

SO.01. – Hlavní objekt-stavební úpravy

01.1b.2. Statický výpočet SO.01

SEZNAM PŘÍLOH:

Textová část

- 01.1b.1. Technická zpráva
01.1b.2. Statický výpočet SO.01

Výkresová část

- 01.1b.3. Půdorys podlahových nosníků 1:50
01.1b.4. Řez nosnou konstrukcí podlah 1:50
01.1b.5. Řez u schodiště 1:25
01.1b.6. Odstranění sloupku 1:50



Zodpovědný projektant	Vypracoval	Kreslil		
Ing. Ivan Šír	Ing. Zdeněk Lakmayer	Ing. Zdeněk Lakmayer		
Místo stavby	Teplíce nad Metují	Úřad		
	Teplíce nad Metují			
Stavebník:	Královéhradecký kraj, IČ: 70889546		Č. zakázky	111142
	Pivovarské náměstí 1245/2, 500 03 Hradec Králové		Stupeň	DPS
Název akce:	Výstavba a rekonstrukce Domova Dolní zámek Teplíce nad Metují na zvláštní režim SO.01 - Hlavní objekt-stavební úpravy		Formát	A4
			Datum	03/2012
			Měřítko	-
Název výkresu:	Statický výpočet SO.01		Č. výkresu / č. paré	
				01.1b.2.



OBSAH:

1	TECHNICKÁ ZPRÁVA KE STATICKÉMU VÝPOČTU	3
1.1	Předmět statického výpočtu	3
1.2	Popis konstrukce	3
1.3	Podklady	3
1.3.1	Podklady pro výpočet	3
1.3.2	Výpočetní program	3
1.3.3	Použité normy	4
1.3.4	Použitá literatura	4
2	ZATÍŽENÍ	5
2.1	Stálé	5
2.1.1	Vlastní tíha	5
2.1.2	Ostatní stálé	5
2.2	Nahodilé krátkodobé	6
2.2.1	Užitné	6
2.2.2	Zatížení sněhem	7
2.2.3	Zatížení větrem	8
3	POSOUZENÍ NOSNÉ KONSTRUKCE	11
3.1	Předpoklady výpočtu	11
3.2	Materiál konstrukcí	11
3.2.1	Konstrukční ocel	11
3.2.2	Dřevo	11
3.3	Dispozice dřevěného krovu	12
3.4	Dispozice podlahových nosníků	13
3.5	Posouzení přípoje stropnice k průvlaku	15
3.6	Mezní stav únosnosti	19
3.6.1	Posouzení stávajícího dřevěného krovu	19
3.6.2	Posouzení nových ocelových podlah	19
3.7	Mezní stav použitelnosti	19
3.7.1	Posouzení stávajícího dřevěného krovu	19
3.7.2	Posouzení nových ocelových podlah	19
3.8	Náhrada sloupku	21
4	ZÁVĚR	23



1 TECHNICKÁ ZPRÁVA KE STATICKÉMU VÝPOČTU

1.1 Předmět statického výpočtu

Předmětem statického výpočtu je návrh nové ocelové nosné konstrukce podlah a přepočet stávající dřevěné konstrukce krovu Domova Dolní Zámek Teplice nad Metují.

1.2 Popis konstrukce

Jedná se o krov hlavního objektu Dolního Zámku. Konstrukci krovu tvoří vaznicová soustava se čtyřmi jalovými vazbami mezi plnými vazbami. Vzdálenosti plných vazeb jsou cca. 5,5 m. Teoretické rozpětí krovu je cca. 12,6 m.

V jalových vazbách jsou krokve o průřezu 160/180 a kleštiny 170/160.

Vaznice mají průřez 200/200, pásky 150/180. Dřevěné průřezy plných vazeb jsou vazné trámy 260/310, vzpěry 170/190, sloupky 180/200 a dodatečné kleštiny 160/200 ke kleštinám 170/160. I přes zvětšené zatížení od těžší střešní krytiny (bobrovky) bude ponechán stávající krov bez výrazných změn.

Rovnoběžně s vaznými trámy budou uloženy nové ocelové stropní nosníky (průvlaky) průřezů IPE. K těmto průvlakům budou připevněny ocelové stropnice průřezů IPE. Průřezy stropnic a průvlaků budou různé podle zatížení jednotlivých místností a v závislosti na rozpětí nosníků.

1.3 Podklady

1.3.1 Podklady pro výpočet

- (1) Požadavky objednatele.
- (2) Předané podkladové výkresy.

1.3.2 Výpočetní program

Statický výpočet je zpracován programem Scia Engineer 2011 firmy SCIA s.r.o. Kompletní počítačové výpočty jsou archivovány u zpracovatele statického výpočtu.

1.3.3 Použité normy

ČSN EN 1990	Zásady navrhování konstrukcí
ČSN EN 1991-1-1	Zatížení konstrukcí – Část 1-1: Obecná zatížení – Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb
ČSN EN 1991-1-3	Zatížení konstrukcí – Část 1-3: Obecná zatížení – Zatížení sněhem
ČSN EN 1991-1-4	Zatížení konstrukcí – Část 1-3: Obecná zatížení – Zatížení větrem
ČSN EN 1993-1-1	Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
ČSN EN 1995-1	Eurokód 5: Navrhování dřevěných konstrukcí - Část 1: Obecná pravidla

1.3.4 Použitá literatura

- [1] Novák J. – Hořejší J.: Statika stavebních konstrukcí, SNTL Praha, 1973
- [2] Hořejší J. – Šafka J.: Statické tabulky, SNTL Praha, 1988
- [3] Studnička J.: Ocelové konstrukce 10, ČVUT Praha, 2000
- [4] Wald F.: Ocelové konstrukce – Tabulky, ČVUT Praha, 2000
- [5] Kuklík P. – Kuklíková A.: Navrhování dřevěných konstrukcí Příručka k ČSN EN 1995-1, Informační centrum ČKAIT Praha, 2010
- [6] Wienerberger: Stropní konstrukce, 2007

2 ZATÍŽENÍ

2.1 Stálé

2.1.1 Vlastní tíha

Vlastní tíha konstrukce byla automaticky generována programem Scia Engineer dle použitých průřezů jednotlivých konstrukčních částí.

Součinitel zatížení $\gamma_f = 1,35$

2.1.2 Ostatní stálé

STŘEŠNÍ PLÁŠŤ

Spojité plošné zatížení	mm	kN/m ³	g_n	γ_f	g_d / kN/m ²
Tašky Bobrovky			0,67	1,35	0,90
Latě 30/50 mm á 160 mm		6	0,06	1,35	0,08
Kontralatě 60/60 á 800 mm		6	0,03	1,35	0,04
Prkenný záklop	40	6	0,24	1,35	0,32
S			1,00	1,35	1,35

Nový střešní plášť (pro osovou vzdálenost krokví 1,1 m):

- samostatný $g_k = 1,1 * 1,00 = 1,10$ kN/m

PODLAHA V PODKROVÍ

Spojité plošné zatížení	mm	kN/m ³	g_n	γ_f	g_d / kN/m ²
Cementotřísková deska 2x12 mm	24	13,5	0,32	1,35	0,44
Izolace minerální vlna	40	1	0,04	1,35	0,05
Prkenné pobití	25	6	0,15	1,35	0,20
S			0,51	1,35	0,69

Pro osovou vzdálenost stropnic 0,7 m:

$q_k = 0,7 * 0,51 = 0,36$ kN/m

2.2 Nahodilé krátkodobé

2.2.1 Užitné

ÚDRŽBA NA STŘEŠE

Spojité plošné zatížení	q_k	γ_f	$q_d / \text{kN/m}^2$
Střecha sklon 45° (kat. H)	0,00	1,5	0,00

Vzhledem k hodnotám zatížení sněhem není užitné zatížení na střeše ve výpočtu uvažováno.

UŽITNÉ V PODKROVÍ

Spojité plošné zatížení	q_k	γ_f	$q_d / \text{kN/m}^2$
Byty vč. předsíní	1,50	1,5	2,25
Chodby	3,00	1,5	4,50
Spisovna a další sklady	5,00	1,5	7,50

PŘEMÍSTITELNÉ PŘÍČKY

Spojité plošné zatížení	q_k	γ_f	$q_d / \text{kN/m}^2$
Sádrokartonové příčky (vl. tíha < 2 kN/m)	0,80	1,5	1,20

Pro osovou vzdálenost stropnic 0,7 m (byty):

$$q_k = 0,7 * (1,50 + 0,80) = 0,7 * 2,3 = 1,61 \text{ kN/m}$$

Pro osovou vzdálenost stropnic 0,7 m (chodby):

$$q_k = 0,7 * (3,00 + 0,80) = 0,7 * 3,8 = 2,66 \text{ kN/m}$$

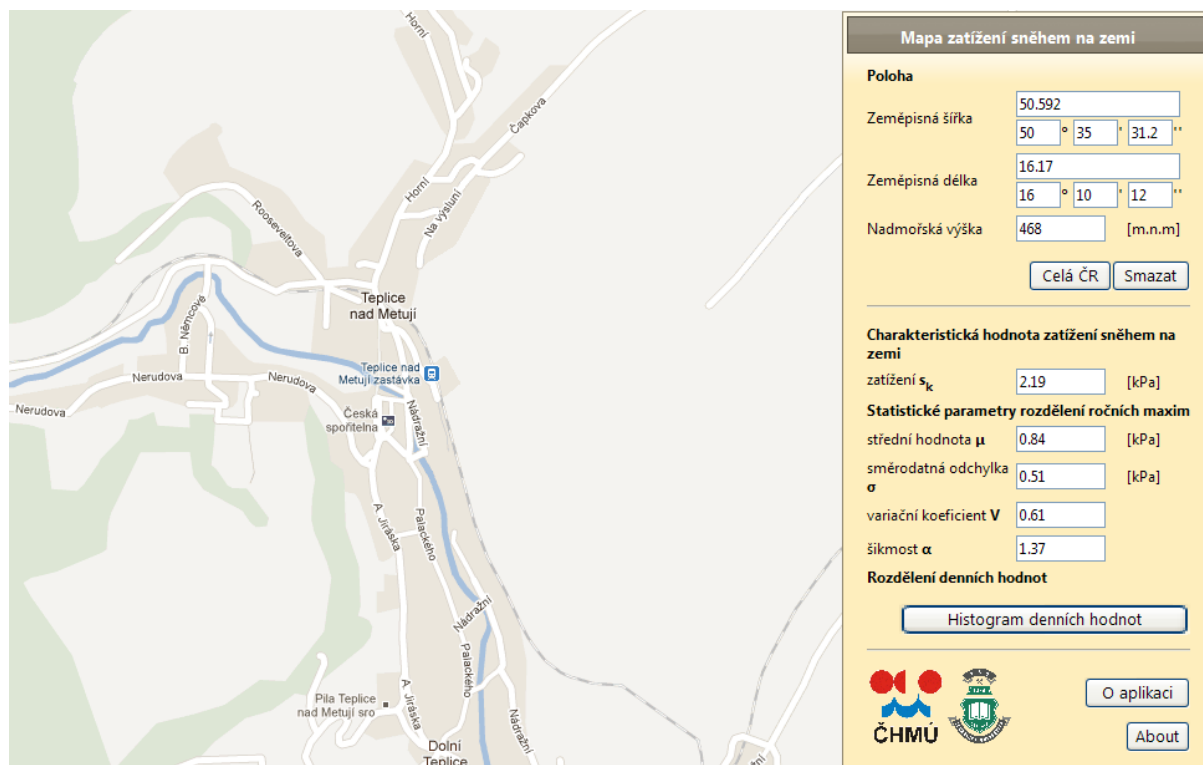
Pro osovou vzdálenost stropnic 0,7 m (spisovna):

$$q_k = 0,7 * (5,00 + 0,80) = 0,7 * 5,8 = 4,06 \text{ kN/m}$$

2.2.2 Zatížení sněhem

Teplice nad Metují - V. sněhová oblast

Charakteristická hodnota zatížení sněhem na zemi byla použita dle přesných údajů ČHMÚ



Mapa zatížení sněhem na zemi

Poloha

Zeměpisná šířka: 50.592
50 ° 35 ' 31.2 ''

Zeměpisná délka: 16.17
16 ° 10 ' 12 ''

Nadmořská výška: 468 [m.n.m.]

[Celá ČR](#) [Smazat](#)

Charakteristická hodnota zatížení sněhem na zemi

zatížení s_k : 2.19 [kPa]

$$s_k = 2,19 \text{ kN/m}^2$$

Spojitě plošné zatížení sněhem na střeše

Spojitě plošné zatížení sněhem

Zatížení sněhem bylo stanoveno dle ČSN 73 0035 změny Z1 a dle ČSN EN 1991-1-3 - Zatížení sněhem na základě těchto základních údajů o stavbě a jejím okolí :

- EN 1991 - I. Sněhová oblast

- základní tíha sněhu $s_k = 2,19 \text{ kN/m}^2$
- sklon střechy $\alpha = 45^\circ$
- součinitel tvaru střechy $\mu_1 = 0,40$
- součinitel expozice $C_e = 1,00$
normální - nedochází k přemístění sněhu větrem kvůli okolní stavbám
- tepelný součinitel $C_t = 1,00$
neuvažuje se odtávání vlivem prostupu tepla
- součinitel zatížení $\gamma_f = 1,5$

Spojitě nahodilé zatížení	$s_n = s_0 \times \mu_s \times C_e \times C_t$	γ_f	S_d
Střecha 45°	0,876	1,5	1,31 kN/m^2

Zatížení sněhem pro osovou vzdálenost kroků 1,1 m:

- samostatný $s_k = 1,1 \times 0,876 = 0,96 \text{ kN/m}$
- samostatný $0,5 s_k = 0,5 \times 1,1 \times 0,876 = 0,48 \text{ kN/m}$

2.2.3 Zatížení větrem

Zatížení větrem stanoveno dle ČSN EN 1991-1-4 na základě následujících údajů o stavbě a jejím okolí.

Teplice nad Metují - II. větrová oblast $v_{b,0} = 25 \text{ m/s}$

Kategorie terénu III. – Oblast rovnoměrně pokrytá vegetací, pozemními stavbami nebo izolovanými překážkami, jejichž vzdálenost je maximálně 20ti násobek výšky překážek.

Zatížení sedlové střechy příčným větrem

kat.terénu	3	[-]
v_b	25,0	[m/s]
q_b	0,391	kN/m ²
$q_p(h)$	0,774	kN/m ²
$c_e(h)$	1,980	[-]
A	10,0	[m ²]
h	15,0	[m]
d	15,4	[m]
b	42,8	[m]
α	45,0	°
e_0	30,00	[m]
e_{90}	15,40	[m]

směr větru $\Theta=0^\circ$

$e_0/4$	$e_0/10$	
7,50	3,00	[m]

směr větru $\Theta=90^\circ$

$e_{90}/2$	$e_{90}/4$	$e_{90}/10$	
7,70	3,85	1,54	[m]

směr větru $\Theta=0^\circ$

PLOCHA	$C_{pe,10,min}$	$C_{pe,1-10,min}$	$C_{pe,1,min}$	$C_{pe,10,max}$	$C_{pe,1-10,max}$	$C_{pe,1,max}$
F	-	-	-	0,700	-	-
G	-	-	-	0,700	-	-
H	-	-	-	0,600	-	-
I	-0,200	-	-	-	-	-
J	-0,300	-	-	-	-	-

 $W_{e,k,0}$

	F	G	H	I	J	
I.zk	-	-	-	-	-	kN/m ²
II.zk	0,542	0,542	0,464	-0,155	-0,232	kN/m ²
III.zk	-	-	-	-	-	kN/m ²
IV.zk	-	-	-	-	-	kN/m ²

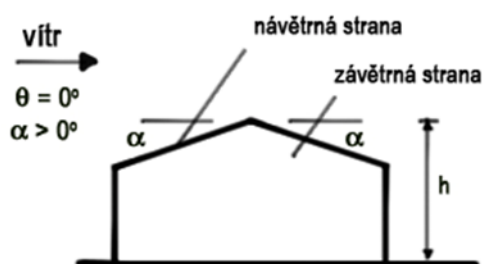
směr větru $\Theta=90^\circ$

PLOCHA	$C_{pe,10,min}$	$C_{pe,1-10,min}$	$C_{pe,1,min}$
F	-1,100	-	-
G	-1,400	-	-
H	-0,900	-	-
I	-0,500	-	-

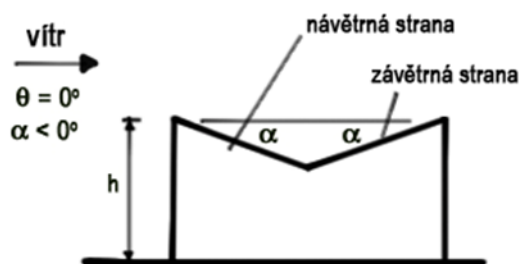
 $W_{e,k,90}$

	F	G	H	I	
I.zk	-0,851	-1,083	-0,696	-0,387	kN/m ²

Obrazová příloha – Zatížení sedlové střechy větrem

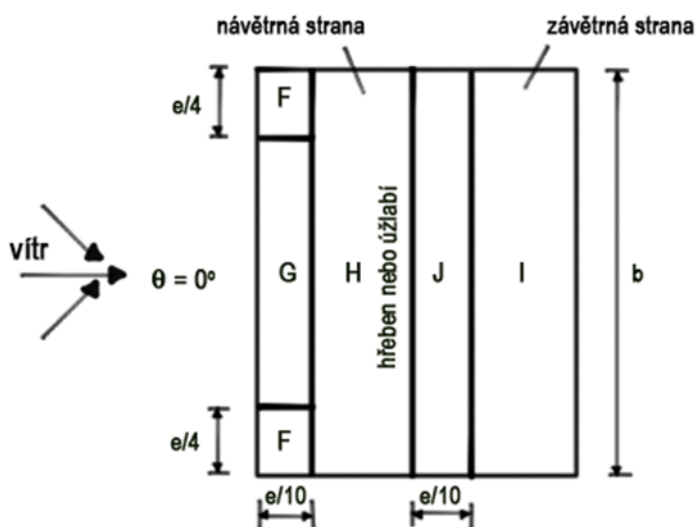


kladný úhel sedlové střechy



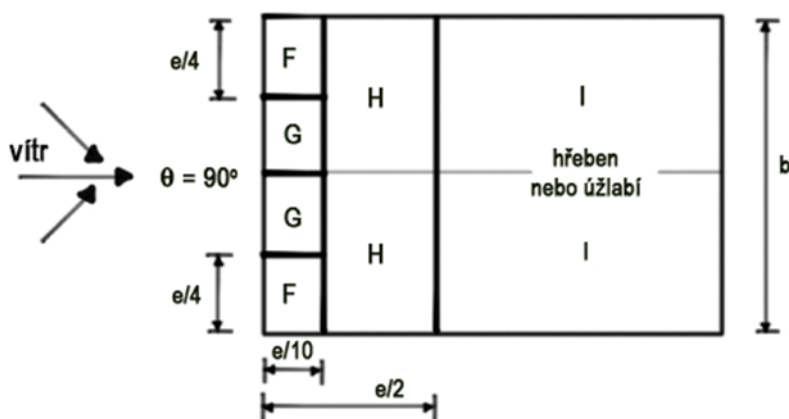
záporný úhel sedlové střechy

Všeobecně



Směr větru $\theta = 0^\circ$

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



Směr větru $\theta = 90^\circ$

3 POSOUZENÍ NOSNÉ KONSTRUKCE

3.1 Předpoklady výpočtu

Statické schéma a dimenze prvků vycházejí též z následujících předpokladů:

- Geometrie konstrukce vychází z geometrie stávajících konstrukcí z podkladového výkresu.
- Stálé zatížení je uvažováno ze skladeb v části „Zatížení“ tohoto statického výpočtu. Budou-li použity jiné skladby, je nutno je konzultovat se statikem.
- Je počítáno s obytným podkrovím s užitným zatížením $1,5 \text{ kN/m}^2$ pro byty a $3,0 \text{ kN/m}^2$ pro chodbu. Lokální místa s větším užitným zatížením budou přenesena silnějšími stropnicemi.
- Maximální zatížení ve spisovně je uvažováno hodnotou $5,0 \text{ kN/m}^2$.
- Uložení ocelových konstrukcí musí být vyřešeno s uvážením zvětšených reakcí a s ohledem na místní podmínky.
- Průvlaky je možné ukládat pouze na stávající stěny tloušťky min. 300 mm a nově vyzděné stěny tloušťky min. 250 mm, které mají dostatečnou únosnost a nejsou staticky porušeny.

Při výpočtu bylo postupováno dle ČSN EN 1993-1-1 a norem v ní odkazovaných a navazujících.

Výpočet vnitřních sil, deformací, stanovení reakcí a posouzení prvků je proveden programem Scia Engineer pro všechny možné kombinace zadaných zatěžovacích stavů dle kombinačních pravidel dle EN 1990.

3.2 Materiál konstrukcí

3.2.1 Konstrukční ocel

Materiály ocelových konstrukcí dle ČSN EN 10 025:

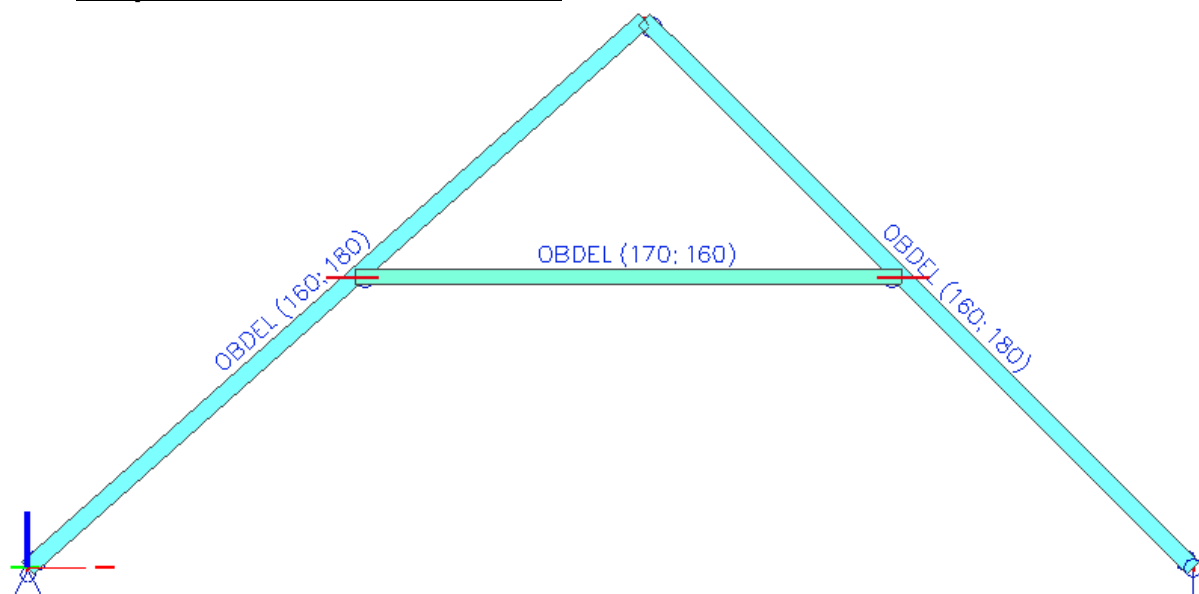
- **S235 JR**

3.2.2 Dřevo

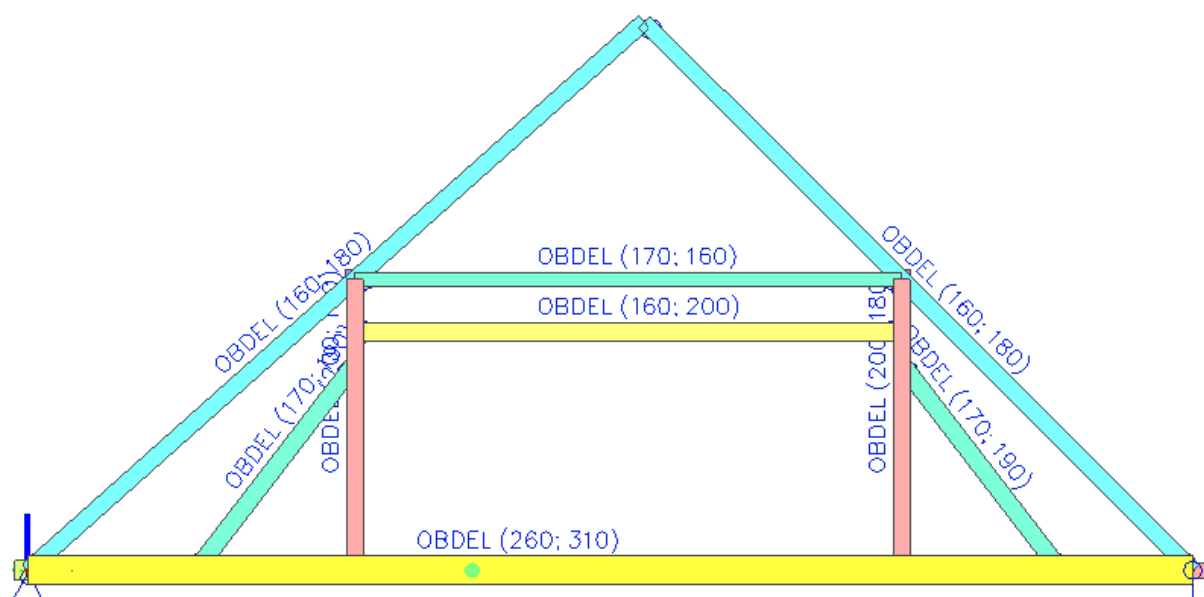
Při výpočtech byl uvažován materiál stávajících dřevěných konstrukcí třídy **C 18**.

