


$\pm 0,00 = 341,6\text{m n.m.}$

AKCE		STAVEBNÍ ÚPRAVY BÝVALÉ KOTELNY VĚZNICE VINAŘICE		<div>ATELIER</div> <div>P.H.A.</div>	
		Vinařice u Kladna, č. 245			
INVESTOR	Vězeňská služba ČR	Č.ZAK.	1093		
	Soudní 1672/1a, Nusle, 14000 Praha 4	STUPEŇ	DSP + DPS		
ZHOTOVITEL	ATELIER P.H.A. spol. s r.o.	MĚŘÍTKO			
	Gabčíkova 15, Praha 8, 182 00	DATUM	12/2016		
ODP. PROJEKTANT	Ing. H. Gattermayerová 	FORMÁT	A4		
HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU	Ing. T. Hromádko	ČÁST			
VYPRACOVAL	Ing. Michal Škoch				
VÝKRES				Č.v.	
STATICKÝ VÝPOČET				02	

## 1. STATICKÝ VÝPOČET

## 2. OBSAH

1. NÁVRH A POSOUZENÍ VAZNÍKU
2. NÁVRH A POSOUZENÍ VESTAVBY
3. NÁVRH A POSOUZENÍ SCHODIŠTĚ

## 2. Obsah

1. STATICKÝ VÝPOČET	1
2. Obsah	2
3. ZATÍŽENÍ	3
4. POSOUZENÍ OCELOVÉHO VAZNÍKU	4
4.1. ZATÍŽENÍ	4
4.1.1. Zatěžovací stavy	4
4.1.2. Kombinace	4
4.1.3. Klíč kombinace	4
4.1.4. Stálé zatížení	5
4.1.5. Servisní zatížení	5
4.1.6. Vítr	6
4.2. Průřezy	6
4.2.1. Průřezy	6
4.2.2. Materiály	7
4.3. VNITŘNÍ SÍLY	7
4.3.1. Vnitřní síly na prutu	7
4.3.2. N - MSU	7
4.3.3. Reakce - MSU	8
4.3.4. Reakce MSP	8
4.3.5. uz - MSP	9
4.4. POSOUZENÍ	9
4.4.1. Posudek oceli	9
4.4.2. Posudek oceli	9
4.4.3. Posudek	12
5. NÁVRH A POSOUZENÍ KONSTRUKCÍ VESTAVKU	13
5.1. ZATÍŽENÍ	13
5.2. POSOUZENÍ	14

<b>AKCE</b>		<b>STAVEBNÍ ÚPRAVY BÝVALÉ KOTELNY VĚZNICE VINAŘICE</b>				č.zak.	<b>1093</b>
						datum	12-16

### Zatížení stropní konstrukce vestavby

Stálé zatížení

Název	Tloušťka [m]	Obj. tíha [kN/m <sup>3</sup> ]	$g_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\gamma$	$g_d$ [kN/m <sup>2</sup> ]
podlaha ker. dlažba/PVC			0,20	1,35	0,27
betonová mazanina	0,070	25,0	1,75	1,35	2,36
trapézový plech TR50/260/1,0			0,10	1,35	0,14
Podhled 2xsádrokarton			0,60	1,35	0,81
<b>Celkem stálé</b>			<b>2,65</b>		<b>3,58</b>

Stálé zatížení

Příčky - keramické zdivo tl. 115 mm		2,00	1,35	2,70
-------------------------------------	--	------	------	------

Užitné zatížení:

	$q_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\gamma$	$q_d$ [kN/m <sup>2</sup> ]
Kategorie B - kanceláře	2,50	1,5	3,75
Kategorie E - příruční sklad	4,00	1,5	6,00

### Zatížení střešní konstrukce

Stálé zatížení

Název	Tloušťka [m]	Obj. tíha [kN/m <sup>3</sup> ]	$g_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\gamma$	$g_d$ [kN/m <sup>2</sup> ]
3 x Asfaltový pás			0,25	1,35	0,34
Tep. izolace polystyren	0,200	0,2	0,04	1,35	0,05
TR plech 50/250/1			0,10	1,35	0,14
SDK podhled			0,60	1,35	0,81
<b>Celkem</b>			<b>0,99</b>		<b>1,34</b>

Nahodilé zatížení:

servis střecha - kategorie H	0,75	1,5	1,13
Sníh	0,56	1,5	0,84

$S_k = I$ . sněhová oblast = 0,7 kN/m<sup>2</sup>  
 $\mu_i = 0,8$        $C_e = 1$        $C_t = 1$

#### Zatížení větrem na ploché střechy dle Eurokódu 1

#### ČSN EN 1991-1-4, §7.2.3

**Vstupní parametry střechy:**  
 $q_p = 1000 \text{ Pa}$   
 $h = 7 \text{ m}$        $b = 28 \text{ m}$        $d = 12 \text{ m}$   
Typ střechy      1

**Hodnota e pro výpočet oblastí střechy**  
 $e = 14 \text{ m}$   
 $A_F = 4.9$        $A_G = 9.8$        $A_H = 196$        $A_I = 140$

**Součinitele vnějšího tlaku pro ploché střechy**  
 $C_{pe,F} = -2.02$        $C_{pe,H} = -0.7$   
 $C_{pe,G} = -1.21$        $C_{pe,I,t} = 0.2$   
                                  $C_{pe,I,s} = -0.2$

**Síly působící v jednotlivých oblastech ploché střechy**  
 $W_F = -2.02 \text{ kN/m}^2$        $W_{I,tlak} = 0.2 \text{ kN/m}^2$   
 $W_G = -1.21 \text{ kN/m}^2$        $W_{I,sání} = -0.2 \text{ kN/m}^2$   
 $W_H = -0.7 \text{ kN/m}^2$

VYPRACOVAL	Ing. M. Škoch	KONTROLOVAL	Ing. H. Gattermayerová	ČÁST	STR. Č.
<b>STATICKÝ VÝPOČET</b>				dps	



## 4. POSOUZENÍ OCELOVÉHO VAZNÍKU

### 4.1. ZATÍŽENÍ

#### 4.1.1. Zatěžovací stavy

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Směr	Působení	Řídící zat. stav
LC1		Stálé	LG1	Vlastní tíha		-Z		
LC2	stálé	Stálé	LG1	Standard				
LC3	servisní	Nahodilé	LG2	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
LC4	vítr	Nahodilé	LG3	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný

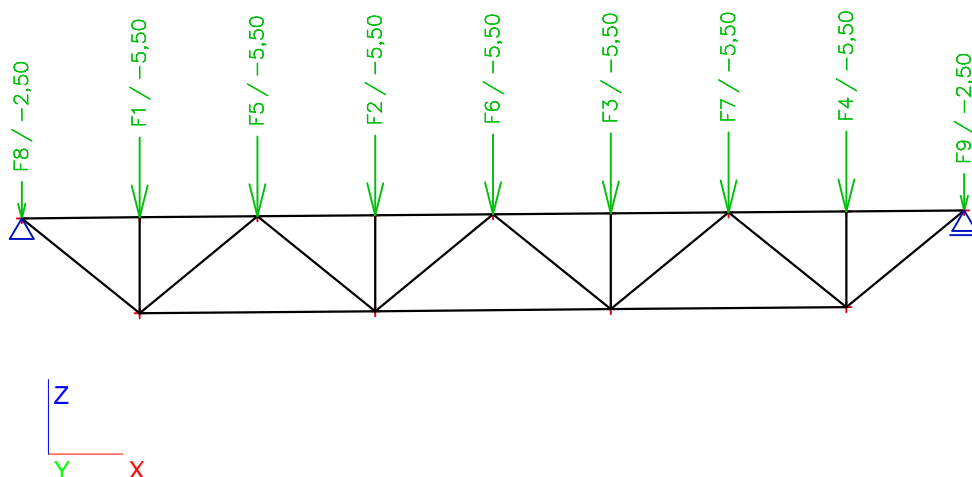
#### 4.1.2. Kombinace

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [1]
CO1	msu	EN-MSÚ	LC1	1,00
			LC2 - stálé	1,00
			LC3 - servisní	1,00
			LC4 - vítr	1,00
CO2	msp	EN-MSP char.	LC1	1,00
			LC2 - stálé	1,00
			LC3 - servisní	1,00
			LC4 - vítr	1,00

