZS7 / 1.50\*ZS8 / 1.50\*ZS9 / 1.50\*ZS10 / 1.50\*ZS11

/ 1.50\*ZS12 / 1.50\*ZS13 / 1.50\*ZS14 / 1.50\*ZS15 / 1.50\*ZS16 / 1.50\*ZS17 / 1.50\*ZS18

/ 1.50\*ZS19 / 1.50\*ZS20 / 1.50\*ZS21 / 1.50\*ZS22 / 1.50\*ZS23 / 1.50\*ZS24 / 1.50\*ZS25

/ 1.50\*ZS26 / 1.50\*ZS27 / 1.50\*ZS28 / 1.50\*ZS29 / 1.50\*ZS30 / 1.50\*ZS31 / 1.50\*ZS32

/ 1.50\*ZS33 / 1.50\*ZS34

7 : 1.35\*ZS1 / 1.35\*ZS2

8 : 1.35\*ZS1 / 1.35\*ZS2 / 0.90\*ZS3 / 0.90\*ZS4 / 0.90\*ZS5

9 : 1.00\*ZS1 / 1.00\*ZS2 / 0.90\*ZS3 / 0.90\*ZS4 / 0.90\*ZS5

10 : 1.35\*ZS1 / 1.35\*ZS2 / 0.75\*ZS6

11 : 1.00\*ZS1 / 1.00\*ZS2 / 0.75\*ZS6

12 : 1.35\*ZS1 / 1.35\*ZS2 / 1.05\*ZS7 / 1.05\*ZS8 / 1.05\*ZS9 / 1.05\*ZS10 / 1.05\*ZS11

/ 1.05\*ZS12 / 1.05\*ZS13 / 1.05\*ZS14 / 1.05\*ZS15 / 1.05\*ZS16 / 1.05\*ZS17 / 1.05\*ZS18

/ 1.05\*ZS19 / 1.05\*ZS20 / 1.05\*ZS21 / 1.05\*ZS22 / 1.05\*ZS23 / 1.05\*ZS24 / 1.05\*ZS25

/ 1.05\*ZS26 / 1.05\*ZS27 / 1.05\*ZS28 / 1.05\*ZS29 / 1.05\*ZS30 / 1.05\*ZS31 / 1.05\*ZS32

/ 1.05\*ZS33 / 1.05\*ZS34

13 : 1.00\*ZS1 / 1.00\*ZS2 / 1.05\*ZS7 / 1.05\*ZS8 / 1.05\*ZS9 / 1.05\*ZS10 / 1.05\*ZS11

/ 1.05\*ZS12 / 1.05\*ZS13 / 1.05\*ZS14 / 1.05\*ZS15 / 1.05\*ZS16 / 1.05\*ZS17 / 1.05\*ZS18

/ 1.05\*ZS19 / 1.05\*ZS20 / 1.05\*ZS21 / 1.05\*ZS22 / 1.05\*ZS23 / 1.05\*ZS24 / 1.05\*ZS25

/ 1.05\*ZS26 / 1.05\*ZS27 / 1.05\*ZS28 / 1.05\*ZS29 / 1.05\*ZS30 / 1.05\*ZS31 / 1.05\*ZS32

/ 1.05\*ZS33 / 1.05\*ZS34

14 : 1.35\*ZS1 / 1.35\*ZS2 / 0.90\*ZS3 / 0.90\*ZS4 / 0.90\*ZS5 / 0.75\*ZS6 / 1.05\*ZS7

/ 1.05\*ZS8 / 1.05\*ZS9 / 1.05\*ZS10 / 1.05\*ZS11 / 1.05\*ZS12 / 1.05\*ZS13 / 1.05\*ZS14

## Projekt : Výtahový tubus

Popis : Výtahový tubus přiléhající k objektu h=14,4m

Autor : Ing. Milan Beilner

24. června 2010

/ 1.05\*ZS15 / 1.05\*ZS16 / 1.05\*ZS17 / 1.05\*ZS18 / 1.05\*ZS19 / 1.05\*ZS20 / 1.05\*ZS21  
/ 1.05\*ZS22 / 1.05\*ZS23 / 1.05\*ZS24 / 1.05\*ZS25 / 1.05\*ZS26 / 1.05\*ZS27 / 1.05\*ZS28  
/ 1.05\*ZS29 / 1.05\*ZS30 / 1.05\*ZS31 / 1.05\*ZS32 / 1.05\*ZS33 / 1.05\*ZS34  
15 : 1.00\*ZS1 / 1.00\*ZS2 / 0.90\*ZS3 / 0.90\*ZS4 / 0.90\*ZS5 / 0.75\*ZS6 / 1.05\*ZS7  
/ 1.05\*ZS8 / 1.05\*ZS9 / 1.05\*ZS10 / 1.05\*ZS11 / 1.05\*ZS12 / 1.05\*ZS13 / 1.05\*ZS14  
/ 1.05\*ZS15 / 1.05\*ZS16 / 1.05\*ZS17 / 1.05\*ZS18 / 1.05\*ZS19 / 1.05\*ZS20 / 1.05\*ZS21  
/ 1.05\*ZS22 / 1.05\*ZS23 / 1.05\*ZS24 / 1.05\*ZS25 / 1.05\*ZS26 / 1.05\*ZS27 / 1.05\*ZS28  
/ 1.05\*ZS29 / 1.05\*ZS30 / 1.05\*ZS31 / 1.05\*ZS32 / 1.05\*ZS33 / 1.05\*ZS34

Základní pravidla pro generování kombinací na použitelnost.

1 : 1.00\*ZS1 / 1.00\*ZS2  
2 : 1.00\*ZS1 / 1.00\*ZS2 / 1.00\*ZS3 / 1.00\*ZS4 / 1.00\*ZS5  
3 : 1.00\*ZS1 / 1.00\*ZS2 / 0.50\*ZS6  
4 : 1.00\*ZS1 / 1.00\*ZS2 / 0.70\*ZS7 / 0.70\*ZS8 / 0.70\*ZS9 / 0.70\*ZS10 / 0.70\*ZS11  
/ 0.70\*ZS12 / 0.70\*ZS13 / 0.70\*ZS14 / 0.70\*ZS15 / 0.70\*ZS16 / 0.70\*ZS17 / 0.70\*ZS18  
/ 0.70\*ZS19 / 0.70\*ZS20 / 0.70\*ZS21 / 0.70\*ZS22 / 0.70\*ZS23 / 0.70\*ZS24 / 0.70\*ZS25  
/ 0.70\*ZS26 / 0.70\*ZS27 / 0.70\*ZS28 / 0.70\*ZS29 / 0.70\*ZS30 / 0.70\*ZS31 / 0.70\*ZS32  
/ 0.70\*ZS33 / 0.70\*ZS34  
5 : 1.00\*ZS1 / 1.00\*ZS2 / 1.00\*ZS3 / 1.00\*ZS4 / 1.00\*ZS5 / 0.50\*ZS6 / 0.70\*ZS7  
/ 0.70\*ZS8 / 0.70\*ZS9 / 0.70\*ZS10 / 0.70\*ZS11 / 0.70\*ZS12 / 0.70\*ZS13 / 0.70\*ZS14  
/ 0.70\*ZS15 / 0.70\*ZS16 / 0.70\*ZS17 / 0.70\*ZS18 / 0.70\*ZS19 / 0.70\*ZS20 / 0.70\*ZS21  
/ 0.70\*ZS22 / 0.70\*ZS23 / 0.70\*ZS24 / 0.70\*ZS25 / 0.70\*ZS26 / 0.70\*ZS27 / 0.70\*ZS28  
/ 0.70\*ZS29 / 0.70\*ZS30 / 0.70\*ZS31 / 0.70\*ZS32 / 0.70\*ZS33 / 0.70\*ZS34

Výpis nebezpečných kombinací na únosnost

1/ 1 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2  
2/ 10 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+0.75\*ZS6  
3/ 3 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.50\*ZS3  
4/ 3 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.50\*ZS4  
5/ 3 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.50\*ZS5  
6/ 6 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.50\*ZS7  
7/ 6 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.50\*ZS8  
8/ 6 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.50\*ZS9  
9/ 6 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.50\*ZS10  
10/ 6 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.50\*ZS11  
11/ 6 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.50\*ZS12  
12/ 6 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.50\*ZS13  
13/ 6 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.50\*ZS14  
14/ 6 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.50\*ZS15  
15/ 6 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.50\*ZS16  
16/ 6 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.50\*ZS17  
17/ 6 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.50\*ZS18  
18/ 6 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.50\*ZS19  
19/ 6 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.50\*ZS20  
20/ 6 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.50\*ZS21  
21/ 6 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.50\*ZS22  
22/ 6 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.50\*ZS23  
23/ 6 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.50\*ZS24  
24/ 6 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.50\*ZS25  
25/ 6 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.50\*ZS26  
26/ 6 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.50\*ZS27  
27/ 6 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.50\*ZS28  
28/ 6 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.50\*ZS29  
29/ 6 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.50\*ZS30  
30/ 6 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.50\*ZS31  
31/ 6 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.50\*ZS32  
32/ 6 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.50\*ZS33