Minimální požadovaná třída pevnosti pro případné nové dřevěné prvky je **C 24**.

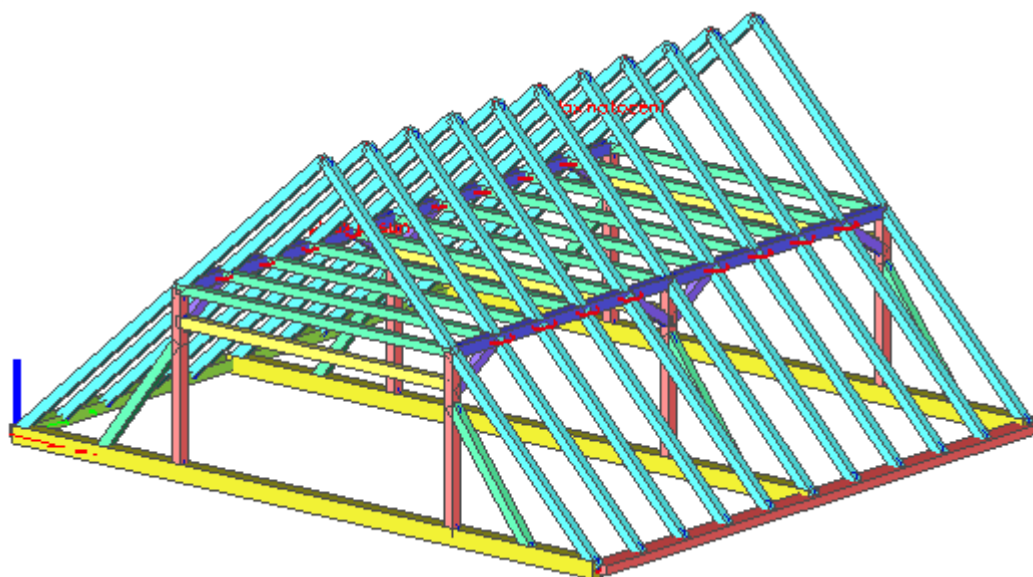
3.3 Dispozice dřevěného krovu



Dispozice jalové vazby



Dispozice plné vazby



Typická část krovu

3.4 Dispozice podlahových nosníků



Byty

V každém bytě bude vytvořena nosná ocelová konstrukce podlahy sestávající ze dvou průvlaků a stropnic uložených kolmo na průvlaky v osové vzdálenosti 0,7 m. Průvlaky budou uloženy na vnější a vnitřní nosné stěně, případně na dostatečně únosném překladu.

Rozmístění průvlaků respektuje pozici stávajících dřevěných prvků krovu. V místech, kde nelze vést ocelové prvky ve stejné úrovni jako dřevěné prvky (křížení), budou ocelové prvky

vedeny pod dřevěným prvkem prostřednictvím lokálního zalomení. To se týká zejména místností č. 3.21, 3.17, 3.19 a 3.20.

Jsou navrženy dva základní typy podlah v bytech.

Typ 1 bude realizován v místnostech 3.09, 3.11, 3.13, 3.15, 3.18. Délka průvlaku je cca. 8,3 m, max. osová vzdálenost 5,3 m. Pro průvlaky budou použity průřezy IPE360, pro stropnice IPE240.

Typ 2 bude realizován v místnostech 3.03 a 3.06. Délka průvlaku je cca. 5,5 m, osová vzdálenost 5,6 m. Pro průvlaky budou použity průřezy IPE270, pro stropnice IPE180.

Podlaha sociálního zařízení 30.2, 3.04, 3.05 bude řešena samostatným roštem menších rozměrů – délka nosníku 5,4 m, průřez IPE220, délka stropnice 2,8 m, průřez IPE140.

Nosná konstrukce podlah místností 3.29, 3.30 a 3.31 bude řešena obdobně. Průvlaky budou IPE300, stropnice IPE180 na rozpětí 5,1 m, IPE140 na menší rozpětí.

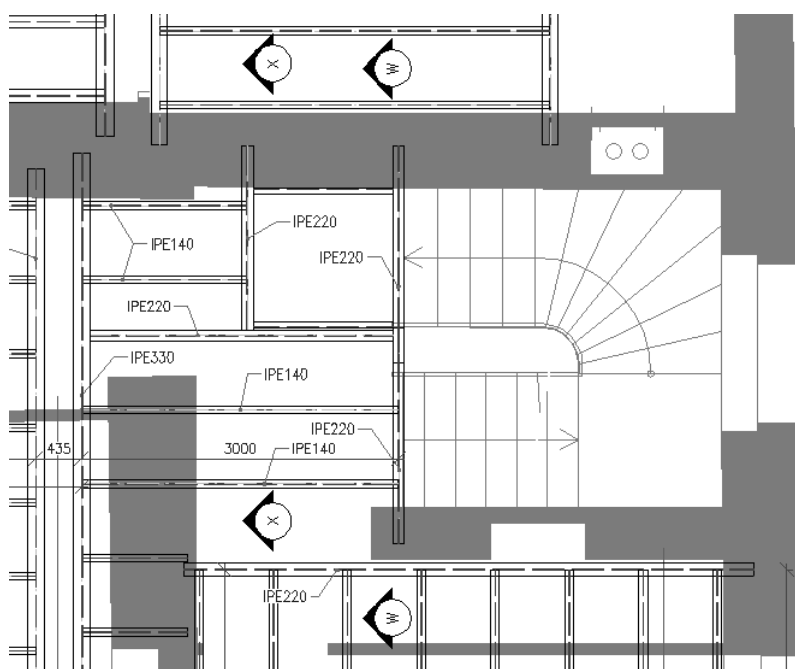
Chodba a sklady

Podlaha na chodbě je řešena z části společně s podlahou skladů a spisovny. Je nadimenzována na zatížení spisovny při teoretickém rozpětí stropnice 3,0 m. Pro kratší rozpětí než 3,0 m stropnice bezpečně vyhoví.

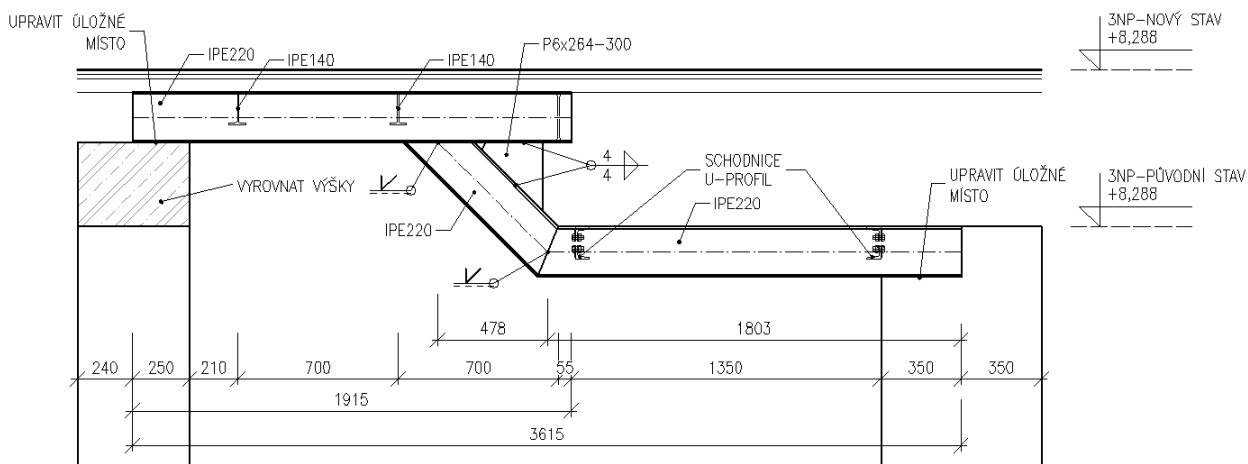
Prostory před výtahy budou řešeny oddělenými individuálními konstrukcemi podobného typu jako v ostatních případech. Konstrukce podlah budou tvořeny přibližně obdélníkovými rošty uloženými dle dispozičních možností na okolní stěny. Krátké průvlaky budou průřezu IPE220, dlouhé průvlaky IPE330 a stropnice budou IPE140.

Veškeré ostatní konstrukce podlah budou z prvků průřezu IPE140.

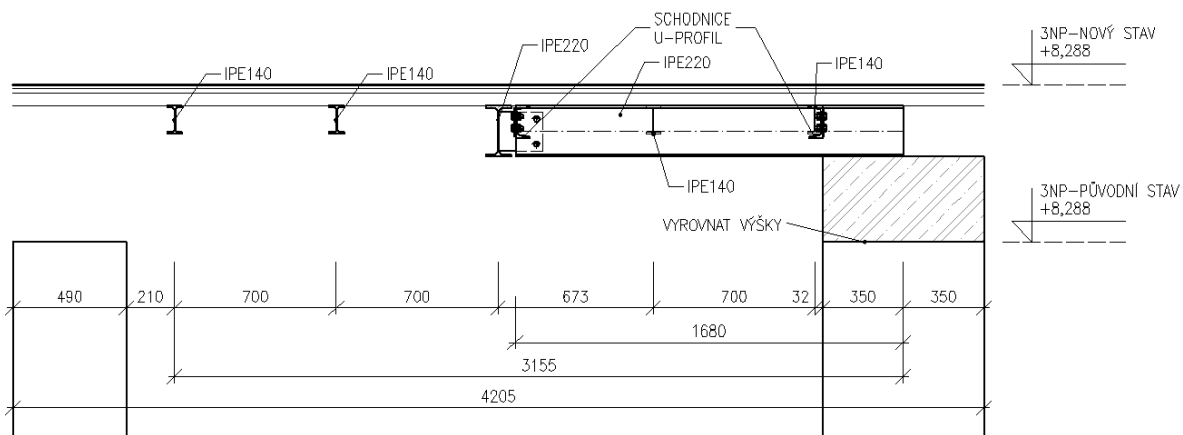
Výstupní podesty schodiště budou z průřezů IPE220 a IPE140.



PRODLOUŽENÍ RAMENE, M 1:25

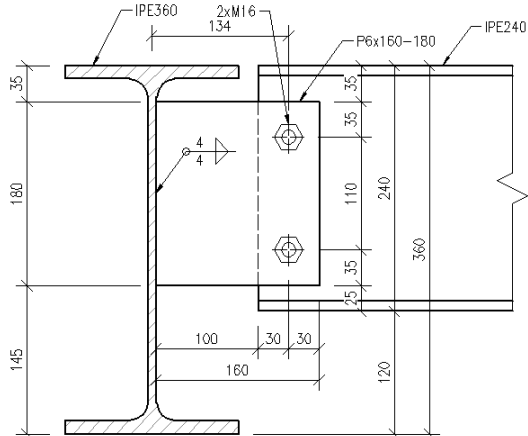


PRODLOUŽENÍ RAMENE. M 1:25



Navrženy šrouby M16 8.8

Stropnice IPE240 a průvlak IPE360



Přípoj konzoly - obdélníkový průřez profilu

 Materiál **S235**

$V_{sd} =$	8,75 kN	smyková síla
$M_{sd} =$	1,17 kNm	ohybový moment
$L_{w,II} =$	180 mm	délka rovnoběžné části (svislé)
$a_{wII} =$	4 mm	účinná výška svaru rovnoběžné části
$L_{w,k} =$	0 mm	délka kolmé části
$a_{wIk} =$	0 mm	účinná výška svaru kolmé části
$f_u =$	360 MPa	pevnost materiálu v tahu
$\gamma_{M2} =$	1,25	součinitel materiálu
$\beta_M =$	0,8	korelační faktor

- smykové napětí ve svaru stojiny:

$$t_{II} = \frac{0,5 \times V_{sd}}{a_{II,w} \cdot L_{II,w}} = \mathbf{6,076 \text{ MPa}}$$

- napětí ve svarech kolmo na směr svarové housenky

$$I_w = 2 \times 1/12 a_{w,II} L_{w,II}^3 + (2 \times 1/12 L_{w,k} a_{w,k}^3 + L_{w,k} a_{w,k} (L_{w,II} / 2)^2) = 3888000 \text{ mm}^3$$

$$t_{\perp 2} = s_{\perp 2} = \frac{s_{w,2}}{\sqrt{2}} = \frac{M_{sd} \cdot 0,5 L_w}{I_w \cdot \sqrt{2}} = \mathbf{19,2 \text{ MPa}} < \frac{f_u}{g_{Mw}} = \mathbf{288 \text{ MPa}}$$

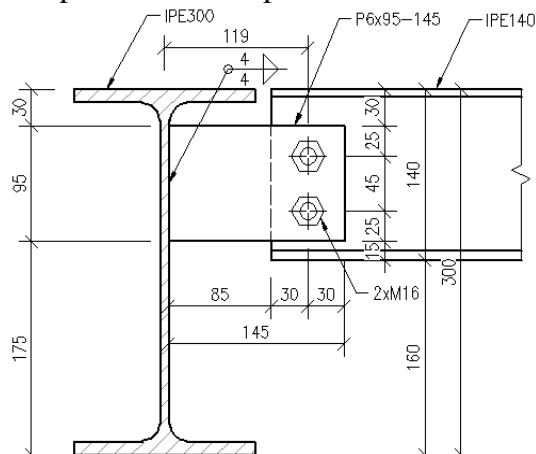
VYHOVUJE

$$\sqrt{s_{\perp}^2 + 3t_{\perp}^2 + 3t_{II}^2} = \mathbf{39,72 \text{ MPa}} < \frac{f_u}{(\beta_w \gamma_{Mw})} = \mathbf{360 \text{ MPa}}$$

VYHOVUJE
Posudek únosnosti konzoly z plechu

$V_{sd} =$	8,75 kN	smyková síla
$e =$	134 mm	excentricita (vyložení spoje)
$M_{sd} =$	1,17 kNm	ohybový moment
$b =$	6 mm	
$h =$	180 mm	$f_y =$ 235 MPa
$W_y = 1/6 \times b \times h^2 =$	32400	mm ³
$M_u = f_y \times 1,0 \times W_y =$	7,6	kNm vyhovuje

Stropnice IPE140 a průvlak IPE300



Přípoj konzoly - obdélníkový průřez profilu

Materiál S235

$V_{sd} =$	5,67 kN	smyková síla
$M_{sd} =$	0,68 kNm	ohybový moment
$L_{w,II} =$	95 mm	délka rovnoběžné části (svíslé)
$a_{wII} =$	4 mm	účinná výška svaru rovnoběžné části
$L_{w,k} =$	0 mm	délka kolmé části
$a_{wk} =$	0 mm	účinná výška svaru kolmé části
$f_u =$	360 MPa	pevnost materiálu v tahu
$\gamma_{M2} =$	1,25	součinitel materiálu
$\beta_M =$	0,8	korelační faktor

- smykové napětí ve svaru stojiny:

$$t_{II} = \frac{0,5 \times V_{sd}}{a_{w,II} \cdot L_{w,II}} = 7,461 \text{ MPa}$$

- napětí ve svarech kolmo na směr svarové housenky

$$I_w = 2 \times 1/12 a_{w,II} L_{w,II}^3 + (2 \times 1/12 L_{w,k} a_{w,k}^3 + L_{w,k} a_{w,k} (L_{w,II} / 2)^2) = 571583 \text{ mm}^3$$

$$t_{\perp,2} = s_{\perp,2} = \frac{s_{w,2}}{\sqrt{2}} = \frac{M_{sd} \cdot 0,5 L_w}{I_w \cdot \sqrt{2}} = 40,0 \text{ MPa} < \frac{f_u}{\beta_M \gamma_{Mw}} = 288 \text{ MPa}$$

VYHOVUJE

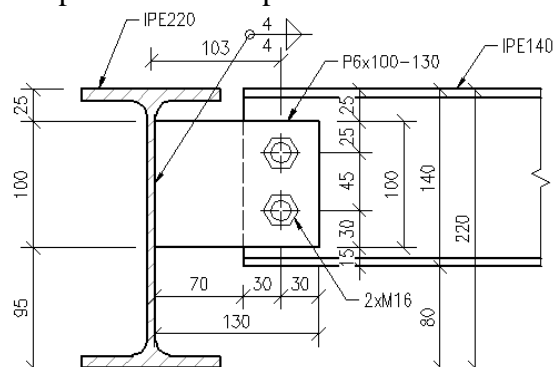
$$\sqrt{s_{\perp}^2 + 3 t_{\perp}^2 + 3 t_{II}^2} = 80,95 \text{ MPa} < \frac{f_u}{(\beta_w \gamma_{Mw})} = 360 \text{ MPa}$$

VYHOVUJE

Posudek únosnosti konzoly z plechu

$V_{sd} =$	5,67 kN	smyková síla
$e =$	120 mm	excentricita (vyložení spoje)
$M_{sd} =$	0,68 kNm	ohybový moment
$b =$	6 mm	
$h =$	95 mm	$f_y = 235 \text{ MPa}$
$W_y = 1/6 \times b \times h^2 =$	9025	mm ³
$M_u = f_y \times 1,0 \times W_y =$	2,1	kNm vyhovuje

Stropnice IPE140 a průvlak IPE220



Přípoj konzoly - obdélníkový průřez profilu

Materiál S235

$V_{sd} =$	11 kN	smyková síla
$M_{sd} =$	1,1 kNm	ohybový moment
$L_{w,II} =$	100 mm	délka rovnoběžné části (svislé)
$a_{wII} =$	4 mm	účinná výška svaru rovnoběžné části
$L_{w,k} =$	0 mm	délka kolmé části
$a_{wIk} =$	0 mm	účinná výška svaru kolmé části
$f_u =$	360 MPa	pevnost materiálu v tahu
$\gamma_{M2} =$	1,25	součinitel materiálu
$\beta_M =$	0,8	korelační faktor

- smykové napětí ve svaru stojiny:

$$t_{II} = \frac{0,5 \times V_{sd}}{a_{II,w} \cdot L_{II,w}} = 13,75 \text{ MPa}$$

- napětí ve svarech kolmo na směr svarové housenky

$$I_w = 2 \times 1/12 a_{w,II} L_{w,II}^3 + (2 \times 1/12 L_{w,k} a_{w,k}^3 + L_{w,k} a_{w,k} (L_{w,II}/2)^2) = 666667 \text{ mm}^3$$

$$t_{\perp,2} = s_{\perp,2} = \frac{s_{w,2}}{\sqrt{2}} = \frac{M_{sd} \cdot 0,5 L_w}{I_w \cdot \sqrt{2}} = 58,3 \text{ MPa} < \frac{f_u}{g_{Mw}} = 288 \text{ MPa}$$

VYHOVUJE

$$\sqrt{s_{\perp}^2 + 3t_{\perp}^2 + 3t_{II}^2} = 119,1 \text{ MPa} < \frac{f_u}{(\beta_w \gamma_{Mw})} = 360 \text{ MPa}$$

VYHOVUJE

Posudek únosnosti konzoly z plechu

$V_{sd} =$	11 kN	smyková síla
$e =$	100 mm	excentricita (vyložení spoje)
$M_{sd} =$	1,1 kNm	ohybový moment
$b =$	6 mm	
$h =$	100 mm	$f_y = 235 \text{ MPa}$
$W_y = 1/6 \times b \times h^2 =$	10000	mm ³
$M_u = f_y \times 1,0 \times W_y =$	2,4	kNm vyhovuje

3.6 Mezní stav únosnosti

3.6.1 Posouzení stávajícího dřevěného krovu

Konstrukce jsou posouzeny v modulu dřevo programu Scia Engineer. Podrobnosti posudků nejvíce namáhaných prvků jednotlivých průřezů jsou uvedeny v příloze statického výpočtu.

Dřevěná konstrukce krovu z hlediska mezního stavu únosnosti vyhovuje.

3.6.2 Posouzení nových ocelových podlah

Konstrukce jsou posouzeny v modulu ocel programu Scia Engineer. Podrobnosti posudků nejvíce namáhaných prvků jednotlivých průřezů jsou uvedeny v příloze statického výpočtu.

Ocelové konstrukce podlah z hlediska mezního stavu únosnosti vyhovují.

3.7 Mezní stav použitelnosti

3.7.1 Posouzení stávajícího dřevěného krovu

Programem Scia Engineer byly vypočteny deformace jednotlivých částí konstrukce.

Největší vypočtený průhyb dřevěných krokví je 28,4 mm. Délka krokve je cca. 8,9 m; tudíž průhyb představuje 1/313 rozpětí.

Dřevěný krov z hlediska mezního stavu použitelnosti na zvětšené zatížení vyhovuje.

3.7.2 Posouzení nových ocelových podlah

Programem Scia Engineer byly vypočteny svislé průhyby stropnic a průvlaků. Byly dodrženy následující limity: L/400 pro průvlak, L/250 pro stropnici.

Pro konkrétní hodnoty průhybů viz přílohu statického výpočtu.

BYTY

Typ 1:

Největší vypočtený průhyb průvlaku IPE360 je 17,8 mm, což je 1/472 rozpětí.

Největší vypočtený průhyb stropnice IPE240 je 20,5 mm, což je 1/259 rozpětí.

Typ 2:

Největší vypočtený průhyb průvlaku IPE270 je 9,1 mm, což je 1/604 rozpětí.

Největší vypočtený průhyb stropnice IPE180 je 19,0 mm, což je 1/295 rozpětí.

Největší vypočtený průhyb průvlaku IPE220 je 8,6 mm, což je 1/628 rozpětí.

Největší vypočtený průhyb stropnice IPE140 je 10,1 mm, což je 1/277 rozpětí.

CHODBA, SKLADY, SPISOVNA



Největší vypočtený průhyb průvlaku IPE220 je 7,0 mm, což je 1/500 rozpětí.

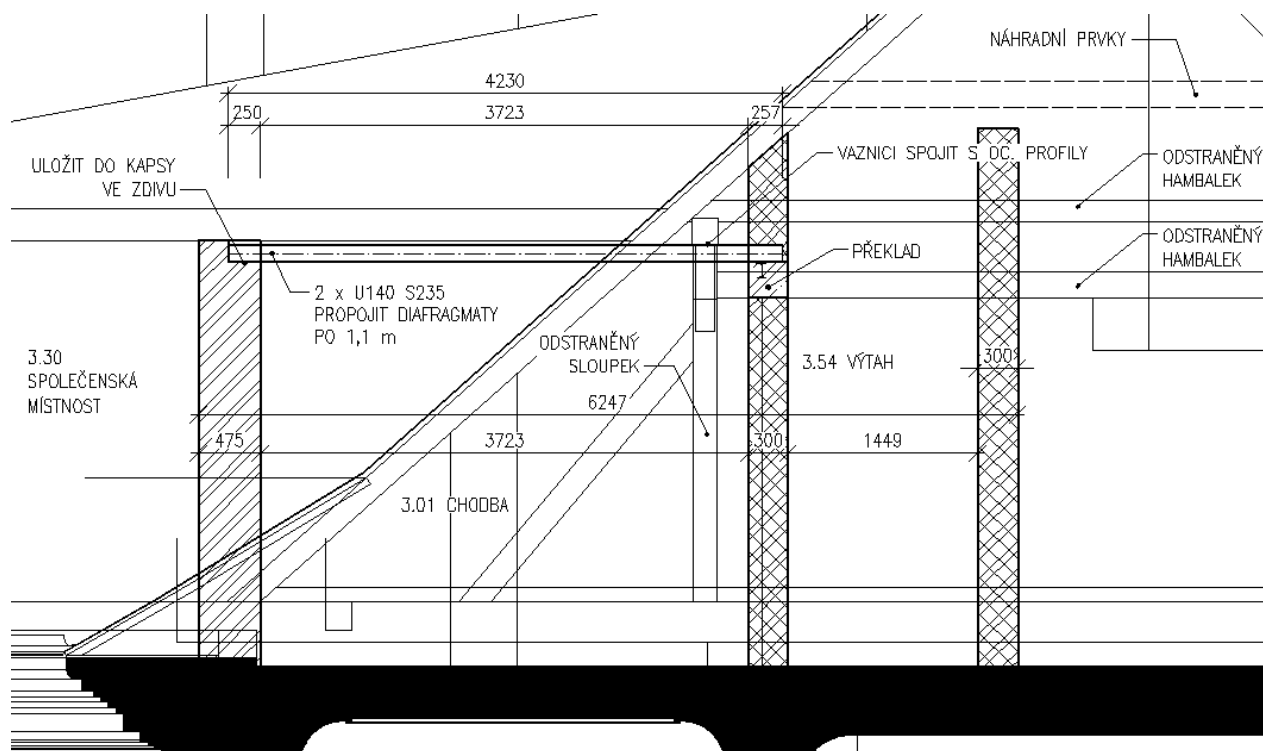
Největší vypočtený průhyb stropnice IPE140 je 11,4 mm, což je 1/263 rozpětí.

