

Vypracoval	Odpovědná osoba	Vedoucí oddělení	ASSPRO	Plhovská 1100 547 01 Náchod tel: 491 427 742 491 426 784 fax: 491 433 153 e-mail: asspro@asspro.cz www.asspro.cz	
ING. VALÁŠKOVÁ ILONA	ING. ŠTOK LIBOR	ING. VEJVODA JIŘÍ			
Investor:	MĚSTO DOBRUŠKA		PROJEKČNÍ A INŽENÝRSKÁ KANCELÁŘ s.r.o.		
Stavba:	MATEŘSKÁ ŠKOLA DOBRUŠKA ZA UNIVERSITOU 875			Formát	32 A4
Objekt:	ÚNIKOVÁ SCHODIŠTĚ		Datum	03/2013	
			Měřítko		
			Zak. číslo	13 011	
Obsah:	OCELOVÁ KONSTRUKCE STATICKÝ VÝPOČET		Stupeň PD	RD	
			Dok. č.	A.2.3	
Tento dokument je duševním majetkem firmy ASSPRO Náchod. Nesmí být bez jejího souhlasu kopírován ani jinak rozšiřován.					

OBSAH

Obecné zatížení.....	3
Geometrie.....	4
Zatížení.....	6
Výstup z programu SCIA Engineer	
POŽÁRNÍ SCHODIŠTĚ.....	10
GEOMETRIE.....	10
ZADÁNÍ KONSTRUKCE.....	11
ZATÍŽENÍ.....	13
REAKCE.....	19
VNITŘNÍ SÍLY.....	20
DEFORMACE.....	22
POSOUZENÍ.....	23
Výstup z programu PROFIS Anchor	
Kotvení UPE200.....	25
Kotvení HEA100.....	29

**MĚSTO DOBRUŠKA
MATEŘSKÁ ŠKOLA DOBRUŠKA – ZA UNIVERSITOU 875
ZATEPLENÍ BUDOVY, PŘÍSTAVBA ZÁDVEŘÍ A POŽÁRNÍCH
SCHODIŠŤ**

**OCELOVÁ KONSTRUKCE
STATICKÝ VÝPOČET
POŽÁRNÍ SCHODIŠTĚ**

DATUM: únor 2013

Č. Z.: 13 011

STUPEŇ: RD

Obecné zatížení:

Dobruška (okres Rychnov nad Kněžnou)

- II. větrná oblast, kategorie terénu III

$v_{b,0} = 25 \text{ m/s}$ (dle ČSN EN 1991-1-4: 2007)

- II. sněhová oblast

$s^k = 1,0 \text{ kN/m}^2$ (dle ČSN EN 1991-1-3: 2005 / Z1: 2006)

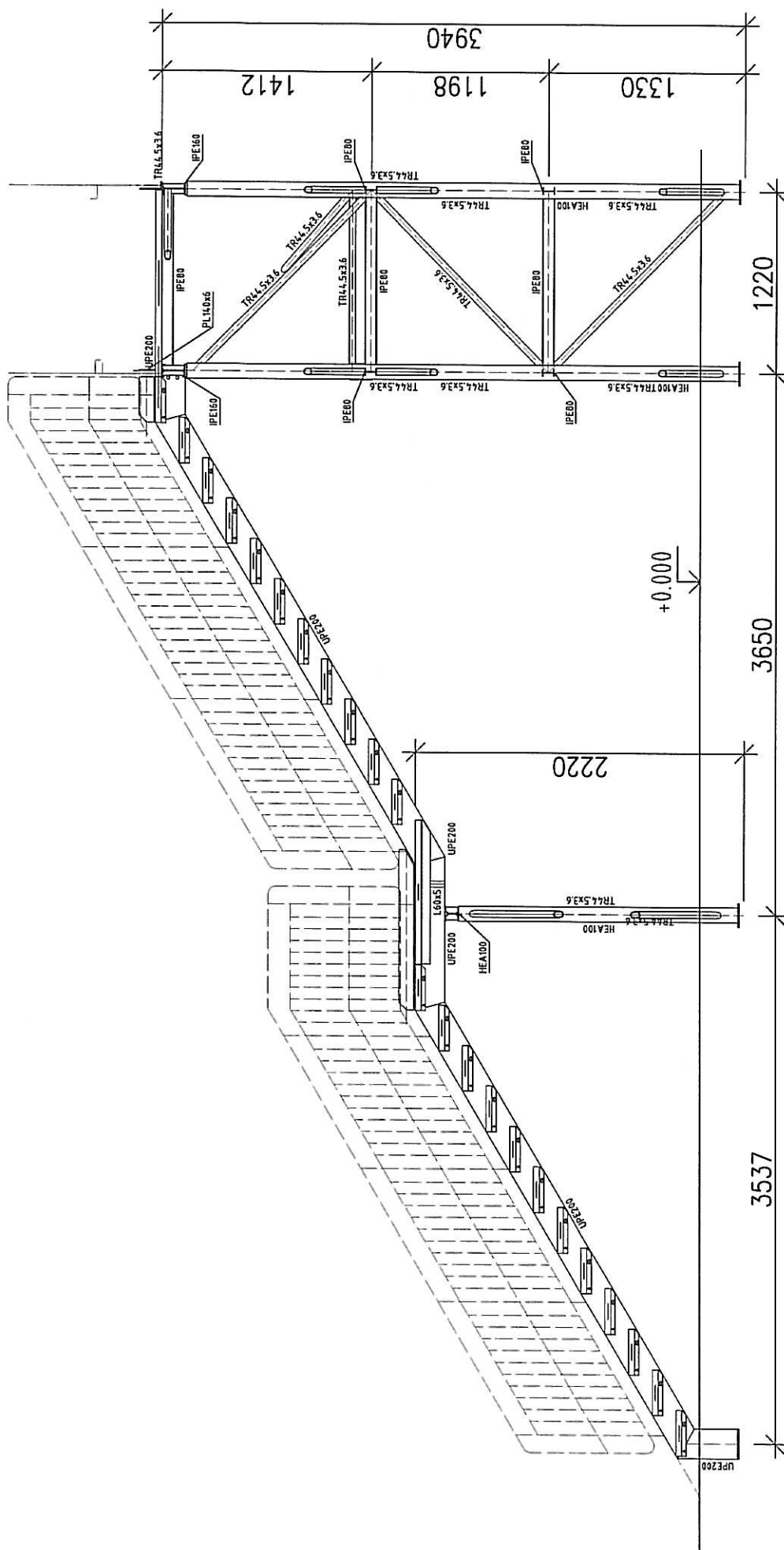
- referenční zrychlení základové půdy (okres Rychnov nad Kněžnou)

$a_{gR} = 0,04 - 0,06 \text{ g}$ (dle ČSN EN 1998-1: 2006)

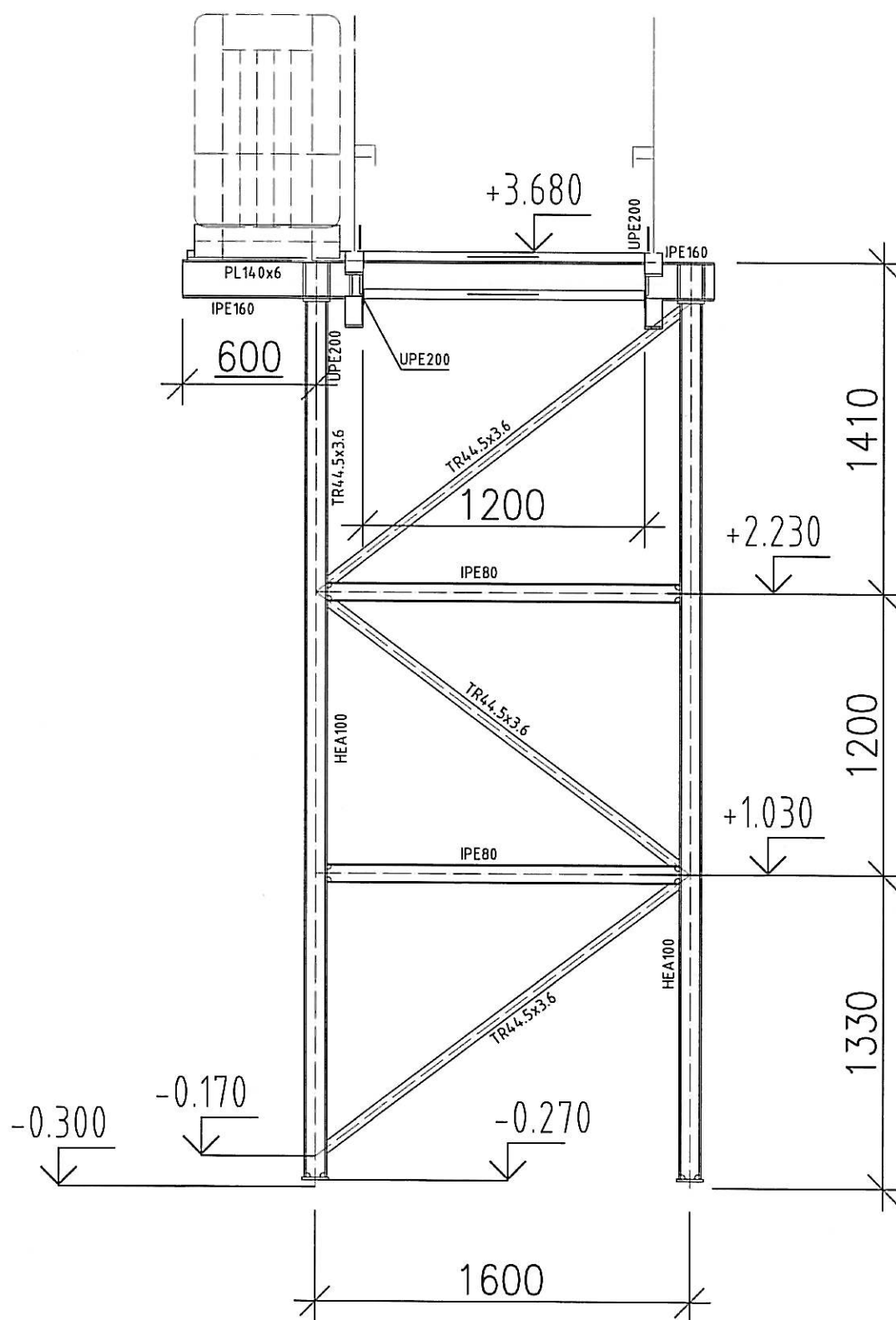
Konstrukce:

Nosná ocelová konstrukce, vaznice a profily prostorového ztužení jsou navrženy z běžných válcovaných profilů z oceli kvality S235JR.

ŘEZ PODEL



ŘEZ



ZATÍŽENÍ:

	q^k [kN/m ²]	γ_f	q^d [kN/m ²]
STÁLÉ			
– vlastní váha OK (generuje program Scia Engineer)		1,35	
– pororošty $m = 40 \text{ kg/m}^2$, ZŠ 0,6 m	0,250	1,35	0,338
– zábradlí $m = 25 \text{ kg/m}$	0,250	1,35	0,338
Σ	0,500		0,676

PROMĚNNÉ

– užité $m = 300 \text{ kg/m}^2$, ZŠ 0,6 m	1,800	1,50	2,700
– sníh: $s^k = 1,0 \text{ kN/m}^2$ $C_e = C_t = 1,0$ $\mu_1 = 1$ ($\alpha = 0^\circ$)	1,000	1,50	1,500
– vítr: $v_{b,0} = 25 \text{ m/s}$ $h = \text{cca } 5,0 \text{ m}$ kategorie terénu III výpočet viz. následující strana (program OpenOffice.Calc, @2009 Vonka-Soft)		1,50	

ZADÁNÍ

Základní údaje

oblast	2	[-]	větrová oblast
$v_{b,0}$	25,0	[m/s]	výchozí hodnota základní rychlosti větru
kat.terénu	3	[-]	kategorie terénu
c_0	1,0	[-]	součinitel orografie
$c_s c_d$	1,0	[-]	součinitel konstrukce
c_{dir}	1,0	[-]	součinitel směru větru dop. 1,0
c_{season}	1,0	[-]	součinitel ročního období dop. 1,0
k_t	1,0	[-]	součinitel turbulence dop. 1,0
A	1,0	[m ²]	plocha
h	5,0	[m]	výška konstrukce
d	3,5	[m]	hloubka konstrukce ve směru větru $\Theta=0^\circ$
b	9,0	[m]	šířka konstrukce ve směru větru $\Theta=0^\circ$
α	0,0	°	sklon střechy