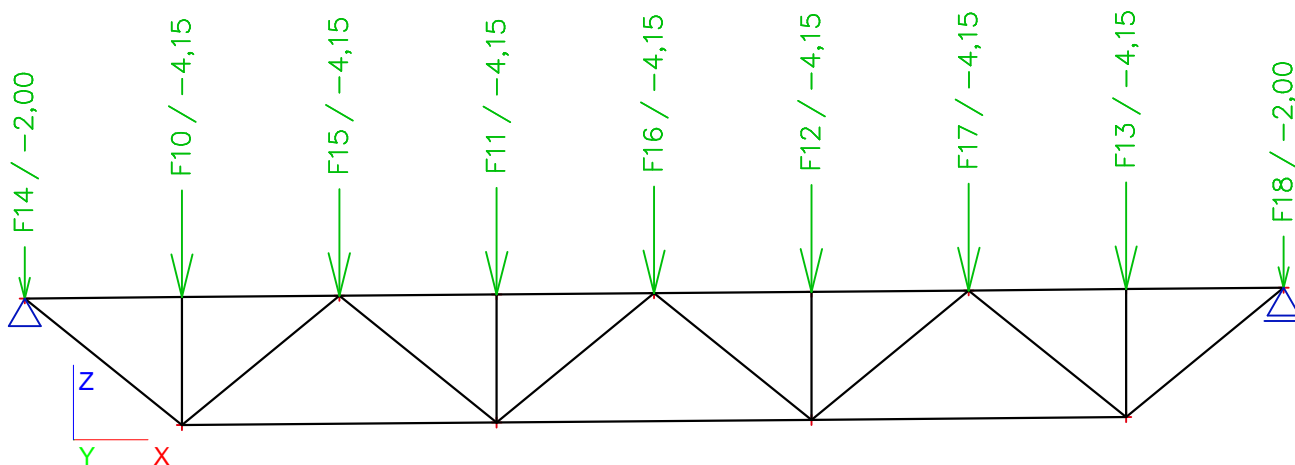
#### 4.1.3. Klíč kombinace

Jméno	Popis kombinací
1	LC1*1.35 +LC2*1.35 +LC3*1.50 +LC4*0.90
2	LC1*1.35 +LC2*1.35
3	LC1*1.00 +LC2*1.00 +LC4*1.00
4	LC1*1.00 +LC2*1.00
5	LC1*1.00 +LC2*1.00 +LC3*1.00 +LC4*0.60
6	LC1*1.00 +LC2*1.00 +LC4*1.50

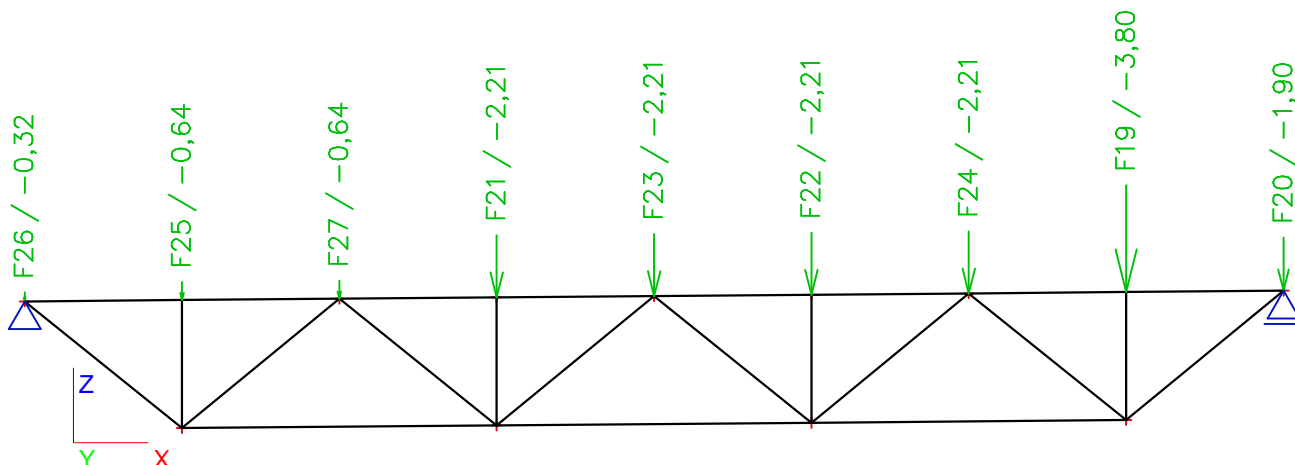
#### 4.1.4. Stálé zatížení



#### 4.1.5. Servisní zatížení

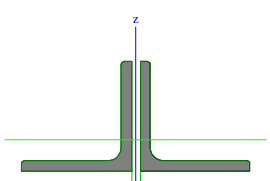


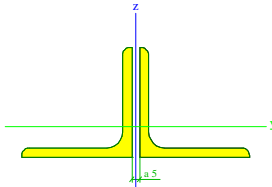
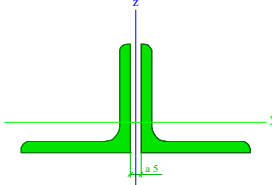
#### 4.1.6. Vitr



#### 4.2. Průřezy

##### 4.2.1. Průřezy

>			Jméno	CS1	
			Typ	2LT	
			Detailní	L63/6; 5	
			Materiál	S 235	
			Výroba	válcovaný	
			Vzpěr y-y, z-z	b	b
>	Obrázek				
>	A [m²]	1,4566e-003			
	A y, z [m²]	7,2829e-004	7,2829e-004		
	I y, z [m⁴]	5,4088e-007	1,1386e-006		
	I w [m⁶], t [m⁴]	0,0000e+000	1,7280e-008		
	Wel y, z [m³]	1,1955e-005	1,7383e-005		
	Wpl y, z [m³]	2,1622e-005	2,9505e-005		
	d y, z [mm]	0	0		
	c YLSS, ZLSS [mm]	-3	18		
	alfa [deg]	0,00			
	AL [m²/m]	4,9395e-001			
>			Jméno	CS2	
			Typ	2LT	
			Detailní	L70/6; 5	
			Materiál	S 235	
			Výroba	válcovaný	
			Vzpěr y-y, z-z	b	b

>	Obrázek		
>	A [m²]	1,6299e-003	
	A y, z [m²]	8,1493e-004	8,1493e-004
	I y, z [m⁴]	7,3272e-007	1,4987e-006
	I w [m⁶], t [m⁴]	0,0000e+000	1,9296e-008
	Wel y, z [m³]	1,4418e-005	2,0672e-005
	Wpl y, z [m³]	2,6447e-005	3,5334e-005
	d y, z [mm]	0	0
	c YLSS, ZLSS [mm]	-3	19
	alfa [deg]	0,00	
	AL [m²/m]	5,4275e-001	
>		Jméno	CS3
		Typ	2LT
		Detailní	L50/5; 5
		Materiál	S 235
		Výroba	válcovaný
		Vzpěr y-y, z-z	b b
>	Obrázek		
>	A [m²]	9,6071e-004	
	A y, z [m²]	4,8036e-004	4,8036e-004
	I y, z [m⁴]	2,1918e-007	4,8172e-007

>	I w [m <sup>6</sup> ], t [m <sup>4</sup> ]	0,0000e+000	7,9167e-009
	Wel y, z [m <sup>3</sup> ]	6,0935e-006	9,1756e-006
	Wpl y, z [m <sup>3</sup> ]	1,1226e-005	1,5882e-005
	d y, z [mm]	0	0

>	c YLSS, ZLSS [mm]	-3	14
	alfa [deg]	0,00	
	AL [m <sup>2</sup> /m]	3,8793e-001	

## 4.2.2. Materiály

Jméno	Typ	Jednotková hmotnost [kg/m <sup>3</sup> ]	E [MPa]	Poisson - nu	G [MPa]	Tep.roztaž. [m/mK]
S 235	Ocel	7850,00	2,1000e+005	0,3	8,0769e+004	0,00

## 4.3. VNITŘNÍ SÍLY

### 4.3.1. Vnitřní síly na prutu

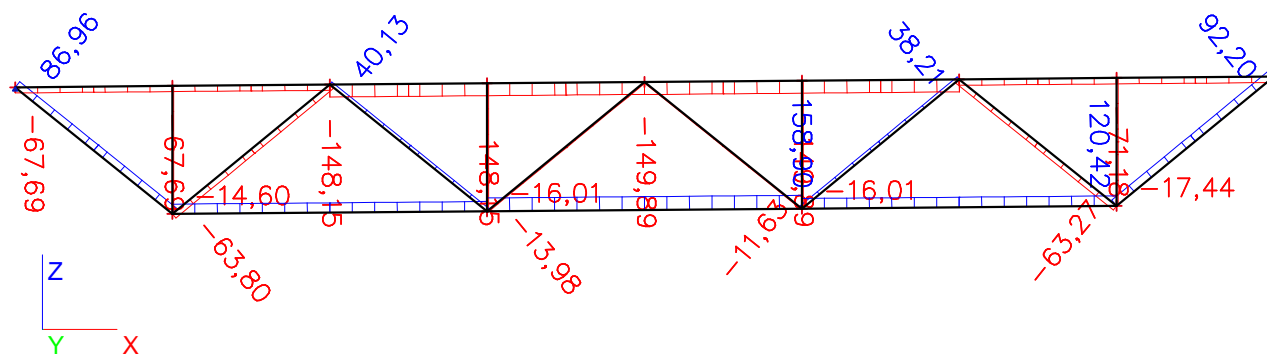
Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : LSS