## Projekt : Výtahový tubus

Popis : Výtahový tubus přiléhající k objektu h=14,4m

Autor : Ing. Milan Beilner

24. června 2010

33/ 6 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.50\*ZS34  
34/ 15 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.75\*ZS6+1.05\*ZS10  
35/ 15 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.90\*ZS3+1.05\*ZS7  
36/ 15 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.75\*ZS6+1.05\*ZS19  
37/ 15 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.90\*ZS3+1.05\*ZS8  
38/ 15 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.90\*ZS4+1.05\*ZS7  
39/ 15 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.90\*ZS3+1.05\*ZS9  
40/ 15 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.90\*ZS5+1.05\*ZS7  
41/ 15 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.90\*ZS3+1.05\*ZS10  
42/ 15 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.90\*ZS4+1.05\*ZS9  
43/ 15 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.90\*ZS5+1.05\*ZS9  
44/ 15 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.90\*ZS3+1.05\*ZS11  
45/ 15 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.90\*ZS3+1.05\*ZS12  
46/ 15 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.90\*ZS5+1.05\*ZS11  
47/ 15 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.90\*ZS3+1.05\*ZS13  
48/ 15 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.90\*ZS4+1.05\*ZS13  
49/ 15 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.90\*ZS5+1.05\*ZS12  
50/ 15 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.90\*ZS3+1.05\*ZS14  
51/ 15 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.90\*ZS3+1.05\*ZS15  
52/ 15 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.90\*ZS5+1.05\*ZS14  
53/ 15 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.90\*ZS3+1.05\*ZS16  
54/ 15 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.90\*ZS4+1.05\*ZS16  
55/ 15 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.90\*ZS5+1.05\*ZS15  
56/ 15 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.90\*ZS3+1.05\*ZS17  
57/ 15 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.90\*ZS4+1.05\*ZS17  
58/ 15 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.90\*ZS3+1.05\*ZS18  
59/ 15 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.90\*ZS3+1.05\*ZS19  
60/ 15 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.90\*ZS5+1.05\*ZS17  
61/ 15 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.90\*ZS4+1.05\*ZS19  
62/ 15 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.90\*ZS3+1.05\*ZS20  
63/ 15 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.90\*ZS5+1.05\*ZS18  
64/ 15 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.90\*ZS4+1.05\*ZS20  
65/ 15 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.90\*ZS5+1.05\*ZS19  
66/ 15 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.90\*ZS5+1.05\*ZS20  
67/ 15 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.90\*ZS4+1.05\*ZS22  
68/ 15 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.90\*ZS5+1.05\*ZS21  
69/ 15 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.90\*ZS3+1.05\*ZS24  
70/ 15 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.90\*ZS4+1.05\*ZS23  
71/ 15 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.90\*ZS5+1.05\*ZS23  
72/ 15 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.90\*ZS3+1.05\*ZS25  
73/ 2 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+1.50\*ZS3  
74/ 15 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.90\*ZS3+1.05\*ZS26  
75/ 15 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.90\*ZS4+1.05\*ZS25  
76/ 2 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+1.50\*ZS4  
77/ 15 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.90\*ZS3+1.05\*ZS27  
78/ 15 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.90\*ZS4+1.05\*ZS26  
79/ 15 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.90\*ZS5+1.05\*ZS25  
80/ 2 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+1.50\*ZS5  
81/ 15 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.90\*ZS3+1.05\*ZS28  
82/ 15 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.90\*ZS3+1.05\*ZS29  
83/ 15 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.90\*ZS4+1.05\*ZS28  
84/ 5 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+1.50\*ZS7  
85/ 15 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.90\*ZS3+1.05\*ZS30  
86/ 15 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.90\*ZS5+1.05\*ZS28  
87/ 5 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+1.50\*ZS8  
88/ 15 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.90\*ZS3+1.05\*ZS31  
89/ 5 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+1.50\*ZS9



## Projekt : Výtahový tubus

Popis : Výtahový tubus přiléhající k objektu h=14,4m

Autor : Ing. Milan Beilner

24. června 2010

90/ 15 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.90\*ZS4+1.05\*ZS31  
91/ 5 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+1.50\*ZS10  
92/ 15 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.90\*ZS3+1.05\*ZS33  
93/ 15 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.90\*ZS5+1.05\*ZS31  
94/ 5 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+1.50\*ZS11  
95/ 15 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.90\*ZS3+1.05\*ZS34  
96/ 15 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.90\*ZS4+1.05\*ZS33  
97/ 5 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+1.50\*ZS12  
98/ 15 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.90\*ZS4+1.05\*ZS34  
99/ 5 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+1.50\*ZS13  
100/ 15 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.90\*ZS5+1.05\*ZS34  
101/ 5 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+1.50\*ZS14  
102/ 5 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+1.50\*ZS15  
103/ 5 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+1.50\*ZS16  
104/ 5 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+1.50\*ZS17  
105/ 5 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+1.50\*ZS18  
106/ 5 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+1.50\*ZS19  
107/ 5 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+1.50\*ZS20  
108/ 5 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+1.50\*ZS21  
109/ 5 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+1.50\*ZS22  
110/ 5 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+1.50\*ZS23  
111/ 5 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+1.50\*ZS24  
112/ 14 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+0.90\*ZS4+0.75\*ZS6  
113/ 5 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+1.50\*ZS25  
114/ 5 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+1.50\*ZS26  
115/ 5 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+1.50\*ZS27  
116/ 5 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+1.50\*ZS28  
117/ 5 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+1.50\*ZS29  
118/ 5 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+1.50\*ZS30  
119/ 5 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+1.50\*ZS31  
120/ 5 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+1.50\*ZS32  
121/ 5 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+1.50\*ZS33  
122/ 5 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+1.50\*ZS34  
123/ 14 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+0.75\*ZS6+1.05\*ZS7  
124/ 14 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+0.75\*ZS6+1.05\*ZS10  
125/ 14 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+0.75\*ZS6+1.05\*ZS12  
126/ 14 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+0.75\*ZS6+1.05\*ZS13  
127/ 14 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+0.75\*ZS6+1.05\*ZS15  
128/ 14 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+0.75\*ZS6+1.05\*ZS16  
129/ 14 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+0.90\*ZS3+1.05\*ZS7  
130/ 14 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+0.75\*ZS6+1.05\*ZS19  
131/ 14 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+0.90\*ZS3+1.05\*ZS8  
132/ 14 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+0.75\*ZS6+1.05\*ZS20  
133/ 14 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+0.90\*ZS3+1.05\*ZS9  
134/ 14 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+0.90\*ZS3+1.05\*ZS10  
135/ 14 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+0.90\*ZS4+1.05\*ZS10  
136/ 14 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+0.90\*ZS5+1.05\*ZS9  
137/ 14 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+0.90\*ZS3+1.05\*ZS11  
138/ 14 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+0.90\*ZS4+1.05\*ZS11  
139/ 14 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+0.90\*ZS3+1.05\*ZS12  
140/ 14 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+0.90\*ZS5+1.05\*ZS10  
141/ 14 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+0.75\*ZS6+1.05\*ZS24  
142/ 14 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+0.90\*ZS5+1.05\*ZS11  
143/ 14 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+0.90\*ZS3+1.05\*ZS13  
144/ 14 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+0.90\*ZS4+1.05\*ZS13  
145/ 14 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+0.90\*ZS5+1.05\*ZS12  
146/ 14 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+0.90\*ZS3+1.05\*ZS14

## Projekt : Výtahový tubus

Popis : Výtahový tubus přiléhající k objektu h=14,4m

Autor : Ing. Milan Beilner

24. června 2010

147/ 14 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+0.75\*ZS6+1.05\*ZS26  
148/ 14 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+0.90\*ZS5+1.05\*ZS13  
149/ 14 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+0.90\*ZS4+1.05\*ZS14  
150/ 14 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+0.90\*ZS3+1.05\*ZS15  
151/ 14 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+0.75\*ZS6+1.05\*ZS27  
152/ 14 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+0.90\*ZS5+1.05\*ZS14  
153/ 14 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+0.90\*ZS3+1.05\*ZS16  
154/ 14 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+0.90\*ZS4+1.05\*ZS16  
155/ 14 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+0.90\*ZS5+1.05\*ZS15  
156/ 14 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+0.90\*ZS3+1.05\*ZS17  
157/ 14 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+0.75\*ZS6+1.05\*ZS29  
158/ 15 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.90\*ZS3+0.75\*ZS6+1.05\*ZS7  
159/ 14 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+0.90\*ZS5+1.05\*ZS16  
160/ 14 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+0.90\*ZS4+1.05\*ZS17  
161/ 14 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+0.90\*ZS3+1.05\*ZS18  
162/ 14 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+0.75\*ZS6+1.05\*ZS30  
163/ 14 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+0.90\*ZS3+1.05\*ZS19  
164/ 14 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+0.90\*ZS5+1.05\*ZS17  
165/ 15 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.90\*ZS4+0.75\*ZS6+1.05\*ZS7  
166/ 14 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+0.90\*ZS4+1.05\*ZS19  
167/ 14 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+0.90\*ZS5+1.05\*ZS18  
168/ 14 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+0.90\*ZS3+1.05\*ZS20  
169/ 14 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+0.75\*ZS6+1.05\*ZS32  
170/ 15 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.90\*ZS3+0.75\*ZS6+1.05\*ZS10  
171/ 14 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+0.90\*ZS5+1.05\*ZS19  
172/ 14 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+0.90\*ZS3+1.05\*ZS21  
173/ 14 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+0.75\*ZS6+1.05\*ZS33  
174/ 14 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+0.90\*ZS5+1.05\*ZS20  
175/ 14 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+0.90\*ZS3+1.05\*ZS22  
176/ 15 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.90\*ZS3+0.75\*ZS6+1.05\*ZS12  
177/ 14 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+0.90\*ZS4+1.05\*ZS22  
178/ 14 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+0.90\*ZS5+1.05\*ZS21  
179/ 14 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+0.90\*ZS4+1.05\*ZS23  
180/ 14 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+0.90\*ZS3+1.05\*ZS24  
181/ 15 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.90\*ZS5+0.75\*ZS6+1.05\*ZS11  
182/ 14 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+0.90\*ZS4+1.05\*ZS24  
183/ 14 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+0.90\*ZS5+1.05\*ZS23  
184/ 15 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.90\*ZS4+0.75\*ZS6+1.05\*ZS13  
185/ 14 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+0.90\*ZS3+1.05\*ZS26  
186/ 15 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.90\*ZS3+0.75\*ZS6+1.05\*ZS15  
187/ 15 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.90\*ZS5+0.75\*ZS6+1.05\*ZS13  
188/ 14 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+0.90\*ZS4+1.05\*ZS26  
189/ 15 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.90\*ZS5+0.75\*ZS6+1.05\*ZS14  
190/ 14 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+0.90\*ZS3+1.05\*ZS27  
191/ 15 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.90\*ZS3+0.75\*ZS6+1.05\*ZS16  
192/ 14 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+0.90\*ZS4+1.05\*ZS27  
193/ 15 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.90\*ZS4+0.75\*ZS6+1.05\*ZS16  
194/ 15 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.90\*ZS5+0.75\*ZS6+1.05\*ZS15  
195/ 14 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+0.90\*ZS3+1.05\*ZS29  
196/ 15 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.90\*ZS3+0.75\*ZS6+1.05\*ZS18  
197/ 15 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.90\*ZS5+0.75\*ZS6+1.05\*ZS16  
198/ 14 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+0.90\*ZS4+1.05\*ZS29  
199/ 15 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.90\*ZS5+0.75\*ZS6+1.05\*ZS17  
200/ 15 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.90\*ZS4+0.75\*ZS6+1.05\*ZS18  
201/ 14 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+0.90\*ZS3+1.05\*ZS30  
202/ 15 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.90\*ZS3+0.75\*ZS6+1.05\*ZS19  
203/ 14 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+0.90\*ZS4+1.05\*ZS30