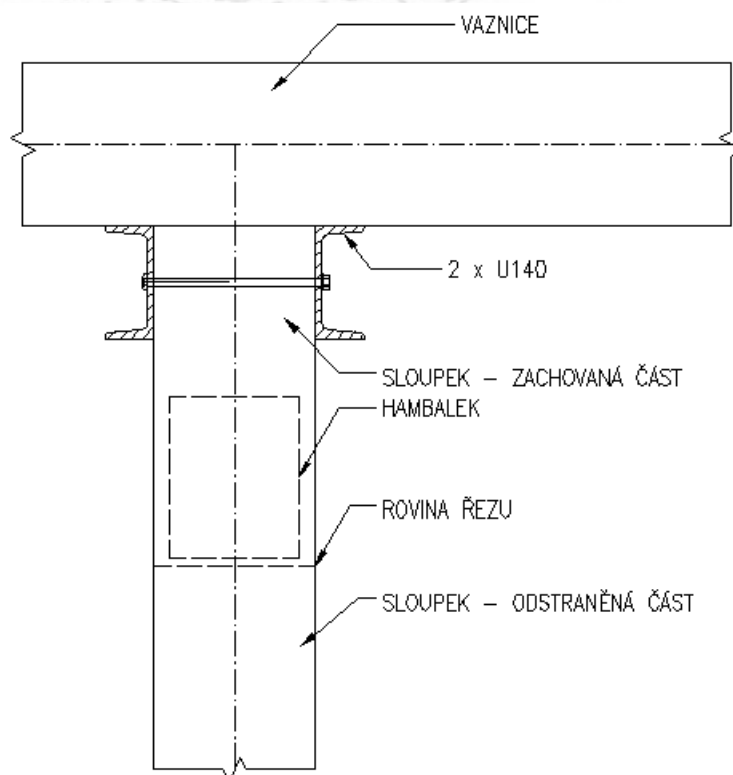
Největší vypočtený průhyb průvlaku IPE300 je 11,9 mm, což je 1/513 rozpětí.

Průvlaky a stropnice z hlediska mezního stavu použitelnosti na uvedená zatížení **vyhovují**.

3.8 Náhrada sloupku

V jedné plné vazbě bude z dispozičních důvodů odstraněn sloupek. Jedná se o sloupek v prostorách 3.01 CHODBA naproti vstupu do prostoru 3.54 VÝTAH. Bude nahrazen dvojicí ocelových profilů U140 obrácených stojinami ke sloupku a přišroubovanými skrz svorníkem. Uloženy budou na zděných konstrukcích, popř. na překladu nad dveřním otvorem. U-profilý budou navzájem propojeny diafragmaty přivařenými po 1,1 m, čímž se zabrání klopení průřezu.





Posouzení ocelových prvků je provedeno softwarem Scia Engineer. Pro detailní posouzení viz přílohu statického výpočtu.

Z důvodu instalace výtahové technologie budou odstraněny i některé další prvky, zejména dřevěné hambalky. Tyto hambalky budou nahrazeny jinými prvky mimo kolizi s nově budovanou výtahovou šachtou.

4 ZÁVĚR

Výpočet prokázal mechanickou odolnost a stabilitu stávající konstrukce dřevěného krovu a nových nosných profilů podlah. Byly jím stanoveny dimenze použitých ocelových průřezů. Byly řešeny typické části nosné konstrukce krovu. U ocelových podlahových nosníků byla uvažována největší rozpětí.

V dalších stupních projektové dokumentace a při vlastní realizaci je nutno brát ohled na předpoklady, z nichž tento výpočet vychází. Nebude-li možné tyto předpoklady splnit, je nutno konzultovat se statikem.

- Geometrie konstrukce vychází z geometrie stávajících konstrukcí z podkladového výkresu.
- Stálé zatížení je uvažováno ze skladeb v části „Zatížení“ tohoto statického výpočtu. Budou-li použity jiné skladby, je nutno je konzultovat se statikem.
- Je počítáno s obytným podkrovím s užitným zatížením $1,5 \text{ kN/m}^2$ pro byty a $3,0 \text{ kN/m}^2$ pro chodbu.
- Maximální zatížení ve spisovně je uvažováno hodnotou $5,0 \text{ kN/m}^2$.
- Uložení ocelových konstrukcí musí být vyřešeno s uvážením zvětšených reakcí a s ohledem na místní podmínky.
- Průvlaky je možné ukládat pouze na překlady a stěny, které mají dostatečnou únosnost a nejsou staticky porušeny.

Hodnota maximálního zatížení ve spisovně musí být uživatelům prokazatelně deklarována.

Výrobní výkresová dokumentace může být vytvořena až po ověření skutečnosti na místě, zejména rozměrů prvků a možností a stavu míst pro uložení ocelových prvků. Vzhledem k tomu, že sondy nebyly provedeny ve všech místech, kde budou prováděny změny, hrozí výskyt různých kolizí s existujícími konstrukcemi (např. památkově chráněné schodiště). Pokud budou během provádění stavby takové kolize zjištěny, je nutné řešení konzultovat se statikem.

Nové podlahy budou prováděny až po instalaci nových podlahových nosníků.

Deformované či poškozené části stávajícího krovu budou uvedeny do řádného stavu, popřípadě budou zesíleny nebo vyměněny.

Aktivace ocelových konstrukcí bude provedena následným zatížením od podlah.

Realizace se předpokládá za přiměřených klimatických podmínek, aby se předešlo zvýšenému namáhání od zatížení změnou teploty.

Kompletní počítačové výpočty jsou archivovány u zpracovatele statického výpočtu.



Broumovské stavební sdružení s.r.o.

U Horní brány 29, Broumov, 550 01

tel/fax: 491 523 542-5, email: bss@bssbroumov.cz

IČ: 46504303, DIČ: CZ46504303

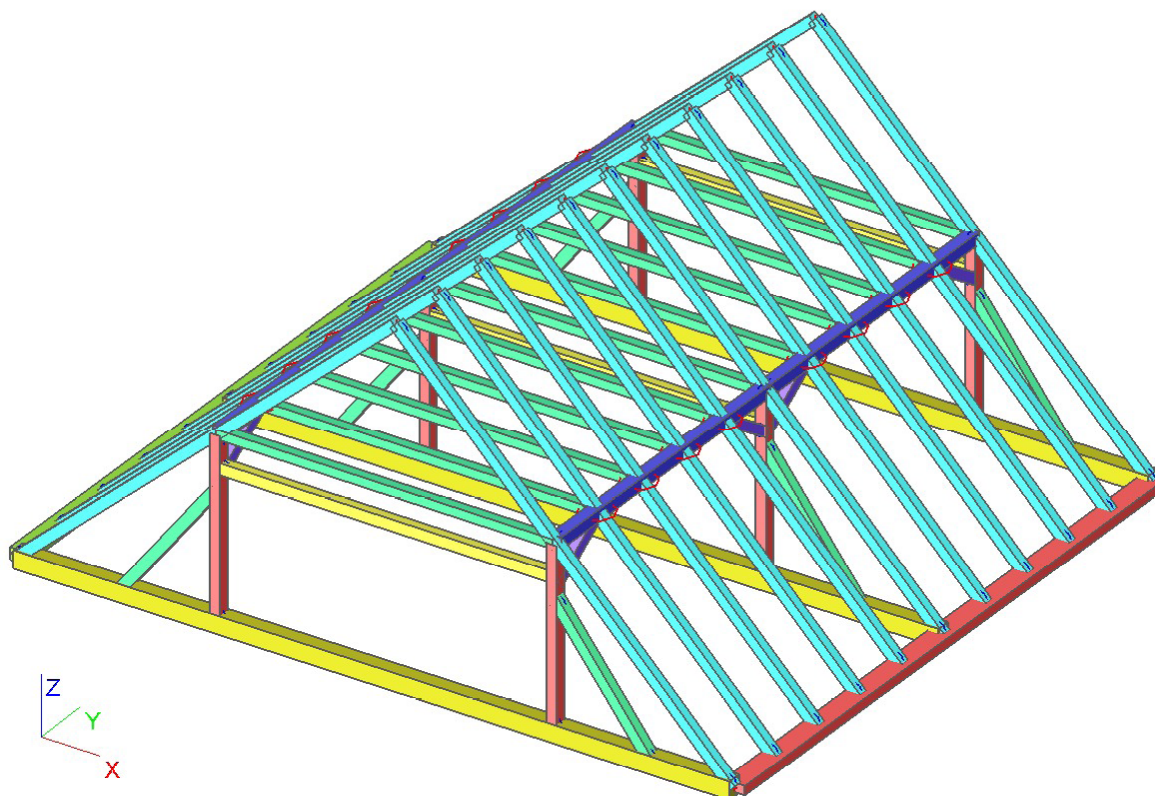
V Hradci Králové 04/2012

Ing. Zdeněk Lakmayer

Projekt	Domov Dolní Zámek
Část	Rekonstrukce
Popis	Stávající krov
Autor	Ing. Zdeněk Lakmayer

1. Základní údaje

1.1. Tvar krovu



1.2. Projekt

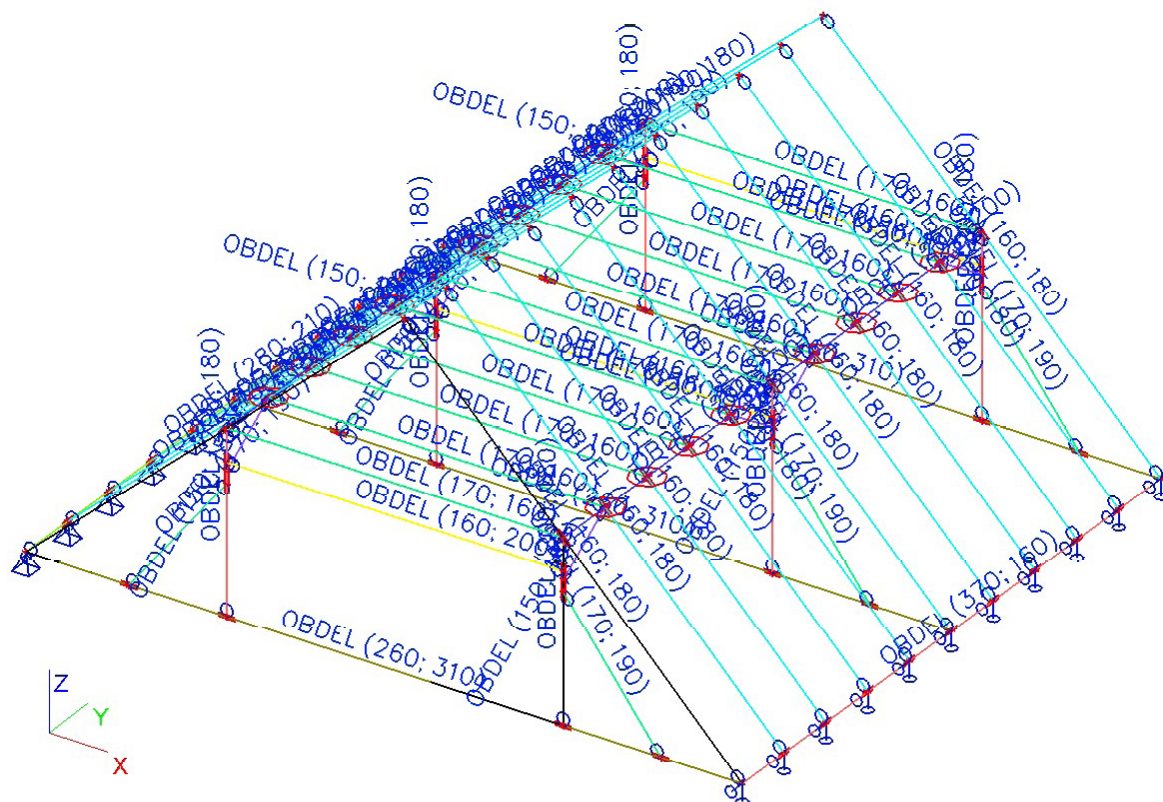
Licenční jméno	Neznámé
Národní norma	EC - ENV
Konstrukce	Rám XYZ
Poč. uzlů :	85
Poč. prutů :	65
Poč. ploch :	0
Poč. průřezů :	10
Poč. zat. stavů :	7
Poč. materiálů :	1
Jméno projektu	stavajici_krov_3D_drevo_C18_podhledy.esa
Cesta k projektu	V:\Různé\Teplice nad Metují - Dolní Zámek.11226\work\Zdeněk\model\Starýzámek\
Projekt	Domov Dolní Zámek
Část	Rekonstrukce
Popis	Stávající krov
Autor	Ing. Zdeněk Lakmayer
Datum	30. 01. 2012
Tíhové zrychlení [m/sec²]	9,810
Verze	Scia Engineer 9.0.454
Popis kombinace	Součinitele zatížení do kombinací :

Projekt	Domov Dolní Zámek
Část	Rekonstrukce
Popis	Stávající krov
Autor	Ing. Zdeněk Lakmayer

Popis kombinace

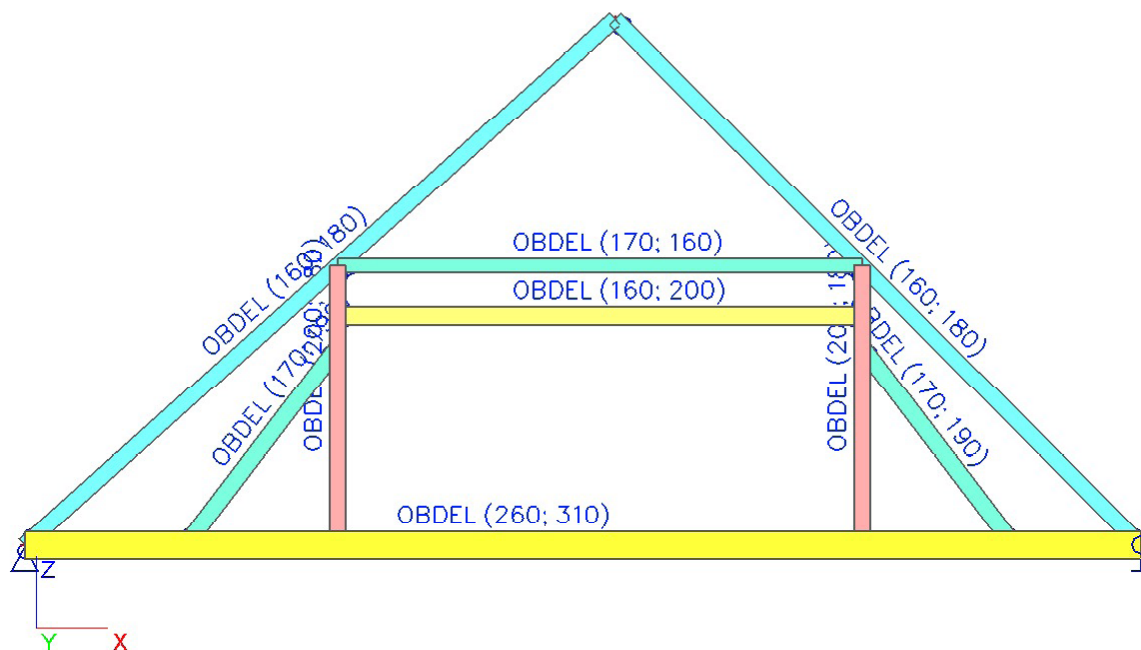
stálé zatížení 1.35
 použitelnost- všechna nahodilá zatížení 1.00
 únosnost - 1 nahodilé zatížení 1.50
 únosnost - všechna nahodilá zatížení 1.35
 stálé zatížení Gama ga 1.00

1.3. Statický model

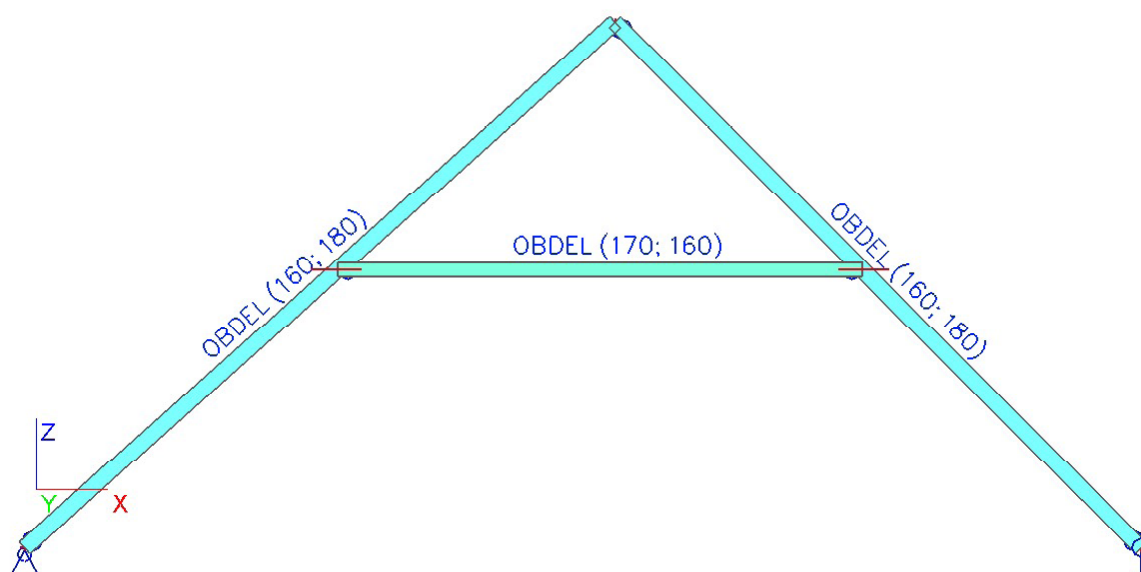


Projekt	Domov Dolní Zámek
Část	Rekonstrukce
Popis	Stávající krov
Autor	Ing. Zdeněk Lakmayer

1.4. Plná vazba



1.5. Jalová vazba

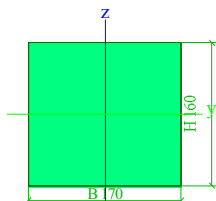


Projekt	Domov Dolní Zámek
Část	Rekonstrukce
Popis	Stávající krov
Autor	Ing. Zdeněk Lakmayer

1.6. Průřezy

Jméno	Kleština horní	
Typ	OBDEL	
Detailní	170; 160	
Materiál	C18	
Výroba	Dřevo	
Vzpěr y-y, z-z	b	b
Výpočet FEM	x	

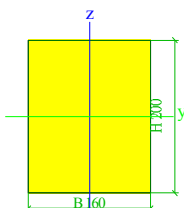
Obrázek



A [m²]	2,7200e-02	
A y, z [m²]	2,7200e-02	2,7200e-02
I y, z [m⁴]	5,8027e-05	6,5507e-05
I w [m⁶], t [m⁴]	0,0000e+00	1,5637e-04
Wel y, z [m³]	7,2533e-04	7,7067e-04
Wpl y, z [m³]	1,0880e-03	1,1560e-03
d y, z [mm]	0	0
c YLSS, ZLSS [mm]	85	80
alfa [deg]	0,00	
AL [m²/m]	6,6000e-01	

Jméno	Kleština dolní	
Typ	OBDEL	
Detailní	160; 200	
Materiál	C18	
Výroba	Dřevo	
Vzpěr y-y, z-z	b	b
Výpočet FEM	x	

Obrázek

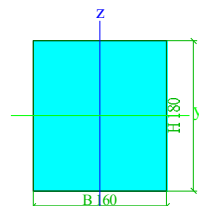


A [m²]	3,2000e-02	
A y, z [m²]	3,2000e-02	3,2000e-02
I y, z [m⁴]	1,0667e-04	6,8267e-05
I w [m⁶], t [m⁴]	0,0000e+00	2,0700e-04
Wel y, z [m³]	1,0667e-03	8,5333e-04
Wpl y, z [m³]	1,6000e-03	1,2800e-03
d y, z [mm]	0	0
c YLSS, ZLSS [mm]	80	100
alfa [deg]	0,00	
AL [m²/m]	7,2000e-01	

Jméno	Krokev	
-------	--------	--

Typ	OBDEL	
Detailní	160; 180	
Materiál	C18	
Výroba	Dřevo	
Vzpěr y-y, z-z	b	b
Výpočet FEM	x	

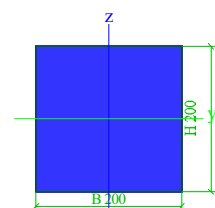
Obrázek



A [m²]	2,8800e-02	
A y, z [m²]	2,8800e-02	2,8800e-02
I y, z [m⁴]	7,7760e-05	6,1440e-05
I w [m⁶], t [m⁴]	0,0000e+00	1,7355e-04
Wel y, z [m³]	8,6400e-04	7,6800e-04
Wpl y, z [m³]	1,2960e-03	1,1520e-03
d y, z [mm]	0	0
c YLSS, ZLSS [mm]	80	90
alfa [deg]	0,00	
AL [m²/m]	6,8000e-01	

Jméno	Vaznice	
Typ	OBDEL	
Detailní	200; 200	
Materiál	C18	
Výroba	Dřevo	
Vzpěr y-y, z-z	b	b
Výpočet FEM	x	

Obrázek



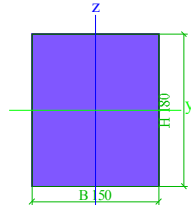
A [m²]	4,0000e-02	
A y, z [m²]	4,0000e-02	4,0000e-02
I y, z [m⁴]	1,3333e-04	1,3333e-04
I w [m⁶], t [m⁴]	0,0000e+00	3,3941e-04
Wel y, z [m³]	1,3333e-03	1,3333e-03
Wpl y, z [m³]	2,0000e-03	2,0000e-03
d y, z [mm]	0	0
c YLSS, ZLSS [mm]	100	100
alfa [deg]	0,00	
AL [m²/m]	8,0000e-01	

Jméno	Pásek	
Typ	OBDEL	

Projekt	Domov Dolní Zámek
Část	Rekonstrukce
Popis	Stávající krov
Autor	Ing. Zdeněk Lakmayer

Detailní	150; 180	
Materiál	C18	
Výroba	Dřevo	
Vzpěr y-y, z-z	b	b
Výpočet FEM	x	

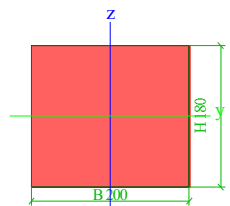
Obrázek



A [m²]	2,7000e-02	
A y, z [m²]	2,7000e-02	2,7000e-02
I y, z [m⁴]	7,2900e-05	5,0625e-05
I w [m⁶], t [m⁴]	0,0000e+00	1,4969e-04
Wel y, z [m³]	8,1000e-04	6,7500e-04
Wpl y, z [m³]	1,2150e-03	1,0125e-03
d y, z [mm]	0	0
c YLSS, ZLSS [mm]	75	90
alfa [deg]	0,00	
AL [m²/m]	6,6000e-01	

Jméno	Sloupek	
Typ	OBDEL	
Detailní	200; 180	
Materiál	C18	
Výroba	Dřevo	
Vzpěr y-y, z-z	b	b
Výpočet FEM	x	