Atika

h_p		[m]	výška atiky
-------	--	-----	-------------

Zakřivená hrana

r		[m]	poloměr zakřivení
---	--	-----	-------------------

Valbová střecha

α_{y0}		°	sklon střechy v kolmém směru
---------------	--	---	------------------------------

Klenba

f		[m]	vzepětí oblouku
---	--	-----	-----------------

Přístřešek pultový

φ		[-]	součinitel plnosti <0;1>
$A_{ref,pult}$		[m ²]	ref. plocha konstrukce

Přístřešek sedlový

φ		[-]	součinitel plnosti <0;1>
$A_{ref,sedio}$		[m ²]	ref. plocha konstrukce

Vícelodní střechy - konfigurace "c"

$\alpha_{A,D}$		°	sklon střechy oblast A, D
$\alpha_{B,C}$		°	sklon střechy oblast B, C

Vícelodní střechy - konfigurace "d"

$\alpha_{A,B,C}$		°	sklon střechy oblast A, D
------------------	--	---	---------------------------

Rozdělení zatížení stěn po výšce budovy

použijte list s názvem : $h \leq b$

Vypočítané hodnoty :

z_0	0,300	[m]	parametr drsnosti terénu
z_{min}	5,0	[m]	minimální výška
$z_{0,II}$	0,05	[m]	parametr drsnosti terénu pro kat. 2
k_r	0,215	[-]	součinitel terénu
$c_r(h)$	0,606	[-]	součinitel drsnosti
$c_r(5)$	-	[-]	součinitel drsnosti
$c_r(4)$	-	[-]	součinitel drsnosti
$c_r(3)$	-	[-]	součinitel drsnosti
$c_r(2)$	-	[-]	součinitel drsnosti
$c_r(1)$	-	[-]	součinitel drsnosti
$c_r(b)$	-	[-]	součinitel drsnosti
$v_{b,0}$	25,0	[m/s]	výchozí hodnota základní rychlosti větru
v_b	25,0	[m/s]	základní rychlost větru
$v_m(h)$	15,149	[m/s]	střední rychlost větru
$v_m(5)$	-	[m/s]	střední rychlost větru
$v_m(4)$	-	[m/s]	střední rychlost větru
$v_m(3)$	-	[m/s]	střední rychlost větru
$v_m(2)$	-	[m/s]	střední rychlost větru
$v_m(1)$	-	[m/s]	střední rychlost větru
$v_m(b)$	-	[m/s]	střední rychlost větru
σ_v	5,385	[-]	směrodatná odchylka turbulence
$I_v(h)$	0,355	[-]	intenzita turbulence
$I_v(5)$	-	[-]	intenzita turbulence
$I_v(4)$	-	[-]	intenzita turbulence
$I_v(3)$	-	[-]	intenzita turbulence
$I_v(2)$	-	[-]	intenzita turbulence
$I_v(1)$	-	[-]	intenzita turbulence
$I_v(b)$	-	[-]	intenzita turbulence
q_b	0,391	[-]	referenční(základní) dynamický tlak (pro střední rychlost)
ρ	1,25	kg/m ³	měrná hmotnost vzduchu
$q_p(h)$	0,500	kN/m ²	maximální hodnota dynamického tlaku (dynamický tlak při nárazu větru)
$q_p(5)$	-	kN/m ²	maximální hodnota dynamického tlaku (dynamický tlak při nárazu větru)
$q_p(4)$	-	kN/m ²	maximální hodnota dynamického tlaku (dynamický tlak při nárazu větru)
$q_p(3)$	-	kN/m ²	maximální hodnota dynamického tlaku (dynamický tlak při nárazu větru)
$q_p(2)$	-	kN/m ²	maximální hodnota dynamického tlaku (dynamický tlak při nárazu větru)
$q_p(1)$	-	kN/m ²	maximální hodnota dynamického tlaku (dynamický tlak při nárazu větru)
$q_p(b)$	-	kN/m ²	maximální hodnota dynamického tlaku (dynamický tlak při nárazu větru)
$c_e(h)$	1,281	[-]	součinitel epozice
$c_e(5)$	-	[-]	součinitel epozice
$c_e(4)$	-	[-]	součinitel epozice
$c_e(3)$	-	[-]	součinitel epozice
$c_e(2)$	-	[-]	součinitel epozice
$c_e(1)$	-	[-]	součinitel epozice
$c_e(b)$	-	[-]	součinitel epozice
z_e	5,0	[m]	referenční výška pro zatížení vnějšího povrchu větrem, vnější tlak
z_5	-	[m]	referenční výška pro zatížení vnějšího povrchu větrem, vnější tlak
z_4	-	[m]	referenční výška pro zatížení vnějšího povrchu větrem, vnější tlak
z_3	-	[m]	referenční výška pro zatížení vnějšího povrchu větrem, vnější tlak
z_2	-	[m]	referenční výška pro zatížení vnějšího povrchu větrem, vnější tlak
z_1	-	[m]	referenční výška pro zatížení vnějšího povrchu větrem, vnější tlak

Oprávněný majitel licence : ASSPRO projekční a inženýrská kancelář s.r.o.

SVISLÉ STĚNY $h \leq b$

kat.terénu	3	[-]
v_b	25,0	[m/s]
q_b	0,391	kN/m ²
$q_p(h)$	0,500	kN/m ²
$c_e(h)$	1,281	[-]
A	1,0	[m ²]
h	5,0	[m]
d	3,5	[m]
b	9,0	[m]
e_0	9,00	[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
$e_0 \geq 5d$	-

$e_0/5$	$d-e_0/5$	$4/5e_0$	$d-e_0$	
1,80	1,70	-	-	[m]

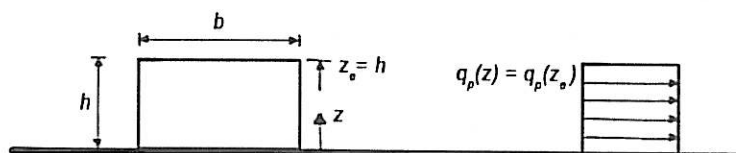
směr větru $\Theta=0^\circ$

PLOCHA	$C_{pe,10}$	$C_{pe,1-10}$	$C_{pe,1}$	$w_{e,h,0}$
A	-	-	-1,400	-0,700 kN/m ²
B	-	-	-1,100	-0,550 kN/m ²
C	-	-	-	- kN/m ²
D	-	-	1,000	0,500 kN/m ²
E	-	-	-0,521	-0,261 kN/m ²

čelní stěna
pozemní stavby

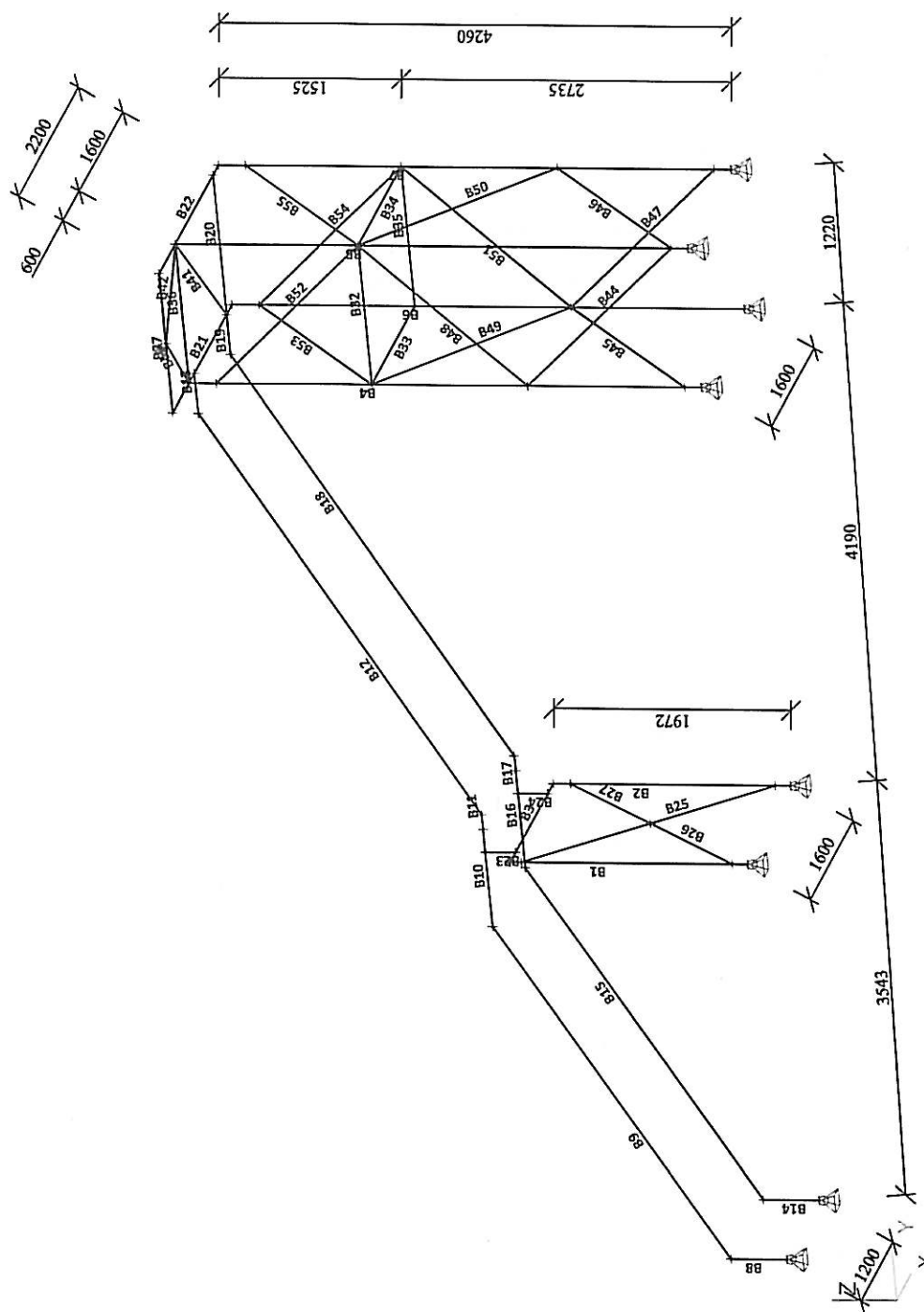
referenční
výška

závislost dynamického
tlaku na výšce



1. GEOMETRIE

1.1. MODEL 3D



2. ZADÁNÍ KONSTRUKCE

2.1. USS

X, Y, Z [m]	0.000	0.000	0.000
X- X, Y, Z	1	0	0
Y- X, Y, Z	0	1	0
Z- X, Y, Z	0	0	1

2.2. Materiály

Jméno	Jednotková hmotnost [kg/m³]	E [MPa]	Poisson - nu	G [MPa]	Tep.roztaž. [m/mK]	Dolní mez [mm]	Horní mez [mm]	Fy (rozsař) [MPa]	Fu (rozsař) [MPa]
S 235	7850.0	2.1000e+05	0.3	8.0769e+04	0.00	0 40	40 80	235.0 215.0	360.0 360.0

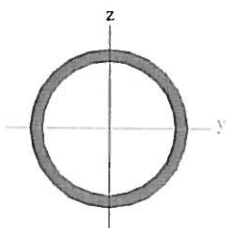
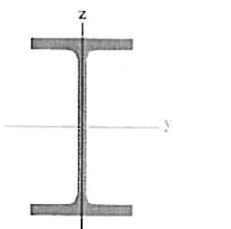
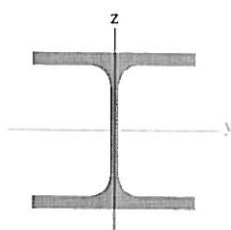
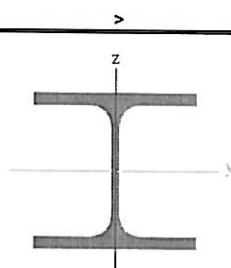
2.3. Průřezy

Jméno	CS1 - sloupy 1	
Typ	HEA100	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Vzpěr v-y, z-z	b	c

Jméno	CS2 - přičel 1	
Typ	HEA100	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Vzpěr y-y, z-z	b	c

Jméno	CS3 - výměny	
Typ	IPE80	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Vzpěr y-y, z-z	a	b

Jméno	CS4 - ztužidlo	
Typ	RO44.5X3.6	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Vzpěr y-y, z-z	a	a