Výběr : Vše

Kombinace : CO1

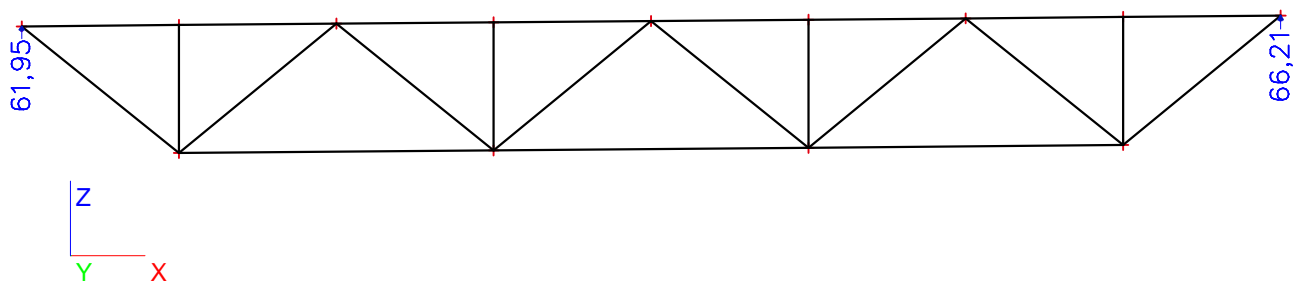
Prut	Stav	dx [m]	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]
B13	CO1/1	5,900	-149,89	0,00	0,00
B14	CO1/1	5,900	158,90	0,00	0,00
B1	CO1/2	0,000	-7,79	0,00	0,00

### 4.3.2. N - MSU

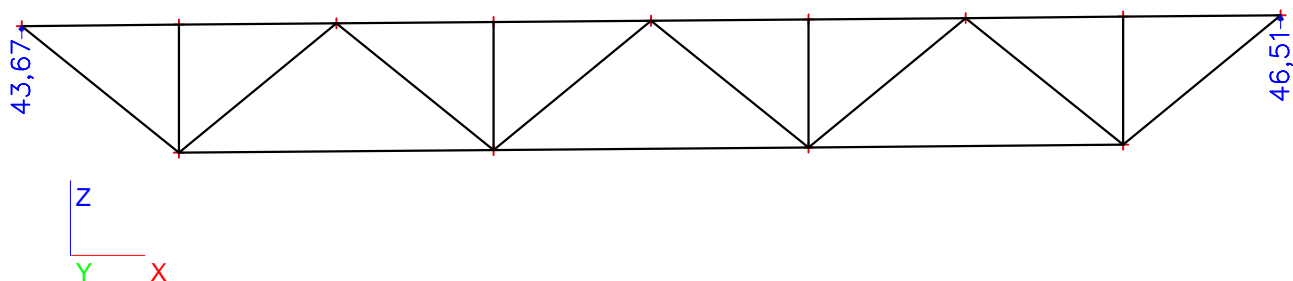




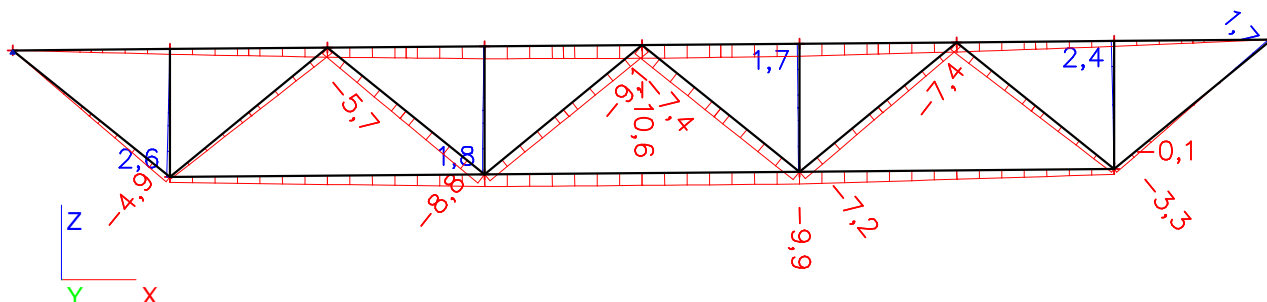
#### 4.3.3. Reakce - MSU



#### 4.3.4. Reakce MSP



#### 4.3.5. uz - MSP



#### 4.4. POSOUZENÍ

##### 4.4.1. Posudek oceli

Stav	Prut	css	mat	dx [m]	jed.posudek [-]	pevnost [-]	stab. posudek [-]
CO1/1	B1	CS3 - 2LT	S 235	0,000	0,09	0,06	0,09
CO1/1	B2	CS3 - 2LT	S 235	0,000	0,10	0,07	0,10
CO1/1	B3	CS3 - 2LT	S 235	0,000	0,10	0,07	0,10
CO1/1	B4	CS3 - 2LT	S 235	0,000	0,11	0,08	0,11
CO1/1	B5	CS3 - 2LT	S 235	0,000	0,39	0,39	0,00
CO1/1	B6	CS3 - 2LT	S 235	0,000	0,18	0,18	0,00
CO1/1	B7	CS3 - 2LT	S 235	1,894	0,13	0,05	0,13
CO1/1	B8	CS3 - 2LT	S 235	1,894	0,68	0,28	0,68
CO1/1	B9	CS3 - 2LT	S 235	1,909	0,70	0,28	0,70
CO1/1	B10	CS3 - 2LT	S 235	1,909	0,15	0,06	0,15
CO1/1	B11	CS3 - 2LT	S 235	0,000	0,17	0,17	0,00
CO1/1	B12	CS3 - 2LT	S 235	0,000	0,41	0,41	0,00
CO1/1	B13	CS2 - 2LT	S 235	0,000	0,23	0,18	0,23
CO1/1	B13	CS2 - 2LT	S 235	1,475	0,23	0,18	0,23
CO1/1	B13	CS2 - 2LT	S 235	2,950	0,51	0,39	0,51
CO1/1	B13	CS2 - 2LT	S 235	4,425	0,51	0,39	0,51
CO1/1	B13	CS2 - 2LT	S 235	5,900	0,51	0,39	0,51
CO1/1	B13	CS2 - 2LT	S 235	7,375	0,51	0,39	0,51
CO1/1	B13	CS2 - 2LT	S 235	10,325	0,24	0,19	0,24
CO1/1	B14	CS1 - 2LT	S 235	5,900	0,46	0,46	0,00
CO1/1	B14	CS1 - 2LT	S 235	8,850	0,35	0,35	0,00

##### 4.4.2. Posudek oceli

EC3 : posouzení EN 1993

Prut B9 | 2LT | S 235 | CO1/1 | 0.70

NEd [kN]	Vy,Ed [kN]	Vz,Ed [kN]	TEd [kNm]	My,Ed [kNm]	Mz,Ed [kNm]
-63.80	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00

Kritický posudek v místě 1.91 m

Parametry vzpěru	yy	zz	
typ	neposuvné	posuvné	
Štíhlost	85.27	126.41	
Redukovaná štíhlost	0.91	1.35	
Vzpěr. křivka	b	b	
Imperfekce	0.34	0.34	
Redukční součinitel	0.66	0.41	
Délka	1.91	1.91	m
Součinitel vzpěru	1.00	1.00	
Vzpěrná délka	1.91	1.91	m
Kritické Eulerovo zatížení	273.86	124.60	kN

LTB		
Délka klopení	1.91	m
k	1.00	
kw	1.00	
C1	1.00	
C2	0.00	
C3	1.00	

zatížení v těžišti

POSUDEK ÚNOSNOSTI	
Posudek na tlak	0.28 < 1
M	0.28 < 1

Stabilitní posudek	
Vzpěr	0.70 < 1
Prostorový-rovinný vzpěr	0.70 < 1
Tlak + moment	0.43 < 1
Tlak + moment	0.70 < 1

EC3 : posouzení EN 1993

Prut B13 | 2LT | S 235 | CO1/1 | 0.51

NEd [kN]	Vy,Ed [kN]	Vz,Ed [kN]	TEd [kNm]	My,Ed [kNm]	Mz,Ed [kNm]
-149.89	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00