## Projekt : Výtahový tubus

Popis : Výtahový tubus přiléhající k objektu h=14,4m

Autor : Ing. Milan Beilner

24. června 2010

204/ 15 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.90\*ZS4+0.75\*ZS6+1.05\*ZS19  
205/ 15 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.90\*ZS3+0.75\*ZS6+1.05\*ZS20  
206/ 14 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+0.90\*ZS3+1.05\*ZS32  
207/ 15 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.90\*ZS4+0.75\*ZS6+1.05\*ZS20  
208/ 15 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.90\*ZS5+0.75\*ZS6+1.05\*ZS19  
209/ 14 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+0.90\*ZS4+1.05\*ZS32  
210/ 15 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.90\*ZS5+0.75\*ZS6+1.05\*ZS20  
211/ 14 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+0.90\*ZS3+1.05\*ZS33  
212/ 14 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+0.90\*ZS4+1.05\*ZS33  
213/ 15 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.90\*ZS3+0.75\*ZS6+1.05\*ZS24  
214/ 14 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+0.90\*ZS4+1.05\*ZS34  
215/ 15 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.90\*ZS4+0.75\*ZS6+1.05\*ZS24  
216/ 14 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+0.90\*ZS5+1.05\*ZS34  
217/ 15 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.90\*ZS3+0.75\*ZS6+1.05\*ZS25  
218/ 15 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.90\*ZS3+0.75\*ZS6+1.05\*ZS27  
219/ 15 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.90\*ZS4+0.75\*ZS6+1.05\*ZS26  
220/ 15 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.90\*ZS5+0.75\*ZS6+1.05\*ZS26  
221/ 15 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.90\*ZS4+0.75\*ZS6+1.05\*ZS27  
222/ 15 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.90\*ZS3+0.75\*ZS6+1.05\*ZS30  
223/ 15 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.90\*ZS4+0.75\*ZS6+1.05\*ZS29  
224/ 15 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.90\*ZS5+0.75\*ZS6+1.05\*ZS29  
225/ 15 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.90\*ZS4+0.75\*ZS6+1.05\*ZS30  
226/ 15 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.90\*ZS3+0.75\*ZS6+1.05\*ZS33  
227/ 15 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.90\*ZS4+0.75\*ZS6+1.05\*ZS32  
228/ 15 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.90\*ZS5+0.75\*ZS6+1.05\*ZS32  
229/ 15 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.90\*ZS4+0.75\*ZS6+1.05\*ZS33  
230/ 15 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.90\*ZS4+0.75\*ZS6+1.05\*ZS34  
231/ 14 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+0.90\*ZS3+0.75\*ZS6+1.05\*ZS7  
232/ 14 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+0.90\*ZS3+0.75\*ZS6+1.05\*ZS8  
233/ 14 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+0.90\*ZS4+0.75\*ZS6+1.05\*ZS7  
234/ 14 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+0.90\*ZS3+0.75\*ZS6+1.05\*ZS9  
235/ 14 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+0.90\*ZS5+0.75\*ZS6+1.05\*ZS7  
236/ 14 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+0.90\*ZS3+0.75\*ZS6+1.05\*ZS10  
237/ 14 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+0.90\*ZS4+0.75\*ZS6+1.05\*ZS9  
238/ 14 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+0.90\*ZS4+0.75\*ZS6+1.05\*ZS10  
239/ 14 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+0.90\*ZS3+0.75\*ZS6+1.05\*ZS11  
240/ 14 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+0.90\*ZS5+0.75\*ZS6+1.05\*ZS10  
241/ 14 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+0.90\*ZS3+0.75\*ZS6+1.05\*ZS12  
242/ 14 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+0.90\*ZS5+0.75\*ZS6+1.05\*ZS11  
243/ 14 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+0.90\*ZS3+0.75\*ZS6+1.05\*ZS13  
244/ 14 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+0.90\*ZS4+0.75\*ZS6+1.05\*ZS12  
245/ 14 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+0.90\*ZS4+0.75\*ZS6+1.05\*ZS13  
246/ 14 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+0.90\*ZS3+0.75\*ZS6+1.05\*ZS14  
247/ 14 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+0.90\*ZS5+0.75\*ZS6+1.05\*ZS13  
248/ 14 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+0.90\*ZS3+0.75\*ZS6+1.05\*ZS15  
249/ 14 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+0.90\*ZS3+0.75\*ZS6+1.05\*ZS16  
250/ 14 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+0.90\*ZS4+0.75\*ZS6+1.05\*ZS15  
251/ 14 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+0.90\*ZS4+0.75\*ZS6+1.05\*ZS16  
252/ 14 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+0.90\*ZS5+0.75\*ZS6+1.05\*ZS15  
253/ 14 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+0.90\*ZS3+0.75\*ZS6+1.05\*ZS17  
254/ 14 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+0.90\*ZS5+0.75\*ZS6+1.05\*ZS16  
255/ 14 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+0.90\*ZS3+0.75\*ZS6+1.05\*ZS18  
256/ 14 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+0.90\*ZS4+0.75\*ZS6+1.05\*ZS17  
257/ 14 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+0.90\*ZS3+0.75\*ZS6+1.05\*ZS19  
258/ 14 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+0.90\*ZS4+0.75\*ZS6+1.05\*ZS18  
259/ 14 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+0.90\*ZS3+0.75\*ZS6+1.05\*ZS20  
260/ 14 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+0.90\*ZS5+0.75\*ZS6+1.05\*ZS18

## Projekt : Výtahový tubus

Popis : Výtahový tubus přiléhající k objektu h=14,4m

Autor : Ing. Milan Beilner

24. června 2010

261/ 14 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+0.90\*ZS4+0.75\*ZS6+1.05\*ZS19  
262/ 14 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+0.90\*ZS3+0.75\*ZS6+1.05\*ZS21  
263/ 14 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+0.90\*ZS5+0.75\*ZS6+1.05\*ZS19  
264/ 14 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+0.90\*ZS4+0.75\*ZS6+1.05\*ZS20  
265/ 14 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+0.90\*ZS3+0.75\*ZS6+1.05\*ZS22  
266/ 14 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+0.90\*ZS5+0.75\*ZS6+1.05\*ZS20  
267/ 14 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+0.90\*ZS4+0.75\*ZS6+1.05\*ZS22  
268/ 14 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+0.90\*ZS3+0.75\*ZS6+1.05\*ZS23  
269/ 14 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+0.90\*ZS3+0.75\*ZS6+1.05\*ZS24  
270/ 14 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+0.90\*ZS4+0.75\*ZS6+1.05\*ZS23  
271/ 14 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+0.90\*ZS5+0.75\*ZS6+1.05\*ZS23  
272/ 14 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+0.90\*ZS4+0.75\*ZS6+1.05\*ZS24  
273/ 14 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+0.90\*ZS3+0.75\*ZS6+1.05\*ZS25  
274/ 14 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+0.90\*ZS3+0.75\*ZS6+1.05\*ZS26  
275/ 14 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+0.90\*ZS4+0.75\*ZS6+1.05\*ZS25  
276/ 14 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+0.90\*ZS3+0.75\*ZS6+1.05\*ZS27  
277/ 14 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+0.90\*ZS5+0.75\*ZS6+1.05\*ZS25  
278/ 14 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+0.90\*ZS5+0.75\*ZS6+1.05\*ZS26  
279/ 14 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+0.90\*ZS4+0.75\*ZS6+1.05\*ZS27  
280/ 14 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+0.90\*ZS3+0.75\*ZS6+1.05\*ZS29  
281/ 14 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+0.90\*ZS4+0.75\*ZS6+1.05\*ZS28  
282/ 14 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+0.90\*ZS3+0.75\*ZS6+1.05\*ZS30  
283/ 14 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+0.90\*ZS5+0.75\*ZS6+1.05\*ZS28  
284/ 14 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+0.90\*ZS5+0.75\*ZS6+1.05\*ZS29  
285/ 14 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+0.90\*ZS4+0.75\*ZS6+1.05\*ZS30  
286/ 14 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+0.90\*ZS3+0.75\*ZS6+1.05\*ZS31  
287/ 14 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+0.90\*ZS3+0.75\*ZS6+1.05\*ZS32  
288/ 14 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+0.90\*ZS4+0.75\*ZS6+1.05\*ZS31  
289/ 14 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+0.90\*ZS5+0.75\*ZS6+1.05\*ZS31  
290/ 14 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+0.90\*ZS3+0.75\*ZS6+1.05\*ZS33  
291/ 14 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+0.90\*ZS3+0.75\*ZS6+1.05\*ZS34  
292/ 14 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+0.90\*ZS5+0.75\*ZS6+1.05\*ZS32  
293/ 14 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+0.90\*ZS4+0.75\*ZS6+1.05\*ZS33  
294/ 14 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+0.90\*ZS4+0.75\*ZS6+1.05\*ZS34  
295/ 14 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+0.90\*ZS5+0.75\*ZS6+1.05\*ZS33  
296/ 14 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+0.90\*ZS5+0.75\*ZS6+1.05\*ZS34

Výpis nebezpečných kombinací na použitelnost

1/ 1 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2  
2/ 3 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.50\*ZS6  
3/ 4 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.70\*ZS7  
4/ 4 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.70\*ZS8  
5/ 4 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.70\*ZS9  
6/ 4 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.70\*ZS10  
7/ 4 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.70\*ZS11  
8/ 4 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.70\*ZS12  
9/ 4 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.70\*ZS13  
10/ 4 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.70\*ZS14  
11/ 4 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.70\*ZS15  
12/ 4 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.70\*ZS16  
13/ 4 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.70\*ZS17  
14/ 4 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.70\*ZS18  
15/ 4 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.70\*ZS19  
16/ 4 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.70\*ZS20  
17/ 4 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.70\*ZS21  
18/ 4 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.70\*ZS22  
19/ 4 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.70\*ZS25