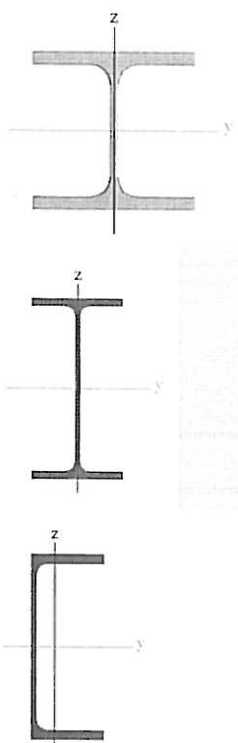


>		
A [m ²]	2.1200e-03	
A y, z [m ²]	1.3938e-03	4.1568e-04
l y, z [m ⁴]	3.4900e-06	1.3400e-06
l w [m ⁶], t [m ⁴]	2.5890e-09	5.2400e-08
Wel y, z [m ³]	7.2800e-05	2.6800e-05
Wpl y, z [m ³]	8.4000e-05	4.1200e-05
d y, z [mm]	0	0
c YLSS, ZLSS [mm]	50	48
alfa [deg]	0.00	
AL [m ² /m]	5.6130e-01	
A [m ²]	2.1200e-03	
A y, z [m ²]	1.3938e-03	4.1568e-04
l y, z [m ⁴]	3.4900e-06	1.3400e-06
l w [m ⁶], t [m ⁴]	2.5890e-09	5.2400e-08
Wel y, z [m ³]	7.2800e-05	2.6800e-05
Wpl y, z [m ³]	8.4000e-05	4.1200e-05
d y, z [mm]	0	0
c YLSS, ZLSS [mm]	50	48
alfa [deg]	0.00	
AL [m ² /m]	5.6130e-01	
A [m ²]	7.6400e-04	
A y, z [m ²]	4.0565e-04	2.6949e-04
l y, z [m ⁴]	8.0140e-07	8.4900e-08
l w [m ⁶], t [m ⁴]	1.2000e-10	7.0000e-09
Wel y, z [m ³]	2.0030e-05	3.6900e-06
Wpl y, z [m ³]	2.3220e-05	5.8200e-06
d y, z [mm]	0	0
c YLSS, ZLSS [mm]	23	40
alfa [deg]	0.00	
AL [m ² /m]	3.2778e-01	
A [m ²]	4.6300e-04	
A y, z [m ²]	2.9475e-04	2.9475e-04
l y, z [m ⁴]	9.7500e-08	9.7500e-08
l w [m ⁶], t [m ⁴]	0.0000e+00	1.9345e-07
Wel y, z [m ³]	4.3800e-06	4.3800e-06
Wpl y, z [m ³]	6.0000e-06	6.0000e-06
d y, z [mm]	0	0
c YLSS, ZLSS [mm]	0	0
alfa [deg]	0.00	
AL [m ² /m]	1.3979e-01	

Jméno	CS5 - sloupý 2	
Typ	HEA100	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Vzpěr y-y, z-z	b	c

Jméno	CS6 - nosníky porořoštů	
Typ	IPE160	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Vzpěr y-y, z-z	a	b

Jméno	CS7 - schodnice	
Typ	UPE200	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Vzpěr y-y, z-z	c	c



A [m²]	2.1200e-03	
A y, z [m²]	1.3938e-03	4.1568e-04
I y, z [m⁴]	3.4900e-06	1.3400e-06
I w [m⁶], t [m⁴]	2.5890e-09	5.2400e-08
Wel y, z [m³]	7.2800e-05	2.6800e-05
Wpl y, z [m³]	8.4000e-05	4.1200e-05
d y, z [mm]	0	0
c YLSS, ZLSS [mm]	50	48
alfa [deg]	0.00	
AL [m²/m]	5.6130e-01	

A [m²]	2.0100e-03	
A y, z [m²]	1.0495e-03	7.4160e-04
I y, z [m⁴]	8.6930e-06	6.8310e-07
I w [m⁶], t [m⁴]	3.9600e-09	3.6000e-08
Wel y, z [m³]	1.0870e-04	1.6660e-05
Wpl y, z [m³]	1.2390e-04	2.6100e-05
d y, z [mm]	0	0
c YLSS, ZLSS [mm]	41	80
alfa [deg]	0.00	
AL [m²/m]	6.2248e-01	

A [m²]	2.9000e-03	
A y, z [m²]	8.6633e-04	1.0529e-03
I y, z [m⁴]	1.9090e-05	1.8700e-06
I w [m⁶], t [m⁴]	1.1699e-08	8.8900e-08
Wel y, z [m³]	1.9100e-04	3.4400e-05
Wpl y, z [m³]	2.2009e-04	6.5109e-05
d y, z [mm]	-55	0
c YLSS, ZLSS [mm]	26	100
alfa [deg]	0.00	
AL [m²/m]	6.9679e-01	

2.4. Podpory v uzlu

Jméno	Uzel	Systém	Typ	X	Y	Z	Rx	Ry	Rz
Sn1	N23	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn2	N15	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn3	N4	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn4	N2	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn5	N8	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn6	N6	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn7	N12	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn8	N10	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný

2.5. Uzel

Jméno	Souř. X [m]	Souř. Y [m]	Souř. Z [m]	Jméno	Souř. X [m]	Souř. Y [m]	Souř. Z [m]	Jméno	Souř. X [m]	Souř. Y [m]	Souř. Z [m]
N1	-1.600	0.000	1.972	N47	-2.200	5.410	4.260	N25	-0.200	-0.650	2.220
N2	-1.600	0.000	0.000	N19	-1.400	0.200	2.220	N6	-1.600	4.190	0.000
N3	0.000	0.000	1.972	N20	-1.400	0.330	2.220	N35	-1.600	0.000	0.130
N4	0.000	0.000	0.000	N28	-0.200	0.330	2.220	N36	0.000	0.000	1.830
N31	-0.200	5.410	4.260	N27	-0.200	0.200	2.220	N15	-1.400	-3.537	0.040
N30	-0.200	4.190	4.260	N7	0.000	4.190	4.260	N16	-1.400	-3.537	0.509
N41	0.000	5.410	1.438	N8	0.000	4.190	0.000	N24	-0.200	-3.537	0.509
N43	-1.600	5.410	2.735	N11	0.000	5.410	4.260	N23	-0.200	-3.537	0.040
N51	-1.600	5.410	0.141	N12	0.000	5.410	0.000	N26	-0.200	0.000	2.220
N40	0.000	4.190	1.438	N10	-1.600	5.410	0.000	N33	-0.200	0.000	1.972
N50	-1.600	4.190	0.141	N37	0.000	0.000	0.130	N18	-1.400	0.000	2.220
N42	-1.600	4.190	2.735	N34	-1.600	0.000	1.880	N32	-1.400	0.000	1.972
N55	0.000	4.190	4.033	N46	-2.200	4.190	4.260	N59	-0.788	0.000	0.992
N38	-1.600	4.190	1.438	N21	-1.400	3.840	4.260	N60	-2.200	4.800	4.260
N9	-1.600	5.410	4.260	N29	-0.200	3.840	4.260				
N5	-1.600	4.190	4.260	N22	-1.400	4.190	4.260				
N45	0.000	5.410	2.735	N54	0.000	5.410	4.033				
N52	0.000	5.410	0.141	N44	0.000	4.190	2.735				
N53	-1.600	4.190	4.033	N17	-1.400	-0.650	2.220				

2.6. Klouby na prutu

Jméno	Prvek	Pozice	ux	uy	uz	fix	fiy	fiz
H1	B24	Začátek	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H2	B23	Začátek	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H3	B19	Začátek	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H4	B13	Konec	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H10	B4	Začátek	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H11	B5	Začátek	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H12	B22	Začátek	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H13	B21	Začátek	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný

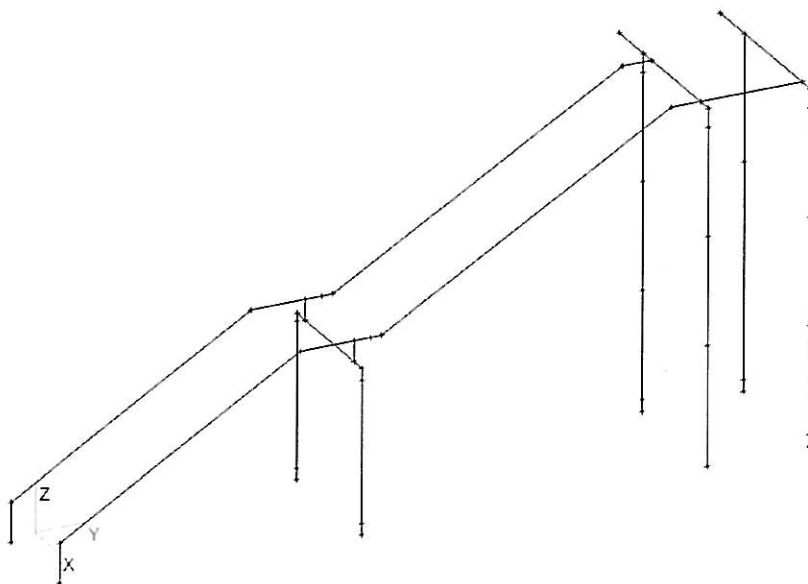
3. ZATÍŽENÍ

3.1. Zatěžovací stavy

3.1.1. Zatěžovací stavy - LC1

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Směr
LC1	vlastní váha	Stálé	LG1	Vlastní tíha	-Z

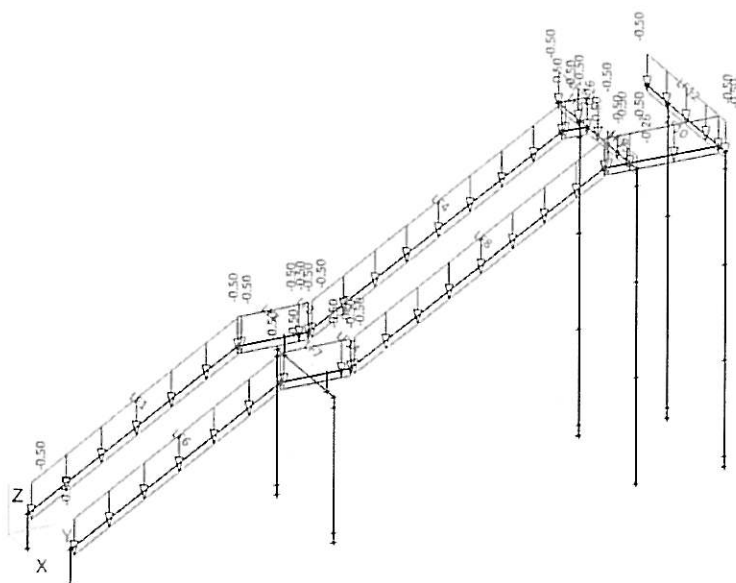
3.1.1.1. Zatížení



3.1.2. Zatěžovací stavy - LC2

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení
LC2	stálé - pororošty, zábradlí	Stálé	LG1	Standard

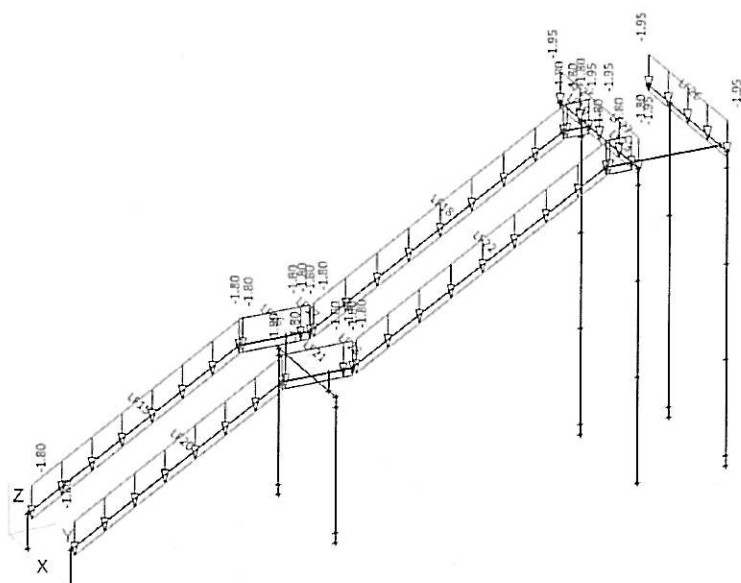
3.1.2.1. Zatížení



3.1.3. Zatěžovací stavy - LC3

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Působení	Řídicí zat. stav
LC3	užitné - plné	Nahodilé	LG2	Statické	Standard	Krátkodobé	Žádný