Kritický posudek v místě 5.90 m

Parametry vzpěru	yy	zz	
typ	neposuvné	posuvné	
Štíhlost	48.64	69.57	
Redukovaná štíhlost	0.52	0.74	
Vzpěr. křivka	b	b	
Imperfekce	0.34	0.34	
Redukční součinitel	0.88	0.76	
Délka	1.48	1.48	m
Součinitel vzpěru	1.00	1.00	
Vzpěrná délka	1.48	1.48	m
Kritické Eulerovo zatížení	1427.66	697.98	kN

LTB		
Délka klopení	1.48	m
k	1.00	
kw	1.00	
C1	1.00	
C2	0.00	
C3	1.00	

zatížení v těžišti

POSUDEK ÚNOSNOSTI	
Posudek na tlak	0.39 < 1
M	0.39 < 1

Stabilitní posudek	
Vzpěr	0.51 < 1
Prostorový-rovinný vzpěr	0.51 < 1
Tlak + moment	0.45 < 1
Tlak + moment	0.51 < 1

EC3 : posouzení EN 1993

Prut B14 | 2LT | S 235 | CO1/1 | 0.46

NEd [kN]	Vy,Ed [kN]	Vz,Ed [kN]	TEd [kNm]	My,Ed [kNm]	Mz,Ed [kNm]
158.90	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00

Kritický posudek v místě 5.90 m

LTB		
Délka klopení	8.85	m
k	1.00	
kw	1.00	

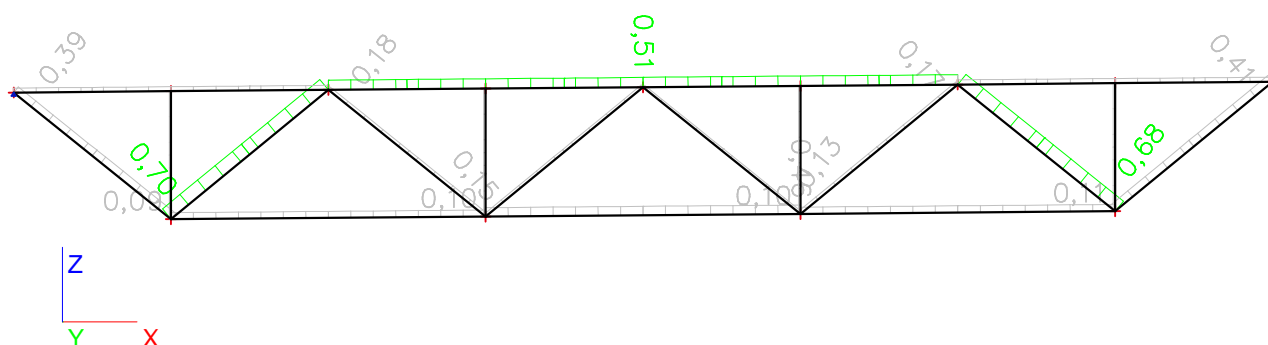
LTB	
C1	1.00
C2	0.00
C3	1.00

zatížení v těžišti

POSUDEK ÚNOSNOSTI	
Posudek na osovou sílu	$0.46 < 1$
M	$0.46 < 1$

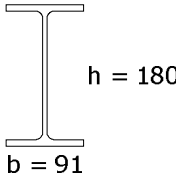
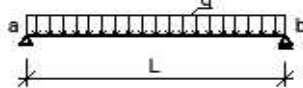
Stabilitní posudek