## Projekt : Výtahový tubus

Popis : Výtahový tubus přiléhající k objektu h=14,4m

Autor : Ing. Milan Beilner

24. června 2010

20/ 4 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.70\*ZS26  
21/ 4 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.70\*ZS29  
22/ 4 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.70\*ZS32  
23/ 2 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS3  
24/ 2 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS4  
25/ 4 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.70\*ZS34  
26/ 2 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS5  
27/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.50\*ZS6+0.70\*ZS7  
28/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.50\*ZS6+0.70\*ZS8  
29/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.50\*ZS6+0.70\*ZS9  
30/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.50\*ZS6+0.70\*ZS10  
31/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.50\*ZS6+0.70\*ZS11  
32/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.50\*ZS6+0.70\*ZS12  
33/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.50\*ZS6+0.70\*ZS13  
34/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.50\*ZS6+0.70\*ZS14  
35/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.50\*ZS6+0.70\*ZS15  
36/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.50\*ZS6+0.70\*ZS16  
37/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.50\*ZS6+0.70\*ZS17  
38/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.50\*ZS6+0.70\*ZS18  
39/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.50\*ZS6+0.70\*ZS19  
40/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.50\*ZS6+0.70\*ZS20  
41/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.50\*ZS6+0.70\*ZS24  
42/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.50\*ZS6+0.70\*ZS26  
43/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.50\*ZS6+0.70\*ZS27  
44/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.50\*ZS6+0.70\*ZS29  
45/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.50\*ZS6+0.70\*ZS30  
46/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.50\*ZS6+0.70\*ZS32  
47/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS3+0.50\*ZS6  
48/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.50\*ZS6+0.70\*ZS33  
49/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS4+0.50\*ZS6  
50/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+0.50\*ZS6+0.70\*ZS34  
51/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS5+0.50\*ZS6  
52/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS3+0.70\*ZS7  
53/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS3+0.70\*ZS8  
54/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS4+0.70\*ZS7  
55/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS3+0.70\*ZS9  
56/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS5+0.70\*ZS7  
57/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS4+0.70\*ZS8  
58/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS3+0.70\*ZS10  
59/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS4+0.70\*ZS9  
60/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS5+0.70\*ZS8  
61/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS4+0.70\*ZS10  
62/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS5+0.70\*ZS9  
63/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS3+0.70\*ZS11  
64/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS4+0.70\*ZS11  
65/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS5+0.70\*ZS10  
66/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS3+0.70\*ZS12  
67/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS5+0.70\*ZS11  
68/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS4+0.70\*ZS12  
69/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS3+0.70\*ZS13  
70/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS4+0.70\*ZS13  
71/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS5+0.70\*ZS12  
72/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS3+0.70\*ZS14  
73/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS5+0.70\*ZS13  
74/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS4+0.70\*ZS14  
75/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS3+0.70\*ZS15  
76/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS5+0.70\*ZS14

## Projekt : Výtahový tubus

Popis : Výtahový tubus přiléhající k objektu h=14,4m

Autor : Ing. Milan Beilner

24. června 2010

77/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS3+0.70\*ZS16  
78/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS4+0.70\*ZS15  
79/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS5+0.70\*ZS15  
80/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS4+0.70\*ZS16  
81/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS3+0.70\*ZS17  
82/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS5+0.70\*ZS16  
83/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS4+0.70\*ZS17  
84/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS3+0.70\*ZS18  
85/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS3+0.70\*ZS19  
86/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS5+0.70\*ZS17  
87/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS4+0.70\*ZS18  
88/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS5+0.70\*ZS18  
89/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS4+0.70\*ZS19  
90/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS3+0.70\*ZS20  
91/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS5+0.70\*ZS19  
92/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS4+0.70\*ZS20  
93/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS3+0.70\*ZS21  
94/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS5+0.70\*ZS20  
95/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS4+0.70\*ZS21  
96/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS3+0.70\*ZS22  
97/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS4+0.70\*ZS22  
98/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS5+0.70\*ZS21  
99/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS3+0.70\*ZS23  
100/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS3+0.70\*ZS24  
101/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS4+0.70\*ZS23  
102/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS5+0.70\*ZS22  
103/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS5+0.70\*ZS23  
104/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS4+0.70\*ZS24  
105/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS3+0.70\*ZS25  
106/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS3+0.70\*ZS26  
107/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS5+0.70\*ZS24  
108/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS4+0.70\*ZS25  
109/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS3+0.70\*ZS27  
110/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS4+0.70\*ZS26  
111/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS5+0.70\*ZS25  
112/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS5+0.70\*ZS26  
113/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS4+0.70\*ZS27  
114/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS3+0.70\*ZS28  
115/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS3+0.70\*ZS29  
116/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS4+0.70\*ZS28  
117/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS3+0.70\*ZS30  
118/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS4+0.70\*ZS29  
119/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS5+0.70\*ZS28  
120/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS5+0.70\*ZS29  
121/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS4+0.70\*ZS30  
122/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS3+0.70\*ZS31  
123/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS3+0.70\*ZS32  
124/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS4+0.70\*ZS31  
125/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS3+0.70\*ZS33  
126/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS4+0.70\*ZS32  
127/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS5+0.70\*ZS31  
128/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS5+0.70\*ZS32  
129/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS3+0.70\*ZS34  
130/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS4+0.70\*ZS33  
131/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS4+0.70\*ZS34  
132/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS5+0.70\*ZS33  
133/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS5+0.70\*ZS34

## Projekt : Výtahový tubus

Popis : Výtahový tubus přiléhající k objektu h=14,4m

Autor : Ing. Milan Beilner

24. června 2010

134/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS3+0.50\*ZS6+0.70\*ZS7  
135/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS4+0.50\*ZS6+0.70\*ZS7  
136/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS3+0.50\*ZS6+0.70\*ZS8  
137/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS3+0.50\*ZS6+0.70\*ZS9  
138/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS5+0.50\*ZS6+0.70\*ZS7  
139/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS4+0.50\*ZS6+0.70\*ZS8  
140/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS3+0.50\*ZS6+0.70\*ZS10  
141/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS3+0.50\*ZS6+0.70\*ZS11  
142/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS4+0.50\*ZS6+0.70\*ZS10  
143/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS3+0.50\*ZS6+0.70\*ZS12  
144/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS5+0.50\*ZS6+0.70\*ZS10  
145/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS3+0.50\*ZS6+0.70\*ZS13  
146/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS5+0.50\*ZS6+0.70\*ZS11  
147/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS3+0.50\*ZS6+0.70\*ZS14  
148/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS5+0.50\*ZS6+0.70\*ZS13  
149/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS3+0.50\*ZS6+0.70\*ZS15  
150/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS4+0.50\*ZS6+0.70\*ZS14  
151/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS5+0.50\*ZS6+0.70\*ZS14  
152/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS3+0.50\*ZS6+0.70\*ZS16  
153/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS3+0.50\*ZS6+0.70\*ZS17  
154/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS5+0.50\*ZS6+0.70\*ZS15  
155/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS3+0.50\*ZS6+0.70\*ZS18  
156/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS3+0.50\*ZS6+0.70\*ZS19  
157/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS5+0.50\*ZS6+0.70\*ZS17  
158/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS4+0.50\*ZS6+0.70\*ZS18  
159/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS3+0.50\*ZS6+0.70\*ZS20  
160/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS4+0.50\*ZS6+0.70\*ZS19  
161/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS5+0.50\*ZS6+0.70\*ZS18  
162/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS5+0.50\*ZS6+0.70\*ZS19  
163/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS4+0.50\*ZS6+0.70\*ZS20  
164/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS3+0.50\*ZS6+0.70\*ZS21  
165/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS5+0.50\*ZS6+0.70\*ZS20  
166/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS3+0.50\*ZS6+0.70\*ZS22  
167/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS4+0.50\*ZS6+0.70\*ZS22  
168/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS4+0.50\*ZS6+0.70\*ZS23  
169/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS3+0.50\*ZS6+0.70\*ZS24  
170/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS4+0.50\*ZS6+0.70\*ZS24  
171/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS5+0.50\*ZS6+0.70\*ZS23  
172/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS4+0.50\*ZS6+0.70\*ZS25  
173/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS3+0.50\*ZS6+0.70\*ZS27  
174/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS4+0.50\*ZS6+0.70\*ZS26  
175/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS5+0.50\*ZS6+0.70\*ZS25  
176/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS5+0.50\*ZS6+0.70\*ZS26  
177/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS4+0.50\*ZS6+0.70\*ZS27  
178/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS4+0.50\*ZS6+0.70\*ZS28  
179/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS3+0.50\*ZS6+0.70\*ZS30  
180/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS4+0.50\*ZS6+0.70\*ZS29  
181/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS5+0.50\*ZS6+0.70\*ZS28  
182/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS5+0.50\*ZS6+0.70\*ZS29  
183/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS4+0.50\*ZS6+0.70\*ZS30  
184/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS4+0.50\*ZS6+0.70\*ZS31  
185/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS3+0.50\*ZS6+0.70\*ZS33  
186/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS4+0.50\*ZS6+0.70\*ZS32  
187/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS5+0.50\*ZS6+0.70\*ZS31  
188/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS5+0.50\*ZS6+0.70\*ZS32  
189/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS4+0.50\*ZS6+0.70\*ZS33  
190/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS4+0.50\*ZS6+0.70\*ZS34



## Projekt : Výtahový tubus

Popis : Výtahový tubus přiléhající k objektu h=14,4m

Autor : Ing. Milan Beilner

24. června 2010

---

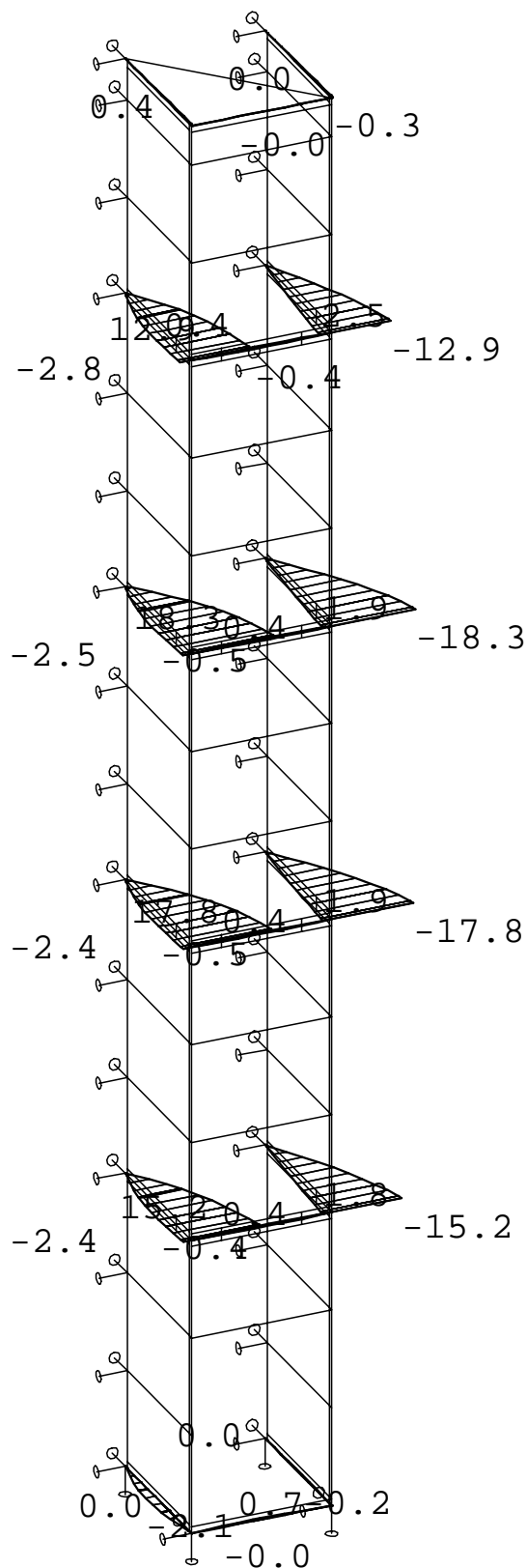
191/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS5+0.50\*ZS6+0.70\*ZS33  
192/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS5+0.50\*ZS6+0.70\*ZS34