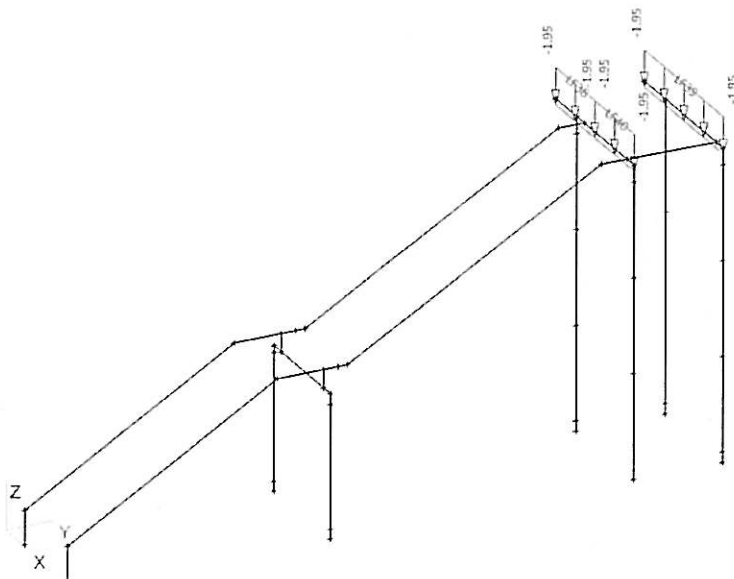
3.1.3.1. Zatížení



3.1.4. Zatěžovací stavy - LC4

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Působení	Řídící zat. stav
LC4	užitné - šach 1	Nahodilé	LG2	Statické	Standard	Krátkodobé	Žádný

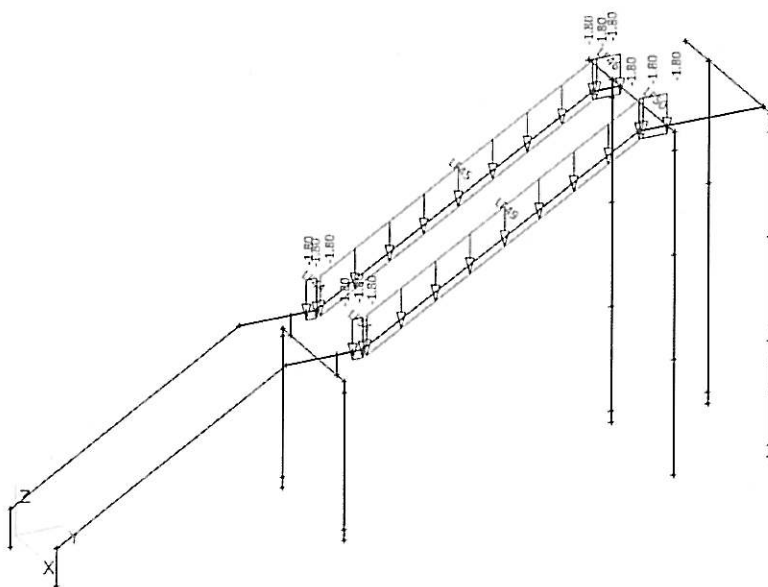
3.1.4.1. Zatížení



3.1.5. Zatěžovací stavy - LC5

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Působení	Řídící zat. stav
LC5	užitné - šach 2	Nahodilé	LG2	Statické	Standard	Krátkodobé	Žádný

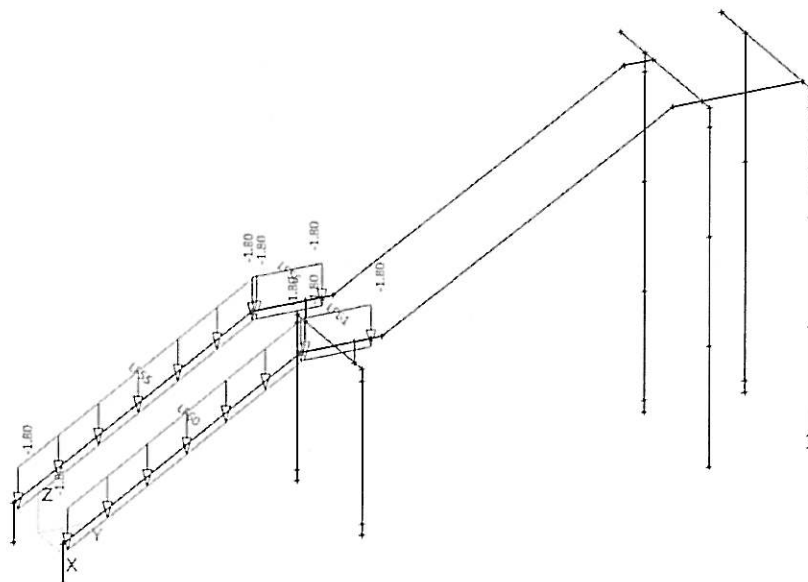
3.1.5.1. Zatížení



3.1.6. Zatěžovací stavy - LC6

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Působení	Řídící zat. stav
LC6	užitné - šach 3	Nahodilé	LG2	Statické	Standard	Krátkodobé	Žádný

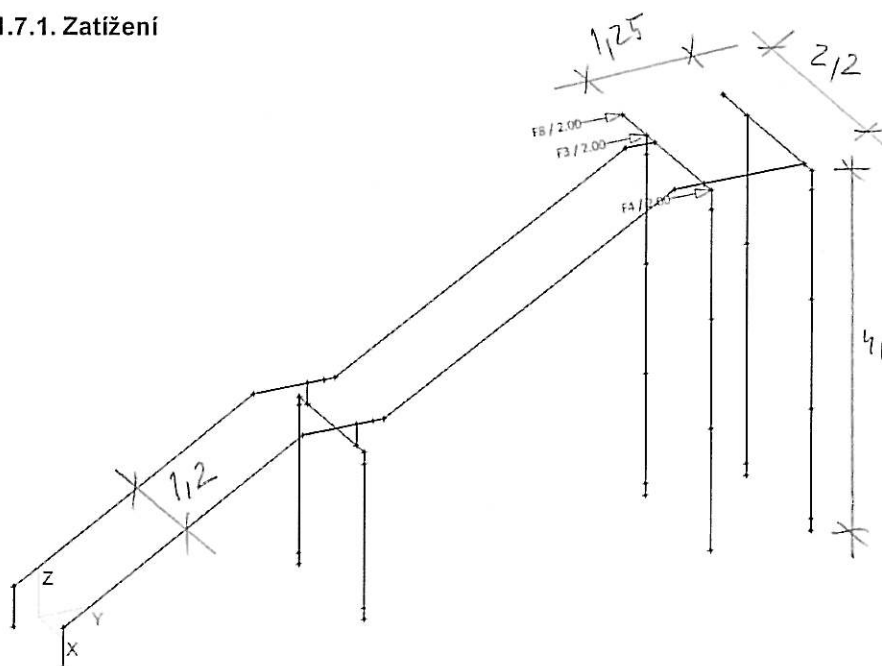
3.1.6.1. Zatížení



3.1.7. Zatěžovací stavy - LC7

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Působení	Řídící zat. stav
LC7	vodorovná síla a)	Nahodilé	LG3	Statické	Standard	Krátkodobé	Žádný

3.1.7.1. Zatížení

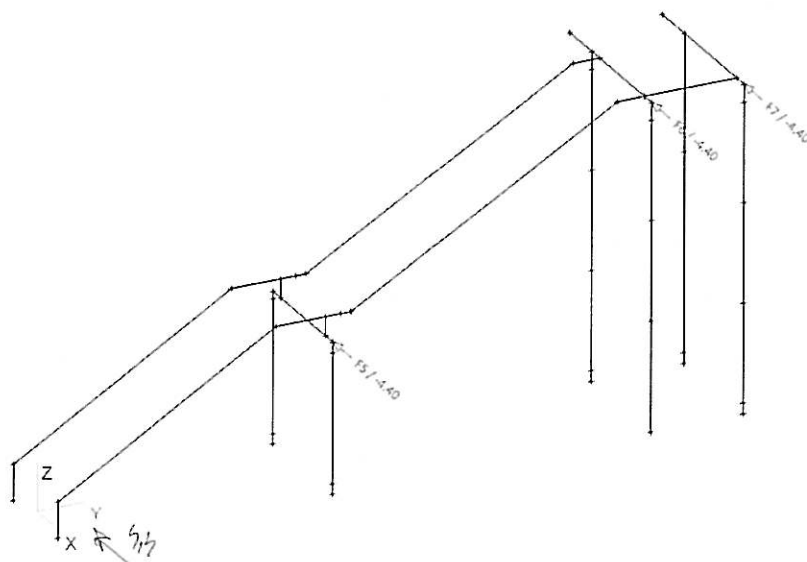


$$\begin{aligned} \Sigma A &= 2,2 \cdot 1,7 + 4,3 \cdot 1,2 = 9 \text{ m}^2 \\ \Sigma F^k &= (0,5 \cdot 1,4) \cdot 9 = 6,3 \text{ kN} \\ F^k &= \frac{6,3}{3} = 2 \text{ kN} \end{aligned}$$

3.1.8. Zatěžovací stavy - LC8

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Působení	Řídící zat. stav
LC8	vodorovná síla b)	Nahodilé	LG3	Statické	Standard	Krátkodobé	Žádný

3.1.8.1. Zatížení



délka ramene

$$\sum A = 13,2 \cdot 1,7 + 1,25 \cdot 1,7 = 25 \text{ m}^2$$

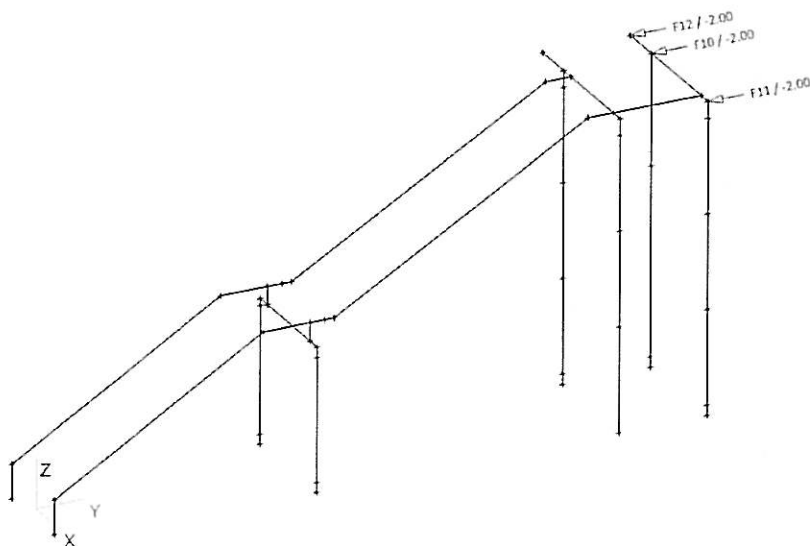
$$\sum F^k = (0,5 \cdot 1,7) \cdot 25 = 17,5 \text{ kN}$$

$$F^k = \frac{17,5}{4} = 4,4 \text{ kN}$$

3.1.9. Zatěžovací stavy - LC9

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Působení	Řídící zat. stav
LC9	vodorovná síla c)	Nahodilé	LG3	Statické	Standard	Krátkodobé	Žádný

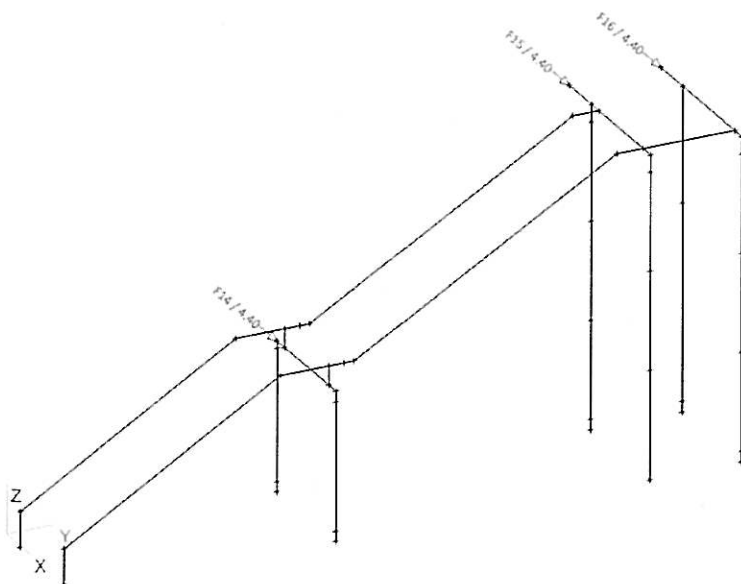
3.1.9.1. Zatížení



3.1.10. Zatěžovací stavy - LC10

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Působení	Řídící zat. stav
LC10	vodorovná síla d)	Nahodilé	LG3	Statické	Standard	Krátkodobé	Žádný