#### 4.4.3. Posudek

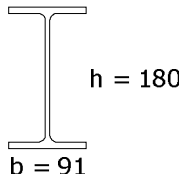


AKCE		STAVEBNÍ ÚPRAVY BÝVALÉ KOTELNY VĚZNICE VINAŘICE				č.zak.	1093																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
						datum	12-16																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
<h2>NÁVRH TRAPÉZOVÉ PLECHU</h2> <p>Stálé zatížení</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Název</th> <th>Tloušťka [m]</th> <th>Obj. tíha [kN/m<sup>3</sup>]</th> <th>g<sub>k</sub> [kN/m<sup>2</sup>]</th> <th>γ</th> <th>g<sub>d</sub> [kN/m<sup>2</sup>]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>podlaha ker. dlažba/PVC</td> <td></td> <td></td> <td>0,20</td> <td>1,35</td> <td>0,27</td> </tr> <tr> <td>betonová mazanina</td> <td>0,070</td> <td>25,0</td> <td>1,75</td> <td>1,35</td> <td>2,36</td> </tr> <tr> <td>trapézový plech TR50/260/1,00</td> <td></td> <td></td> <td>0,10</td> <td>1,35</td> <td>0,14</td> </tr> <tr> <td>Podhled</td> <td></td> <td></td> <td>0,60</td> <td>1,35</td> <td>0,81</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Celkem stálé</td> <td>2,65</td> <td></td> <td>3,58</td> </tr> </tbody> </table> <p>Stálé zatížení</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Příčky - keramické zdivo tl.115 mm</th> <th></th> <th>2,00</th> <th>1,35</th> <th>2,70</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Užitné zatížení:</td> <td></td> <td>q<sub>k</sub> [kN/m<sup>2</sup>]</td> <td>γ</td> <td>q<sub>d</sub> [kN/m<sup>2</sup>]</td> </tr> <tr> <td>Kategorie B - kanceláře</td> <td></td> <td>2,50</td> <td>1,5</td> <td>3,75</td> </tr> <tr> <td>Kategorie E - příruční sklad</td> <td></td> <td>4,00</td> <td>1,5</td> <td>6,00</td> </tr> <tr> <td>Celkem kanceláře</td> <td></td> <td>7,15</td> <td></td> <td>10,03 &lt; f<sub>rd</sub></td> </tr> <tr> <td>Celkem příruční sklad</td> <td></td> <td>8,65</td> <td></td> <td>12,28 &lt; f<sub>rd</sub></td> </tr> </tbody> </table> <p>vyhoví vyhoví</p>								Název	Tloušťka [m]	Obj. tíha [kN/m <sup>3</sup> ]	g <sub>k</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]	γ	g <sub>d</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]	podlaha ker. dlažba/PVC			0,20	1,35	0,27	betonová mazanina	0,070	25,0	1,75	1,35	2,36	trapézový plech TR50/260/1,00			0,10	1,35	0,14	Podhled			0,60	1,35	0,81	Celkem stálé			2,65		3,58	Příčky - keramické zdivo tl.115 mm		2,00	1,35	2,70	Užitné zatížení:		q <sub>k</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]	γ	q <sub>d</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]	Kategorie B - kanceláře		2,50	1,5	3,75	Kategorie E - příruční sklad		4,00	1,5	6,00	Celkem kanceláře		7,15		10,03 < f <sub>rd</sub>	Celkem příruční sklad		8,65		12,28 < f <sub>rd</sub>																																																																																																																																																																																																																																																																														
Název	Tloušťka [m]	Obj. tíha [kN/m <sup>3</sup> ]	g <sub>k</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]	γ	g <sub>d</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
podlaha ker. dlažba/PVC			0,20	1,35	0,27																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
betonová mazanina	0,070	25,0	1,75	1,35	2,36																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
trapézový plech TR50/260/1,00			0,10	1,35	0,14																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Podhled			0,60	1,35	0,81																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Celkem stálé			2,65		3,58																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Příčky - keramické zdivo tl.115 mm		2,00	1,35	2,70																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Užitné zatížení:		q <sub>k</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]	γ	q <sub>d</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Kategorie B - kanceláře		2,50	1,5	3,75																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Kategorie E - příruční sklad		4,00	1,5	6,00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Celkem kanceláře		7,15		10,03 < f <sub>rd</sub>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Celkem příruční sklad		8,65		12,28 < f <sub>rd</sub>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
<p><b>TR 50/250</b>      pozitivní</p> <p>dle ČSN EN 1993-1-3: 2010      γ<sub>M0</sub> = 1,00      Deformace = L/200</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>t<sub>N</sub> [mm]</th> <th>g [kg/m<sup>2</sup>]</th> <th colspan="16">Rozpětí [m]</th> <th>p<sub>N</sub></th> </tr> <tr> <th></th> <th></th> <th>1,00</th><th>1,25</th><th>1,50</th><th>1,75</th><th>2,00</th><th>2,25</th><th>2,50</th><th>2,75</th><th>3,00</th><th>3,25</th><th>3,50</th><th>3,75</th><th>4,00</th><th>4,25</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">0,63</td> <td rowspan="3">6,30</td> <td>q<sub>d1</sub></td> <td>10,24</td><td>7,34</td><td>5,64</td><td>4,34</td><td>3,49</td><td>2,88</td><td>2,41</td><td>2,05</td><td>1,76</td><td>1,54</td><td>1,35</td><td>1,19</td><td>1,05</td><td>0,95</td> <td></td> </tr> <tr> <td>q<sub>d2</sub></td> <td>7,40</td><td>5,92</td><td>4,87</td><td>3,85</td><td>3,13</td><td>2,60</td><td>2,19</td><td>1,87</td><td>1,52</td><td>1,42</td><td>1,25</td><td>1,11</td><td>0,99</td><td>0,89</td> <td></td> </tr> <tr> <td>q<sub>k</sub></td> <td>25,60</td><td>13,11</td><td>7,50</td><td>4,78</td><td>3,20</td><td>2,25</td><td>1,61</td><td>1,23</td><td>0,95</td><td>0,75</td><td>0,60</td><td>0,49</td><td>0,40</td><td>0,33</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="3">0,75</td> <td rowspan="3">7,50</td> <td>q<sub>d1</sub></td> <td>14,43</td><td>10,32</td><td>7,77</td><td>6,07</td><td>4,88</td><td>4,01</td><td>3,36</td><td>2,85</td><td>2,46</td><td>2,13</td><td>1,87</td><td>1,56</td><td>1,48</td><td>1,31</td> <td></td> </tr> <tr> <td>q<sub>d2</sub></td> <td>10,90</td><td>8,72</td><td>6,84</td><td>5,40</td><td>4,38</td><td>3,63</td><td>3,06</td><td>2,62</td><td>2,26</td><td>1,98</td><td>1,74</td><td>1,55</td><td>1,38</td><td>1,24</td> <td></td> </tr> <tr> <td>q<sub>k</sub></td> <td>32,57</td><td>16,68</td><td>9,55</td><td>6,08</td><td>4,07</td><td>2,85</td><td>2,08</td><td>1,57</td><td>1,21</td><td>0,95</td><td>0,76</td><td>0,62</td><td>0,51</td><td>0,42</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="3">0,88</td> <td rowspan="3">8,80</td> <td>q<sub>d1</sub></td> <td>19,32</td><td>13,72</td><td>10,28</td><td>8,00</td><td>6,41</td><td>5,25</td><td>4,39</td><td>3,72</td><td>3,19</td><td>2,77</td><td>2,43</td><td>2,13</td><td>1,87</td><td>1,56</td> <td></td> </tr> <tr> <td>q<sub>d2</sub></td> <td>15,39</td><td>11,96</td><td>9,08</td><td>7,14</td><td>5,78</td><td>4,77</td><td>4,01</td><td>3,42</td><td>2,95</td><td>2,57</td><td>2,26</td><td>2,01</td><td>1,79</td><td>1,51</td> <td></td> </tr> <tr> <td>q<sub>k</sub></td> <td>40,61</td><td>20,79</td><td>12,03</td><td>7,58</td><td>5,08</td><td>3,57</td><td>2,60</td><td>1,95</td><td>1,50</td><td>1,18</td><td>0,95</td><td>0,77</td><td>0,63</td><td>0,53</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="3">1,00</td> <td rowspan="3">10,00</td> <td>q<sub>d1</sub></td> <td>24,26</td><td>17,16</td><td>12,80</td><td>9,93</td><td>7,94</td><td>6,49</td><td>5,41</td><td>4,58</td><td>3,93</td><td>3,40</td><td>2,95</td><td>2,57</td><td>2,26</td><td>2,00</td> <td></td> </tr> <tr> <td>q<sub>d2</sub></td> <td>20,17</td><td>14,99</td><td>11,34</td><td>8,89</td><td>7,17</td><td>5,91</td><td>4,96</td><td>4,22</td><td>3,64</td><td>3,17</td><td>2,78</td><td>2,46</td><td>2,20</td><td>1,97</td> <td></td> </tr> <tr> <td>q<sub>k</sub></td> <td>48,61</td><td>24,89</td><td>14,40</td><td>9,07</td><td>6,08</td><td>4,27</td><td>3,11</td><td>2,34</td><td>1,80</td><td>1,42</td><td>1,13</td><td>0,92</td><td>0,76</td><td>0,63</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="3">1,13</td> <td rowspan="3">11,30</td> <td>q<sub>d1</sub></td> <td>30,06</td><td>21,16</td><td>15,74</td><td>12,17</td><td>9,70</td><td>7,92</td><td>6,59</td><td>5,57</td><td>4,77</td><td>4,08</td><td>3,52</td><td>3,06</td><td>2,69</td><td>2,39</td> <td></td> </tr> <tr> <td>q<sub>d2</sub></td> <td>25,67</td><td>18,52</td><td>13,96</td><td>10,92</td><td>8,79</td><td>7,23</td><td>6,06</td><td>5,15</td><td>4,43</td><td>3,85</td><td>3,38</td><td>2,99</td><td>2,67</td><td>2,39</td> <td></td> </tr> <tr> <td>q<sub>k</sub></td> <td>50,60</td><td>30,00</td><td>17,36</td><td>10,93</td><td>7,32</td><td>5,14</td><td>3,75</td><td>2,82</td><td>2,17</td><td>1,71</td><td>1,37</td><td>1,11</td><td>0,92</td><td>0,76</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="3">1,25</td> <td rowspan="3">12,50</td> <td>q<sub>d1</sub></td> <td>35,79</td><td>25,10</td><td>18,61</td><td>14,37</td><td>11,43</td><td>9,31</td><td>7,74</td><td>6,53</td><td>5,52</td><td>4,71</td><td>4,06</td><td>3,54</td><td>3,11</td><td>2,75</td> <td></td> </tr> <tr> <td>q<sub>d2</sub></td> <td>30,63</td><td>22,01</td><td>16,54</td><td>12,91</td><td>10,37</td><td>8,51</td><td>7,13</td><td>6,05</td><td>5,20</td><td>4,52</td><td>3,96</td><td>3,50</td><td>3,11</td><td>2,75</td> <td></td> </tr> <tr> <td>q<sub>k</sub></td> <td>68,29</td><td>34,95</td><td>20,23</td><td>12,71</td><td>8,51</td><td>5,99</td><td>4,37</td><td>3,28</td><td>2,53</td><td>1,99</td><td>1,59</td><td>1,29</td><td>1,07</td><td>0,89</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>LLGLNDA      Prostý nosník      Spojité nosníky</p> <p>q<sub>d1</sub> návrhová hodnota únosnosti . . . přesah TR plechu min. 73 mm za podporu      Šířka vnitřní podpory min. 120 mm</p> <p>q<sub>d2</sub> návrhová hodnota únosnosti . . . Šířka podpory min. 40 mm      Šířka vnitřní podpory min. 80 mm.</p> <p>q<sub>k</sub> charakteristická (normová) hodnota zatížení pro pružnou deformaci L/200, pro jinou mezní deformaci L/xxx přenášet tabulizované</p> <p>Pro zatížení osamělým břemenem (závěsem do vlny) je spolupůsobení sousedních vln minimální, bez podrobné analýzy spolupůsobí.</p> <p>Statický návrh trapézových plechů smí provádět pouze oprávněná osoba.</p> <p>Statické tabulky slouží jako pomůcka, jejíž použití nesnímá z autora statického návrhu zodpovědnost za bezpečný návrh.</p> <p>Tabulky platí pouze pro daný trapézový profil ze sortimentu firmy Kovové profily, spol. s r. o. z materiálu S320GD.</p> <p>Pro jiné než tabulované parametry nebo pro atypické zadání kontaktujte technické oddělení firmy Kovové profily spol. s r. o.</p>								t <sub>N</sub> [mm]	g [kg/m <sup>2</sup> ]	Rozpětí [m]																p <sub>N</sub>			1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	2,75	3,00	3,25	3,50	3,75	4,00	4,25		0,63	6,30	q <sub>d1</sub>	10,24	7,34	5,64	4,34	3,49	2,88	2,41	2,05	1,76	1,54	1,35	1,19	1,05	0,95		q <sub>d2</sub>	7,40	5,92	4,87	3,85	3,13	2,60	2,19	1,87	1,52	1,42	1,25	1,11	0,99	0,89		q <sub>k</sub>	25,60	13,11	7,50	4,78	3,20	2,25	1,61	1,23	0,95	0,75	0,60	0,49	0,40	0,33		0,75	7,50	q <sub>d1</sub>	14,43	10,32	7,77	6,07	4,88	4,01	3,36	2,85	2,46	2,13	1,87	1,56	1,48	1,31		q <sub>d2</sub>	10,90	8,72	6,84	5,40	4,38	3,63	3,06	2,62	2,26	1,98	1,74	1,55	1,38	1,24		q <sub>k</sub>	32,57	16,68	9,55	6,08	4,07	2,85	2,08	1,57	1,21	0,95	0,76	0,62	0,51	0,42		0,88	8,80	q <sub>d1</sub>	19,32	13,72	10,28	8,00	6,41	5,25	4,39	3,72	3,19	2,77	2,43	2,13	1,87	1,56		q <sub>d2</sub>	15,39	11,96	9,08	7,14	5,78	4,77	4,01	3,42	2,95	2,57	2,26	2,01	1,79	1,51		q <sub>k</sub>	40,61	20,79	12,03	7,58	5,08	3,57	2,60	1,95	1,50	1,18	0,95	0,77	0,63	0,53		1,00	10,00	q <sub>d1</sub>	24,26	17,16	12,80	9,93	7,94	6,49	5,41	4,58	3,93	3,40	2,95	2,57	2,26	2,00		q <sub>d2</sub>	20,17	14,99	11,34	8,89	7,17	5,91	4,96	4,22	3,64	3,17	2,78	2,46	2,20	1,97		q <sub>k</sub>	48,61	24,89	14,40	9,07	6,08	4,27	3,11	2,34	1,80	1,42	1,13	0,92	0,76	0,63		1,13	11,30	q <sub>d1</sub>	30,06	21,16	15,74	12,17	9,70	7,92	6,59	5,57	4,77	4,08	3,52	3,06	2,69	2,39		q <sub>d2</sub>	25,67	18,52	13,96	10,92	8,79	7,23	6,06	5,15	4,43	3,85	3,38	2,99	2,67	2,39		q <sub>k</sub>	50,60	30,00	17,36	10,93	7,32	5,14	3,75	2,82	2,17	1,71	1,37	1,11	0,92	0,76		1,25	12,50	q <sub>d1</sub>	35,79	25,10	18,61	14,37	11,43	9,31	7,74	6,53	5,52	4,71	4,06	3,54	3,11	2,75		q <sub>d2</sub>	30,63	22,01	16,54	12,91	10,37	8,51	7,13	6,05	5,20	4,52	3,96	3,50	3,11	2,75		q <sub>k</sub>	68,29	34,95	20,23	12,71	8,51	5,99	4,37	3,28	2,53	1,99	1,59	1,29	1,07	0,89	
t <sub>N</sub> [mm]	g [kg/m <sup>2</sup> ]	Rozpětí [m]																p <sub>N</sub>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
		1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	2,75	3,00	3,25	3,50	3,75	4,00	4,25																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
0,63	6,30	q <sub>d1</sub>	10,24	7,34	5,64	4,34	3,49	2,88	2,41	2,05	1,76	1,54	1,35	1,19	1,05	0,95																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
		q <sub>d2</sub>	7,40	5,92	4,87	3,85	3,13	2,60	2,19	1,87	1,52	1,42	1,25	1,11	0,99	0,89																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
		q <sub>k</sub>	25,60	13,11	7,50	4,78	3,20	2,25	1,61	1,23	0,95	0,75	0,60	0,49	0,40	0,33																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
0,75	7,50	q <sub>d1</sub>	14,43	10,32	7,77	6,07	4,88	4,01	3,36	2,85	2,46	2,13	1,87	1,56	1,48	1,31																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
		q <sub>d2</sub>	10,90	8,72	6,84	5,40	4,38	3,63	3,06	2,62	2,26	1,98	1,74	1,55	1,38	1,24																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
		q <sub>k</sub>	32,57	16,68	9,55	6,08	4,07	2,85	2,08	1,57	1,21	0,95	0,76	0,62	0,51	0,42																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
0,88	8,80	q <sub>d1</sub>	19,32	13,72	10,28	8,00	6,41	5,25	4,39	3,72	3,19	2,77	2,43	2,13	1,87	1,56																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
		q <sub>d2</sub>	15,39	11,96	9,08	7,14	5,78	4,77	4,01	3,42	2,95	2,57	2,26	2,01	1,79	1,51																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
		q <sub>k</sub>	40,61	20,79	12,03	7,58	5,08	3,57	2,60	1,95	1,50	1,18	0,95	0,77	0,63	0,53																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
1,00	10,00	q <sub>d1</sub>	24,26	17,16	12,80	9,93	7,94	6,49	5,41	4,58	3,93	3,40	2,95	2,57	2,26	2,00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
		q <sub>d2</sub>	20,17	14,99	11,34	8,89	7,17	5,91	4,96	4,22	3,64	3,17	2,78	2,46	2,20	1,97																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
		q <sub>k</sub>	48,61	24,89	14,40	9,07	6,08	4,27	3,11	2,34	1,80	1,42	1,13	0,92	0,76	0,63																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
1,13	11,30	q <sub>d1</sub>	30,06	21,16	15,74	12,17	9,70	7,92	6,59	5,57	4,77	4,08	3,52	3,06	2,69	2,39																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
		q <sub>d2</sub>	25,67	18,52	13,96	10,92	8,79	7,23	6,06	5,15	4,43	3,85	3,38	2,99	2,67	2,39																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
		q <sub>k</sub>	50,60	30,00	17,36	10,93	7,32	5,14	3,75	2,82	2,17	1,71	1,37	1,11	0,92	0,76																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
1,25	12,50	q <sub>d1</sub>	35,79	25,10	18,61	14,37	11,43	9,31	7,74	6,53	5,52	4,71	4,06	3,54	3,11	2,75																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
		q <sub>d2</sub>	30,63	22,01	16,54	12,91	10,37	8,51	7,13	6,05	5,20	4,52	3,96	3,50	3,11	2,75																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
		q <sub>k</sub>	68,29	34,95	20,23	12,71	8,51	5,99	4,37	3,28	2,53	1,99	1,59	1,29	1,07	0,89																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
VYPRACOVAL		Ing. M. Škoch		KONTROLOVAL	Ing. H. Gattermayerová		ČÁST	STR. Č.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
STATICKÝ VÝPOČET						dps																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	