# Projekt : Výtahový tubus

Popis : Výtahový tubus přiléhající k objektu h=14,4m

Autor : Ing. Milan Beilner

24. června 2010



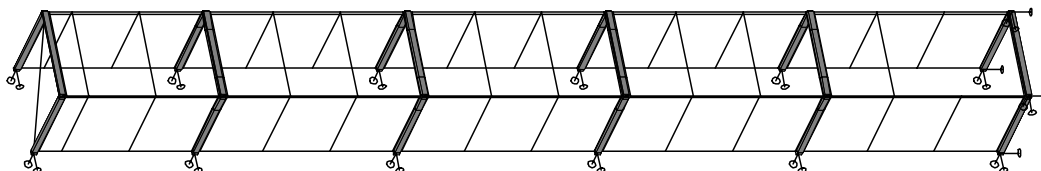
Deformace - uy na prutu(ech). Použ. kombi : 1/191

# Projekt : Výtahový tubus

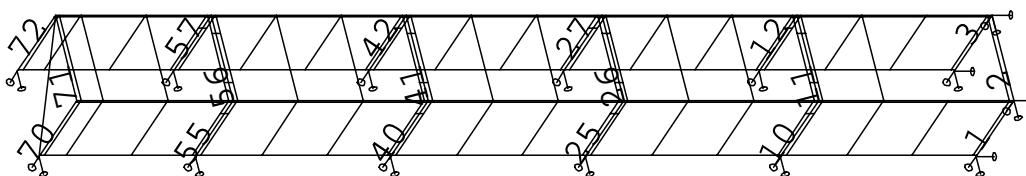
Popis : Výtahový tubus přiléhající k objektu h=14,4m

Autor : Ing. Milan Beilner

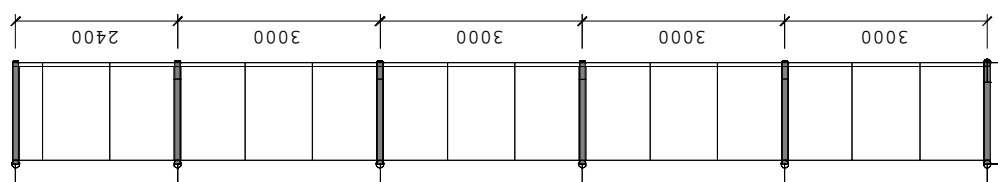
24. června 2010



Vodorovné rámy



Vodorovné rámy - popis prutů



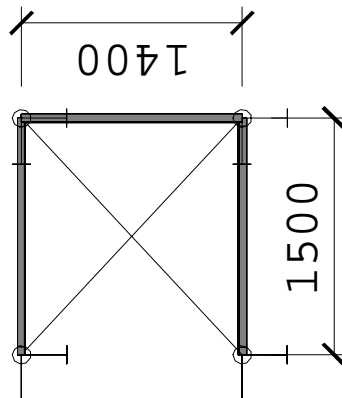
Vodorovné rámy - rozteče - 1:1

# Projekt : Výtahový tubus

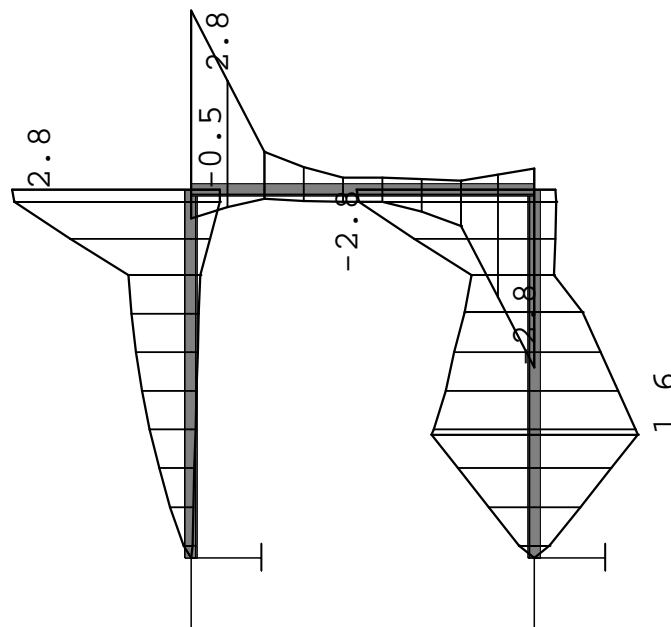
Popis : Výtahový tubus přiléhající k objektu h=14,4m

Autor : Ing. Milan Beilner

24. června 2010



Vodorovné rámy - rozměry - 1:1



Vodorovný rám - Vnitřní síly - Mz na prutu(ech). Únos. kombi : 1/296

Vodorovné rámy - Vnitřní síly na prutu(ech) 1/3, 10/1...kombi únos.  
(vše), globální extrémy.

Skupina prutů : 1/3, 10/12, 25/27, 40/42, 55/57, 70/72

Skupina kombinací na únosnost : 1/296

prut	pr.č.	kombi	dx [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
40	1	222	0.000	<b>3.93</b>	1.40	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
72		73	1.450	<b>-6.57</b>	0.59	0.01	-0.00	-0.00	-0.03
41			1.100	-0.25	<b>7.40</b>	-0.32	0.01	0.07	0.59
10		9	1.000	-0.02	<b>-6.53</b>	0.00	0.04	0.02	0.75
1		231	0.000	-2.99	3.24	<b>6.67</b>	-0.00	0.00	0.00
			1.500	-2.99	-2.86	<b>-7.19</b>	-0.04	-0.01	-0.89

# Projekt : Výtahový tubus

Popis : Výtahový tubus přiléhající k objektu h=14,4m

Autor : Ing. Milan Beilner

24. června 2010

prut	pr.č.	kombi	dx [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
70		19	1.450	-0.05	1.70	-0.40	<b>0.11</b>	0.02	-0.04
55		18	1.150	-0.19	0.86	-0.03	<b>-0.10</b>	0.01	-0.17
56		73	1.100	-0.04	0.96	1.67	0.02	<b>0.69</b>	0.39
		3	0.300	-0.04	0.96	1.75	0.02	<b>-0.69</b>	-0.38
42		73	0.000	-3.85	-0.67	0.36	-0.00	-0.01	<b>2.81</b>
41				0.16	7.36	-0.11	0.01	0.00	<b>-2.78</b>

Vodorovné rámy - EC3. Prut1/3,10/1... KÚ vše.

## Posouzení EC3

<b>Makro 34</b>	<b>Prut 42</b>	<b>VHP80/50x5.0</b>	<b>S 235</b>	<b>Únos. kom 73</b>	<b>0.67</b>
-----------------	----------------	---------------------	--------------	---------------------	-------------

Základní data EC3	
dílčí součinitel spolehlivosti Gamma M0 pro únosnost průřezu	1.00
dílčí součinitel spolehlivosti Gamma M1 pro stabilitní únosnost	1.00
dílčí součinitel spolehlivosti Gamma M2 pro oslabený průřez	1.25

Údaje o materiálu		
mez kluzu fy	235.00	MPa
pevnost v tahu fu	360.00	MPa
typ výroby	tvářený za studena	

## POSUDEK ÚNOSNOSTI

Poměr šířka ku tloušťce pro stojiny (Tab.5.3.1. a).

poměr 13.00 v místě 0.00 m

poměr	
maximální poměr 1	33.00
maximální poměr 2	38.00
maximální poměr 3	42.08

==> Třída průřezu 1

Poměr šířka ku tloušťce pro vnitřní pásnice (Tab.5.3.1. b).

poměr 7.00 v místě 0.00 m

poměr	
maximální poměr 1	42.00
maximální poměr 2	42.00
maximální poměr 3	42.00

# Projekt : Výtahový tubus

Popis : Výtahový tubus přiléhající k objektu h=14,4m

Autor : Ing. Milan Beilner

24. června 2010

==> Třída průřezu 1

**Kritický posudek v místě 0.00 m**

Vnitřní síly		
NSd	-3.85	kN
Vy.Sd	-0.67	kN
Vz.Sd	0.36	kN
Mt.Sd	-0.00	kNm
My.Sd	-0.01	kNm
Mz.Sd	2.81	kNm

## Posudek na tlak

podle článku 5.4.4. a vzorce (5.16)

Klasifikace průřezu je 1.

Tabulka hodnot		
Nc.Rd	267.90	kN
jedn. posudek	0.01	

## Posudek na smyk (Vy)

podle článku 5.4.6. a vzorce (5.20)

Klasifikace průřezu je 1.

Tabulka hodnot		
Vpl.Rd	59.49	kN
jedn. posudek	0.01	

## Posudek na smyk (Vz)

podle článku 5.4.6. a vzorce (5.20)

Klasifikace průřezu je 1.

Tabulka hodnot		
Vpl.Rd	95.18	kN
jedn. posudek	0.00	

## Posudek na kombinaci ohybu, osově a smykové síly

podle článku 5.4.9. a vzorce (5.35)

Klasifikace průřezu je 1.

Tabulka hodnot		
MNVy.Rd	6.67	kNm
MNVz.Rd	4.79	kNm

alfa 1.66 beta 1.66

jedn. posudek 0.41

Prvek VYHOVÍ na únosnost !