3.1.10.1. Zatížení



3.2. Skupiny zatížení

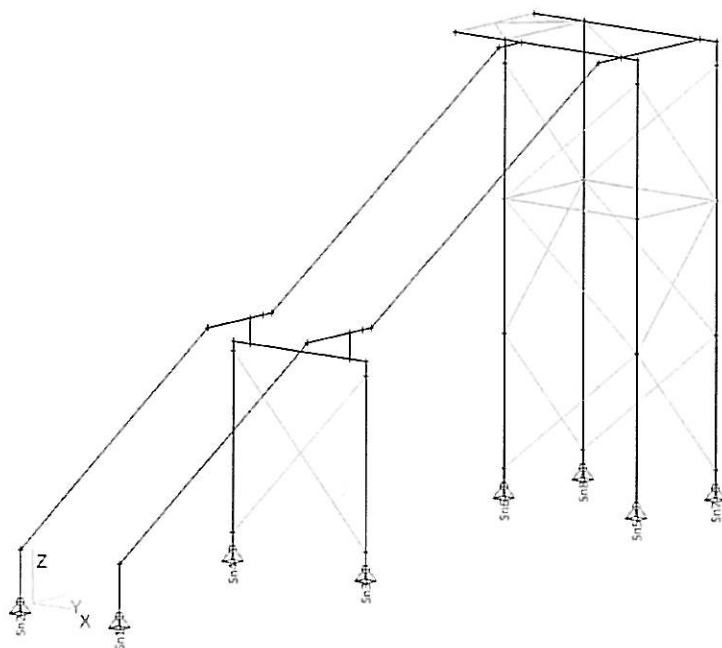
Jméno	Zatížení	Vztah	Typ
LG1	Stálé		
LG2	Nahodilé	Výběrová	Kat A : obytné
LG3	Nahodilé	Výběrová	Vlitr

3.3. Kombinace

Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
CO1	EN-MSU (STR/GEO) Sada B	LC1 - vlastní váha	1.00
		LC2 - stálé - pororošty, zábradlí	1.00
		LC3 - užité - plné	1.00
		LC4 - užité - šach 1	1.00
		LC5 - užité - šach 2	1.00
		LC6 - užité - šach 3	1.00
		LC7 - vodorovná síla a)	1.00
		LC8 - vodorovná síla b)	1.00
		LC9 - vodorovná síla c)	1.00
		LC10 - vodorovná síla d)	1.00
CO2	EN-SLS Charakteristický	LC1 - vlastní váha	1.00
		LC2 - stálé - pororošty, zábradlí	1.00
		LC3 - užité - plné	1.00
		LC4 - užité - šach 1	1.00
		LC5 - užité - šach 2	1.00
		LC6 - užité - šach 3	1.00
		LC7 - vodorovná síla a)	1.00
		LC8 - vodorovná síla b)	1.00
		LC9 - vodorovná síla c)	1.00
		LC10 - vodorovná síla d)	1.00

4. REAKCE

4.1. Popis podpor



4.2. Reakce - SCHODNICE

Lineární výpočet, Extrém : Globální

Výběr : Sn1,Sn2

Kombinace : CO1

Podpora	Stav	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
Sn2/N15	CO1/1	0.00	1.27	4.92	0.00	0.00	0.00
Sn1/N23	CO1/2	0.00	1.80	5.25	0.00	0.00	0.00
Sn2/N15	CO1/3	0.00	-3.53	-1.85	0.00	0.00	0.00
Sn2/N15	CO1/4	0.00	5.11	8.09	0.00	0.00	0.00
Sn2/N15	CO1/5	0.00	4.07	8.86	0.00	0.00	0.00
Sn1/N23	CO1/6	0.00	0.53	1.84	0.00	0.00	0.00

4.3. Reakce - RÁM 2M

Lineární výpočet, Extrém : Globální

Výběr : Sn3,Sn4

Kombinace : CO1

Podpora	Stav	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
Sn4/N2	CO1/2	-3.98	0.00	8.13	0.00	0.00	0.00
Sn3/N4	CO1/1	4.08	0.00	8.10	0.00	0.00	0.00
Sn4/N2	CO1/7	-0.53	0.00	11.48	0.00	0.00	0.00
Sn3/N4	CO1/7	0.54	0.00	11.20	0.00	0.00	0.00
Sn4/N2	CO1/8	-3.38	0.00	-3.63	0.00	0.00	0.00
Sn4/N2	CO1/9	0.97	0.00	25.51	0.00	0.00	0.00
Sn3/N4	CO1/6	0.26	0.00	6.06	0.00	0.00	0.00

4.4. Reakce - ČTYŘI SLOUPY HEA100

Lineární výpočet, Extrém : Globální

Výběr : Sn6,Sn5,Sn8,Sn7

Kombinace : CO1

Podpora	Stav	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
Sn6/N6	CO1/10	-6.74	-0.01	-19.67	0.00	0.00	0.00
Sn8/N10	CO1/11	6.69	-1.62	26.24	0.00	0.00	0.00
Sn8/N10	CO1/7	-1.23	-4.28	14.83	0.00	0.00	0.00
Sn8/N10	CO1/12	1.29	2.60	-3.91	0.00	0.00	0.00
Sn6/N6	CO1/13	-6.74	-0.01	-20.43	0.00	0.00	0.00
Sn8/N10	CO1/1	6.66	-1.33	28.25	0.00	0.00	0.00
Sn6/N6	CO1/6	-0.01	0.01	2.92	0.00	0.00	0.00

5. VNITŘNÍ SÍLY

5.1. Vnitřní síly na prutu - SLOUYP HEA100 (RÁM 2M)

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní

Výběr : Vše

Kombinace : CO1

Průřez : CS1 - sloupy 1 - HEA100

Prvek	Stav	dx [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B1	CO1/9	1.972	-25.51	0.00	0.97	0.00	0.00	0.00
B1	CO1/8	1.972	3.63	0.00	-3.38	0.00	0.00	0.00
B23	CO1/7	0.000	-10.73	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B24	CO1/7	0.000	-10.36	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B2	CO1/2	0.000	-15.90	0.00	-5.70	0.00	1.91	0.00
B1	CO1/1	0.000	-15.95	0.00	5.94	0.00	-1.84	0.00
B23	CO1/1	0.000	-15.46	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B24	CO1/2	0.000	-15.38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B1	CO1/9	0.000	-20.21	0.00	5.31	0.00	-2.22	0.00
B2	CO1/14	0.000	-20.16	0.00	-5.17	0.00	2.28	0.00
B23	CO1/7	0.248	-10.79	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B24	CO1/7	0.248	-10.41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

5.2. Vnitřní síly na prutu - PŘÍČEL HEA100 (RÁM 2M)

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní

Výběr : Vše

Kombinace : CO1

Průřez : CS2 - příčel 1 - HEA100

Prvek	Stav	dx [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B3	CO1/1	1.600	-5.94	0.00	-15.95	0.00	-1.84	0.00
B3	CO1/15	1.600	-0.60	0.00	-3.42	0.00	-0.37	0.00
B3	CO1/7	0.000	-1.79	0.00	10.64	0.00	-1.15	0.00
B3	CO1/12	0.000	-1.49	0.00	9.07	0.00	-0.97	0.00
B3	CO1/16	1.600	-3.35	0.00	-20.43	0.00	-2.15	0.00
B3	CO1/16	0.000	-3.35	0.00	20.27	0.00	-2.17	0.00
B3	CO1/14	0.000	-5.17	0.00	20.16	0.00	-2.28	0.00
B3	CO1/17	0.000	-4.04	0.00	3.84	0.00	-0.20	0.00
B3	CO1/7	1.600	-1.79	0.00	-10.92	0.00	-1.15	0.00

5.3. Vnitřní síly na prutu - VÝMĚNY IPE80

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní

Výběr : Vše

Kombinace : CO1

Průřez : CS3 - výměny - IPE80

Prvek	Stav	dx [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B36	CO1/18	0.000	-4.48	0.04	-0.03	0.00	0.06	-0.02
B36	CO1/19	0.000	1.73	-0.02	-0.01	0.00	0.08	0.01
B37	CO1/4	0.000	0.70	-0.07	0.22	0.00	0.03	0.02
B36	CO1/4	0.000	-4.44	0.05	-0.14	0.00	0.08	-0.02
B37	CO1/20	1.220	-0.07	-0.03	-0.26	0.00	0.00	-0.01
B37	CO1/18	0.000	0.47	-0.05	0.25	0.00	0.02	0.01
B37	CO1/21	1.220	-3.02	0.02	0.16	0.00	0.12	0.01
B37	CO1/22	1.220	-0.05	-0.02	-0.17	0.00	0.00	-0.01

Prvek	Stav	dx [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B36	CO1/5	1.220	-2.65	0.04	-0.25	0.00	-0.19	0.03
B36	CO1/3	1.220	1.69	-0.04	0.03	0.00	0.15	-0.03
B36	CO1/4	1.220	-4.44	0.05	-0.24	0.00	-0.16	0.04

5.4. Vnitřní síly na prutu - ZTUŽIDLO TR 44,5/3,6

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní

Výběr : Vše

Kombinace : CO1

Průřez : CS4 - ztužidlo - RO44,5X3,6

Prvek	Stav	dx [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B55	CO1/11	2.060	-10.05	0.00	-0.07	0.00	-0.03	0.00
B53	CO1/10	0.000	9.51	0.00	0.06	0.00	-0.04	0.00
B56	CO1/3	0.000	2.48	-0.06	-0.01	0.00	0.01	0.04
B56	CO1/4	0.000	-2.68	0.08	0.08	0.00	-0.03	-0.05
B27	CO1/16	0.000	3.20	0.00	-0.15	0.00	0.06	0.00
B25	CO1/9	2.371	6.41	0.00	0.12	0.00	0.10	0.00
B46	CO1/7	0.000	1.74	0.00	0.04	-0.01	-0.02	0.00
B44	CO1/23	0.000	-0.07	0.00	0.03	0.01	-0.01	0.01
B27	CO1/16	1.150	3.24	0.00	-0.11	0.00	-0.09	0.00

5.5. Vnitřní síly na prutu - ČTYŘI SLOUPY HEA100

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní

Výběr : Vše

Kombinace : CO1

Průřez : CS5 - sloupy 2 - HEA100

Prvek	Stav	dx [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B5	CO1/1	4.260	-28.25	-1.33	6.66	0.00	0.00	0.00
B4	CO1/13	4.260	20.43	-0.01	-6.74	0.00	0.00	0.00
B5	CO1/7	4.260	-14.83	-4.28	-1.23	0.00	0.00	0.00
B5	CO1/12	4.260	3.91	2.60	1.29	0.00	0.00	0.00
B4	CO1/10	4.260	19.67	-0.01	-6.74	0.00	0.00	0.00
B5	CO1/11	4.260	-26.24	-1.62	6.69	0.00	0.00	0.00
B4	CO1/4	0.000	-1.23	1.00	-0.03	-0.01	0.00	0.00
B4	CO1/3	0.000	-7.58	-2.61	0.04	0.01	0.00	0.00
B7	CO1/4	0.000	-1.11	-0.23	1.38	0.00	-0.11	0.25
B6	CO1/10	0.000	-1.82	-1.85	-6.54	0.00	0.52	0.15
B6	CO1/3	0.000	-7.02	-0.72	1.38	0.00	-0.11	-0.17