Obrázek

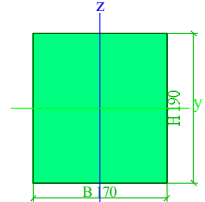


A [m²]	3,6000e-02	
A y, z [m²]	3,6000e-02	3,6000e-02
I y, z [m⁴]	9,7200e-05	1,2000e-04
I w [m⁶], t [m⁴]	0,0000e+00	2,7191e-04
Wel y, z [m³]	1,0800e-03	1,2000e-03
Wpl y, z [m³]	1,6200e-03	1,8000e-03
d y, z [mm]	0	0
c YLSS, ZLSS [mm]	100	90
alfa [deg]	0,00	
AL [m²/m]	7,6000e-01	

Jméno	Vzpěrka	
Typ	OBDEL	
Detailní	170; 190	
Materiál	C18	

Výroba	Dřevo	
Vzpěr y-y, z-z	b	b
Výpočet FEM	x	

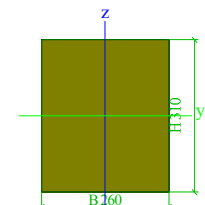
Obrázek



A [m²]	3,2300e-02	
A y, z [m²]	3,2300e-02	3,2300e-02
I y, z [m⁴]	9,7169e-05	7,7789e-05
I w [m⁶], t [m⁴]	0,0000e+00	2,1862e-04
Wel y, z [m³]	1,0228e-03	9,1517e-04
Wpl y, z [m³]	1,5342e-03	1,3728e-03
d y, z [mm]	0	0
c YLSS, ZLSS [mm]	85	95
alfa [deg]	0,00	
AL [m²/m]	7,2000e-01	

Jméno	Vazný trám	
Typ	OBDEL	
Detailní	260; 310	
Materiál	C18	
Výroba	Dřevo	
Vzpěr y-y, z-z	b	b
Výpočet FEM	x	

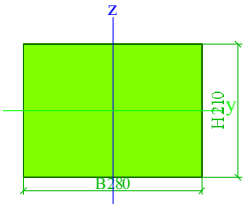
Obrázek

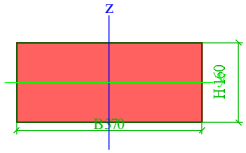


A [m²]	8,0600e-02	
A y, z [m²]	8,0600e-02	8,0600e-02
I y, z [m⁴]	6,4547e-04	4,5405e-04
I w [m⁶], t [m⁴]	0,0000e+00	1,3369e-03
Wel y, z [m³]	4,1643e-03	3,4927e-03
Wpl y, z [m³]	6,2465e-03	5,2390e-03
d y, z [mm]	0	0
c YLSS, ZLSS [mm]	130	155
alfa [deg]	0,00	
AL [m²/m]	1,1400e+00	

Jméno	Pozednice 1	
Typ	OBDEL	
Detailní	280; 210	
Materiál	C18	
Výroba	Dřevo	
Vzpěr y-y, z-z	b	b

Projekt	Domov Dolní Zámek
Část	Rekonstrukce
Popis	Stávající krov
Autor	Ing. Zdeněk Lakmayer

Výpočet FEM	x	
Obrázek		
A [m²]	5,8800e-02	
A y, z [m²]	5,8800e-02	5,8800e-02
I y, z [m⁴]	2,1609e-04	3,8416e-04
I w [m⁶], t [m⁴]	0,0000e+00	6,7802e-04
Wel y, z [m³]	2,0580e-03	2,7440e-03
Wpl y, z [m³]	3,0870e-03	4,1160e-03
d y, z [mm]	0	0
c YLSS, ZLSS [mm]	140	105
alfa [deg]	0,00	
AL [m²/m]	9,8000e-01	
Jméno	Pozednice 2	
Typ	OBDEL	
Detailní	370; 160	

Materiál	C18	
Výroba	Dřevo	
Vzpěr y-y, z-z	b	b
Výpočet FEM	x	
Obrázek		
A [m²]	5,9200e-02	
A y, z [m²]	5,9200e-02	5,9200e-02
I y, z [m⁴]	1,2629e-04	6,7537e-04
I w [m⁶], t [m⁴]	0,0000e+00	4,4691e-04
Wel y, z [m³]	1,5787e-03	3,6507e-03
Wpl y, z [m³]	2,3680e-03	5,4760e-03
d y, z [mm]	0	0
c YLSS, ZLSS [mm]	185	80
alfa [deg]	0,00	
AL [m²/m]	1,0600e+00	

1.7. Materiály

Jméno	Typ	Jednotková hmotnost [kg/m³]	E [MPa]	Poisson - nu	G [MPa]	Tep.roztaž. [m/mK]	Typ dřeva
C18	Dřevo	320,00	9,0000e+03	0	5,6000e+02	0,01e-003	Tělesa

2. Kapitola

2.1. Zatěžovací stavy

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Směr	Působení	Řídící zat. stav
LC1	Vlastní tíha	Stálé	STALE	Vlastní tíha		-Z		
LC2	Ostatní stálé	Stálé	STALE	Standard				
LC3	Sníh plný	Nahodilé	SNIH	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
LC4	Sníh L	Nahodilé	SNIH	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
LC5	Sníh P	Nahodilé	SNIH	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
LC6	Vitr L	Nahodilé	VITR	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
LC7	Vitr P	Nahodilé	VITR	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný

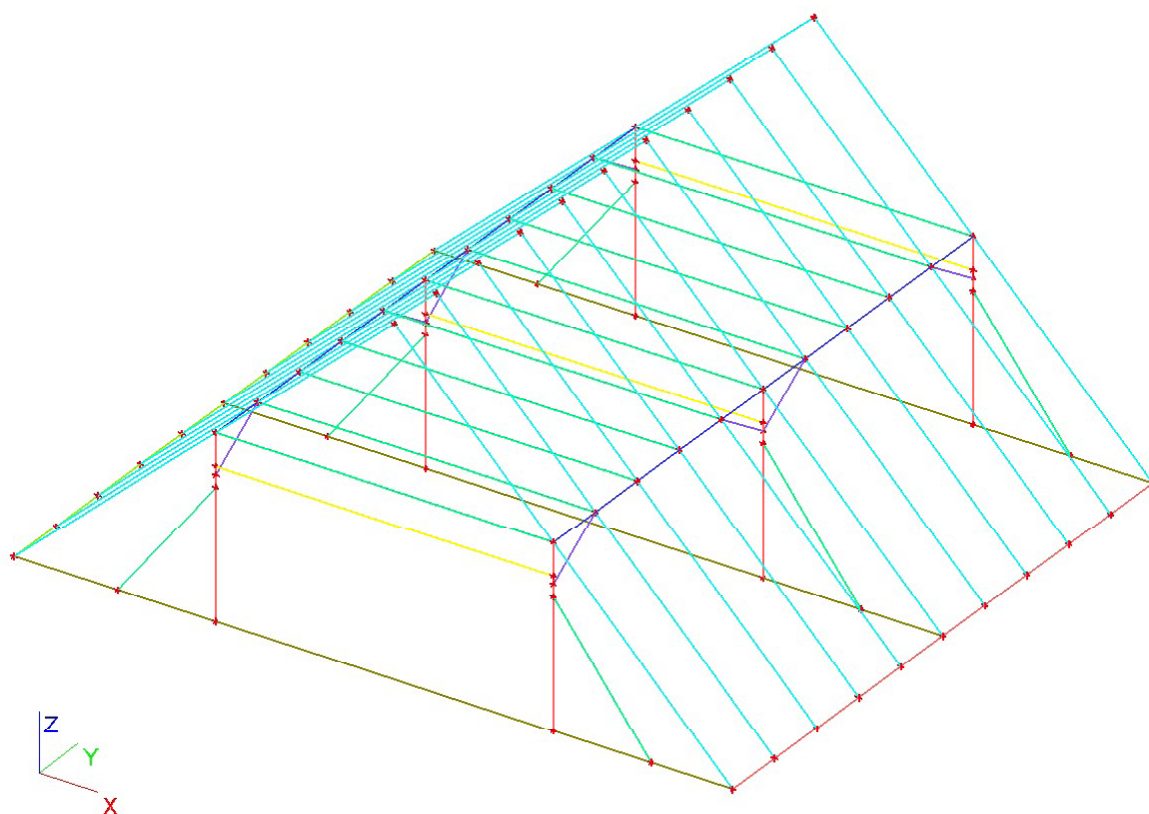
Projekt	Domov Dolní Zámek
Část	Rekonstrukce
Popis	Stávající krov
Autor	Ing. Zdeněk Lakmayer

2.2. Zatěžovací stavy

2.2.1. Zatěžovací stavy - LC1

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Směr
LC1	Vlastní tíha	Stálé	STALE	Vlastní tíha	-Z

2.2.1.1. Schéma zatížení

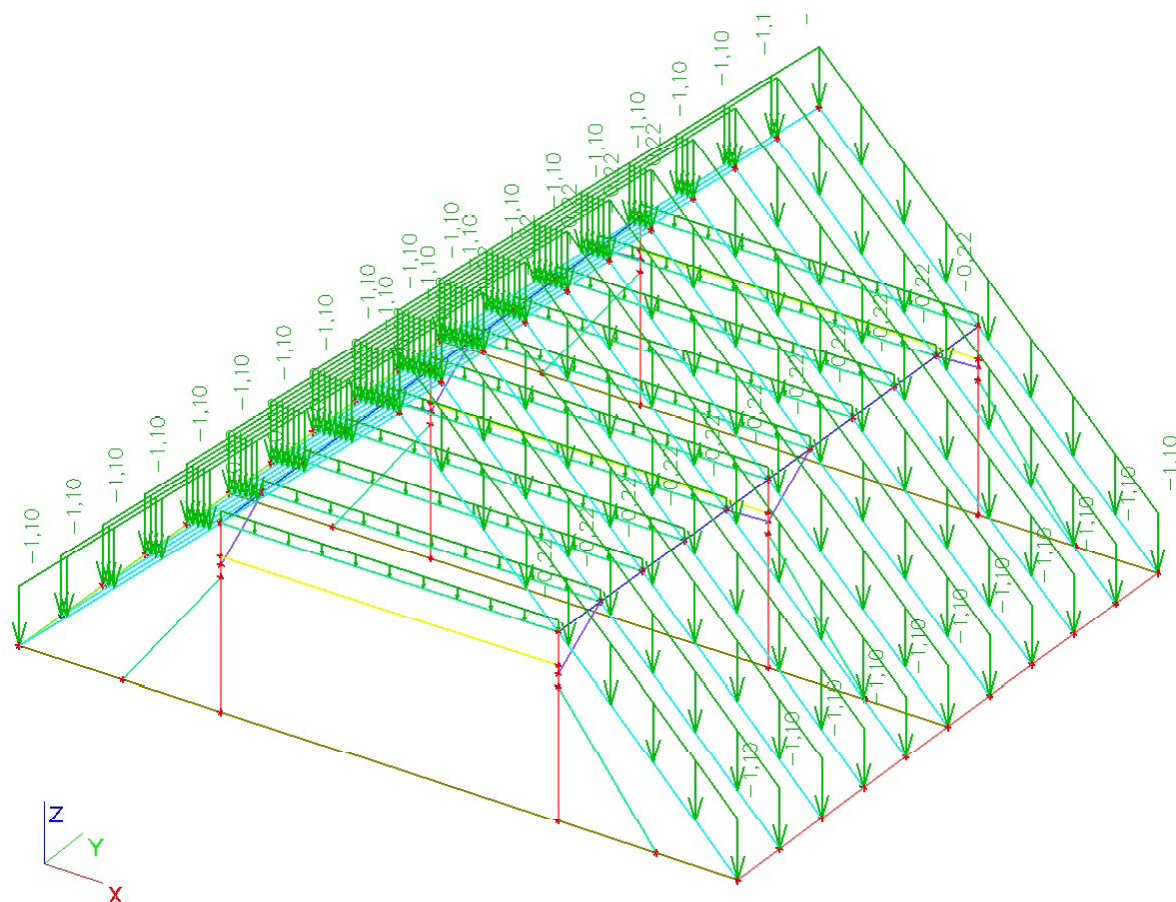


2.2.2. Zatěžovací stavy - LC2

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení
LC2	Ostatní stálé	Stálé	STALE	Standard

Projekt	Domov Dolní Zámek
Část	Rekonstrukce
Popis	Stávající krov
Autor	Ing. Zdeněk Lakmayer

2.2.2.1. Schéma zatížení

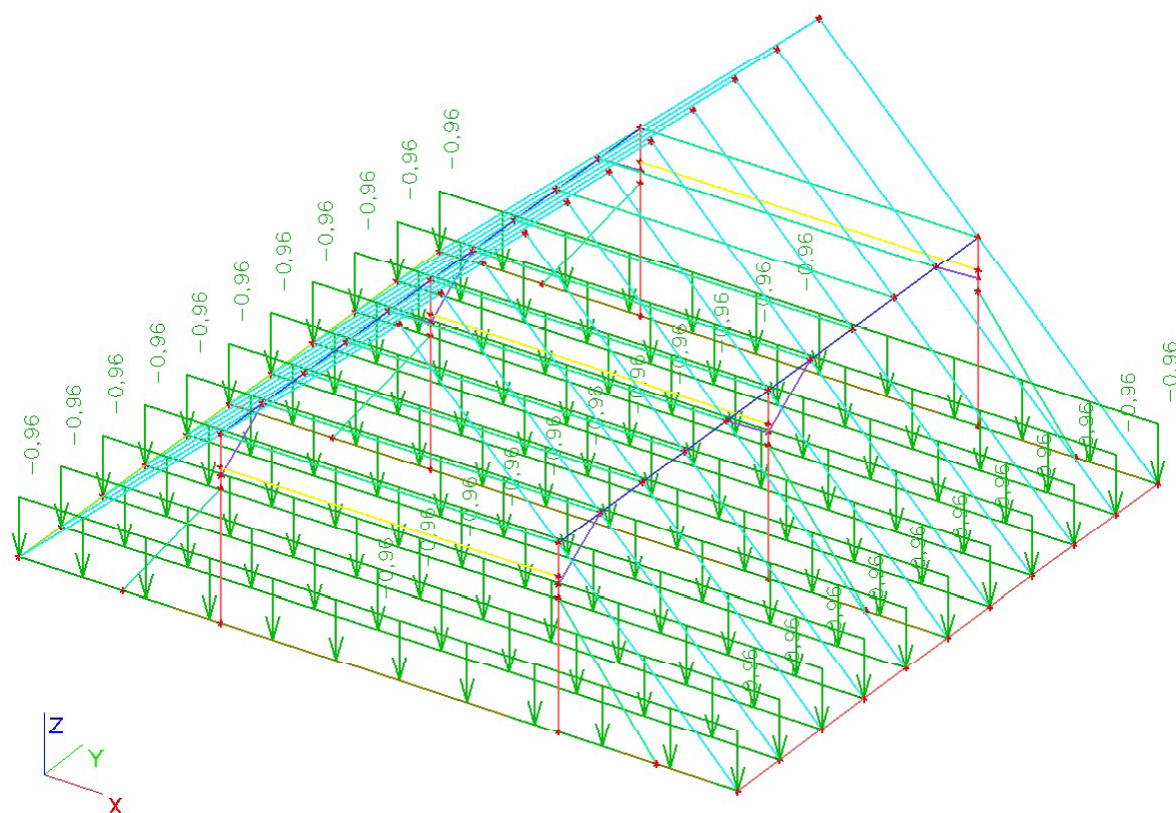


2.2.3. Zatěžovací stavy - LC3

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Působení	Řídící zat. stav
LC3	Sníh plný	Nahodilé	SNIH	Statické	Standard	Krátkodobé	Žádný

Projekt	Domov Dolní Zámek
Část	Rekonstrukce
Popis	Stávající krov
Autor	Ing. Zdeněk Lakmayer

2.2.3.1. Schéma zatížení

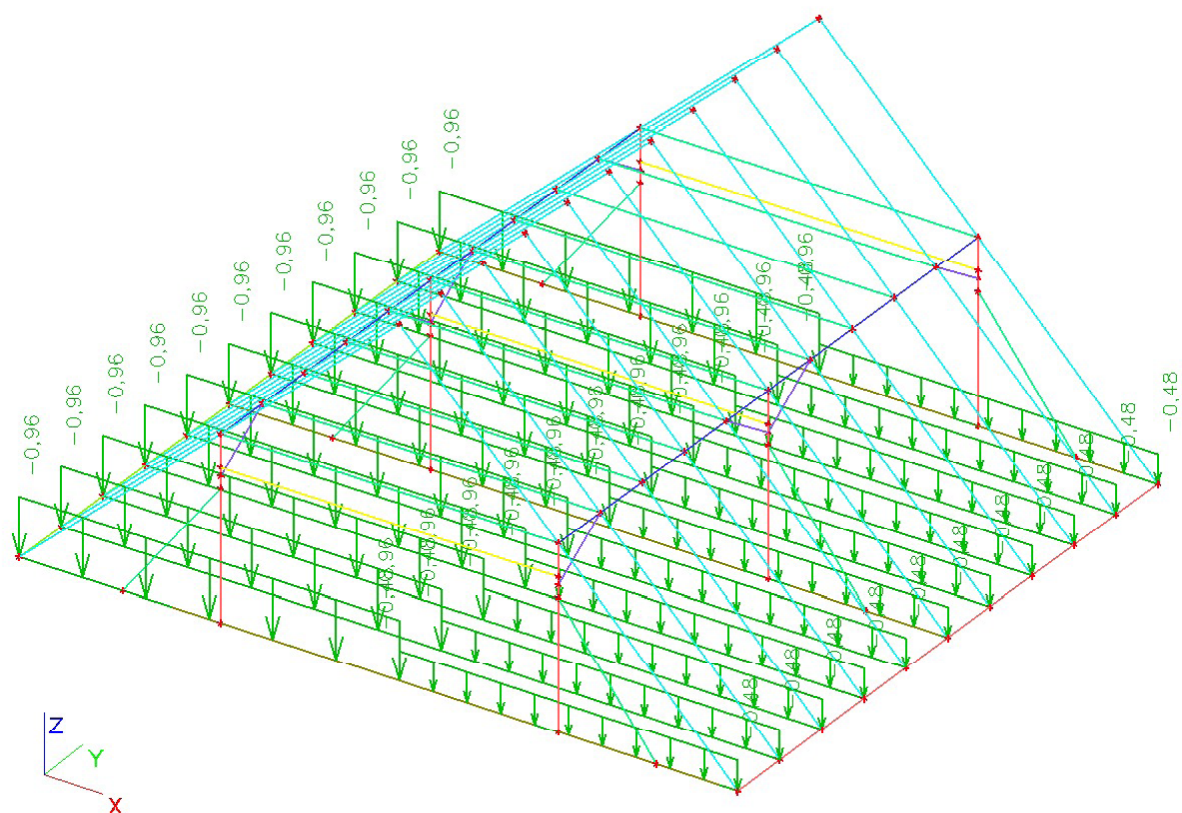


2.2.4. Zatěžovací stavy - LC4

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Působení	Řídící zat. stav
LC4	Sníh L	Nahodilé	SNIH	Statické	Standard	Krátkodobé	Žádný

Projekt	Domov Dolní Zámek
Část	Rekonstrukce
Popis	Stávající krov
Autor	Ing. Zdeněk Lakmayer

2.2.4.1. Schéma zatížení

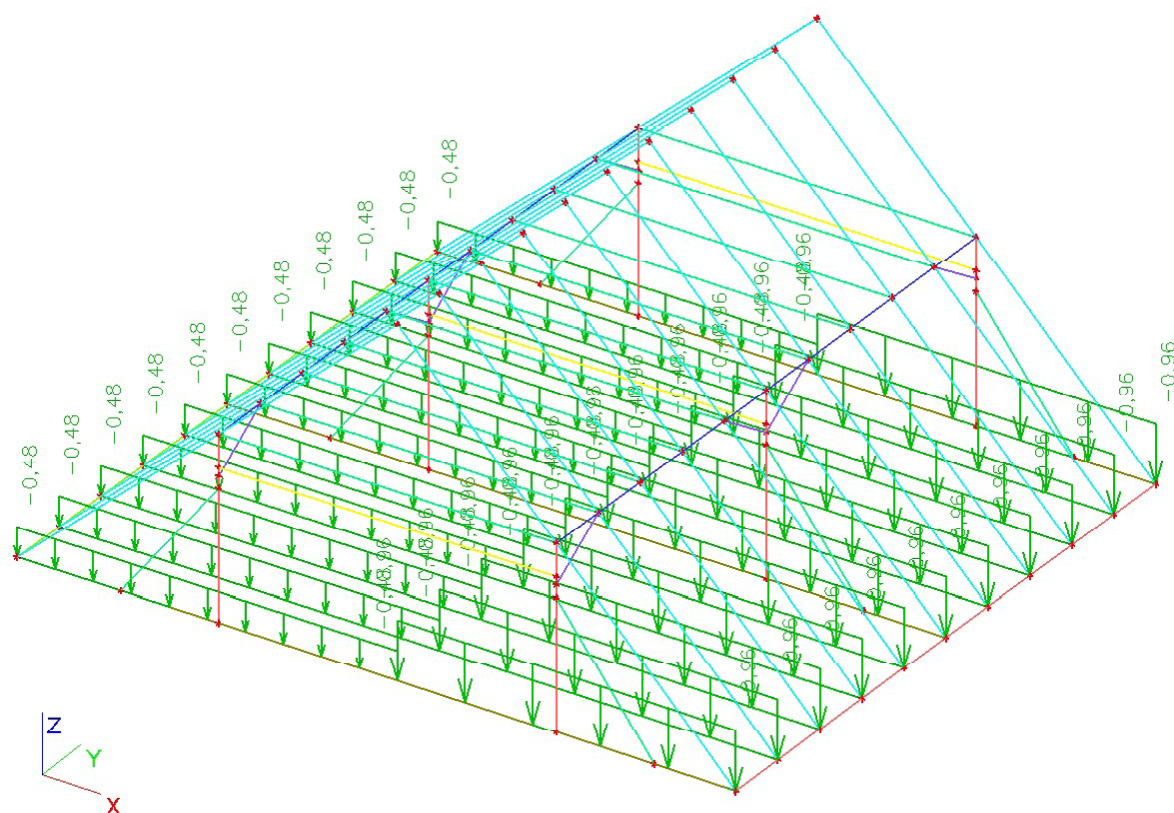


2.2.5. Zatěžovací stavy - LC5

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Působení	Řídící zat. stav
LC5	Sníh P	Nahodilé	SNIH	Statické	Standard	Krátkodobé	Žádný

Projekt	Domov Dolní Zámek
Část	Rekonstrukce
Popis	Stávající krov
Autor	Ing. Zdeněk Lakmayer