AKCE		STAVEBNÍ ÚPRAVY BÝVALÉ KOTELNY VĚZNICE VINAŘICE				č.zak.	1093
						datum	12-16
ZATÍŽENÍ:							
Název	Tloušťka [m]	Obj tíha [kN/m³]	g <sub>k</sub> [kN/m²]	γ	g <sub>d</sub> [kN/m²]		
Stálé - skladba			2,62	1,35	3,54		
Nahodilé - Kategorie E - příruční sklad			4,00	1,5	6,00		
Celkem			6,62		9,54		
ZATĚŽOVACÍ ŠÍŘKA = 1,35 m							
ZŠ=	1,35		8,94		12,87		
IPE nosník			0,22	1,35	0,30		
Celkem			9,16		13,17		
<b>Prostý nosník - ocel - rovnoměrné zatížení</b> <b>EC EN 1993-1-1</b> <b>Průřez</b>							
		<b>Průřez: IPE180</b> Největší tloušťka průřezu    t <sub>max</sub> = 8 mm Moment setrvačnosti - osa y    I <sub>y</sub> = 13.2·10 <sup>-6</sup> m <sup>4</sup> Průřezový modul k ose y    W <sub>y</sub> = 146·10 <sup>-6</sup> m <sup>3</sup> Únosnost za ohybu    M <sub>Rd</sub> = $\frac{W_y \cdot f_y}{\gamma_{M0}}$ $= \frac{146 \cdot 10^{-6} \cdot 235 \cdot 10^6}{1} = 34.3 \text{ kNm}$					
<b>Statické schéma</b>							
		q <sub>d</sub> = 13.2 kN/m q <sub>k</sub> = 9.2 kN/m L = 4.25 m					
<b>Reakce</b> R <sub>a</sub> = 0.5 · q <sub>d</sub> · L = 0.5 · 13200 · 4.25 = 28.1 kN R <sub>b</sub> = 0.5 · q <sub>d</sub> · L = 0.5 · 13200 · 4.25 = 28.1 kN							
<b>Posouzení mezního stavu únosnosti</b> $M_{Ed} = \frac{1}{8} \cdot q_d \cdot L^2 = \frac{1}{8} \cdot 13200 \cdot 4.25^2 = 29.8 \text{ kNm}$ $s = \frac{M_{Ed}}{M_{Rd}} = \frac{29803}{34310} = 86.9 \%$							
<b>Posouzení mezního stavu použitelnosti</b> $w = \frac{\frac{5}{384} \cdot q_k \cdot L^4}{E \cdot I_y} = \frac{\frac{5}{384} \cdot 9200 \cdot 4.25^4}{210 \cdot 10^9 \cdot 13.2 \cdot 10^{-6}} = 0.0141 = 1 / 301 \text{ L}$ $\phi_{ab} = \frac{\frac{1}{24} \cdot q_k \cdot L^3}{E \cdot I_y} = \frac{\frac{1}{24} \cdot 9200 \cdot 4.25^3}{210 \cdot 10^9 \cdot 13.2 \cdot 10^{-6}} = 0.0106 \text{ rad}$							
VYPRACOVAL		Ing. M. Škoch		KONTROLOVAL		Ing. H. Gattermayerová	
STATICKÝ VÝPOČET						ČÁST	STR. Č.
						dps	