5.6. Vnitřní síly na prutu - NOSNÍKY IPE160

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní

Výběr : Vše

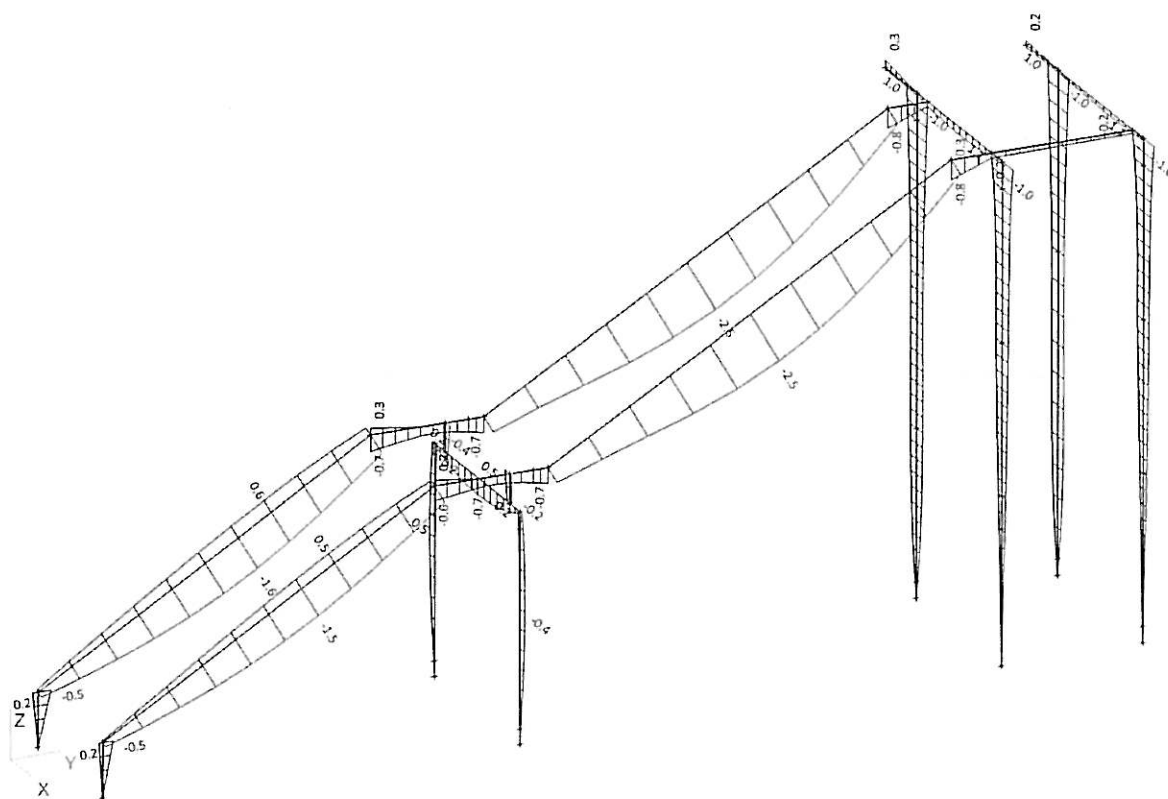
Kombinace : CO1

Průřez : CS6 - nosníky pororoštů - IPE160

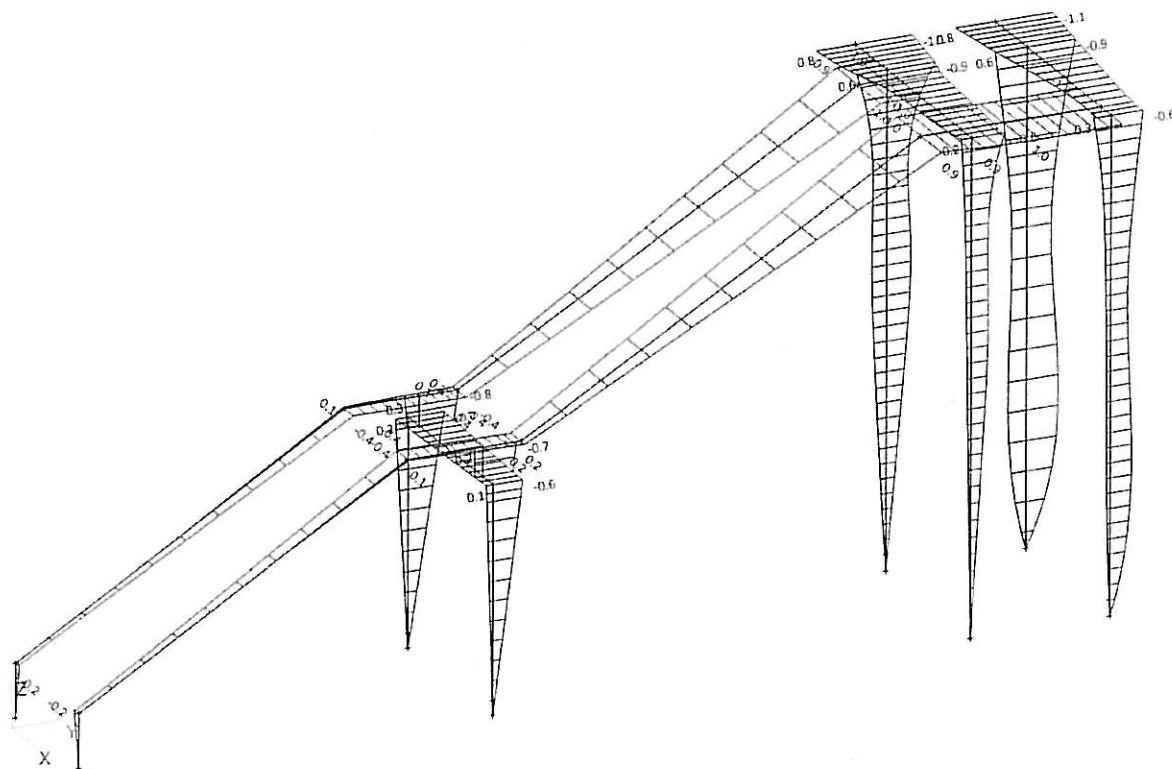
Prvek	Stav	dx [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B22	CO1/24	2.200	-6.60	-0.01	0.06	0.00	0.53	0.00
B22	CO1/4	0.000	1.38	3.23	1.11	-0.01	0.00	0.00
B21	CO1/3	0.000	1.38	-2.28	7.02	0.01	0.00	0.00
B22	CO1/25	2.200	0.01	0.03	-0.17	0.00	0.00	0.00
B21	CO1/16	0.000	0.71	0.38	9.68	0.01	0.00	0.00
B22	CO1/26	0.000	1.28	3.17	0.84	-0.01	0.00	0.00
B21	CO1/7	0.000	1.22	-0.59	2.62	0.02	0.00	0.00
B21	CO1/27	2.200	0.07	0.66	0.23	0.00	0.00	0.02
B21	CO1/3	2.200	-0.05	-0.53	-0.12	0.00	0.00	-0.02
B21	CO1/4	2.200	0.07	0.70	0.22	0.00	0.00	0.02

6. DEFORMACE

6.1. Deformace na prutu; uz



6.2. Deformace na prutu; uy



7. POSOUZENÍ

7.1. Napětí

Lineární výpočet, Extrém : Globální

Výběr : Vše

Kombinace : CO1

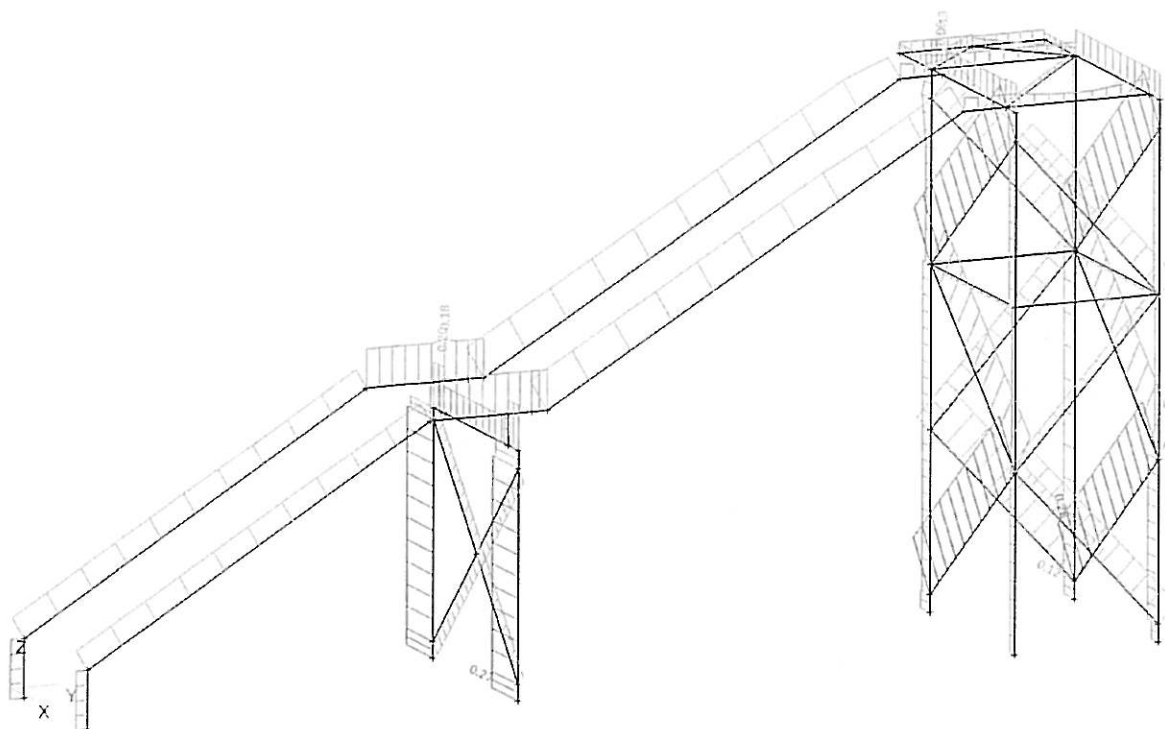
Prvek	Stav	dx [m]	Normálové - [MPa]	Normálové + [MPa]	Smyk [MPa]	von Mises [MPa]	Únavu [MPa]	Kappa [-]
B10	CO1	0.650	-42.5	42.9	11.9	43.2	39.5	0.08
B35	CO1	0.732	-0.5	1.5	0.3	1.5	2.0	-0.33
B5	CO1	0.000	-2.9	0.0	0.7	3.0	2.6	0.12
B22	CO1	0.200	-42.1	43.4	5.6	43.4	45.5	-0.19
B50	CO1	1.030	-20.4	21.3	0.1	21.3	39.7	-0.86
B3	CO1	1.600	-33.1	28.1	48.4	83.9	27.9	0.16
B35	CO1	0.610	-0.7	1.0	0.3	1.0	1.5	-0.75
B21	CO1	0.200	-40.4	40.9	14.6	41.3	68.1	-0.66
B45	CO1	1.648	-26.9	26.9	0.3	26.9	53.7	-1.00
B16	CO1	0.417	-32.2	31.1	8.1	32.2	26.3	0.18
B1	CO1	0.000	-40.1	21.1	14.1	40.1	34.9	0.13

$$\sigma_{\text{max}} = \frac{235}{1.0} = 235 \text{ MPa}$$

✓

VÝHODNĚ

7.2. Posudek oceli



7.3. Posudek oceli

Lineární výpočet, Extrém : Průřez

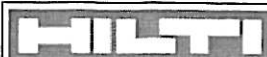
Výběr : Vše

Kombinace : CO1

Stav	Prvek	css	mat	dx [m]	jed.posudek [-]	pevnost [-]	stab. posudek [-]
CO1/14	B2	CS1 - sloupky 1 - HEA100	S 235	1.972	0.27	0.05	0.27
CO1/16	B3	CS2 - příčel 1 - HEA100	S 235	1.600	0.20	0.20	0.11
CO1/16	B10	CS7 - schodnice - UPE200	S 235	0.650	0.18	0.18	0.00
CO1/11	B46	CS4 - ztužidlo - RO44.5X3.6	S 235	2.060	0.28	0.09	0.28
CO1/4	B36	CS3 - výměny - IPE80	S 235	1.220	0.06	0.03	0.06
CO1/1	B5	CS5 - sloupky 2 - HEA100	S 235	4.119	0.12	0.04	0.12
CO1/4	B21	CS6 - nosníky pororaštů - IPE160	S 235	1.400	0.13	0.13	0.04

 $\leq 7,0 \quad \checkmark$

WHOVUE



Aplikace
PROFIS kotvy 1.12.8

<http://www.hilti.com/>

Firma:

Vypracoval:

Adresa:

Telefon/Fax: - / -

E-mail:

Strana 1 z 5

Zákazník:

Projekt:

Kontaktní osoba:

Datum: - / 20.2.2013

Poznámky:

Typ a rozměr kotvy:

Efektivní hloubka kotvení:

Materiál:

Certifikát:

Platnost:

Zkouška:

Distanční montáž:

Kotevní deska:

Základní materiál:

Výztuž:

HVA-ER-M16

$h_{ef} = 125$ mm

A4-70

- / -

Návrh podle SOFA - po ETAG zkoušce

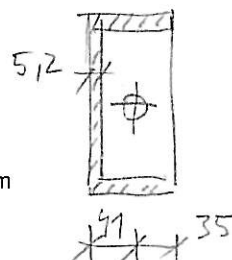
$e_b = 0$ mm (bez distanční montáže); $t = 15$ mm