# Projekt : Výtahový tubus

Popis : Výtahový tubus přiléhající k objektu h=14,4m

Autor : Ing. Milan Beilner

24. června 2010

## Stabilitní posudek

Parametry vzpěru	yy	zz	
typ	posuvné	neposuvné	
Štíhlost	206.34	60.88	
Redukovaná štíhlost	2.20	0.65	
Vzpěr. křivka	b	b	
Imperfekce	0.34	0.34	
Redukční součinitel	0.18	0.81	
Délka	1.50	1.50	m
Součinitel vzpěru	3.85	0.78	
Vzpěrná délka	5.77	1.17	m
Kritické Eulerovo zatížení	55.49	637.43	kN

Upozornění : štíhlost 206.34 je větší než 200.00 !

## Posudek na vzpěr

podle článku 5.5.1. a vzorce (5.45)

Tabulka hodnot		
Nb.Rd	47.39	kN
Beta A	1.00	
jedn. posudek	0.08	

## Posudek klopení

podle článku 5.5.2. a vzorce (5.48)

Tabulka hodnot		
Mb.Rd	6.67	kNm
Beta W	1.00	
redukce	1.00	
imperfekce	0.49	
Mcr	266.41	kNm

LTB		
Délka klopení	1.50	m
k	1.00	
kw	1.00	
C1	1.52	
C2	0.88	
C3	2.64	

zatížení v těžišti

jedn. posudek =0.00

## Posudek na tlak s ohybem

podle článku 5.5.4. a vzorce (5.51)

## Projekt : Výtahový tubus

Popis : Výtahový tubus přiléhající k objektu h=14,4m

Autor : Ing. Milan Beilner

24. června 2010

Tabulka hodnot	
ky	1.18
kz	1.01
muy	-2.22
muz	-0.29
BetaMy	1.43
BetaMz	1.62

jedn. posudek =  $0.08 + 0.00 + 0.59 = 0.67$

### Posudek na tlak, ohyb a klopení

podle článku 5.5.4. a vzorce (5.52)

Tabulka hodnot	
klt	1.00
kz	1.01
mult	-0.01
muz	-0.29
BetaMlt	1.43
BetaMz	1.62

jedn. posudek =  $0.02 + 0.00 + 0.59 = 0.61$

Prvek VYHOVÍ na stabilitu !

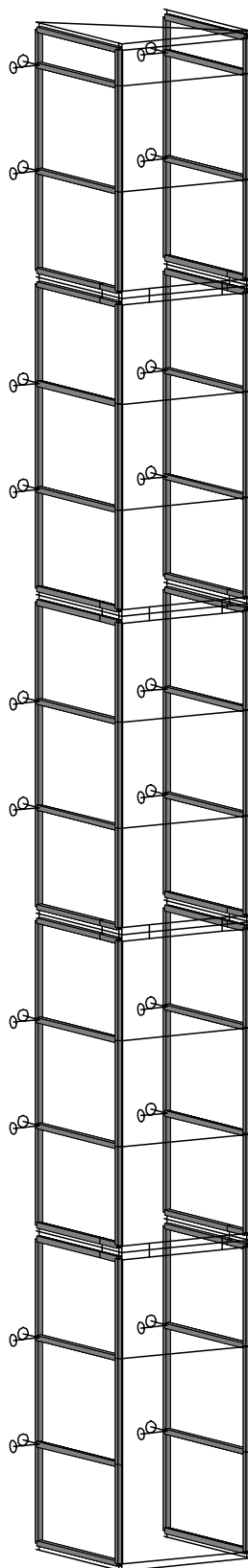


# Projekt : Výtahový tubus

Popis : Výtahový tubus přiléhající k objektu h=14,4m

Autor : Ing. Milan Beilner

24. června 2010



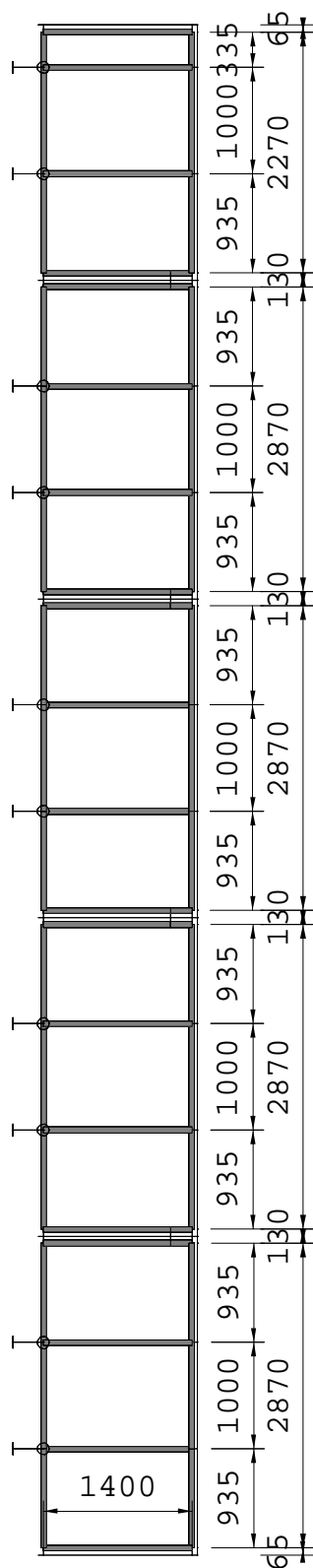
Svislé rámy boční

# Projekt : Výtahový tubus

Popis : Výtahový tubus přiléhající k objektu h=14,4m

Autor : Ing. Milan Beilner

24. června 2010



Svislé rámy boční - rozměry - 1:1

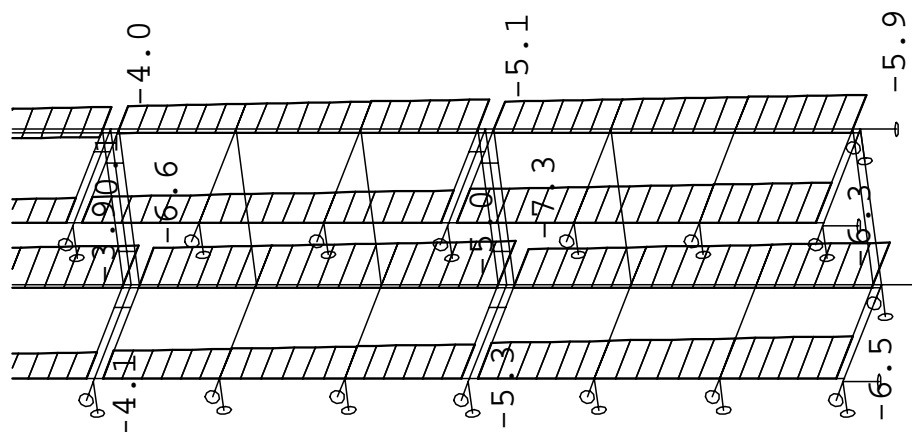


## Projekt : Výtahový tubus

Popis : Výtahový tubus přiléhající k objektu h=14,4m

Autor : Ing. Milan Beilner

24. června 2010



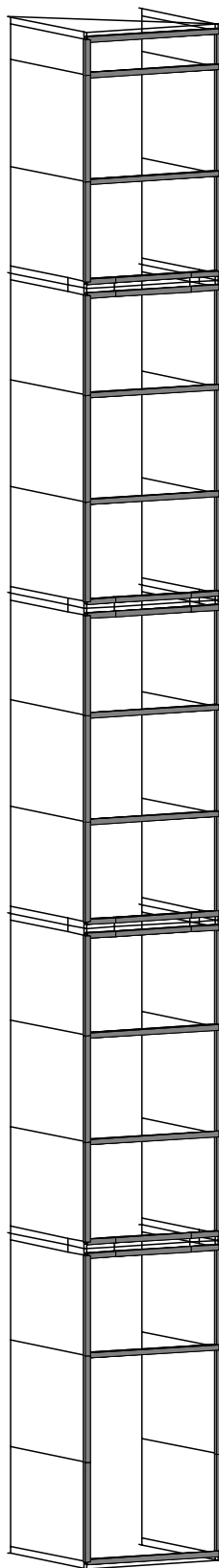
Sloupky svislých bočních rámců - Vnitřní síly - N na prutu(ech). Únos. kombi : 1/296

# Projekt : Výtahový tubus

Popis : Výtahový tubus přiléhající k objektu h=14,4m

Autor : Ing. Milan Beilner

24. června 2010



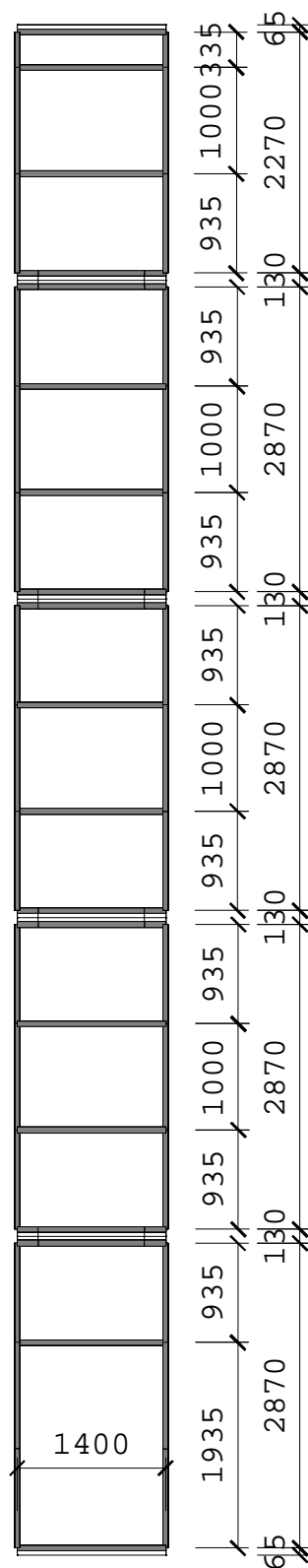
Svislé rámy čelní

# Projekt : Výtahový tubus

Popis : Výtahový tubus přiléhající k objektu h=14,4m

Autor : Ing. Milan Beilner

24. června 2010



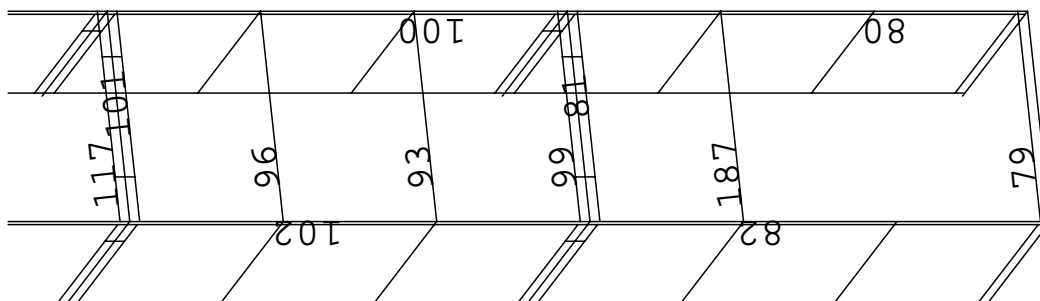
Svislé rámy čelní - rozměry - 1:1

# Projekt : Výtahový tubus

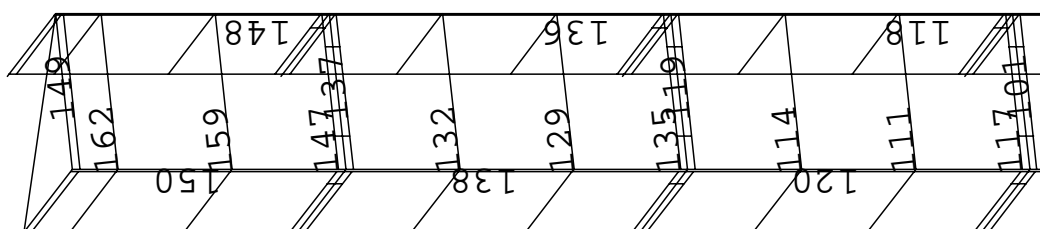
Popis : Výtahový tubus přiléhající k objektu h=14,4m