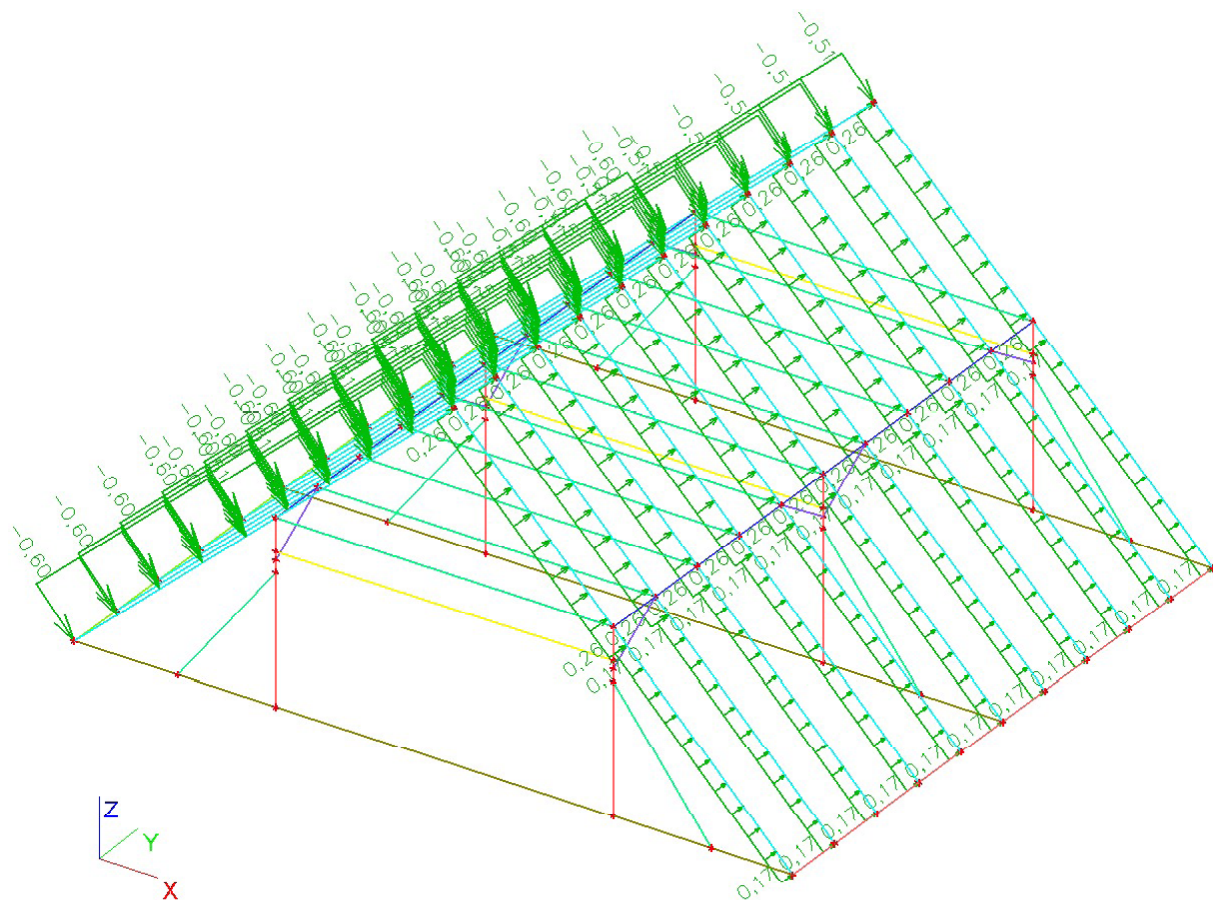
2.2.5.1. Schéma zatížení



2.2.6. Zatěžovací stavy - LC6

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Působení	Řídící zat. stav
LC6	Vítr L	Nahodilé	VITR	Statické	Standard	Krátkodobé	Žádný

2.2.6.1. Schéma zatížení

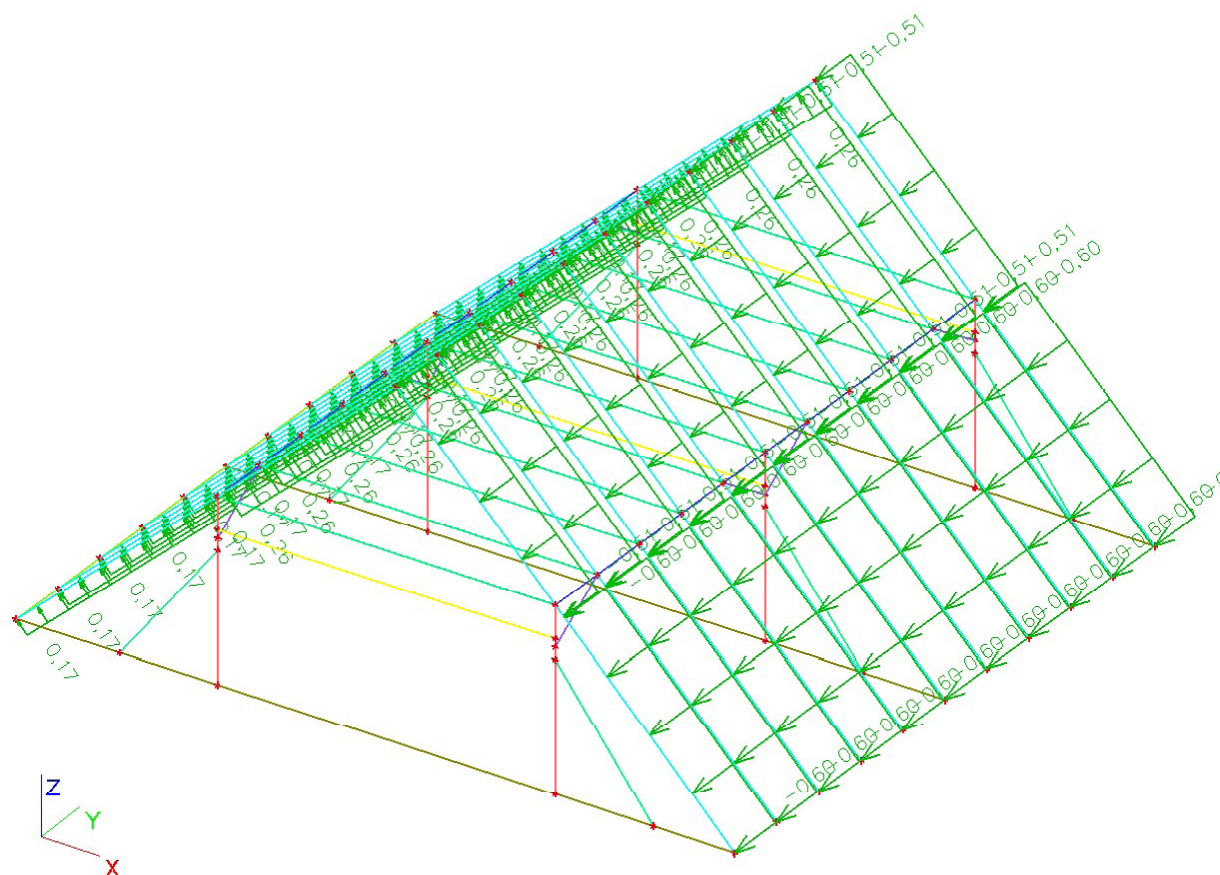


2.2.7. Zatěžovací stavy - LC7

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Působení	Řídící zat. stav
LC7	Vitr P	Nahodilé	VITR	Statické	Standard	Krátkodobé	Žádný

Projekt	Domov Dolní Zámek
Část	Rekonstrukce
Popis	Stávající krov
Autor	Ing. Zdeněk Lakmayer

2.2.7.1. Schéma zatížení



2.3. Skupiny zatížení

Jméno	Zatížení	Vztah	Součinitel 2
STALE	Stálé		
SNIH	Nahodilé	Výběrová	Sníh

Jméno	Zatížení	Vztah	Součinitel 2
VITR	Nahodilé	Výběrová	Vítr

2.4. Kombinace

Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
únosnost	EC - únosnost	LC1 - Vlastní tíha	1,00
		LC2 - Ostatní stálé	1,00
		LC3 - Sníh plný	1,00
		LC4 - Sníh L	1,00
		LC5 - Sníh P	1,00
		LC6 - Vítr L	1,00
		LC7 - Vítr P	1,00
průhyb	EC - použitelnost	LC1 - Vlastní tíha	1,00

Projekt	Domov Dolní Zámek
Část	Rekonstrukce
Popis	Stávající krov
Autor	Ing. Zdeněk Lakmayer

Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
průhyb	EC - použitelnost	LC2 - Ostatní stálé	1,00
		LC3 - Sníh plný	1,00
		LC4 - Sníh L	1,00
		LC5 - Sníh P	1,00
		LC6 - Vítr L	1,00
		LC7 - Vítr P	1,00

2.5. Klíč kombinace

Jméno	Popis kombinací	Jméno	Popis kombinací
1	LC1*1.00 + LC2*1.00 + LC7*1.50	7	LC1*1.00 + LC2*1.00 + LC5*1.35 + LC7*1.35
2	LC1*1.35 + LC2*1.35 + LC3*1.35 + LC6*1.35	8	LC1*1.00 + LC2*1.00 + LC4*1.35 + LC6*1.35
3	LC1*1.35 + LC2*1.35 + LC3*1.35 + LC7*1.35	9	LC1*1.00 + LC2*1.00 + LC3*1.00 + LC6*1.00
4	LC1*1.35 + LC2*1.35 + LC4*1.35 + LC6*1.35	10	LC1*1.00 + LC2*1.00 + LC4*1.00 + LC6*1.00
5	LC1*1.35 + LC2*1.35	11	LC1*1.00 + LC2*1.00 + LC3*1.00 + LC7*1.00
6	LC1*1.35 + LC2*1.35 + LC5*1.35 + LC7*1.35	12	LC1*1.00 + LC2*1.00 + LC5*1.00 + LC7*1.00

3. Kapitola

3.1. Vnitřní síly na prutu

Lineární výpočet, Extrém : Průřez, Systém : Hlavní

Výběr : Vše

Kombinace : únosnost

Prvek	Stav	dx [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B1	únosnost/1	0,000	17,88	-0,43	-0,38	0,02	-0,08	0,86
B22	únosnost/2	0,000	139,68	0,00	6,56	0,00	-0,38	0,00
B1	únosnost/3	11,126	49,16	-3,66	-3,28	1,14	5,09	-6,00
B45	únosnost/3	11,126	49,16	3,66	-3,28	-1,14	5,09	6,00
B22	únosnost/4	9,416	128,08	0,00	-13,09	0,00	-36,00	0,00
B22	únosnost/4	9,416	130,04	0,00	19,41	0,00	-36,00	0,00
B22	únosnost/4	3,521	126,17	0,00	13,34	0,00	35,24	0,00
B1	únosnost/2	12,551	62,90	-3,25	0,86	1,08	-0,06	-12,19
B45	únosnost/2	12,551	62,90	3,25	0,86	-1,08	-0,06	12,19
B23	únosnost/2	0,000	-40,38	0,00	1,22	0,00	0,00	0,00
B12	únosnost/4	0,000	-13,66	-0,91	1,22	-0,07	0,00	2,67
B44	únosnost/4	0,000	-13,66	0,91	1,22	0,07	0,00	-2,67
B2	únosnost/5	5,895	-15,18	-0,23	-1,22	0,00	0,00	-0,66
B2	únosnost/5	0,000	-15,18	-0,23	1,22	0,00	0,00	0,68
B2	únosnost/4	0,000	-23,13	-0,76	1,22	-0,08	0,00	2,27
B46	únosnost/4	0,000	-23,13	0,76	1,22	0,08	0,00	-2,27
B21	únosnost/4	5,895	-11,29	0,41	-1,22	0,00	0,00	1,25
B2	únosnost/5	2,947	-15,18	-0,23	0,00	0,00	1,79	0,01
B12	únosnost/4	5,895	-13,66	-0,91	-1,22	-0,07	0,00	-2,69
B44	únosnost/4	5,895	-13,66	0,91	-1,22	0,07	0,00	2,69
B24	únosnost/3	0,000	-7,06	0,00	0,40	0,00	0,00	0,00
B3	únosnost/4	0,000	-2,90	-0,56	0,40	-0,09	0,00	1,75
B47	únosnost/4	0,000	-2,90	0,56	0,40	0,09	0,00	-1,75

Projekt	Domov Dolní Zámek
Část	Rekonstrukce
Popis	Stávající krov
Autor	Ing. Zdeněk Lakmayer

Prvek	Stav	dx [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B3	únosnost/5	5,895	-2,39	-0,13	-0,40	-0,01	0,00	-0,35
B3	únosnost/5	0,000	-2,39	-0,13	0,40	-0,01	0,00	0,44
B24	únosnost/4	5,895	-5,56	0,00	-0,40	0,00	0,00	0,00
B3	únosnost/5	2,947	-2,39	-0,13	0,00	-0,01	0,59	0,05
B26	únosnost/2	0,000	-84,76	0,00	2,35	0,00	0,00	0,00
B5	únosnost/2	0,000	-54,72	-0,96	2,44	-0,05	0,00	2,18
B49	únosnost/2	0,000	-54,72	0,96	2,44	0,05	0,00	-2,18
B4	únosnost/2	4,711	-27,13	0,04	-7,50	0,12	-5,41	0,18
B10	únosnost/2	4,711	-9,00	0,04	6,52	-0,01	-4,45	-0,19
B5	únosnost/6	0,000	-39,56	-0,74	4,70	-0,13	0,00	1,61
B49	únosnost/6	0,000	-39,56	0,74	4,70	0,13	0,00	-1,61
B26	únosnost/2	4,430	-11,83	0,00	4,45	0,00	-6,35	0,00
B16	únosnost/4	2,199	-20,89	0,03	-0,30	0,00	5,96	0,02
B27	únosnost/4	0,000	-24,42	0,00	-1,91	0,00	0,00	0,00
B28	únosnost/2	3,130	44,60	0,00	-1,29	0,00	0,00	0,00
B7	únosnost/6	2,430	4,85	-13,07	1,24	0,56	1,42	7,30
B51	únosnost/6	2,430	4,85	13,07	1,24	-0,56	1,42	-7,30
B27	únosnost/6	2,223	9,45	0,00	-7,26	0,00	2,03	0,00
B28	únosnost/4	2,223	17,08	0,00	10,31	0,00	-4,36	0,00
B6	únosnost/4	2,430	-1,76	-9,33	-0,19	-1,39	-1,49	6,01
B50	únosnost/4	2,430	-1,76	9,33	-0,19	1,39	-1,49	-6,01
B28	únosnost/4	2,223	32,84	0,00	-1,96	0,00	-4,36	0,00
B27	únosnost/7	2,223	19,95	0,00	1,00	0,00	2,22	0,00
B51	únosnost/6	2,430	-5,86	-3,64	0,80	-0,68	1,30	-7,30
B7	únosnost/6	2,430	-5,86	3,64	0,80	0,68	1,30	7,30
B30	únosnost/4	0,000	-20,28	0,00	0,12	0,00	0,00	0,00
B29	únosnost/8	2,807	10,11	0,00	-0,09	0,00	0,00	0,00
B9	únosnost/2	0,000	-11,22	-1,05	0,12	-0,07	0,00	1,23
B53	únosnost/2	0,000	-11,22	1,05	0,12	0,07	0,00	-1,23
B8	únosnost/5	2,807	-0,65	0,05	-0,12	0,06	0,00	0,12
B8	únosnost/5	0,000	-0,95	0,05	0,12	0,06	0,00	-0,02
B52	únosnost/4	0,000	6,13	-0,19	0,12	-0,20	0,00	0,07
B8	únosnost/4	0,000	6,13	0,19	0,12	0,20	0,00	-0,07
B29	únosnost/4	2,807	9,76	0,00	-0,12	0,00	0,00	0,00
B8	únosnost/5	1,404	-0,80	0,05	0,00	0,06	0,08	0,05
B9	únosnost/2	2,805	-10,91	-1,05	-0,12	-0,07	0,00	-1,71
B53	únosnost/2	2,805	-10,91	1,05	-0,12	0,07	0,00	1,71
B31	únosnost/4	2,200	-5,38	-0,20	-0,36	-0,09	4,38	3,25
B32	únosnost/6	4,400	28,65	-4,51	3,63	-0,59	-3,89	1,67
B54	únosnost/4	4,400	6,28	-6,25	-0,21	0,83	0,33	2,46
B32	únosnost/4	0,000	6,28	6,25	0,39	-0,83	0,00	-4,42
B32	únosnost/6	4,400	-5,04	0,16	-7,00	0,07	-3,91	0,34
B54	únosnost/6	1,100	-5,04	-0,16	7,00	-0,07	-3,91	0,34
B55	únosnost/4	0,000	22,96	1,55	-2,71	-1,15	0,00	-2,92
B31	únosnost/4	4,400	22,96	-1,55	2,90	1,15	-3,09	-1,22
B32	únosnost/3	4,400	-4,51	-0,33	-6,85	0,05	-3,96	0,31
B32	únosnost/6	2,200	-4,89	-0,74	3,60	0,07	4,56	-0,22
B32	únosnost/2	5,500	22,67	-5,34	3,11	0,72	0,00	-5,35
B31	únosnost/4	2,200	-4,97	3,65	3,45	-0,09	4,43	4,53
B58	únosnost/6	1,304	-39,86	-0,94	-0,06	-0,06	0,00	-0,10
B57	únosnost/1	0,000	3,66	-0,66	0,05	-0,03	0,00	0,43
B61	únosnost/4	0,000	-33,13	-3,16	0,06	-0,20	0,00	2,15

Projekt	Domov Dolní Zámek
Část	Rekonstrukce
Popis	Stávající krov
Autor	Ing. Zdeněk Lakmayer

Prvek	Stav	dx [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B59	únosnost/4	0,000	-33,05	3,16	0,06	0,20	0,00	-1,98
B56	únosnost/5	1,304	-10,04	0,86	-0,06	0,01	0,00	0,88
B56	únosnost/5	0,000	-9,96	0,86	0,06	0,01	0,00	-0,24
B56	únosnost/6	1,304	-19,85	-0,44	-0,06	-0,04	0,00	0,16
B56	únosnost/5	0,652	-10,00	0,86	0,00	0,01	0,02	0,32
B56	únosnost/4	1,304	-8,69	2,90	-0,06	0,06	0,00	2,43
B64	únosnost/1	0,000	0,00	0,89	0,08	0,08	-0,01	-0,88
B64	únosnost/4	0,000	0,00	-2,12	0,48	-0,21	-0,37	2,16
B64	únosnost/4	9,900	0,00	2,12	-0,21	0,21	0,01	-0,18
B64	únosnost/4	11,000	0,00	2,12	-0,48	0,21	-0,37	2,16
B64	únosnost/2	1,100	0,00	0,23	0,04	-0,19	0,05	-0,22
B64	únosnost/7	0,000	0,00	0,90	0,13	0,08	-0,06	-0,89
B65	únosnost/2	4,400	0,00	-34,61	-0,29	-0,06	0,31	-3,41
B65	únosnost/3	0,000	0,00	21,78	2,93	0,07	-2,30	-12,54
B65	únosnost/2	5,500	0,00	34,61	0,56	0,06	-0,16	-41,48
B65	únosnost/2	11,000	0,00	-25,89	-3,33	0,06	-2,59	-13,76
B65	únosnost/2	0,000	0,00	25,89	3,33	-0,06	-2,59	-13,76
B65	únosnost/6	9,900	0,00	-20,22	-2,48	-0,09	0,72	10,38
B65	únosnost/6	0,000	0,00	20,22	2,76	0,09	-2,16	-11,86
B65	únosnost/2	1,100	0,00	25,89	3,05	-0,06	0,92	14,72
B65	únosnost/2	5,500	0,00	-34,61	-0,56	-0,06	-0,16	-41,48
B65	únosnost/2	2,200	0,00	11,29	0,04	-0,06	0,14	26,12

4. Průhyby

4.1. Deformace na prutu

Lineární výpočet, Extrém : Průřez, Systém : Hlavní

Výběr : Vše

Kombinace : průhyb

Stav	Prvek	dx [m]	ux [mm]	uy [mm]	uz [mm]	fix [mrad]	fiy [mrad]	fiz [mrad]
průhyb/9	B1	0,000	0,0	0,0	0,0	0,1	3,8	-0,2
průhyb/9	B22	12,551	1,8	0,0	0,0	0,0	3,2	0,0
průhyb/9	B45	9,758	0,7	-4,0	5,5	-2,3	0,6	-0,1
průhyb/9	B1	9,758	0,7	4,0	5,5	2,3	0,6	0,1
průhyb/10	B22	3,521	0,5	0,0	-17,3	0,0	0,2	0,0
průhyb/10	B22	9,416	1,2	0,0	10,7	0,0	-0,3	0,0
průhyb/11	B45	9,416	0,5	-2,4	-4,0	-2,8	-0,1	-0,2
průhyb/11	B1	9,416	0,5	2,4	-4,0	2,8	-0,1	0,2
průhyb/10	B22	6,623	0,9	0,0	-2,7	0,0	-6,8	0,0
průhyb/10	B22	0,000	0,0	0,0	0,0	0,0	6,7	0,0
průhyb/9	B1	12,551	0,9	0,0	0,0	0,6	2,2	-3,8
průhyb/9	B45	12,551	0,9	0,0	0,0	-0,6	2,2	3,8
průhyb/12	B23	5,895	-6,8	0,0	-9,2	0,0	-2,4	0,0
průhyb/10	B18	0,000	16,9	0,0	-19,4	0,8	0,2	0,5
průhyb/10	B44	4,654	13,1	-1,9	-3,3	0,8	-7,7	0,1
průhyb/10	B12	4,654	13,1	1,9	-3,3	-0,8	-7,7	-0,1
průhyb/10	B18	0,621	16,9	0,2	-19,5	0,9	-0,1	0,2
průhyb/10	B23	5,895	13,8	0,0	10,9	0,0	-9,8	0,0
průhyb/10	B2	0,000	9,4	0,0	-11,2	-3,9	1,9	-2,9

Projekt	Domov Dolní Zámek
Část	Rekonstrukce
Popis	Stávající krov
Autor	Ing. Zdeněk Lakmayer

Stav	Prvek	dx [m]	ux [mm]	uy [mm]	uz [mm]	fix [mrad]	fiy [mrad]	fiz [mrad]
průhyb/10	B46	0,000	9,4	0,0	-11,2	3,9	1,9	2,9
průhyb/10	B21	5,895	15,3	0,0	10,6	1,0	-9,8	1,6
průhyb/12	B18	0,000	-5,3	0,0	5,5	0,6	8,0	0,4
průhyb/10	B12	5,895	13,0	0,0	7,2	0,0	-8,8	-3,4
průhyb/10	B44	5,895	13,0	0,0	7,2	0,0	-8,8	3,4
průhyb/12	B24	5,895	-4,6	0,0	-9,2	0,0	1,7	0,0
průhyb/10	B24	0,000	10,4	0,0	-17,4	0,0	-3,9	0,0
průhyb/10	B3	1,241	6,6	-3,2	-8,3	-2,3	-2,4	0,2
průhyb/10	B47	1,241	6,6	3,2	-8,3	2,3	-2,4	-0,2
průhyb/10	B24	5,895	10,3	0,0	10,8	0,0	-5,7	0,0
průhyb/10	B3	0,000	6,6	-2,2	-11,2	-3,0	-2,2	-1,9
průhyb/10	B47	0,000	6,6	2,2	-11,2	3,0	-2,2	1,9
průhyb/12	B24	0,000	-4,5	0,0	6,2	0,0	3,5	0,0
průhyb/9	B14	8,354	-6,8	0,9	-0,8	-0,3	3,2	0,2
průhyb/9	B5	8,354	-1,3	-5,0	-0,6	1,5	2,2	-1,1
průhyb/9	B4	8,884	-0,5	5,0	-1,4	-1,2	-7,8	1,5
průhyb/10	B16	3,141	-0,2	-0,1	-28,7	-0,1	0,4	0,0
průhyb/10	B20	4,430	-3,3	0,0	18,3	1,3	0,3	-0,7
průhyb/10	B4	4,711	-0,4	0,0	-14,6	-4,8	-0,8	0,4
průhyb/10	B48	4,711	-0,4	0,0	-14,6	4,8	-0,8	-0,4
průhyb/10	B25	8,884	-0,7	0,0	-2,2	0,0	-11,6	0,0
průhyb/10	B16	0,000	0,0	0,0	0,0	0,0	15,3	0,0
průhyb/9	B11	0,000	-4,2	0,0	4,2	-2,6	0,6	-2,6
průhyb/9	B43	0,000	-4,2	0,0	4,2	2,6	0,6	2,6
průhyb/10	B27	2,430	-17,4	0,0	-9,4	0,0	6,8	0,0
průhyb/10	B28	3,130	10,9	0,0	-13,8	0,0	6,3	0,0
průhyb/9	B51	0,000	5,6	-3,9	-0,7	-0,3	0,9	2,3
průhyb/9	B7	0,000	5,6	3,9	-0,7	0,3	0,9	-2,3
průhyb/10	B27	3,130	-17,4	0,0	-14,5	0,0	7,4	0,0
průhyb/12	B28	3,130	-9,2	0,0	6,8	0,0	-4,0	0,0
průhyb/10	B6	3,130	-11,2	0,0	-9,4	-2,9	5,0	3,9
průhyb/10	B50	3,130	-11,2	0,0	-9,4	2,9	5,0	-3,9
průhyb/10	B29	0,000	-8,9	0,0	-7,2	0,0	3,6	0,0
průhyb/10	B30	0,000	3,8	0,0	4,8	0,0	-2,8	0,0
průhyb/9	B9	0,000	2,0	-3,4	2,5	-2,3	-1,5	0,9
průhyb/9	B53	0,000	2,0	3,4	2,5	2,3	-1,5	-0,9
průhyb/10	B29	2,807	-8,9	0,0	-17,0	0,0	3,4	0,0
průhyb/10	B30	2,805	3,7	0,0	12,9	0,0	-3,0	0,0
průhyb/10	B8	2,807	-5,8	-3,0	-10,8	-3,2	2,1	-0,4
průhyb/10	B52	2,807	-5,8	3,0	-10,8	3,2	2,1	0,4
průhyb/11	B53	1,247	-2,4	0,1	-2,2	0,5	0,8	-1,9
průhyb/11	B9	1,247	-2,4	-0,1	-2,2	-0,5	0,8	1,9
průhyb/12	B32	4,400	-0,1	6,1	-9,6	-2,1	-1,4	0,6
průhyb/12	B54	1,100	0,1	6,1	-9,6	-2,1	1,4	-0,6
průhyb/10	B31	2,933	0,0	-17,0	-19,6	4,4	0,1	-0,2
průhyb/12	B32	5,500	0,0	6,8	-9,2	0,4	-0,1	0,0
průhyb/10	B32	5,133	0,0	-14,1	10,9	2,5	-0,1	0,9
průhyb/12	B31	4,400	0,0	5,8	6,1	-2,3	-0,3	0,4
průhyb/10	B32	4,400	0,0	-15,3	10,6	5,0	-1,0	1,6
průhyb/10	B55	5,500	0,0	-9,4	-11,2	-0,8	-3,9	2,9
průhyb/10	B31	0,000	0,0	-9,4	-11,2	-0,8	3,9	-2,9
průhyb/10	B32	0,733	0,0	-11,6	7,2	3,2	0,1	-3,7