AKCE		STAVEBNÍ ÚPRAVY BÝVALÉ KOTELNY VĚZNICE VINAŘICE				č.zak.	1093
						datum	12-16
ZATÍŽENÍ:							
Název	Tloušťka [m]	Obj tíha [kN/m <sup>3</sup> ]	g <sub>k</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]	γ	g <sub>d</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]		
Stálé - skladba			2,62	1,35	3,54		
Nahodilé - Kategorie B - kanceláře			2,50	1,5	3,75		
Celkem			5,12		7,29		
ZATĚŽOVACÍ ŠÍŘKA = 1,35 m							
ZŠ=	1,35		6,91		9,84		
PTH příčka = 1,58*2,7			4,30	1,35	5,81		
IPE nosník			0,19	1,35	0,26		
Celkem			11,40		15,90		
<b>Prostý nosník - ocel - rovnoměrné zatížení</b> <b>ČSN EN 1993-1-1</b> <b>Průřez</b>							
		<b>Průřez: IPE180</b> Největší tloušťka průřezu    t <sub>max</sub> = 8 mm Moment setrvačnosti - osa y    I <sub>y</sub> = 13.2·10 <sup>-6</sup> m <sup>4</sup> Průřezový modul k ose y    W <sub>y</sub> = 146·10 <sup>-6</sup> m <sup>3</sup> Únosnost za ohybu    M <sub>Rd</sub> = $\frac{W_y \cdot f_y}{\gamma_{M0}}$ 					





<b>AKCE</b>	<b>STAVEBNÍ ÚPRAVY BÝVALÉ KOTELNY VĚZNICE VINAŘICE</b>	č.zak.	<b>1093</b>
		datum	12-16

**ZATÍŽENÍ:**

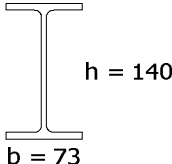
Název	Tloušťka [m]	Obj. tíha [kN/m <sup>3</sup> ]	g <sub>k</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]	γ	g <sub>d</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]
Stálé - skladba			2,62	1,35	3,54
Nahodilé - Kategorie B - kanceláře			2,50	1,5	3,75
<b>Celkem</b>			<b>5,12</b>		<b>7,29</b>

**ZATĚŽOVACÍ ŠÍŘKA = 1,35 m**

ZS=	1,35	6,91		9,84
PTH příčka = 1,58*2,7		4,30	1,35	5,81
IPE nosník		0,19	1,35	0,26
<b>Celkem</b>		<b>11,40</b>		<b>15,90</b>

**Prostý nosník - ocel - rovnoměrné zatížení**  
**ČSN EN 1993-1-1**  
**Průřez**



**Průřez: IPE140**

Největší tloušťka průřezu     $t_{max} = 6.9 \text{ mm}$

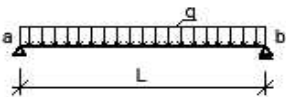
Moment setrvačnosti - osa y     $I_y = 5.41 \cdot 10^{-6} \text{ m}^4$

Průřezový modul k ose y     $W_y = 77.3 \cdot 10^{-6} \text{ m}^3$

Únosnost za ohybu     $M_{Rd} = \frac{W_y \cdot f_y}{\gamma_{M0}} = \frac{77.3 \cdot 10^{-6} \cdot 235 \cdot 10^6}{1} = \mathbf{18.2 \text{ kNm}}$

**Statické schéma**



$q_d = 15.9 \text{ kN/m}$

$q_k = 11.4 \text{ kN/m}$

$L = 2.5 \text{ m}$

**Reakce**

$R_a = 0.5 \cdot q_d \cdot L = 0.5 \cdot 15900 \cdot 2.5 = 19.9 \text{ kN}$

$R_b = 0.5 \cdot q_d \cdot L = 0.5 \cdot 15900 \cdot 2.5 = 19.9 \text{ kN}$

**Posouzení mezního stavu únosnosti**

$M_{Ed} = \frac{1}{8} \cdot q_d \cdot L^2 = \frac{1}{8} \cdot 15900 \cdot 2.5^2 = 12.4 \text{ kNm}$      $s = \frac{M_{Ed}}{M_{Rd}} = \frac{12422}{18165} = \mathbf{68.4 \%}$

**Posouzení mezního stavu použitelnosti**

$w = \frac{5}{384} \cdot q_k \cdot L^4 = \frac{5}{384} \cdot 11400 \cdot 2.5^4 = 5.1 \cdot 10^{-3} = \mathbf{1 / 490 \text{ L}}$

$\phi_{ab} = \frac{1}{24} \cdot q_k \cdot L^3 = \frac{1}{24} \cdot 11400 \cdot 2.5^3 = \mathbf{6.53 \cdot 10^{-3} \text{ rad}}$

VYPRACOVAL	Ing. M. Škoch	KONTROLOVAL	Ing. H. Gattermayerová
<b>STATICKÝ VÝPOČET</b>		dps	



## 1. POSOUZENÍ SCHODIŠTĚ

### 1.1. PRŮŘEZY

#### 1.1.1. Průřezy

>	Jméno	CS4 - schodnice
	Typ	FLB250/10
	Zdroj hodnot	Stahlbau Zentrum Schweiz / Konstruktionstabellen / 9.Ausgabe 2005
	Materiál	S 235
	Výroba	válcovaný
	Vzpěr y-y, z-z	c c

>	Obrázek	
---	---------	--

>		A [m²]	2,5000e-003	
		A y, z [m²]	2,0957e-003	2,0833e-003
		I y, z [m⁴]	2,0833e-008	1,3021e-005
		I w [m⁶], t [m⁴]	0,0000e+000	8,3333e-008
		Wel y, z [m³]	4,1667e-006	1,0417e-004
		Wpl y, z [m³]	6,2500e-006	1,5625e-004
		d y, z [mm]	0	0
		c YLSS, ZLSS [mm]	125	5
		alfa [deg]	0,00	
		AL [m²/m]	5,2000e-001	

>	Jméno	CS5 - stupeň
	Typ	Lw
	Detailní	175; 4; 280; 4; 0
	Materiál	S 235
	Výroba	svařovaný
	Vzpěr y-y, z-z	c c

>	Obrázek	
---	---------	--

>		A [m²]	1,8040e-003	
		A y, z [m²]	5,6517e-004	8,6970e-004
		I y, z [m⁴]	4,9195e-006	1,5405e-005
		I w [m⁶], t [m⁴]	7,6309e-039	9,6640e-009
		Wel y, z [m³]	3,5184e-005	8,0101e-005
		Wpl y, z [m³]	1,1303e-004	1,5524e-004
		d y, z [mm]	63	67
		c YLSS, ZLSS [mm]	-88	31
		alfa [deg]	0,00	
		AL [m²/m]	9,1800e-001	

#### 1.1.2. Materiály

Jméno	Typ	Jednotková hmotnost [kg/m³]	E [MPa]	Poisson - nu	G [MPa]	Tep.roztaž. [m/mK]
S 235	Ocel	7850,00	2,1000e+005	0,3	8,0769e+004	0,00

## 1.2. ZATÍŽENÍ

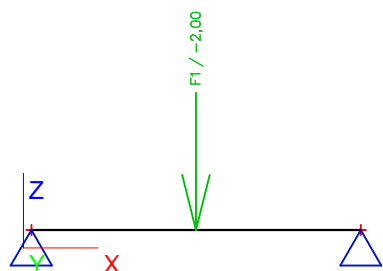
### 1.2.1. Zatěžovací stavy

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Směr	Působení	Řídící zat. stav
LC1		Stálé	LG1	Vlastní tíha		-Z		
LC2	stálé	Stálé	LG1	Standard				
LC3	nahodilé	Nahodilé	LG2	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný

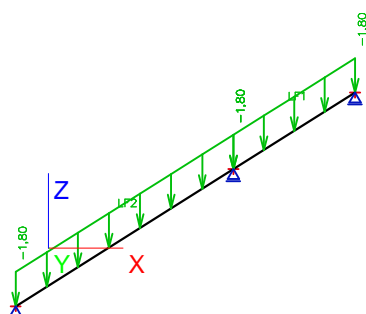
### 1.2.2. Kombinace

Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [1]
CO1.1	Obálka - únosnost	LC1	1,35
		LC2 - stálé	1,35
CO1.2	Obálka - únosnost	LC1	1,35
		LC2 - stálé	1,35
		LC3 - nahodilé	1,50
CO1.3	Obálka - únosnost	LC1	1,00
		LC2 - stálé	1,00
		LC3 - nahodilé	1,50
CO2.1	Obálka - použitelnost	LC1	1,00
		LC2 - stálé	1,00
CO2.2	Obálka - použitelnost	LC1	1,00
		LC2 - stálé	1,00
		LC3 - nahodilé	1,00