Autor : Ing. Milan Beilner

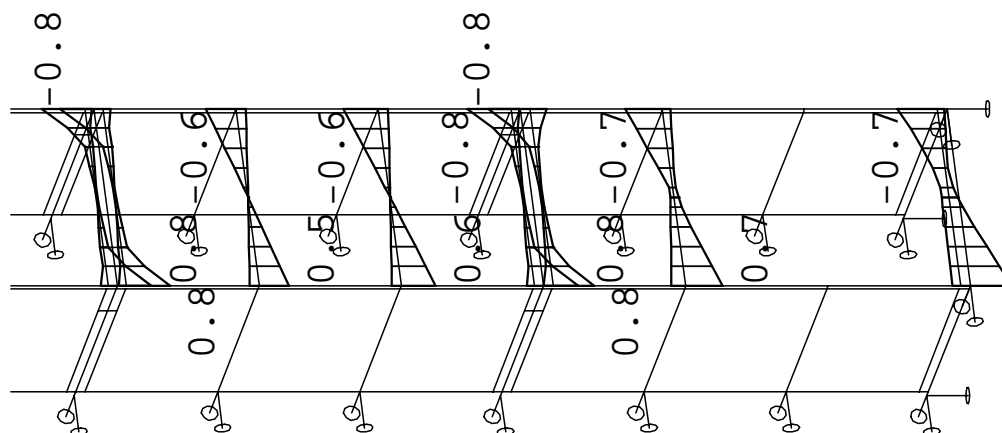
24. června 2010



Svislé rámy čelní - popis prutů - dolní polovina



Svislé rámy čelní - popis prutů - horní polovina



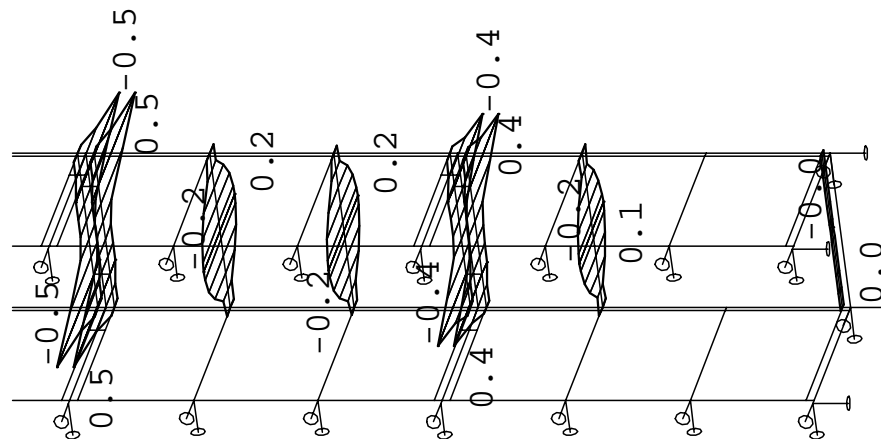
Příčky svislých čelních ráků - Vnitřní síly - My na prutu(ech). Únos. kombi : 1/296

## Projekt : Výtahový tubus

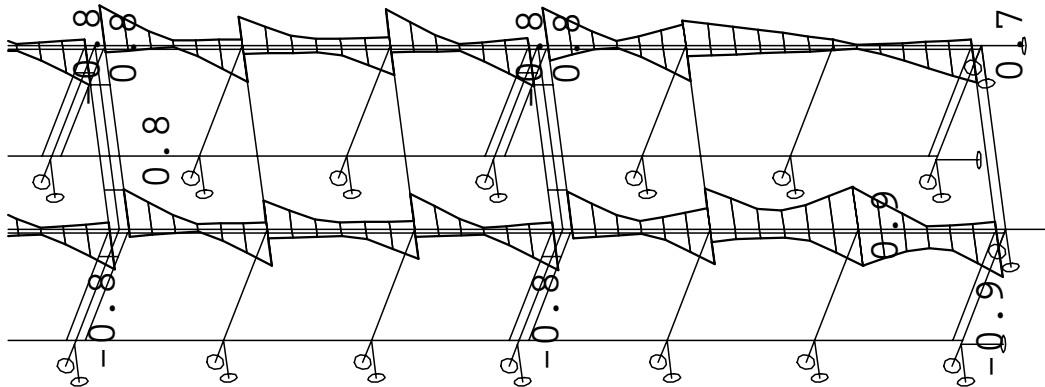
Popis : Výtahový tubus přiléhající k objektu h=14,4m

Autor : Ing. Milan Beilner

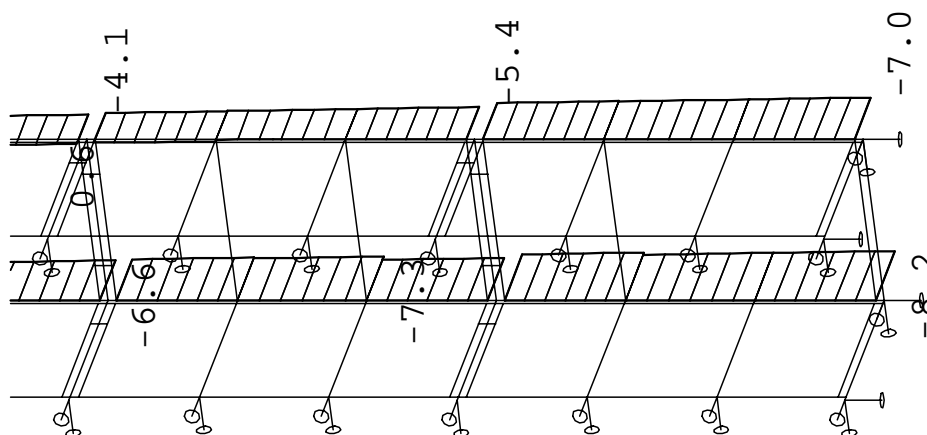
24. června 2010



Příčky svislých čelních rámu - Vnitřní síly - Mz na prutu(ech). Únos. kombi : 1/296



Sloupky svislých čelních rámu - Vnitřní síly - Mz na prutu(ech). Únos. kombi : 1/296



Sloupky svislých čelních rámu - Vnitřní síly - N na prutu(ech). Únos. kombi : 1/296

**Svislé rámy - Vnitřní síly na prutu(ech) 79/164,1...kombi únos. (vše), globální extrémy.**

Skupina prutů : 79/164,183/184,187

Skupina kombinací na únosnost : 1/296



# Projekt : Výtahový tubus

Popis : Výtahový tubus přiléhající k objektu h=14,4m

Autor : Ing. Milan Beilner

24. června 2010

prut	pr.č.	kombi	dx [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
187	2	89	0.000	<b>2.45</b>	0.00	-0.67	0.00	0.49	0.01
82		231	2.870	<b>-8.20</b>	-1.74	-0.00	-0.00	-0.00	-0.94
163		107	1.000	0.06	<b>5.06</b>	-0.02	0.04	0.00	-1.22
97		11		0.01	<b>-5.00</b>	-0.02	0.06	0.00	1.48
101		97	0.000	-1.74	-0.33	<b>2.91</b>	0.00	-0.81	0.02
99		91	1.400	1.73	0.33	<b>-2.91</b>	0.00	-0.81	0.02
140		16	0.935	-1.44	-1.02	0.01	<b>0.55</b>	-0.00	0.51
86		7		-3.83	0.16	0.00	<b>-0.69</b>	-0.00	-0.09
159		3	1.400	-0.06	0.04	1.37	-0.00	<b>0.98</b>	0.03
		73	0.000	-0.07	0.04	1.44	-0.00	<b>-0.99</b>	-0.03
133		17	0.500	0.01	-0.20	0.00	0.06	0.00	<b>1.58</b>
183		6		-0.01	0.08	0.01	0.07	0.00	<b>-1.65</b>

Svislé rámy - EC3. Prut79/164,1... KÚ vše.

## Posouzení EC3

<b>Makro 153</b>	<b>Prut 183</b>	<b>VHP50/50x3.0</b>	<b>S 235</b>	<b>Únos. kom 84</b>	<b>0.75</b>
------------------	-----------------	---------------------	--------------	---------------------	-------------

Základní data EC3	
dílčí součinitel spolehlivosti Gamma M0 pro únosnost průřezu	1.00
dílčí součinitel spolehlivosti Gamma M1 pro stabilitní únosnost	1.00
dílčí součinitel spolehlivosti Gamma M2 pro oslabený průřez	1.25

Údaje o materiálu		
mez kluzu fy	235.00	MPa
pevnost v tahu fu	360.00	MPa
typ výroby	tvářený za studena	

## POSUDEK ÚNOSNOSTI

Poměr šířka ku tloušťce pro stojiny (Tab.5.3.1. a).

poměr 13.67 v místě 0.00 m

poměr		
maximální poměr	1	33.00
maximální poměr	2	38.00
maximální poměr	3	42.30

==> Třída průřezu 1

Poměr šířka ku tloušťce pro vnitřní pásnice (Tab.5.3.1. b).