Projekt	Domov Dolní Zámek
Část	Rekonstrukce
Popis	Stávající krov
Autor	Ing. Zdeněk Lakmayer

Stav	Prvek	dx [m]	ux [mm]	uy [mm]	uz [mm]	fix [mrad]	fiy [mrad]	fiz [mrad]
průhyb/10	B54	4,767	0,0	-11,6	7,2	3,2	-0,1	3,7
průhyb/10	B61	1,304	-9,5	15,5	-15,0	-3,4	0,2	3,8
průhyb/10	B59	0,000	9,5	15,5	-15,0	-3,4	-0,2	-3,8
průhyb/12	B58	0,000	5,1	-6,1	-8,1	2,1	-0,3	0,7
průhyb/10	B58	1,304	-5,8	9,4	9,1	-5,4	-0,2	-3,5
průhyb/10	B59	1,304	9,3	9,4	-14,7	-5,7	-0,2	-3,7
průhyb/12	B58	1,304	4,9	-4,1	-7,8	2,8	-0,3	1,8
průhyb/10	B57	1,304	8,2	5,9	-8,0	-2,3	-3,8	-4,8
průhyb/10	B62	0,000	-8,2	5,9	-8,0	-2,3	3,8	4,8
průhyb/10	B57	0,652	8,2	9,6	-10,5	-1,9	-3,8	-5,8
průhyb/10	B62	0,652	-8,2	9,6	-10,5	-1,9	3,8	5,8
průhyb/10	B64	0,367	0,0	0,0	0,0	4,5	0,0	-0,1
průhyb/12	B64	0,367	0,0	0,0	0,0	-1,3	0,0	0,0
průhyb/9	B64	1,650	0,0	0,0	0,0	4,4	0,0	0,0
průhyb/12	B64	5,500	0,0	0,0	0,0	-2,0	0,0	0,0
průhyb/10	B64	5,500	0,0	0,0	0,0	6,7	0,0	0,0
průhyb/10	B64	0,000	0,0	0,0	0,0	4,4	-0,1	-0,2
průhyb/10	B64	11,000	0,0	0,0	0,0	4,4	0,1	0,2
průhyb/9	B65	2,567	0,0	-9,2	0,0	2,7	0,0	0,1
průhyb/9	B65	4,767	0,0	-3,4	0,0	3,1	0,0	2,6
průhyb/9	B65	0,367	0,0	-2,6	0,1	2,3	-0,1	-4,2
průhyb/12	B65	5,500	0,0	-1,2	0,0	-4,2	0,0	0,0
průhyb/10	B65	5,500	0,0	-1,6	0,0	4,2	0,0	0,0
průhyb/9	B65	0,000	0,0	-0,9	0,0	2,2	-0,6	-3,8
průhyb/9	B65	11,000	0,0	-0,9	0,0	2,2	0,6	3,8
průhyb/9	B65	0,550	0,0	-3,4	0,1	2,3	0,0	-4,2
průhyb/9	B65	10,450	0,0	-3,4	0,1	2,3	0,0	4,2

5. Posouzení

5.1. Posudek dřeva

Lineární výpočet, Extrém : Průřez

Výběr : Vše

Kombinace : únosnost

EUROCODE 5 - NÁVRH DŘEVĚNÝCH KONSTRUKCÍ, ENV 1995-1-1.

Tah rovnoběžný s vlákny (5.1.2)

Tlak rovnoběžný s vlákny (5.1.4)

Ohyb (5.1.6a a 5.1.6b)

Smyk (5.1.7.1)

Krut (5.1.8)

Kombinace ohybu a osového tahu (5.1.9a a 5.1.9b)

Kombinace ohybu a osového tlaku (5.1.10a a 5.1.10b)

Sloupy a nosníky (5.2.1e a 5.2.1f)

Detailní výpis,

Nosník : B22, L=12.551m, OBDEL (260; 310), C18

Materiál : C18

Třída vlhkosti : 1

gamma m =1.30 k m =0.70 (obdélník)

řez=0.000m únosnost/4 k mod = 0.90

Posudek únosnosti

Projekt	Domov Dolní Zámek
Část	Rekonstrukce
Popis	Stávající krov
Autor	Ing. Zdeněk Lakmayer

	N	Vy	Vz	Mx	My	Mz
Návrhová síla	130.0[kN]	0.0[kN]	19.4[kN]	-0.0[kNm]	-36.0[kNm]	0.0[kNm]
Návrhové napětí	1.6[MPa]	0.0[MPa]	0.4[MPa]	0.0[MPa]	-8.6[MPa]	-0.0[MPa]
Limitní napětí	7.6[MPa]	1.4[MPa]	1.4[MPa]	1.4[MPa]	12.5[MPa]	12.5[MPa]
Jedn. posudek	0.21	0.00	0.26	0.00	0.69	0.00

Ohyb : 0.69 (5.1.6a)

Smyk : 0.26 (5.1.7.1)

Tah + ohyb : 0.91 (5.1.9a)

Posudek stability

	L0 m	k	L m	lam	sigma krit MPa	lam_rel	beta c	k k crit	kc
Y	1.71	1.00	1.71	19.11	162.1	0.333	0.20	0.539	1.04
Z	12.55	1.00	12.55	167.22	2.1	2.915	0.20	4.991	0.11
LTB	12.55	1.00	12.55		81.7	0.469		1.00	

Tlak (5.2.1) : 0.69 (5.2.1f)

Ohyb (5.2.2) : 0.69

Maximální jednotkový posudek = **0.91** - průřez vyhovuje.

EUROCODE 5 - NÁVRH DŘEVĚNÝCH KONSTRUKCÍ, ENV 1995-1-1.

Tah rovnoběžný s vláknem (5.1.2)

Tlak rovnoběžný s vláknem (5.1.4)

Ohyb (5.1.6a a 5.1.6b)

Smyk (5.1.7.1)

Krut (5.1.8)

Kombinace ohybu a osového tahu (5.1.9a a 5.1.9b)

Kombinace ohybu a osového tlaku (5.1.10a a 5.1.10b)

Sloupy a nosníky (5.2.1e a 5.2.1f)

Detailní výpis,

Nosník : B23, L=5.895m, OBDEL (170; 160), C18

Materiál : C18

Třída vlhkosti : 1

gamma m = 1.30 k m = 0.70 (obdélník)

řez=2.947m únosnost/5 k mod = 0.60

Posudek únosnosti

	N	Vy	Vz	Mx	My	Mz
Návrhová síla	-23.8[kN]	0.0[kN]	-0.0[kN]	0.0[kNm]	1.8[kNm]	-0.0[kNm]
Návrhové napětí	-0.9[MPa]	0.0[MPa]	-0.0[MPa]	0.0[MPa]	2.5[MPa]	-0.0[MPa]
Limitní napětí	8.3[MPa]	0.9[MPa]	0.9[MPa]	0.9[MPa]	8.3[MPa]	8.3[MPa]
Jedn. posudek	0.11	0.00	0.00	0.00	0.30	0.00

Ohyb : 0.30 (5.1.6a)

Smyk : 0.00 (5.1.7.1)

Tlak + ohyb : 0.31 (5.1.10a)

Posudek stability

	L0 m	k	L m	lam	sigma krit MPa	lam_rel	beta c	k k crit	kc
Y	5.89	1.00	5.89	127.63	3.6	2.225	0.20	3.148	0.19
Z	5.89	1.00	5.89	120.12	4.1	2.094	0.20	2.852	0.21
LTB	5.89	1.00	5.89		144.1	0.353		1.00	

Projekt	Domov Dolní Zámek
Část	Rekonstrukce
Popis	Stávající krov
Autor	Ing. Zdeněk Lakmayer

Tlak (5.2.1) : 0.86 (5.2.1f)

Ohyb (5.2.2) : 0.30

Maximální jednotkový posudek = **0.86** - průřez vyhovuje.

EUROCODE 5 - NÁVRH DŘEVĚNÝCH KONSTRUKCÍ, ENV 1995-1-1.

Tah rovnoběžný s vlákny (5.1.2)

Tlak rovnoběžný s vlákny (5.1.4)

Ohyb (5.1.6a a 5.1.6b)

Smyk (5.1.7.1)

Krut (5.1.8)

Kombinace ohybu a osového tahu (5.1.9a a 5.1.9b)

Kombinace ohybu a osového tlaku (5.1.10a a 5.1.10b)

Sloupy a nosníky (5.2.1e a 5.2.1f)

Detailní výpis,

Nosník : B3, L=5.895m, OBDEL (160; 200), C18

Materiál : C18

Třída vlhkosti : 1

gamma m =1.30 k m =0.70 (obdélník)

řez=0.000m únosnost/4 k mod = 0.90

Posudek únosnosti

	N	Vy	Vz	Mx	My	Mz
Návrhová síla	-2.9[kN]	-0.6[kN]	0.4[kN]	-0.1[kNm]	-0.0[kNm]	1.7[kNm]
Návrhové napětí	-0.1[MPa]	-0.0[MPa]	0.0[MPa]	0.0[MPa]	-0.0[MPa]	-2.0[MPa]
Limitní napětí	12.5[MPa]	1.4[MPa]	1.4[MPa]	1.4[MPa]	12.5[MPa]	12.5[MPa]
Jedn. posudek	0.01	0.02	0.01	0.00	0.00	0.16

Ohyb : 0.16 (5.1.6b)

Smyk : 0.02 (5.1.7.1)

Krut : sig v,d=0.00MPa 0.00 (5.1.8)

Tlak + ohyb : 0.16 (5.1.10b)

Posudek stability

	L0 m	k	L m	lam	sigma krit MPa	lam_rel	beta c	k k crit	kc
Y	5.89	1.00	5.89	102.10	5.7	1.780	0.20	2.212	0.28
Z	5.89	1.00	5.89	127.63	3.6	2.225	0.20	3.148	0.19
LTB	5.89	1.00	5.89		102.1	0.420		1.00	

Tlak (5.2.1) : 0.20 (5.2.1e)

Ohyb (5.2.2) : 0.16

Maximální jednotkový posudek = **0.20** - průřez vyhovuje.

EUROCODE 5 - NÁVRH DŘEVĚNÝCH KONSTRUKCÍ, ENV 1995-1-1.

Tah rovnoběžný s vlákny (5.1.2)

Tlak rovnoběžný s vlákny (5.1.4)

Ohyb (5.1.6a a 5.1.6b)

Smyk (5.1.7.1)

Krut (5.1.8)

Kombinace ohybu a osového tahu (5.1.9a a 5.1.9b)

Kombinace ohybu a osového tlaku (5.1.10a a 5.1.10b)

Sloupy a nosníky (5.2.1e a 5.2.1f)

Detailní výpis,

Nosník : B26, L=8.354m, OBDEL (160; 180), C18

Materiál : C18

Třída vlhkosti : 1

gamma m =1.30 k m =0.70 (obdélník)

řez=4.430m únosnost/2 k mod = 0.90

Posudek únosnosti

	N	Vy	Vz	Mx	My	Mz
Návrhová síla	-76.8[kN]	0.0[kN]	-4.5[kN]	-0.0[kNm]	-4.9[kNm]	0.0[kNm]
Návrhové napětí	-2.7[MPa]	0.0[MPa]	-0.2[MPa]	0.0[MPa]	-5.7[MPa]	-0.0[MPa]
Limitní napětí	12.5[MPa]	1.4[MPa]	1.4[MPa]	1.4[MPa]	12.5[MPa]	12.5[MPa]
Jedn. posudek	0.21	0.00	0.17	0.00	0.46	0.00

Ohyb : 0.46 (5.1.6a)

Smyk : 0.17 (5.1.7.1)

Tlak + ohyb : 0.50 (5.1.10a)

Posudek stability

	L0 m	k	L m	lam	sigma krit MPa	lam_rel	beta c	k k crit	kc
Y	4.43	1.00	4.43	85.26	8.1	1.486	0.20	1.703	0.39
Z	4.43	1.00	4.43	95.92	6.4	1.672	0.20	2.015	0.32
LTB	4.43	1.00	4.43		150.9	0.345		1.00	

Tlak (5.2.1) : 1.00 (5.2.1f)

Ohyb (5.2.2) : 0.46

Maximální jednotkový posudek = 1.00 - průřez vyhovuje.

EUROCODE 5 - NÁVRH DŘEVĚNÝCH KONSTRUKCÍ, ENV 1995-1-1.

Tah rovnoběžný s vlákny (5.1.2)

Tlak rovnoběžný s vlákny (5.1.4)

Ohyb (5.1.6a a 5.1.6b)

Smyk (5.1.7.1)

Krut (5.1.8)

Kombinace ohybu a osového tahu (5.1.9a a 5.1.9b)

Kombinace ohybu a osového tlaku (5.1.10a a 5.1.10b)

Sloupky a nosníky (5.2.1e a 5.2.1f)

Detailní výpis,

Nosník : B7, L=3.130m, OBDEL (200; 180), C18

Materiál : C18

Třída vlhkosti : 1

gamma m = 1.30 k m = 0.70 (obdélník)

řez=0.000m únosnost/6 k mod = 0.90

Posudek únosnosti

	N	Vy	Vz	Mx	My	Mz
Návrhová síla	4.8[kN]	-13.1[kN]	1.2[kN]	0.6[kNm]	1.4[kNm]	7.3[kNm]
Návrhové napětí	0.1[MPa]	-0.5[MPa]	0.1[MPa]	0.0[MPa]	1.3[MPa]	6.1[MPa]
Limitní napětí	7.6[MPa]	1.4[MPa]	1.4[MPa]	1.4[MPa]	12.5[MPa]	12.5[MPa]
Jedn. posudek	0.02	0.39	0.04	0.00	0.11	0.49

Ohyb : 0.56 (5.1.6b)

Smyk : 0.39 (5.1.7.1)

Krut : sig v,d=0.00MPa 0.00 (5.1.8)

Tah + ohyb : 0.58 (5.1.9b)

Posudek stability

	L0 m	k	L m	lam	sigma krit MPa	lam_rel	beta c	k k crit	kc
Y	0.35	1.00	0.35	6.67	1329.1	0.116	0.20	0.468	1.08
Z	0.70	1.00	0.70	12.12	402.8	0.211	0.20	0.493	1.06
LTB	0.70	1.00	0.70		1492.7	0.110		1.00	

Projekt	Domov Dolní Zámek
Část	Rekonstrukce
Popis	Stávající krov
Autor	Ing. Zdeněk Lakmayer

Tlak (5.2.1) : 0.56 (5.2.1e)

Ohyb (5.2.2) : 0.56

Maximální jednotkový posudek = **0.58** - průřez vyhovuje.

EUROCODE 5 - NÁVRH DŘEVĚNÝCH KONSTRUKCÍ, ENV 1995-1-1.

Tah rovnoběžný s vlákny (5.1.2)

Tlak rovnoběžný s vlákny (5.1.4)

Ohyb (5.1.6a a 5.1.6b)

Smyk (5.1.7.1)

Krut (5.1.8)

Kombinace ohybu a osového tahu (5.1.9a a 5.1.9b)

Kombinace ohybu a osového tlaku (5.1.10a a 5.1.10b)

Sloupy a nosníky (5.2.1e a 5.2.1f)

Detailní výpis,

Nosník : B9, L=2.805m, OBDEL (170; 190), C18

Materiál : C18

Třída vlhkosti : 1

gamma m =1.30 k m =0.70 (obdélník)

řez=2.805m únosnost/2 k mod = 0.90

Posudek únosnosti

	N	Vy	Vz	Mx	My	Mz
Návrhová síla	-10.9[kN]	-1.0[kN]	-0.1[kN]	-0.1[kNm]	-0.0[kNm]	-1.7[kNm]
Návrhové napětí	-0.3[MPa]	-0.0[MPa]	-0.0[MPa]	0.0[MPa]	-0.0[MPa]	1.9[MPa]
Limitní napětí	12.5[MPa]	1.4[MPa]	1.4[MPa]	1.4[MPa]	12.5[MPa]	12.5[MPa]
Jedn. posudek	0.03	0.04	0.00	0.00	0.00	0.15

Ohyb : 0.15 (5.1.6b)

Smyk : 0.04 (5.1.7.1)

Krut : sig v,d=0.00MPa 0.00 (5.1.8)

Tlak + ohyb : 0.15 (5.1.10b)

Posudek stability

	L0 m	k	L m	lam	sigma krit MPa	lam_rel	beta c	k k crit	kc
Y	2.81	1.00	2.81	51.14	22.6	0.892	0.20	0.937	0.82
Z	2.81	1.00	2.81	57.16	18.1	0.997	0.20	1.046	0.73
LTB	2.81	1.00	2.81		255.0	0.266		1.00	

Tlak (5.2.1) : 0.19 (5.2.1e)

Ohyb (5.2.2) : 0.15

Maximální jednotkový posudek = **0.19** - průřez vyhovuje.

EUROCODE 5 - NÁVRH DŘEVĚNÝCH KONSTRUKCÍ, ENV 1995-1-1.

Tah rovnoběžný s vlákny (5.1.2)

Tlak rovnoběžný s vlákny (5.1.4)

Ohyb (5.1.6a a 5.1.6b)

Smyk (5.1.7.1)

Krut (5.1.8)

Kombinace ohybu a osového tahu (5.1.9a a 5.1.9b)

Kombinace ohybu a osového tlaku (5.1.10a a 5.1.10b)

Sloupy a nosníky (5.2.1e a 5.2.1f)

Detailní výpis,

Nosník : B55, L=5.500m, OBDEL (200; 200), C18

Materiál : C18

Třída vlhkosti : 1

gamma m =1.30 k m =0.70 (obdélník)

řez=0.000m únosnost/4 k mod = 0.90

Posudek únosnosti

Projekt	Domov Dolní Zámek
Část	Rekonstrukce
Popis	Stávající krov
Autor	Ing. Zdeněk Lakmayer

	N	Vy	Vz	Mx	My	Mz
Návrhová síla	-5.0[kN]	-3.7[kN]	-3.4[kN]	0.1[kNm]	4.4[kNm]	4.5[kNm]
Návrhové napětí	-0.1[MPa]	-0.1[MPa]	-0.1[MPa]	0.0[MPa]	3.3[MPa]	-3.4[MPa]
Limitní napětí	12.5[MPa]	1.4[MPa]	1.4[MPa]	1.4[MPa]	12.5[MPa]	12.5[MPa]
Jedn. posudek	0.01	0.10	0.09	0.00	0.27	0.27

Ohyb : 0.46 (5.1.6b)
 Smyk : 0.10 (5.1.7.1)
 Krut : sig v,d=0.00MPa 0.00 (5.1.8)
 Tlak + ohyb : 0.46 (5.1.10b)

Posudek stability

	L0 m	k	L m	lam	sigma krit MPa	lam_rel	beta c	k k crit	kc
Y	5.50	1.00	5.50	95.26	6.5	1.661	0.20	1.995	0.32
Z	1.10	1.00	1.10	19.05	163.1	0.332	0.20	0.538	1.04
LTB	1.10	1.00	1.10		854.9	0.145		1.00	

Tlak (5.2.1) : 0.49 (5.2.1f)

Ohyb (5.2.2) : 0.46

Maximální jednotkový posudek = **0.49** - průřez vyhovuje.

EUROCODE 5 - NÁVRH DŘEVĚNÝCH KONSTRUKCÍ, ENV 1995-1-1.

Tah rovnoběžný s vlákny (5.1.2)

Tlak rovnoběžný s vlákny (5.1.4)

Ohyb (5.1.6a a 5.1.6b)

Smyk (5.1.7.1)

Krut (5.1.8)

Kombinace ohybu a osového tahu (5.1.9a a 5.1.9b)

Kombinace ohybu a osového tlaku (5.1.10a a 5.1.10b)

Sloupy a nosníky (5.2.1e a 5.2.1f)

Detailní výpis,

Nosník : B59, L=1.304m, OBDEL (150; 180), C18

Materiál : C18

Třída vlhkosti : 1

gamma m =1.30 k m =0.70 (obdélník)

řez=1.304m únosnost/4 k mod = 0.90

Posudek únosnosti

	N	Vy	Vz	Mx	My	Mz
Návrhová síla	-33.1[kN]	3.2[kN]	-0.1[kN]	0.2[kNm]	-0.0[kNm]	2.1[kNm]
Návrhové napětí	-1.2[MPa]	0.2[MPa]	-0.0[MPa]	0.0[MPa]	-0.0[MPa]	-3.2[MPa]
Limitní napětí	12.5[MPa]	1.4[MPa]	1.4[MPa]	1.4[MPa]	12.5[MPa]	12.5[MPa]
Jedn. posudek	0.10	0.13	0.00	0.00	0.00	0.26

Ohyb : 0.26 (5.1.6b)
 Smyk : 0.13 (5.1.7.1)
 Krut : sig v,d=0.00MPa 0.00 (5.1.8)
 Tlak + ohyb : 0.26 (5.1.10b)

Posudek stability

	L0 m	k	L m	lam	sigma krit MPa	lam_rel	beta c	k k crit	kc
Y	1.30	1.00	1.30	25.09	94.1	0.437	0.20	0.589	1.02
Z	1.30	1.00	1.30	30.11	65.3	0.525	0.20	0.640	0.99
LTB	1.30	1.00	1.30		450.8	0.200		1.00	

Projekt	Domov Dolní Zámek
Část	Rekonstrukce
Popis	Stávající krov
Autor	Ing. Zdeněk Lakmayer

Tlak (5.2.1) : 0.35 (5.2.1e)

Ohyb (5.2.2) : 0.26

Maximální jednotkový posudek = **0.35** - průřez vyhovuje.

EUROCODE 5 - NÁVRH DŘEVĚNÝCH KONSTRUKCÍ, ENV 1995-1-1.

Tah rovnoběžný s vlákny (5.1.2)

Tlak rovnoběžný s vlákny (5.1.4)

Ohyb (5.1.6a a 5.1.6b)

Smyk (5.1.7.1)

Krut (5.1.8)

Kombinace ohybu a osového tahu (5.1.9a a 5.1.9b)

Kombinace ohybu a osového tlaku (5.1.10a a 5.1.10b)

Sloupy a nosníky (5.2.1e a 5.2.1f)

Detailní výpis,

Nosník : B64, L=11.000m, OBDEL (280; 210), C18

Materiál : C18

Třída vlhkosti : 1

gamma m =1.30 k m =0.70 (obdélník)

řez=0.000m únosnost/4 k mod = 0.90

Posudek únosnosti

	N	Vy	Vz	Mx	My	Mz
Návrhová síla	0.0[kN]	-2.1[kN]	0.5[kN]	-0.2[kNm]	-0.4[kNm]	2.2[kNm]
Návrhové napětí	0.0[MPa]	-0.1[MPa]	0.0[MPa]	0.0[MPa]	0.2[MPa]	-0.8[MPa]
Limitní napětí	12.5[MPa]	1.4[MPa]	1.4[MPa]	1.4[MPa]	12.5[MPa]	12.5[MPa]
Jedn. posudek	0.00	0.04	0.01	0.00	0.01	0.06

Ohyb : 0.07 (5.1.6b)

Smyk : 0.04 (5.1.7.1)

Krut : sig v,d=0.00MPa 0.00 (5.1.8)

Posudek stability

	L0 m	k	L m	lam	sigma krit MPa	lam_rel	beta c	k k crit	kc
Y	1.10	1.00	1.10	18.15	179.9	0.316	0.20	0.532	1.04
Z	1.10	1.00	1.10	13.61	319.7	0.237	0.20	0.502	1.06
LTB	1.10	1.00	1.10		1595.8	0.106		1.00	

Tlak (5.2.1) : 0.07 (5.2.1e)

Ohyb (5.2.2) : 0.07

Maximální jednotkový posudek = **0.07** - průřez vyhovuje.