S235 (ST37); $l_x \times l_y \times t = 80 \times 200 \times 15$ mm

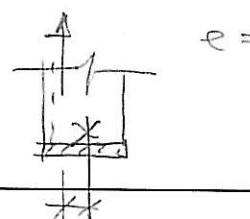
nethlinový Beton C16/20, $f_{cc} = 20.00$ N/mm²; $h = 800$ mm

vzdálenost výztuže ≥ 150 mm

bez okrajové výztuže

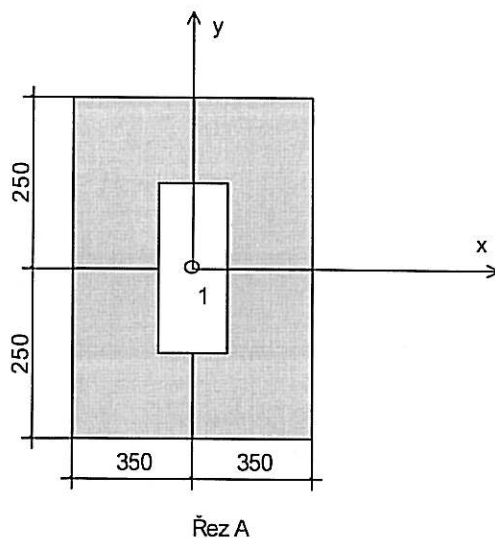


Kotva

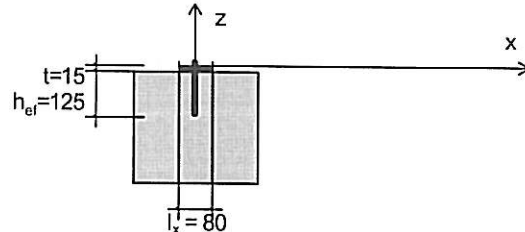


Geometrie [mm]

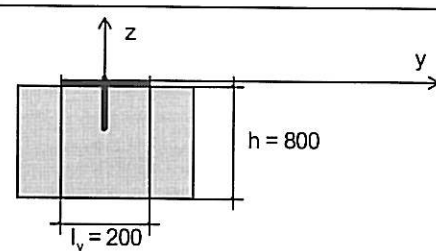
Půdorys



Řez A



Řez B



Zatížení

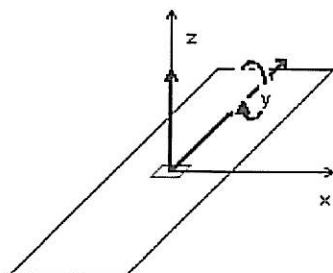
Výsledné zatížení [kN, kNm]

$N = 5.00$

$M_x = 0.00$

$V_y = 8.00$

$M_y = 0.40$



Výpočtová zatížení [kN, kNm]

N	~ 5.00
V _x	0.00
V _y	~ 8.00
M _x	0.00
M _y	0.40
M _z	0.00

TAH

SMYK

Excentricita [mm]

$e_x = 0$; $e_y = 0$

$V_x = 0.00$

$M_x = 0.00$

HILTI	Firma:	Strana 2 z 5
Aplikace	Vypracoval:	Zákazník
PROFIS kotvy 1.12.8	Adresa:	Projekt:
http://www.hilti.com/	Telefon/Fax: - / -	Kontaktní osoba:
	E-mail:	Datum: - / 20.2.2013

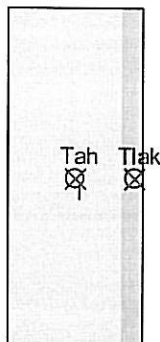
Zatěžovací stav (Výpočtová zatížení):

Kotva - reakce [kN]

Normálová síla: (+ Tah, - Tlak)

Kotva	Normálová síla	Smyková síla
1	16.25	8.00

max. tlakové přetvoření betonu [%]: 0.35
max. tlakové napětí v betonu [N/mm²]: 8.45
výsledná tahová síla [kN]: 16.25
výsledná tlaková síla [kN]: 11.25



Zatížení tahem (ETAG, příloha C, bod 5.2.2.)

Posouzení	Výpočtová hodnota [kN]		Využití β_N [%]	Status
	Zatížení	Kapacita		
Únosnost oceli	16.25	54.00	30	OK
Vytažení	16.25	31.02	52	OK
Betonový kužel	16.25	35.00	46	OK

Únosnost oceli

$N_{Rk,s}$ [kN]	γ_{Ms}	$N_{Rd,s}^h$ [kN]	N_{Sd}^h [kN]
100.98	1.870	54.00	16.25

Vytažení

$N_{Rk,p}$ [kN]	ψ_c	γ_{Mp}	$N_{Rd,p}^h$ [kN]	N_{Sd}^h [kN]
62.42	0.894	1.800	31.02	16.25

Betonový kužel

$A_{c,N}$ [mm ²]	$A_{c,N}^0$ [mm ²]	$c_{cr,N}$ [mm]	$s_{cr,N}$ [mm]
62500.0	62500.0	125	250

$\psi_{ec1,N}$	$\psi_{ec2,N}$	$\psi_{re,N}$	$\psi_{s,N}$	$\psi_{ucr,N}$
1.000	1.000	1.000	1.000	1.400

$N_{Rk,c}^0$ [kN]	γ_{Mc}	$N_{Rd,c}$ [kN]	N_{Sd} [kN]
45.00	1.800	35.00	16.25

Zatížení smykem (ETAG, příloha C, bod 5.2.2.)

Posouzení	Výpočtová hodnota [kN]		Využití β_v [%]	Status
	Zatížení	Kapacita		
Únosnost oceli (bez distanční montáže)	8.00	38.80	21	OK
Vylomení betonu	8.00	70.00	11	OK
Selhání okraje betonu ve směru y+	8.00	40.98	20	OK

Únosnost oceli (bez distanční montáže)

$V_{Rk,s}$ [kN]	γ_{Ms}	$V_{Rd,s}^h$ [kN]	V_{Sd}^h [kN]
60.53	1.560	38.80	8.00

 Aplikace PROFIS kotvy 1.12.8 http://www.hilti.com/	Firma:	Strana 3 z 5
	Vypracoval:	Zákazník
	Adresa:	Projekt:
	Telefon/Fax: - / -	Kontaktní osoba:
	E-mail:	Datum: - / 20.2.2013

Vylomení betonu

$A_{c,N}$ [mm ²]	$A_{c,N}^0$ [mm ²]	$c_{cr,N}$ [mm]	$\varepsilon_{cr,N}$ [mm]	k-factor
62500.0	62500.0	125	250	2.000
$\psi_{ec1,N}$	$\psi_{ec2,N}$	$\psi_{s,N}$	$\psi_{re,N}$	$\psi_{ucr,N}$
1.000	1.000	1.000	1.000	1.400
$N_{Rk,c}^0$ [kN]	$\gamma_{Mc,p}$	$V_{Rd,c1}^h$ [kN]	V_{Sd}^h [kN]	
45.00	1.800	70.00	8.00	

Selhání okraje betonu ve směru y+

l_f [mm]	d_{nom} [mm]	c_1 [mm]	$A_{c,v}$ [mm ²]	$A_{c,v}^0$ [mm ²]
125	16	250	262500.0	281250.0
$\psi_{s,v}$	$\psi_{h,v}$	$\psi_{a,v}$	$\psi_{ec,v}$	$\psi_{ucr,v}$
0.980	1.000	1.000	1.000	1.400
$V_{Rk,c}^0$ [kN]	γ_{Mc}	$V_{Rd,c}$ [kN]	V_{Sd} [kN]	
48.00	1.500	40.98	8.00	

Kombinované zatížení (ETAG, příloha C, bod 5.2.4)

β_N	β_V	α	Využití $\beta_{N,V}$ [%]	Status
0.524	0.206	1.5	47	OK

$$\beta_N^u + \beta_V^u \leq 1$$

$$(\beta_N + \beta_V) / 1.2 \leq 1$$

Okrajová výztuž

Okrajová výztuž není potřebná pro zabránění rozlomení betonového prvku!

Okrajová výztuž není potřebná z hlediska selhání okraje betonu

Posuny

Posun nejvíce zatížené kotvy by měl být počítán dle příslušného certifikátu. Posuny vlivem tolerance otvoru mohou být zanedbány, protože tato metoda předpokládá vyplnění otvoru (Hilti Dynamická Sada). Charakteristické zatížení nejvíce namáhané kotvy je

$$N_{Sk}^h = 12.06 \text{ [kN]}$$

$$V_{Sk}^h = 5.93 \text{ [kN]}$$

Přípustné posuny kotev závisí na druhu přikotvované konstrukce a musí být definovány projektantem!

Posouzení únosnosti základního materiálu

Přenos zatížení na základní materiál

Kontrola přenosu zatížení na základní materiál musí být v souladu s podmínkami ETAG, bod 7.1!

Pevnost ve smyku základního materiálu

Kontrola pevnosti ve smyku základního materiálu musí být v souladu s příslušným certifikátem nebo Eurokódem 2!

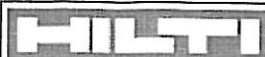
Upozornění

Předpokládá se, že bude konstrukčně zajištěno rovnoměrné rozdělení smykových sil, např. popužitím Hilti Dynamického setu.

Za kompaktnost se současnými normami (např. EC3) zodpovídá uživatel

Předpokládá se suchá díra a standardní vyčištění! Vliv teploty je zanedbán!

Upevnění je bezpečné!



Aplikace
PROFIS kotvy 1.12.8

<http://www.hilti.com/>

Firma:

Vypracoval:

Adresa:

Telefon/Fax: - / -

E-mail:

Strana 4 z 5

Zákazník

Projekt:

Kontaktní osoba:

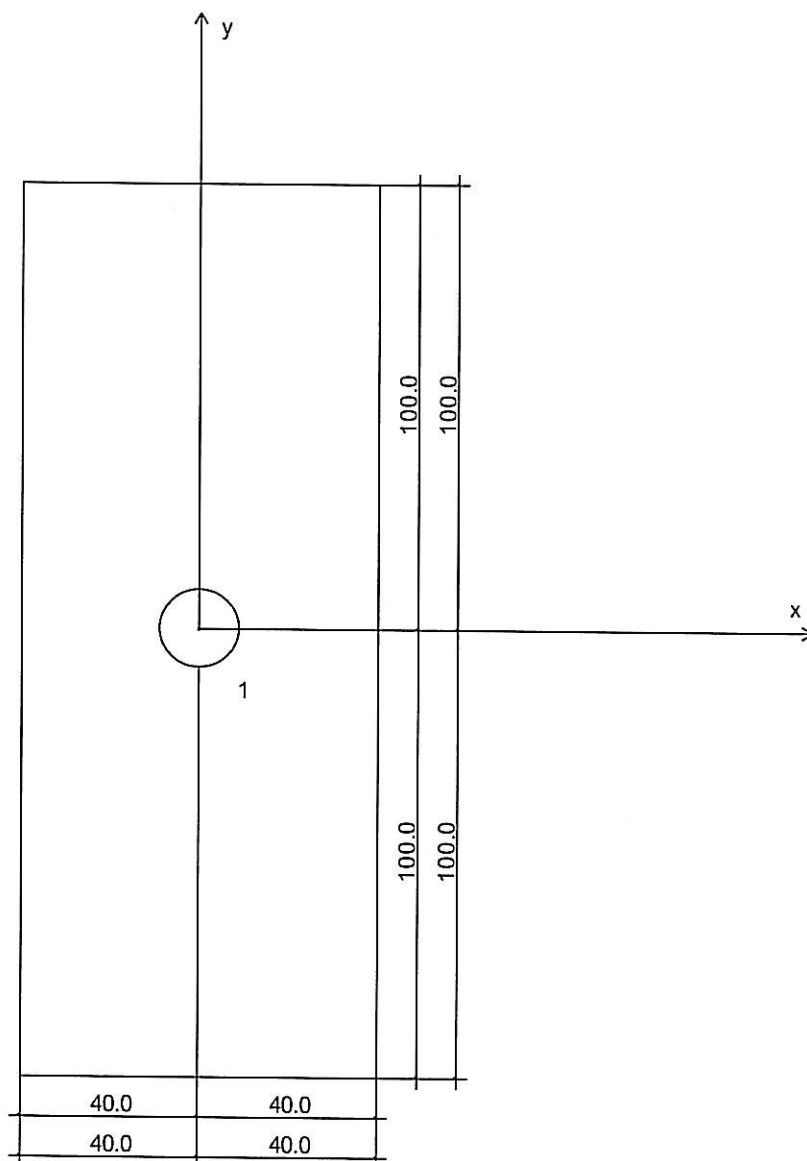
Datum: - / 20.2.2013

ocelová kotevní deska: S235 (ST37)

Typ profilu: - no profile (0 x 0 x 0)

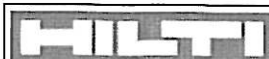
Průměr otvoru $d_t = 18$ mm

Doporučená tloušťka desky: nepočítaná



Vložené údaje překontrolujte jestli odpovídají skutečným podmínkám a záměru, pro které je chcete použít.