# Projekt : Výtahový tubus

Popis : Výtahový tubus přiléhající k objektu h=14,4m

Autor : Ing. Milan Beilner

24. června 2010

poměr 13.67 v místě 0.00 m

poměr		
maximální poměr	1	42.00
maximální poměr	2	42.00
maximální poměr	3	42.00

==> Třída průřezu 1

**Kritický posudek v místě 0.50 m**

Vnitřní síly		
NSd	-0.02	kN
Vy.Sd	0.08	kN
Vz.Sd	0.01	kN
Mt.Sd	0.07	kNm
My.Sd	0.00	kNm
Mz.Sd	-1.65	kNm

Upozornění : Jednotkový posudek pro čistý krut je 0.08 pro Únos. kom 3.

## Posudek na tlak

podle článku 5.4.4. a vzorce (5.16)

Klasifikace průřezu je 1.

Tabulka hodnot		
Nc.Rd	127.13	kN
jedn. posudek	0.00	

## Posudek na smyk (Vy)

podle článku 5.4.6. a vzorce (5.20)

Klasifikace průřezu je 1.

Tabulka hodnot		
Vpl.Rd	36.70	kN
jedn. posudek	0.00	

## Posudek na smyk (Vz)

podle článku 5.4.6. a vzorce (5.20)

Klasifikace průřezu je 1.

Tabulka hodnot		
Vpl.Rd	36.70	kN
jedn. posudek	0.00	

## Posudek na kombinaci ohybu, osových a smykových sil

podle článku 5.4.9. a vzorce (5.35)

Klasifikace průřezu je 1.

# Projekt : Výtahový tubus

Popis : Výtahový tubus přiléhající k objektu h=14,4m

Autor : Ing. Milan Beilner

24. června 2010

Tabulka hodnot		
MNVy.Rd	2.20	kNm
MNVz.Rd	2.20	kNm

alfa 1.66 beta 1.66  
jedn. posudek 0.62  
Prvek VYHOVÍ na únosnost !

## Stabilitní posudek

Parametry vzpěru	yy	zz	
typ	posuvné	neposuvné	
Štíhlost	85.44	71.27	
Redukovaná štíhlost	0.91	0.76	
Vzpěr. křivka	b	b	
Imperfekce	0.34	0.34	
Redukční součinitel	0.65	0.75	
Délka	1.40	1.40	m
Součinitel vzpěru	1.16	0.97	
Vzpěrná délka	1.62	1.35	m
Kritické Eulerovo zatížení	153.59	220.76	kN

## Posudek na vzpěr

podle článku 5.5.1. a vzorce (5.45)

Tabulka hodnot		
Nb.Rd	83.26	kN
Beta A	1.00	
jedn. posudek	0.00	

## Posudek klopení

podle článku 5.5.2. a vzorce (5.48)

Tabulka hodnot		
Mb.Rd	2.20	kNm
Beta W	1.00	
redukce	1.00	
imperfekce	0.49	
Mcr	95.44	kNm

LTB		
Délka klopení	1.40	m
k	1.00	
kw	1.00	
C1	1.31	
C2	1.52	

## Projekt : Výtahový tubus

Popis : Výtahový tubus přiléhající k objektu h=14,4m

Autor : Ing. Milan Beilner

24. června 2010

<b>LTB</b>	
C3	0.75

zatížení v těžišti  
jedn. posudek = 0.00

### Posudek na tlak s ohybem

podle článku 5.5.4. a vzorce (5.51)

Tabulka hodnot	
ky	1.00
kz	1.00
muy	-1.08
muz	-0.85
BetaMy	1.30
BetaMz	1.31

jedn. posudek = 0.00 + 0.00 + 0.75 = 0.75

### Posudek na tlak, ohyb a klopení

podle článku 5.5.4. a vzorce (5.52)

Tabulka hodnot	
klt	1.00
kz	1.00
mult	-0.00
muz	-0.85
BetaMlt	1.30
BetaMz	1.31

jedn. posudek = 0.00 + 0.00 + 0.75 = 0.75

Prvek VYHOVÍ na stabilitu !

## Projekt : Výtahový tubus

Popis : Výtahový tubus přiléhající k objektu h=14,4m

Autor : Ing. Milan Beilner

24. června 2010

**Střešní ztužidlo - Vnitřní síly na prutu(ech) 188/189, kombi únos.  
(vše), globální extrémy.**

Skupina prutů :188/189

Skupina kombinací na únosnost :1/296

prut	pr.č.	kombi	dx [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
188	4	3	0.000	<b>8.55</b>	0.00	0.03	-0.00	-0.01	-0.00
189	3	99		<b>-3.08</b>	-1.51	0.29	-0.00	-0.02	0.10

**Střešní ztužidlo - EC3. Prut 188/189. KÚ vše.**

### Posouzení EC3

Makro	Prut	Řez	Pozice m	Únos. kom	pos. únos.	stab. pos.
158	188	B33.7/3.2	0.00	3	0.12	0.01

## Projekt : Výtahový tubus

Popis : Výtahový tubus přiléhající k objektu h=14,4m

Autor : Ing. Milan Beilner

24. června 2010

### Reakce v uzlu(ech) 1/14 (kotvení do základů), kombi únos. (vše), globální extrémy.

Skupina uzlů :1/14

Skupina kombinací na únosnost :1/296

podpora	uzel	kombi	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	1	231	<b>2.99</b>	3.24	6.67	0.00	0.00	0.00
2	2	108	<b>-4.83</b>	3.20	12.51	0.00	0.00	0.00
1	1	84	2.66	<b>4.28</b>	5.96	0.00	0.00	0.00
3	3	129	-1.40	<b>-1.82</b>	10.04	0.00	0.00	0.00
2	2	232	-2.97	0.16	<b>14.39</b>	0.00	0.00	0.00
4	4	3	1.49	0.40	<b>3.94</b>	0.00	0.00	0.00

### Směr působení reakcí v základech

Rx - vodorovná síla kolmo na fasádu budovy

Ry - vodorovná síla rovnoběžně s fasádou budovy

Rz - svislá tlaková síla(+) / tahová síla(-) na základy

### Reakce v uzlu(ech)15,18,23...(kotvení vodorovných rámců) kombi únos. (vše), globální extrémy.

Skupina uzlů :15,18,23/25,29/31,35,38,43/45,49/51,55,58,63/65,69/71,75,78,83/85,89/91,95,98,101/102,105/106

Skupina kombinací na únosnost :1/296

podpora	uzel	kombi	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
14	98	73	<b>6.57</b>	0.59	0.00	0.00	0.00	0.00
13	95	3	<b>-6.67</b>	-5.26	0.00	0.00	0.00	0.00
11	75	106	0.26	<b>4.79</b>	0.00	0.00	0.00	0.00
13	95	73	-6.66	<b>-5.26</b>	0.00	0.00	0.00	0.00

### Reakce v uzlu(ech)109,111,...(kotvení v místě příček) kombi únos. (vše), globální extrémy.

Skupina uzlů :109,111,115,117,121,123,127,129,133,135,139,141,145,147,151,153,157,159,163,165

Skupina kombinací na únosnost :1/296

podpora	uzel	kombi	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
15	109	67	<b>2.54</b>	-2.97	0.00	0.00	0.00	0.00
		271	<b>-2.43</b>	2.87	0.00	0.00	0.00	0.00
33	163	7	0.01	<b>4.89</b>	0.00	0.00	0.00	0.00
		84	0.01	<b>-4.93</b>	0.00	0.00	0.00	0.00

## Projekt : Výtahový tubus

Popis : Výtahový tubus přiléhající k objektu h=14,4m

Autor : Ing. Milan Beilner

24. června 2010

### Směr působení reakcí ve fasádě budovy

Rx - vodorovná tlaková síla(+) / tahová síla(-) kolmo na fasádu budovy

Ry - vodorovná smyková síla rovnoběžně s fasádou budovy

Technical drawing of a square window frame assembly. The drawing shows a cross-section of the window frame with dimensions in millimeters.

**Dimensions:**

- Outer width: 1300 mm
- Outer height: 1500 mm
- Inner width: 1350 mm
- Inner height: 1450 mm
- Frame profile: TR4HR 80\*50\*5
- Window material: STĚNA BUDOVY (Building Wall)
- Anchor: CHEMICKÁ KOTVA (Chemical Anchor)
- Screw: ŠROUB M8 kval. 8.8 (M8 screw, quality 8.8)

The drawing includes a section line A-A at the bottom.

Technical drawing of a four-tier metal shelving unit. The drawing shows a front view with dimensions and a side view.

**Dimensions:**

- Total height: 3000 mm
- Total width: 1450 mm
- Distance between legs: 1350 mm
- Height of each tier: 950 mm
- Height of legs: 80 mm
- Distance between shelves: 885 mm
- Distance between shelves and top/bottom beams: 50 mm
- Distance between shelves and side beams: 150 mm

**Components and Materials:**

- Top and bottom beams: TR4HR 80\*50\*5
- Middle shelves: TR4HR 50\*50\*3
- Screws: ŠROUB M8 kval. 8.8

Technical drawing of a wall cross-section showing insulation and reinforcement details. The drawing includes the following components and dimensions:

- Top Reinforcement:** TR4HR 80\*50\*5
- Top Insulation Layer:** TR4HR 50\*50\*3, labeled CHEMICKÁ KOTVA (Chemical Anchor).
- Reinforcement Bar:** ŠROUB M8 kval. 8.8
- Vertical Dimensions:**
  - 150 (height of top insulation layer)
  - 150 (height of middle insulation layer)
  - 585 (height of main insulation layer)
  - 150 (height of bottom insulation layer)
  - 1000 (height of each of the three main insulation sections)
- Horizontal Dimensions:**
  - 150, 150 (width of side insulation sections)
  - 750 (width of main insulation section)
  - 150, 150 (width of side insulation sections)
- Reinforcement Labels:**
  - TR4HR 50\*50\*3 (vertical label on the left)
  - TR4HR 50\*50\*3 (vertical label on the right)
  - TR4HR 50\*50\*3 (horizontal label in the middle section)
- Bottom Reinforcement:** TR4HR 80\*50\*5
- Bottom Insulation Layer:** TR4HR 50\*50\*3
- Bottom Reinforcement Bar:** ŠROUB M8 kval. 8.8
- Wall Structure:** STĚNA BUDOVY (Building Wall)

VÝTAHOVÝ TUBUS PŘILÉHAJÍCÍ K OBJEKTU h=8,4m, h=14,4m  
M 1:30