EUROCODE 5 - NÁVRH DŘEVĚNÝCH KONSTRUKCÍ, ENV 1995-1-1.

Tah rovnoběžný s vlákny (5.1.2)

Tlak rovnoběžný s vlákny (5.1.4)

Ohyb (5.1.6a a 5.1.6b)

Smyk (5.1.7.1)

Krut (5.1.8)

Kombinace ohybu a osového tahu (5.1.9a a 5.1.9b)

Kombinace ohybu a osového tlaku (5.1.10a a 5.1.10b)

Sloupy a nosníky (5.2.1e a 5.2.1f)

Detailní výpis,

Nosník : B65, L=11.000m, OBDEL (370; 160), C18

Materiál : C18

Třída vlhkosti : 1

gamma m =1.30 k m =0.70 (obdélník)

řez=1.100m únosnost/2 k mod = 0.90

Posudek únosnosti

Projekt	Domov Dolní Zámek
Část	Rekonstrukce
Popis	Stávající krov
Autor	Ing. Zdeněk Lakmayer

	N	Vy	Vz	Mx	My	Mz
Návrhová síla	-0.0[kN]	-34.6[kN]	-0.6[kN]	-0.1[kNm]	-0.2[kNm]	-41.5[kNm]
Návrhové napětí	-0.0[MPa]	-0.9[MPa]	-0.0[MPa]	0.0[MPa]	0.1[MPa]	11.4[MPa]
Limitní napětí	12.5[MPa]	1.4[MPa]	1.4[MPa]	1.4[MPa]	12.5[MPa]	12.5[MPa]
Jedn. posudek	0.00	0.63	0.01	0.00	0.01	0.91

Ohyb : 0.92 (5.1.6b)
 Smyk : 0.63 (5.1.7.1)
 Krut : sig v,d=0.00MPa 0.00 (5.1.8)

Posudek stability

	L0 m	k	L m	lam	sigma krit MPa	lam_rel	beta c	k k crit	kc
Y	1.10	1.00	1.10	23.82	104.4	0.415	0.20	0.578	1.02
Z	1.10	1.00	1.10	10.30	558.3	0.180	0.20	0.484	1.07
LTB	1.10	1.00	1.10		3657.3	0.070		1.00	

Tlak (5.2.1) : 0.92 (5.2.1e)

Ohyb (5.2.2) : 0.92

Maximální jednotkový posudek = **0.92** - průřez vyhovuje.

5.2. Posudek dřeva

Lineární výpočet, Extrém : Průřez

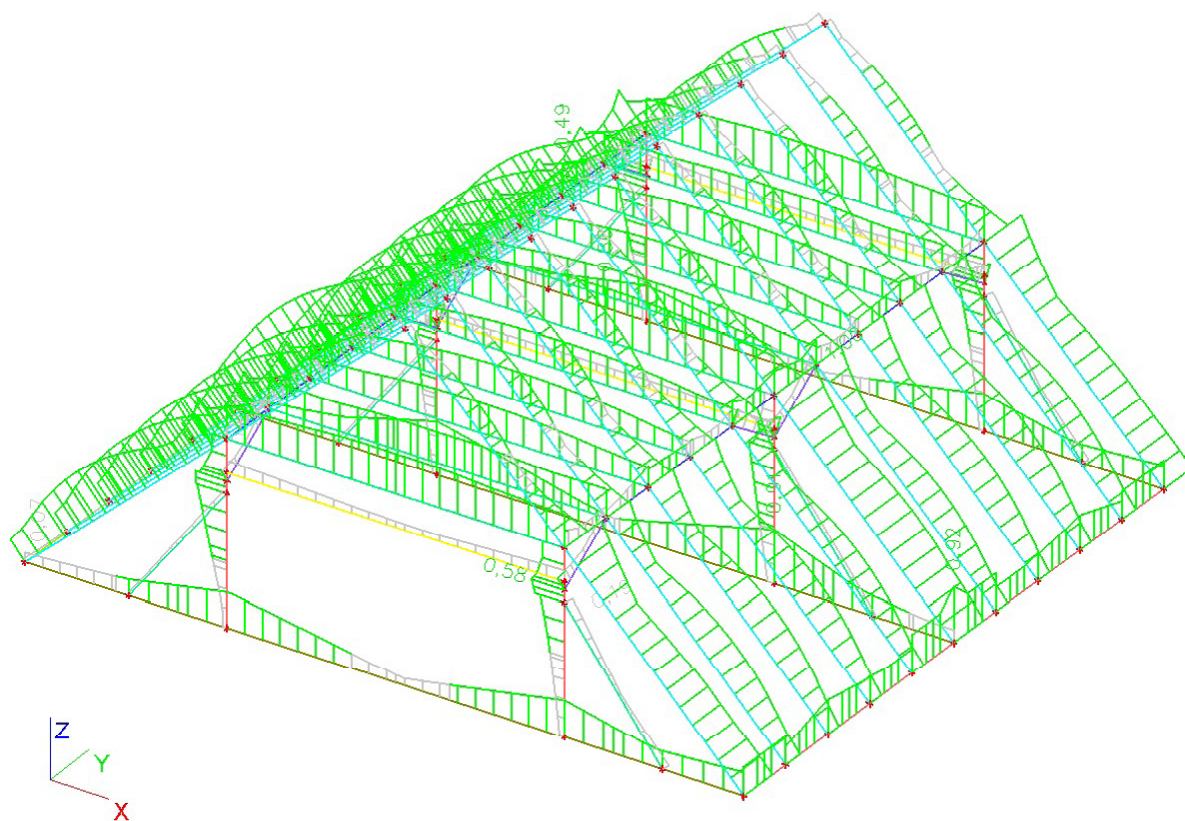
Výběr : Vše

Kombinace : únosnost

Jméno typu	Stav	Prvek	css	mat	dx [m]	jed.posudek [-]	pevnost [-]	stab. posudek [-]
Posudek dřeva	únosnost/4	B22	Vazný trám - OBDEL	C18	9,416	0,91	0,91	0,91
Posudek dřeva	únosnost/5	B23	Kleština horní - OBDEL	C18	2,947	0,86	0,30	0,86
Posudek dřeva	únosnost/4	B3	Kleština dolní - OBDEL	C18	0,000	0,20	0,16	0,20
Posudek dřeva	únosnost/2	B26	Krokev - OBDEL	C18	4,430	1,00	0,46	1,00
Posudek dřeva	únosnost/6	B7	Sloupek - OBDEL	C18	2,430	0,58	0,58	0,58
Posudek dřeva	únosnost/2	B9	Vzpěrka - OBDEL	C18	2,805	0,19	0,15	0,19
Posudek dřeva	únosnost/4	B55	Vaznice - OBDEL	C18	3,300	0,49	0,46	0,49
Posudek dřeva	únosnost/4	B59	Pásek - OBDEL	C18	1,304	0,35	0,26	0,35
Posudek dřeva	únosnost/4	B64	Pozednice 1 - OBDEL	C18	0,000	0,07	0,07	0,07
Posudek dřeva	únosnost/2	B65	Pozednice 2 - OBDEL	C18	5,500	0,92	0,92	0,92

Projekt	Domov Dolní Zámek
Část	Rekonstrukce
Popis	Stávající krov
Autor	Ing. Zdeněk Lakmayer

5.3. EC 5



1. Obsah

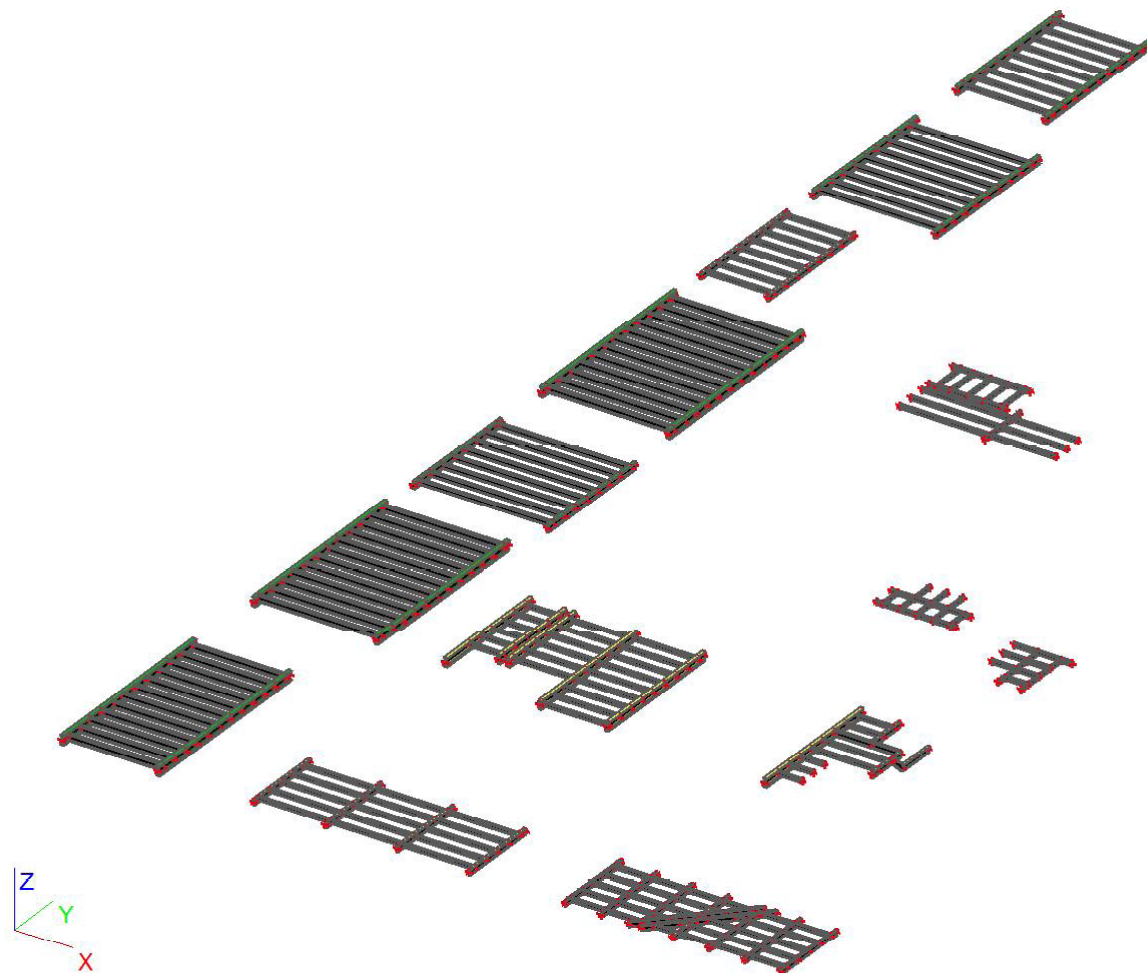
1. Obsah	1
2. Základní údaje	1
2.1. Projekt	1
2.2. Výpočtový model	2
2.3. Výpočtový model	3
2.4. Výpočtový model	3
2.5. Průřezy	3
2.6. Materiály	15
3. Zatížení	15
3.1. Zatěžovací stavy	15
3.2. Zatěžovací stavy	15
3.2.1. Zatěžovací stavy - LC1	15
3.2.1.1. Schéma zatížení	16
3.2.2. Zatěžovací stavy - LC2	16
3.2.2.1. Schéma zatížení	17
3.2.3. Zatěžovací stavy - LC3	17
3.2.3.1. Schéma zatížení	18
3.3. Skupiny zatížení	18
3.4. Kombinace	18
3.5. Klíč kombinace	19
4. Vnitřní síly	19
4.1. Vnitřní síly na prutu	19
5. Průhyby	21
5.1. Deformace na prutu	21
6. Posouzení	23
6.1. Posudek oceli	23
6.2. Posudek oceli	59

2. Základní údaje

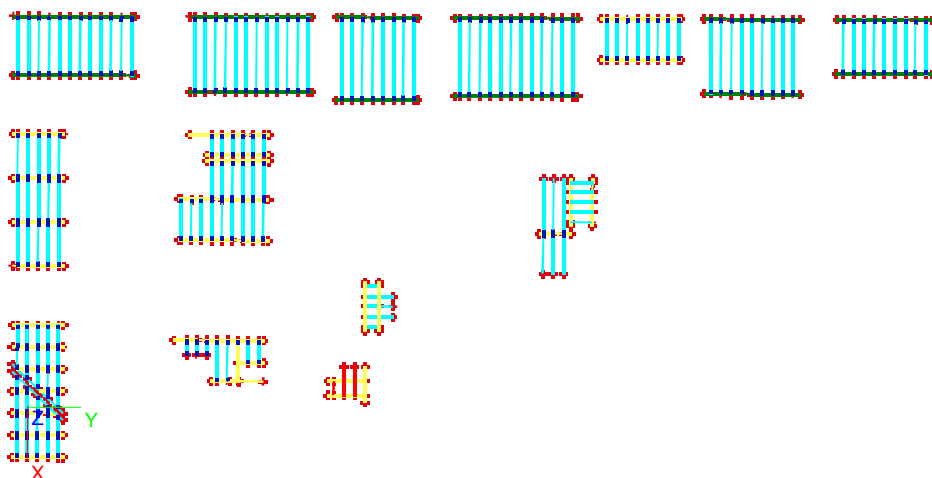
2.1. Projekt

Licenční jméno	Ing. Ivan Šír
Projekt	Domov Dolní Zámek
Část	SO.01
Popis	Ocelová stropní konstrukce
Autor	Ing. Zdeněk Lakmayer
Datum	01. 02. 2012
Konstrukce	Rám XYZ
Poč. uzlů :	383
Poč. prutů :	219
Poč. ploch :	0
Počet těles :	0
Poč. průřezů :	29
Poč. zat. stavů :	3
Poč. materiálů :	1
Tíhové zrychlení [m/sec ²]	9,810
Národní norma	EC - EN

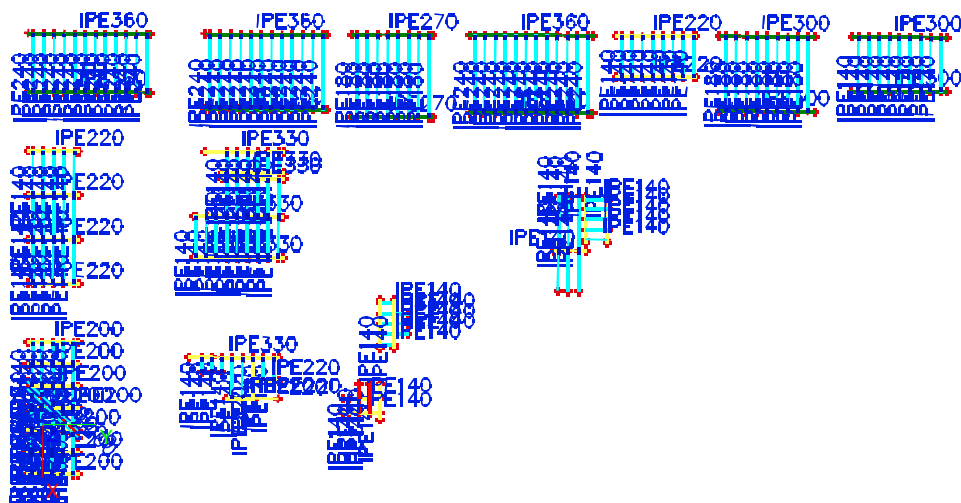
2.2. Výpočtový model



2.3. Výpočtový model

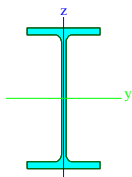


2.4. Výpočtový model



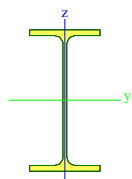
2.5. Průřezy

Jméno	stropnice_spisovna1	
Typ	IPE140	
Zdroj hodnot	Arcelor / Structural shapes / CD Edition 01-2004	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Vzpěr y-y, z-z	a	b



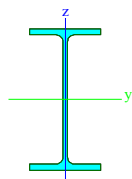
A [m ²]	1,6400e-03	
A _{y, z} [m ²]	8,6043e-04	5,9976e-04
I _{y, z} [m ⁴]	5,4120e-06	4,4920e-07
I _w [m ⁶], t [m ⁴]	1,9800e-09	2,4500e-08
W _{el y, z} [m ³]	7,7320e-05	1,2310e-05
W _{pl y, z} [m ³]	8,8340e-05	1,9250e-05
d _{y, z} [mm]	0	0
c _{YLSS, ZLSS} [mm]	36	70
alfa [deg]	0,00	
AL [m ² /m]	5,5049e-01	

Jméno	průvlak_spisovna1	
Typ	IPE200	
Zdroj hodnot	Arcelor / Structural shapes / CD Edition 01-2004	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Vzpěr y-y, z-z	a	b



A [m ²]	2,8500e-03	
A _{y, z} [m ²]	1,4862e-03	1,0559e-03
I _{y, z} [m ⁴]	1,9430e-05	1,4240e-06
I _w [m ⁶], t [m ⁴]	1,2990e-08	6,9800e-08
W _{el y, z} [m ³]	1,9430e-04	2,8470e-05
W _{pl y, z} [m ³]	2,2060e-04	4,4610e-05
d _{y, z} [mm]	0	0
c _{YLSS, ZLSS} [mm]	50	100
alfa [deg]	0,00	
AL [m ² /m]	7,6810e-01	

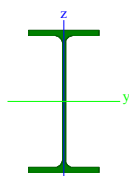
Jméno	stropnice_byt1	
Typ	IPE180	
Zdroj hodnot	Arcelor / Structural shapes / CD Edition 01-2004	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Vzpěr y-y, z-z	a	b



A [m ²]	2,3900e-03	
A _{y, z} [m ²]	1,2500e-03	8,8076e-04
I _{y, z} [m ⁴]	1,3170e-05	1,0090e-06
I _w [m ⁶], t [m ⁴]	7,4300e-09	4,7900e-08

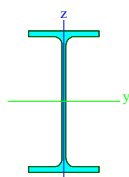
Wel y, z [m ³]	1,4630e-04	2,2160e-05
Wpl y, z [m ³]	1,6640e-04	3,4600e-05
d y, z [mm]	0	0
c YLSS, ZLSS [mm]	45	90
alfa [deg]	0,00	
AL [m ² /m]	6,9783e-01	

Jméno	průvlak_byt1	
Typ	IPE300	
Zdroj hodnot	Arcelor / Structural shapes / CD Edition 01-2004	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Vzpěr y-y, z-z	a	b



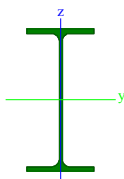
A [m ²]	5,3800e-03	
A y, z [m ²]	2,7901e-03	2,0107e-03
I y, z [m ⁴]	8,3560e-05	6,0380e-06
I w [m ⁶], t [m ⁴]	1,2590e-07	2,0120e-07
Wel y, z [m ³]	5,5710e-04	8,0500e-05
Wpl y, z [m ³]	6,2840e-04	1,2520e-04
d y, z [mm]	0	0
c YLSS, ZLSS [mm]	75	150
alfa [deg]	0,00	
AL [m ² /m]	1,1596e+00	

Jméno	stropnice_byt2	
Typ	IPE240	
Zdroj hodnot	Arcelor / Structural shapes / CD Edition 01-2004	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Vzpěr y-y, z-z	a	b



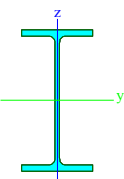
A [m ²]	3,9100e-03	
A y, z [m ²]	2,0695e-03	1,4164e-03
I y, z [m ⁴]	3,8920e-05	2,8360e-06
I w [m ⁶], t [m ⁴]	3,7390e-08	1,2880e-07
Wel y, z [m ³]	3,2430e-04	4,7270e-05
Wpl y, z [m ³]	3,6660e-04	7,3920e-05
d y, z [mm]	0	0
c YLSS, ZLSS [mm]	60	120
alfa [deg]	0,00	
AL [m ² /m]	9,2173e-01	

Jméno	průvlak_byt2	
Typ	IPE360	
Zdroj hodnot	Arcelor / Structural shapes / CD Edition 01-2004	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Vzpěr y-y, z-z	a	b



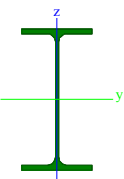
A [m ²]	7,2700e-03	
A _{y, z} [m ²]	3,7621e-03	2,7370e-03
I _{y, z} [m ⁴]	1,6270e-04	1,0430e-05
I _w [m ⁶], t [m ⁴]	3,1360e-07	3,7320e-07
W _{el y, z} [m ³]	9,0360e-04	1,2280e-04
W _{pl y, z} [m ³]	1,0190e-03	1,9110e-04
d _{y, z} [mm]	0	0
c _{YLSS, ZLSS} [mm]	85	180
alfa [deg]	0,00	
AL [m ² /m]	1,3526e+00	

Jméno	stropnice_byt3	
Typ	IPE180	
Zdroj hodnot	Arcelor / Structural shapes / CD Edition 01-2004	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Vzpěr y-y, z-z	a	b



A [m ²]	2,3900e-03	
A _{y, z} [m ²]	1,2500e-03	8,8076e-04
I _{y, z} [m ⁴]	1,3170e-05	1,0090e-06
I _w [m ⁶], t [m ⁴]	7,4300e-09	4,7900e-08
W _{el y, z} [m ³]	1,4630e-04	2,2160e-05
W _{pl y, z} [m ³]	1,6640e-04	3,4600e-05
d _{y, z} [mm]	0	0
c _{YLSS, ZLSS} [mm]	45	90
alfa [deg]	0,00	
AL [m ² /m]	6,9783e-01	

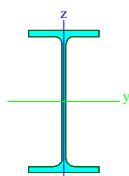
Jméno	průvlak_byt3	
Typ	IPE270	
Zdroj hodnot	Arcelor / Structural shapes / CD Edition 01-2004	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Vzpěr y-y, z-z	a	b



A [m ²]	4,5900e-03	
A _{y, z} [m ²]	2,4057e-03	1,6882e-03
I _{y, z} [m ⁴]	5,7900e-05	4,1990e-06
I _w [m ⁶], t [m ⁴]	7,0580e-08	1,5940e-07

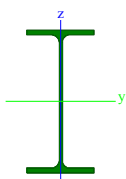
Wel y, z [m ³]	4,2890e-04	6,2200e-05
Wpl y, z [m ³]	4,8400e-04	9,6950e-05
d y, z [mm]	0	0
c YLSS, ZLSS [mm]	68	135
alfa [deg]	0,00	
AL [m ² /m]	1,0409e+00	

Jméno	stropnice_byt4	
Typ	IPE240	
Zdroj hodnot	Arcelor / Structural shapes / CD Edition 01-2004	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Vzpěr y-y, z-z	a	b



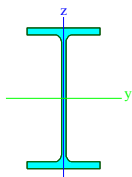
A [m ²]	3,9100e-03	
A y, z [m ²]	2,0695e-03	1,4164e-03
I y, z [m ⁴]	3,8920e-05	2,8360e-06
I w [m ⁶], t [m ⁴]	3,7390e-08	1,2880e-07
Wel y, z [m ³]	3,2430e-04	4,7270e-05
Wpl y, z [m ³]	3,6660e-04	7,3920e-05
d y, z [mm]	0	0
c YLSS, ZLSS [mm]	60	120
alfa [deg]	0,00	
AL [m ² /m]	9,2173e-01	

Jméno	průvlak_byt4	
Typ	IPE360	
Zdroj hodnot	Arcelor / Structural shapes / CD Edition 01-2004	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Vzpěr y-y, z-z	a	b



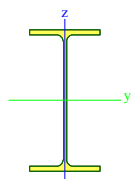
A [m ²]	7,2700e-03	
A y, z [m ²]	3,7621e-03	2,7370e-03
I y, z [m ⁴]	1,6270e-04	1,0430e-05
I w [m ⁶], t [m ⁴]	3,1360e-07	3,7320e-07
Wel y, z [m ³]	9,0360e-04	1,2280e-04
Wpl y, z [m ³]	1,0190e-03	1,9110e-04
d y, z [mm]	0	0
c YLSS, ZLSS [mm]	85	180
alfa [deg]	0,00	
AL [m ² /m]	1,3526e+00	

Jméno	stropnice_chodba3	
Typ	IPE140	
Zdroj hodnot	Arcelor / Structural shapes / CD Edition 01-2004	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Vzpěr y-y, z-z	a	b