ProfIS Anchor (c) 2003 Hilti AG, FL-9494 Schaan Hilti je registrovaná obchodní značka Hilti AG, Schaan



Aplikace
PROFIS kotvy 1.12.8

<http://www.hilti.com/>

Firma:

Vypracoval:

Adresa:

Telefon/Fax: - / -

E-mail:

Strana 1 z 4

Zákazník

Projekt:

Kontaktní osoba:

Datum: - / 20.2.2013

Poznámky:

Typ a rozměr kotvy:

Efektivní hloubka kotvení:

Materiál:

Certifikát:

Platnost:

Zkouška:

Distanční montáž:

Kotevní deska:

Základní materiál:

Výztuž:

HVA-ER-M12

$h_{ef} = 110$ mm

A4-70

- / -

Návrh podle SOFA - po ETAG zkoušce

$e_b = 0$ mm (bez distanční montáže); $t = 15$ mm

S235 (ST37); $l_x \times l_y \times t = 200 \times 120 \times 15$ mm

netrhlinový Beton C16/20, $f_{cc} = 20.00$ N/mm²; $h = 800$ mm

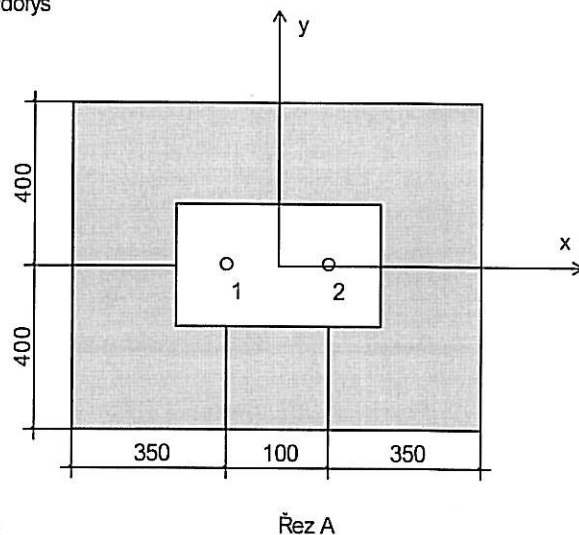
vzdálenost výztuže ≥ 150 mm

bez okrajové výztuže

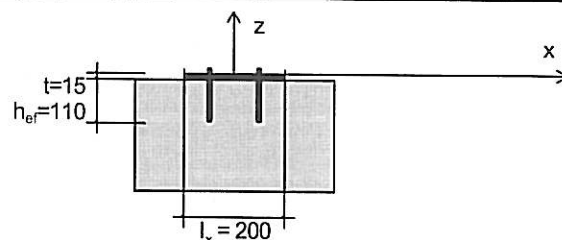
Kotva

Geometrie [mm]

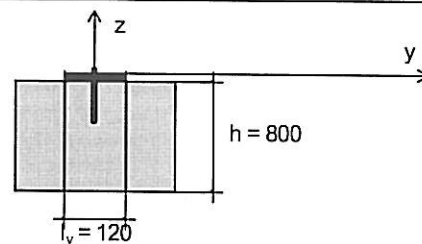
Půdorys



Řez A



Řez B



Zatížení

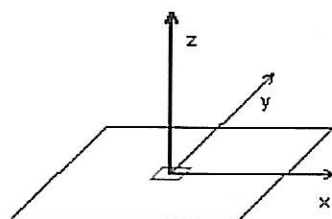
Výšené zatížení [kN, kNm]

$N = 21.00$

$M_x = 0.00$

$V_y = 0.00$

$M_y = 0.00$



Výpočtová zatížení [kN, kNm]

N	~ 21.00
V _x	0.00
V _y	0.00
M _x	0.00
M _y	0.00
M _z	0.00

Excentricita [mm]

$e_x = 0$; $e_y = 0$

$V_x = 0.00$

$M_x = 0.00$

HILTI	Firma:	Strana 2 z 4
Aplikace	Vypracoval:	Zákazník
PROFIS kotvy 1.12.8	Adresa:	Projekt:
http://www.hilti.com/	Telefon/Fax: - / -	Kontaktní osoba:
	E-mail:	Datum: - / 20.2.2013

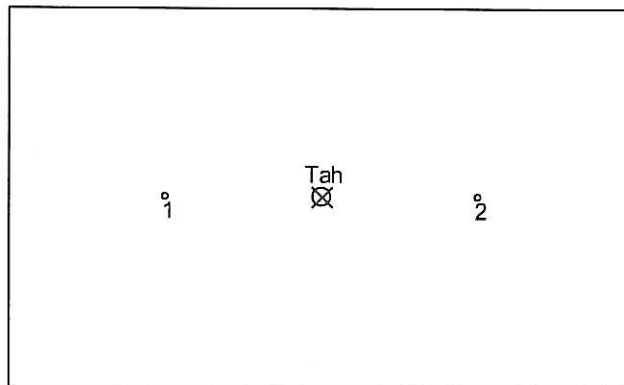
Zatěžovací stav (Výpočtová zatížení):

Kotva - reakce [kN]

Normálová síla: (+ Tah, - Tlak)

Kotva	Normálová síla	Smyková síla
1	10.50	0.00
2	10.50	0.00

max. tlakové přetvoření betonu [%]: 0.00
max. tlakové napětí v betonu [N/mm²]: 0.00
výsledná tahová síla [kN]: 21.00
výsledná tlaková síla [kN]: 0.00



Zatížení tahem (ETAG, příloha C, bod 5.2.2.)

Posouzení	Výpočtová hodnota [kN]		Využití β_N [%]	Status
	Zatížení	Kapacita		
Únosnost oceli	10.50	28.60	37	OK
Vytažení	10.50	21.25	49	OK
Betonový kužel	21.00	42.03	50	OK

Únosnost oceli

$N_{Rk,s}$ [kN]	γ_{Ms}	$N_{Rd,s}^h$ [kN]	N_{Sd}^h [kN]
53.48	1.870	28.60	10.50

Vytažení

$N_{Rk,p}$ [kN]	ψ_c	$\gamma_{M,p}$	$N_{Rd,p}^h$ [kN]	N_{Sd}^h [kN]
42.77	0.894	1.800	21.25	10.50

Betonový kužel

$A_{c,N}$ [mm ²]	$A_{c,N}^0$ [mm ²]	$c_{cr,N}$ [mm]	$s_{cr,N}$ [mm]
70400.0	48400.0	110	220

$\psi_{ec1,N}$	$\psi_{ec2,N}$	$\psi_{re,N}$	$\psi_{s,N}$	$\psi_{ucr,N}$
1.000	1.000	1.000	1.000	1.400

$N_{Rk,c}^h$ [kN]	γ_{Mc}	$N_{Rd,c}$ [kN]	N_{Sd} [kN]
37.15	1.800	42.03	21.00

Okrajová výztuž

Okrajová výztuž není potřebná pro zabránění rozlomení betonového prvku!
Okrajová výztuž není potřebná z hlediska selhání okraje betonu

Posuny

Posun nejvíce zatížené kotvy by měl být počítán dle příslušného certifikátu. Posuny vlivem tolerance otvoru mohou být zanedbány, protože tato metoda předpokládá vyplnění otvoru (Hilti Dynamická Sada). Charakteristické zatížení nejvíce namáhané kotvy je

$$N_{Sk}^h = 7.78 \text{ [kN]}$$

$$V_{Sk}^h = 0.00 \text{ [kN]}$$

Přípustné posuny kotev závisí na druhu přikotvované konstrukce a musí být definovány projektantem!

 Aplikace PROFIS kotvy 1.12.8 http://www.hilti.com/	Firma:	Strana 3 z 4
	Vypracoval:	Zákazník
	Adresa:	Projekt:
	Telefon/Fax: - / -	Kontaktní osoba:
	E-mail:	Datum: - / 20.2.2013

Posouzení únosnosti základního materiálu

Přenos zatížení na základní materiál

Kontrola přenosu zatížení na základní materiál musí být v souladu s podmínkami ETAG, bod 7.1!

Pevnost ve smyku základního materiálu

Kontrola pevnosti ve smyku základního materiálu musí být v souladu s příslušným certifikátem nebo Eurokódem 2!

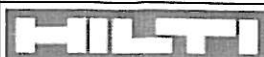
Upozornění

Předpokládá se, že bude konstrukčně zajištěno rovnoměrné rozdělení smykových sil, např. popužitím Hilti Dynamického setu.

Za kompatibilitu se současnými normami (např. EC3) zodpovídá uživatel

Předpokládá se suchá díra a standardní vyčištění! Vliv teploty je zanedbán!

Upevnění je bezpečné!



Aplikace
PROFIS kotvy 1.12.8

<http://www.hilti.com/>

Firma:

Vypracoval:

Adresa:

Telefon/Fax: - / -

E-mail:

Strana 4 z 4

Zákazník

Projekt:

Kontaktní osoba:

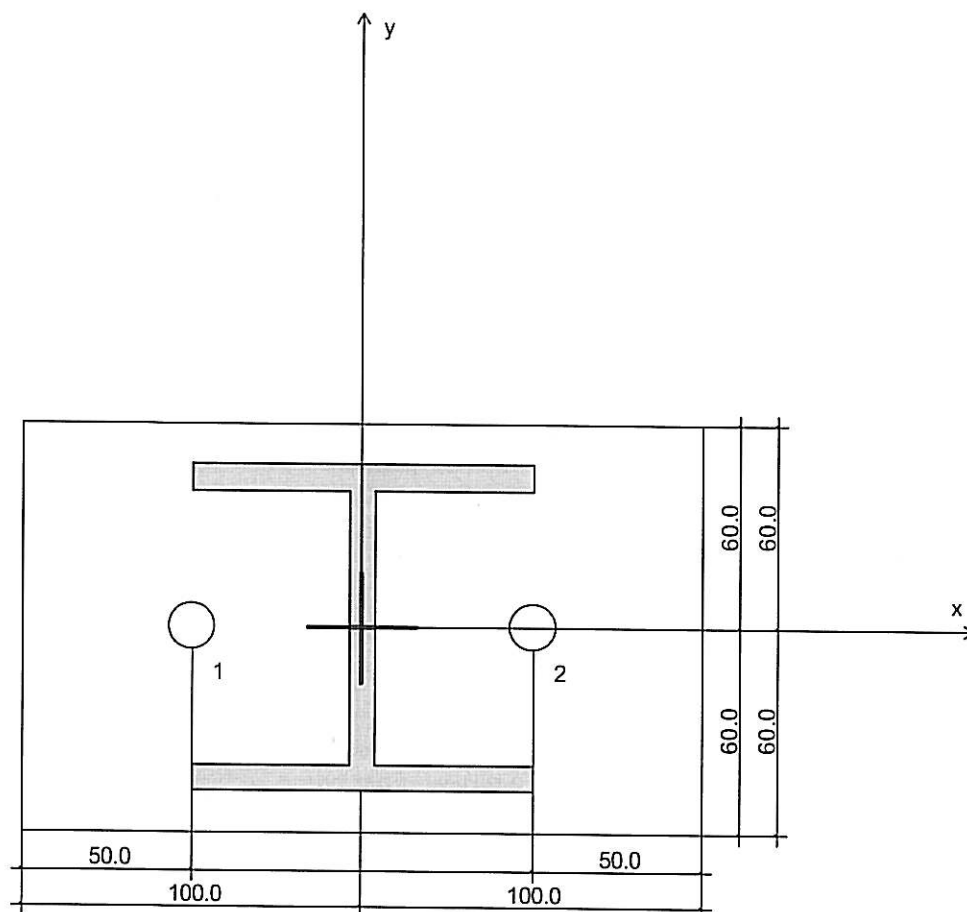
Datum: - / 20.2.2013

ocelová kotevní deska: S235 (ST37)

Typ profilu: IPBI - IPBI 100 / HE 100 A (96 x 100 x 8)

Průměr otvoru $d_f = 14$ mm

Doporučená tloušťka desky: 15 mm



Souřadnice kotvy [mm]

Kotva	x	y	Kotva	x	y
1	-50	0	2	50	0

Souřadnice kotevní desky [mm]

x	y	x	y
-100	60	100	-60
100	60	-100	-60

Vložené údaje překontrolujte jestli odpovídají skutečným podmínkám a záměru, pro které je chcete použít.

Profis Anchor (c) 2003 Hilti AG, FL-9494 Schaan Hilti je registrovaná obchodní značka Hilti AG, Schaan