### 1.2.3. Zatížení - Stupeň

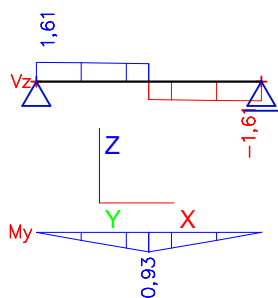


### 1.2.4. Zatížení nahodilé - Schodnice

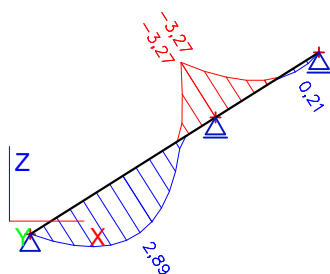


## 1.3. VNITŘNÍ SÍLY

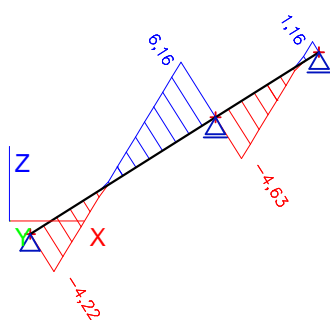
### 1.3.1. Vz My - Stupeň



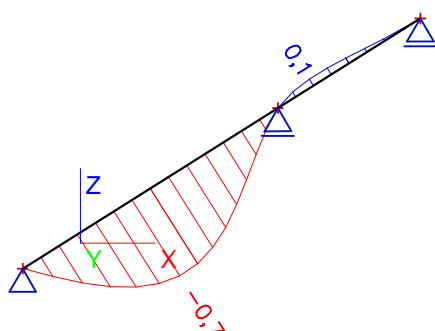
### 1.3.2. My - Schodnice



### 1.3.3. Vz - Schodnice



### 1.3.4. uz - Schodnice



## 1.4. POSOUZENÍ

### 1.4.1. Posudek oceli

EC3 : posouzení EN 1993

Přut B5 | FLB250/10 | S 235 | CO1/1 | 0.74

NEd [kN]	Vy,Ed [kN]	Vz,Ed [kN]	TEd [kNm]	My,Ed [kNm]	Mz,Ed [kNm]
-2.92	-0.00	-4.63	0.00	-3.27	0.00

Kritický posudek v místě 1.88 m

Parametry vzpěru	yy	zz	
typ	neposuvné	posuvné	
Štíhlost	26.11	652.80	
Redukovaná štíhlost	0.28	6.95	
Vzpěr. křivka	c	c	
Imperfekce	0.49	0.49	
Redukční součinitel	0.96	0.02	
Délka	1.88	1.88	m
Součinitel vzpěru	1.00	1.00	
Vzpěrná délka	1.88	1.88	m
Kritické Eulerovo zatížení	7599.40	12.16	kN

Upozornění : štíhlost 652.80 je větší než 200.00 !

LTB		
Délka klopení	1.88	m
k	1.00	
kw	1.00	
C1	1.72	
C2	0.14	
C3	0.94	

zatížení v těžišti

POSUDEK ÚNOSNOSTI	
Posudek na tlak	0.00 < 1
Posudek na smyk (Vz)	0.01 < 1
Posudek ohybového momentu (My)	0.09 < 1
M	0.14 < 1

Stabilitní posudek	
Vzpěr	0.26 < 1
Prostorový-rovinný vzpěr	0.26 < 1
Klopení	0.55 < 1

Stabilitní posudek	
Tlak + moment	0.64 < 1
Tlak + moment	0.74 < 1

EC3 : posouzení EN 1993

Prut B7 | Lw | S 235 | CO1/1 | 0.11

NEd [kN]	Vy,Ed [kN]	Vz,Ed [kN]	TEd [kNm]	My,Ed [kNm]	Mz,Ed [kNm]
0.00	-1.50	0.00	0.00	0.00	0.93

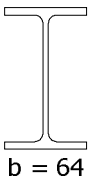
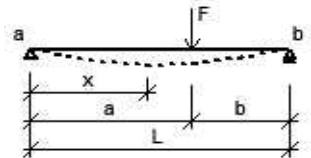
Kritický posudek v místě 0.60 m

LTB		
Délka klopení	1.20	m
k	1.00	
kw	1.00	
C1	1.35	
C2	0.55	
C3	0.99	

zatížení v těžišti

POSUDEK ÚNOSNOSTI	
Posudek na smyk (Vy)	0.01 < 1
Posudek ohybového momentu (Mz)	0.11 < 1
M	0.11 < 1

Stabilitní posudek	
Tlak + moment	0.11 < 1
Tlak + moment	0.11 < 1

AKCE	STAVEBNÍ ÚPRAVY BÝVALÉ KOTELNY VĚZNICE VINAŘICE	č.zak.	1093
		datum	12-16
<p>NÁVRH NOSNÍKU NAD TECHNOLOGICKÝ KANÁL</p> <p>ZATÍŽENÍ</p> <p>Kategorie vozíků FL1 Qk=28 kN</p> <p>Qk,dyn=φ * Qk = 28 * 1,4 = 36,4 kN</p> <p>Qd,dyn=36,4 * 1,5 = 54,6 kN</p> <p>Qd,dyn / 2 = 54,6 / 2 = 27,3 kN</p> <p><b>Prostý nosník - ocel - osamělá síla volná</b></p> <p><b>ČSN EN 1993-1-1</b></p> <p><b>NÁVRH NOSNÍKU NAD TECHNOLOGICKÝ KANÁL</b></p> <p><b>Průřez</b></p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div> <p><b>Průřez: IPE120</b></p> <p>Největší tloušťka průřezu <math>t_{max} = 6.3 \text{ mm}</math></p> <p>Moment setrvačnosti - osa y <math>I_y = 3.18 \cdot 10^{-6} \text{ m}^4</math></p> <p>Průřezový modul k ose y <math>W_y = 53 \cdot 10^{-6} \text{ m}^3</math></p> <p>Únosnost za ohybu <math>M_{Rd} = \frac{W_y \cdot f_y}{\gamma_{M0}} = \frac{53 \cdot 10^{-6} \cdot 235 \cdot 10^6}{1} = 12.5 \text{ kNm}</math></p> </div> </div> <p><b>Statické schéma</b></p>  <p><math>F_d = 27.3 \text{ kN}</math></p> <p><math>F_k = 18 \text{ kN}</math></p> <p><math>L = 1.5 \text{ m} \quad a = 0.75 \text{ m} \quad b = 0.75 \text{ m}</math></p> <p><b>Reakce</b></p> <p><math>R_a = \frac{F_d \cdot b}{L} = \frac{27300 \cdot 0.75}{1.5} = 13.7 \text{ kN}</math></p> <p><math>R_b = \frac{F_d \cdot a}{L} = \frac{27300 \cdot 0.75}{1.5} = 13.7 \text{ kN}</math></p> <p><b>Posouzení mezního stavu únosnosti</b></p> <p><math>M_{Ed} = \frac{F_d \cdot a \cdot b}{L} = \frac{27300 \cdot 0.75 \cdot 0.75}{1.5} = 10.2 \text{ kNm}</math>      <math>s = \frac{M_{Ed}}{M_{Rd}} = \frac{10238}{12455} = 82.2 \%</math></p> <p><b>Posouzení mezního stavu použitelnosti</b></p> <p><math>w = \frac{F_k \cdot a \cdot b}{27 \cdot E \cdot I_y \cdot L} \cdot \sqrt{3 \cdot a \cdot (L+b)^3}</math></p> <p><math>= \frac{18000 \cdot 0.75 \cdot 0.75}{27 \cdot 210 \cdot 10^9 \cdot 3.18 \cdot 10^{-6} \cdot 1.5} \cdot \sqrt{3 \cdot 0.75 \cdot (1.5 + 0.75)^3} = 1.9 \cdot 10^{-3} = 1 / 791 \text{ L}</math></p> <p><math>\phi_a = \frac{F_k \cdot a \cdot b}{6 \cdot E \cdot I_y \cdot L} \cdot (L+b) = \frac{18000 \cdot 0.75 \cdot 0.75}{6 \cdot 210 \cdot 10^9 \cdot 3.18 \cdot 10^{-6} \cdot 1.5} \cdot (1.5 + 0.75) = 3.79 \cdot 10^{-3} \text{ rad}</math></p> <p><math>x = \sqrt{\frac{1}{3} \cdot a \cdot (L+b)} = \sqrt{\frac{1}{3} \cdot 0.75 \cdot (1.5 + 0.75)} = 0.75 \text{ m}</math></p>			
VYPRACOVAL	Ing. M. Škoch	KONTROLOVAL	Ing. H. Gattermayerová
STATICKÝ VÝPOČET			
dps			