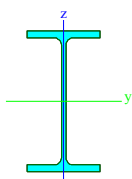
A [m ²]	1,6400e-03	
A _{y, z} [m ²]	8,6043e-04	5,9976e-04
I _{y, z} [m ⁴]	5,4120e-06	4,4920e-07
I _w [m ⁶], t [m ⁴]	1,9800e-09	2,4500e-08
W _{el y, z} [m ³]	7,7320e-05	1,2310e-05
W _{pl y, z} [m ³]	8,8340e-05	1,9250e-05
d _{y, z} [mm]	0	0
c _{YLSS, ZLSS} [mm]	36	70
alfa [deg]	0,00	
AL [m ² /m]	5,5049e-01	

Jméno	průvlak_chodba3	
Typ	IPE300	
Zdroj hodnot	Arcelor / Structural shapes / CD Edition 01-2004	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Vzpěr y-y, z-z	a	b



A [m ²]	5,3800e-03	
A _{y, z} [m ²]	2,7901e-03	2,0107e-03
I _{y, z} [m ⁴]	8,3560e-05	6,0380e-06
I _w [m ⁶], t [m ⁴]	1,2590e-07	2,0120e-07
W _{el y, z} [m ³]	5,5710e-04	8,0500e-05
W _{pl y, z} [m ³]	6,2840e-04	1,2520e-04
d _{y, z} [mm]	0	0
c _{YLSS, ZLSS} [mm]	75	150
alfa [deg]	0,00	
AL [m ² /m]	1,1596e+00	

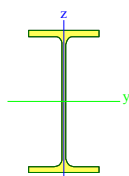
Jméno	stropnice_chodba4	
Typ	IPE140	
Zdroj hodnot	Arcelor / Structural shapes / CD Edition 01-2004	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Vzpěr y-y, z-z	a	b



A [m ²]	1,6400e-03	
A _{y, z} [m ²]	8,6043e-04	5,9976e-04
I _{y, z} [m ⁴]	5,4120e-06	4,4920e-07
I _w [m ⁶], t [m ⁴]	1,9800e-09	2,4500e-08

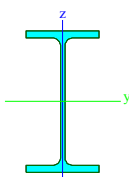
Wel y, z [m ³]	7,7320e-05	1,2310e-05
Wpl y, z [m ³]	8,8340e-05	1,9250e-05
d y, z [mm]	0	0
c YLSS, ZLSS [mm]	36	70
alfa [deg]	0,00	
AL [m ² /m]	5,5049e-01	

Jméno	průvlak_chodba4	
Typ	IPE220	
Zdroj hodnot	Arcelor / Structural shapes / CD Edition 01-2004	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Vzpěr y-y, z-z	a	b



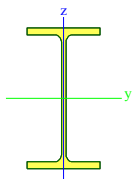
A [m ²]	3,3400e-03	
A y, z [m ²]	1,7594e-03	1,2188e-03
I y, z [m ⁴]	2,7720e-05	2,0490e-06
I w [m ⁶], t [m ⁴]	2,2670e-08	9,0700e-08
Wel y, z [m ³]	2,5200e-04	3,7250e-05
Wpl y, z [m ³]	2,8540e-04	5,8110e-05
d y, z [mm]	0	0
c YLSS, ZLSS [mm]	55	110
alfa [deg]	0,00	
AL [m ² /m]	8,4750e-01	

Jméno	stropnice_vyklenek	
Typ	IPE140	
Zdroj hodnot	Arcelor / Structural shapes / CD Edition 01-2004	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Vzpěr y-y, z-z	a	b



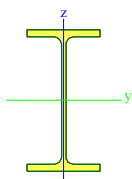
A [m ²]	1,6400e-03	
A y, z [m ²]	8,6043e-04	5,9976e-04
I y, z [m ⁴]	5,4120e-06	4,4920e-07
I w [m ⁶], t [m ⁴]	1,9800e-09	2,4500e-08
Wel y, z [m ³]	7,7320e-05	1,2310e-05
Wpl y, z [m ³]	8,8340e-05	1,9250e-05
d y, z [mm]	0	0
c YLSS, ZLSS [mm]	36	70
alfa [deg]	0,00	
AL [m ² /m]	5,5049e-01	

Jméno	průvlak_vyklenek	
Typ	IPE140	
Zdroj hodnot	Arcelor / Structural shapes / CD Edition 01-2004	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Vzpěr y-y, z-z	a	b



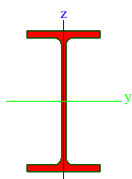
A [m ²]	1,6400e-03	
A _{y, z} [m ²]	8,6043e-04	5,9976e-04
I _{y, z} [m ⁴]	5,4120e-06	4,4920e-07
I _w [m ⁶], t [m ⁴]	1,9800e-09	2,4500e-08
W _{el y, z} [m ³]	7,7320e-05	1,2310e-05
W _{pl y, z} [m ³]	8,8340e-05	1,9250e-05
d _{y, z} [mm]	0	0
c _{YLSS, ZLSS} [mm]	36	70
alfa [deg]	0,00	
AL [m ² /m]	5,5049e-01	

Jméno	nosník1	
Typ	IPE140	
Zdroj hodnot	Arcelor / Structural shapes / CD Edition 01-2004	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Vzpěr y-y, z-z	a	b



A [m ²]	1,6400e-03	
A _{y, z} [m ²]	8,6043e-04	5,9976e-04
I _{y, z} [m ⁴]	5,4120e-06	4,4920e-07
I _w [m ⁶], t [m ⁴]	1,9800e-09	2,4500e-08
W _{el y, z} [m ³]	7,7320e-05	1,2310e-05
W _{pl y, z} [m ³]	8,8340e-05	1,9250e-05
d _{y, z} [mm]	0	0
c _{YLSS, ZLSS} [mm]	36	70
alfa [deg]	0,00	
AL [m ² /m]	5,5049e-01	

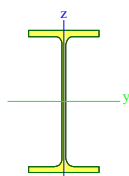
Jméno	nosník2	
Typ	IPE140	
Zdroj hodnot	Arcelor / Structural shapes / CD Edition 01-2004	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Vzpěr y-y, z-z	a	b



A [m ²]	1,6400e-03	
A _{y, z} [m ²]	8,6043e-04	5,9976e-04
I _{y, z} [m ⁴]	5,4120e-06	4,4920e-07
I _w [m ⁶], t [m ⁴]	1,9800e-09	2,4500e-08

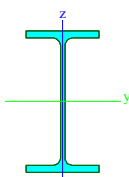
Wel y, z [m ³]	7,7320e-05	1,2310e-05
Wpl y, z [m ³]	8,8340e-05	1,9250e-05
d y, z [mm]	0	0
c YLSS, ZLSS [mm]	36	70
alfa [deg]	0,00	
AL [m ² /m]	5,5049e-01	

Jméno	PES_1	
Typ	IPE220	
Zdroj hodnot	Arcelor / Structural shapes / CD Edition 01-2004	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Vzpěr y-y, z-z	a	b



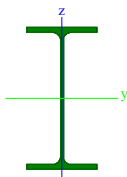
A [m ²]	3,3400e-03	
A y, z [m ²]	1,7594e-03	1,2188e-03
I y, z [m ⁴]	2,7720e-05	2,0490e-06
I w [m ⁶], t [m ⁴]	2,2670e-08	9,0700e-08
Wel y, z [m ³]	2,5200e-04	3,7250e-05
Wpl y, z [m ³]	2,8540e-04	5,8110e-05
d y, z [mm]	0	0
c YLSS, ZLSS [mm]	55	110
alfa [deg]	0,00	
AL [m ² /m]	8,4750e-01	

Jméno	stropnice_byt1_2	
Typ	IPE140	
Zdroj hodnot	Arcelor / Structural shapes / CD Edition 01-2004	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Vzpěr y-y, z-z	a	b



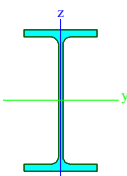
A [m ²]	1,6400e-03	
A y, z [m ²]	8,6043e-04	5,9976e-04
I y, z [m ⁴]	5,4120e-06	4,4920e-07
I w [m ⁶], t [m ⁴]	1,9800e-09	2,4500e-08
Wel y, z [m ³]	7,7320e-05	1,2310e-05
Wpl y, z [m ³]	8,8340e-05	1,9250e-05
d y, z [mm]	0	0
c YLSS, ZLSS [mm]	36	70
alfa [deg]	0,00	
AL [m ² /m]	5,5049e-01	

Jméno	průvlak_byt1_2	
Typ	IPE300	
Zdroj hodnot	Arcelor / Structural shapes / CD Edition 01-2004	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Vzpěr y-y, z-z	a	b



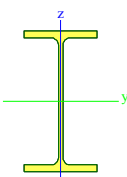
A [m ²]	5,3800e-03	
A _{y, z} [m ²]	2,7901e-03	2,0107e-03
I _{y, z} [m ⁴]	8,3560e-05	6,0380e-06
I _w [m ⁶], t [m ⁴]	1,2590e-07	2,0120e-07
W _{el y, z} [m ³]	5,5710e-04	8,0500e-05
W _{pl y, z} [m ³]	6,2840e-04	1,2520e-04
d _{y, z} [mm]	0	0
c _{YLSS, ZLSS} [mm]	75	150
alfa [deg]	0,00	
AL [m ² /m]	1,1596e+00	

Jméno	stropnice_spisovna2	
Typ	IPE140	
Zdroj hodnot	Arcelor / Structural shapes / CD Edition 01-2004	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Vzpěr y-y, z-z	a	b



A [m ²]	1,6400e-03	
A _{y, z} [m ²]	8,6043e-04	5,9976e-04
I _{y, z} [m ⁴]	5,4120e-06	4,4920e-07
I _w [m ⁶], t [m ⁴]	1,9800e-09	2,4500e-08
W _{el y, z} [m ³]	7,7320e-05	1,2310e-05
W _{pl y, z} [m ³]	8,8340e-05	1,9250e-05
d _{y, z} [mm]	0	0
c _{YLSS, ZLSS} [mm]	36	70
alfa [deg]	0,00	
AL [m ² /m]	5,5049e-01	

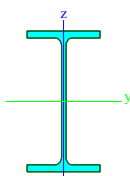
Jméno	průvlak_spisovna2	
Typ	IPE140	
Zdroj hodnot	Arcelor / Structural shapes / CD Edition 01-2004	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Vzpěr y-y, z-z	a	b



A [m ²]	1,6400e-03	
A _{y, z} [m ²]	8,6043e-04	5,9976e-04
I _{y, z} [m ⁴]	5,4120e-06	4,4920e-07
I _w [m ⁶], t [m ⁴]	1,9800e-09	2,4500e-08

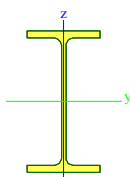
Wel y, z [m ³]	7,7320e-05	1,2310e-05
Wpl y, z [m ³]	8,8340e-05	1,9250e-05
d y, z [mm]	0	0
c YLSS, ZLSS [mm]	36	70
alfa [deg]	0,00	
AL [m ² /m]	5,5049e-01	

Jméno	stropnice_chodba5	
Typ	IPE140	
Zdroj hodnot	Arcelor / Structural shapes / CD Edition 01-2004	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Vzpěr y-y, z-z	a	b



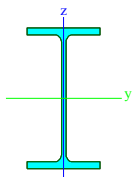
A [m ²]	1,6400e-03	
A y, z [m ²]	8,6043e-04	5,9976e-04
I y, z [m ⁴]	5,4120e-06	4,4920e-07
I w [m ⁶], t [m ⁴]	1,9800e-09	2,4500e-08
Wel y, z [m ³]	7,7320e-05	1,2310e-05
Wpl y, z [m ³]	8,8340e-05	1,9250e-05
d y, z [mm]	0	0
c YLSS, ZLSS [mm]	36	70
alfa [deg]	0,00	
AL [m ² /m]	5,5049e-01	

Jméno	průvlak_chodba5	
Typ	IPE140	
Zdroj hodnot	Arcelor / Structural shapes / CD Edition 01-2004	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Vzpěr y-y, z-z	a	b



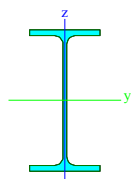
A [m ²]	1,6400e-03	
A y, z [m ²]	8,6043e-04	5,9976e-04
I y, z [m ⁴]	5,4120e-06	4,4920e-07
I w [m ⁶], t [m ⁴]	1,9800e-09	2,4500e-08
Wel y, z [m ³]	7,7320e-05	1,2310e-05
Wpl y, z [m ³]	8,8340e-05	1,9250e-05
d y, z [mm]	0	0
c YLSS, ZLSS [mm]	36	70
alfa [deg]	0,00	
AL [m ² /m]	5,5049e-01	

Jméno	stropnice_spisovna3	
Typ	IPE140	
Zdroj hodnot	Arcelor / Structural shapes / CD Edition 01-2004	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Vzpěr y-y, z-z	a	b



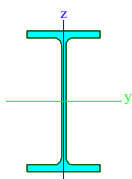
A [m ²]	1,6400e-03	
A _{y, z} [m ²]	8,6043e-04	5,9976e-04
I _{y, z} [m ⁴]	5,4120e-06	4,4920e-07
I _w [m ⁶], t [m ⁴]	1,9800e-09	2,4500e-08
W _{el y, z} [m ³]	7,7320e-05	1,2310e-05
W _{pl y, z} [m ³]	8,8340e-05	1,9250e-05
d _{y, z} [mm]	0	0
c _{YLSS, ZLSS} [mm]	36	70
alfa [deg]	0,00	
AL [m ² /m]	5,5049e-01	

Jméno	VYMENA_chodba	
Typ	IPE200	
Zdroj hodnot	Arcelor / Structural shapes / CD Edition 01-2004	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Vzpěr y-y, z-z	a	b

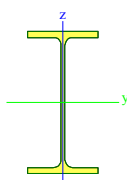


A [m ²]	2,8500e-03	
A _{y, z} [m ²]	1,4862e-03	1,0559e-03
I _{y, z} [m ⁴]	1,9430e-05	1,4240e-06
I _w [m ⁶], t [m ⁴]	1,2990e-08	6,9800e-08
W _{el y, z} [m ³]	1,9430e-04	2,8470e-05
W _{pl y, z} [m ³]	2,2060e-04	4,4610e-05
d _{y, z} [mm]	0	0
c _{YLSS, ZLSS} [mm]	50	100
alfa [deg]	0,00	
AL [m ² /m]	7,6810e-01	

Jméno	stropnice_spisovna1_14	
Typ	IPE140	
Zdroj hodnot	Arcelor / Structural shapes / CD Edition 01-2004	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Vzpěr y-y, z-z	a	b



A [m ²]	1,6400e-03	
A _{y, z} [m ²]	8,6043e-04	5,9976e-04
I _{y, z} [m ⁴]	5,4120e-06	4,4920e-07
I _w [m ⁶], t [m ⁴]	1,9800e-09	2,4500e-08

Wel y, z [m ³]	7,7320e-05	1,2310e-05
Wpl y, z [m ³]	8,8340e-05	1,9250e-05
d y, z [mm]	0	0
c YLSS, ZLSS [mm]	36	70
alfa [deg]	0,00	
AL [m ² /m]	5,5049e-01	
Jméno	průvlek_spisovna1_14	
Typ	IPE220	
Zdroj hodnot	Arcelor / Structural shapes / CD Edition 01-2004	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Vzpěr y-y, z-z	a	b
		
A [m ²]	3,3400e-03	
A y, z [m ²]	1,7594e-03	1,2188e-03
I y, z [m ⁴]	2,7720e-05	2,0490e-06
I w [m ⁶], t [m ⁴]	2,2670e-08	9,0700e-08
Wel y, z [m ³]	2,5200e-04	3,7250e-05
Wpl y, z [m ³]	2,8540e-04	5,8110e-05
d y, z [mm]	0	0
c YLSS, ZLSS [mm]	55	110
alfa [deg]	0,00	
AL [m ² /m]	8,4750e-01	

2.6. Materiály

Jméno	Jednotková hmotnost [kg/m ²]	E [MPa]	Poisson - nu	G [MPa]	Tep.roztaž. [1/mK]	Dolní mez [mm]	Horní mez [mm]	Fy (rozsah) [MPa]	Fu (rozsah) [MPa]
S 235	7850,00	2,1000e+05	0,3	8,0769e+04	0,01e-003	0 40	40 80	235,0 215,0	360,0 360,0

3. Zatížení

3.1. Zatěžovací stavy

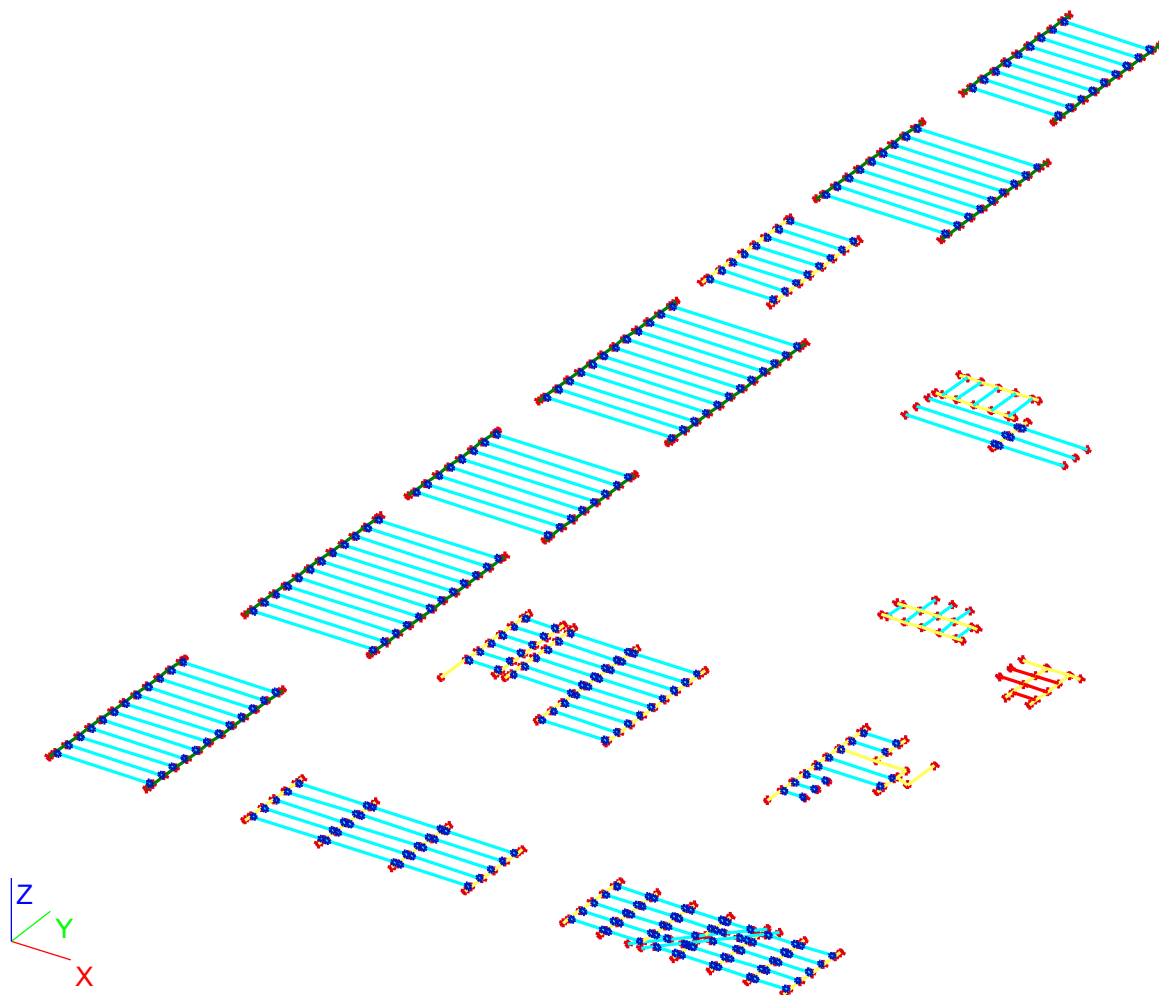
Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Směr	Působení	Řídící zat. stav
LC1	Vlastní tíha	Stálé	STALE	Vlastní tíha		-Z		
LC2	Stálé - podlahy	Stálé	STALE	Standard				
LC3	Nahodilé	Nahodilé	Nahodile	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný

3.2. Zatěžovací stavy

3.2.1. Zatěžovací stavy - LC1

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Směr
LC1	Vlastní tíha	Stálé	STALE	Vlastní tíha	-Z

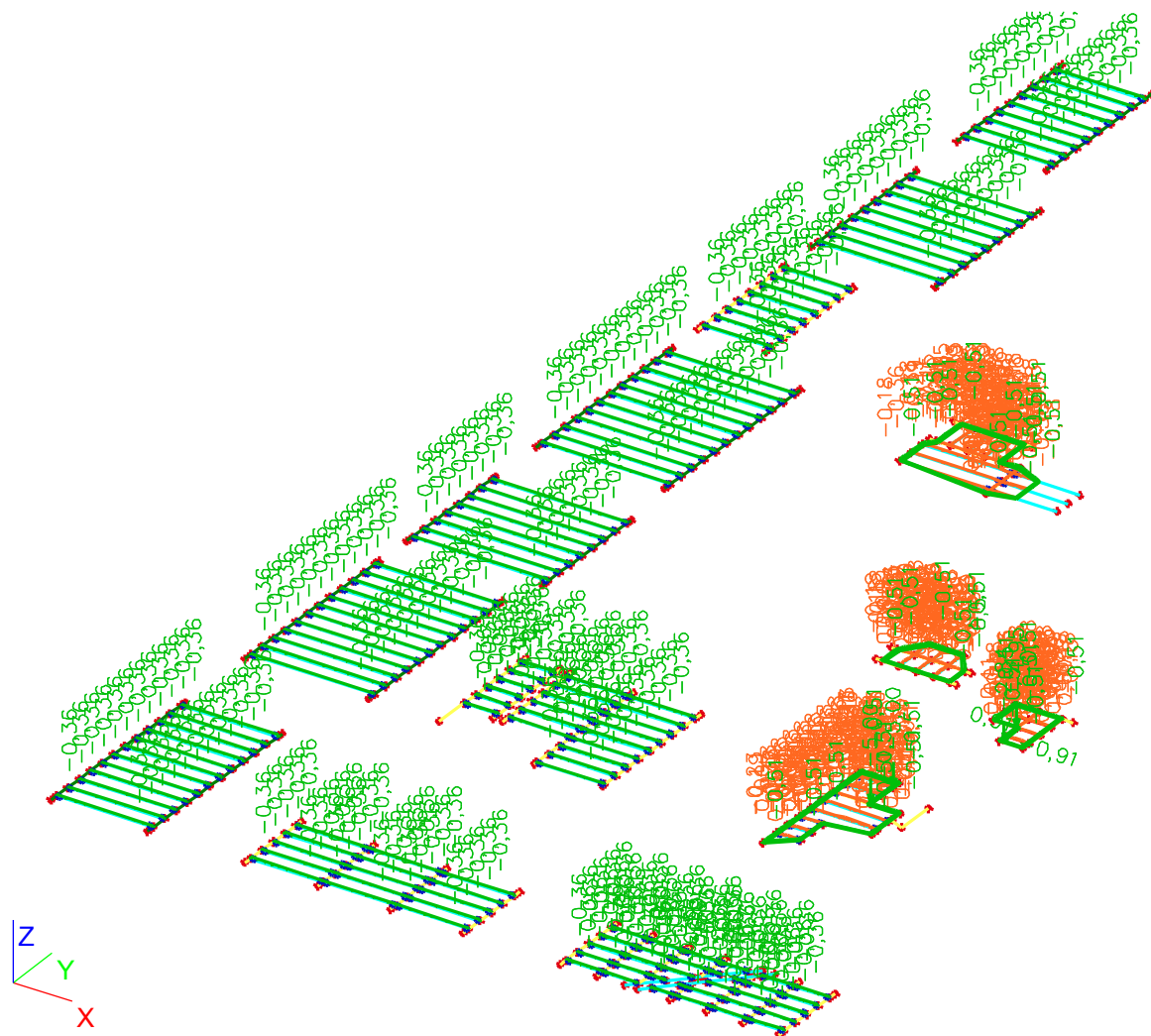
3.2.1.1. Schéma zatížení



3.2.2. Zatěžovací stavy - LC2

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení
LC2	Stálé - podlahy	Stálé	STALE	Standard

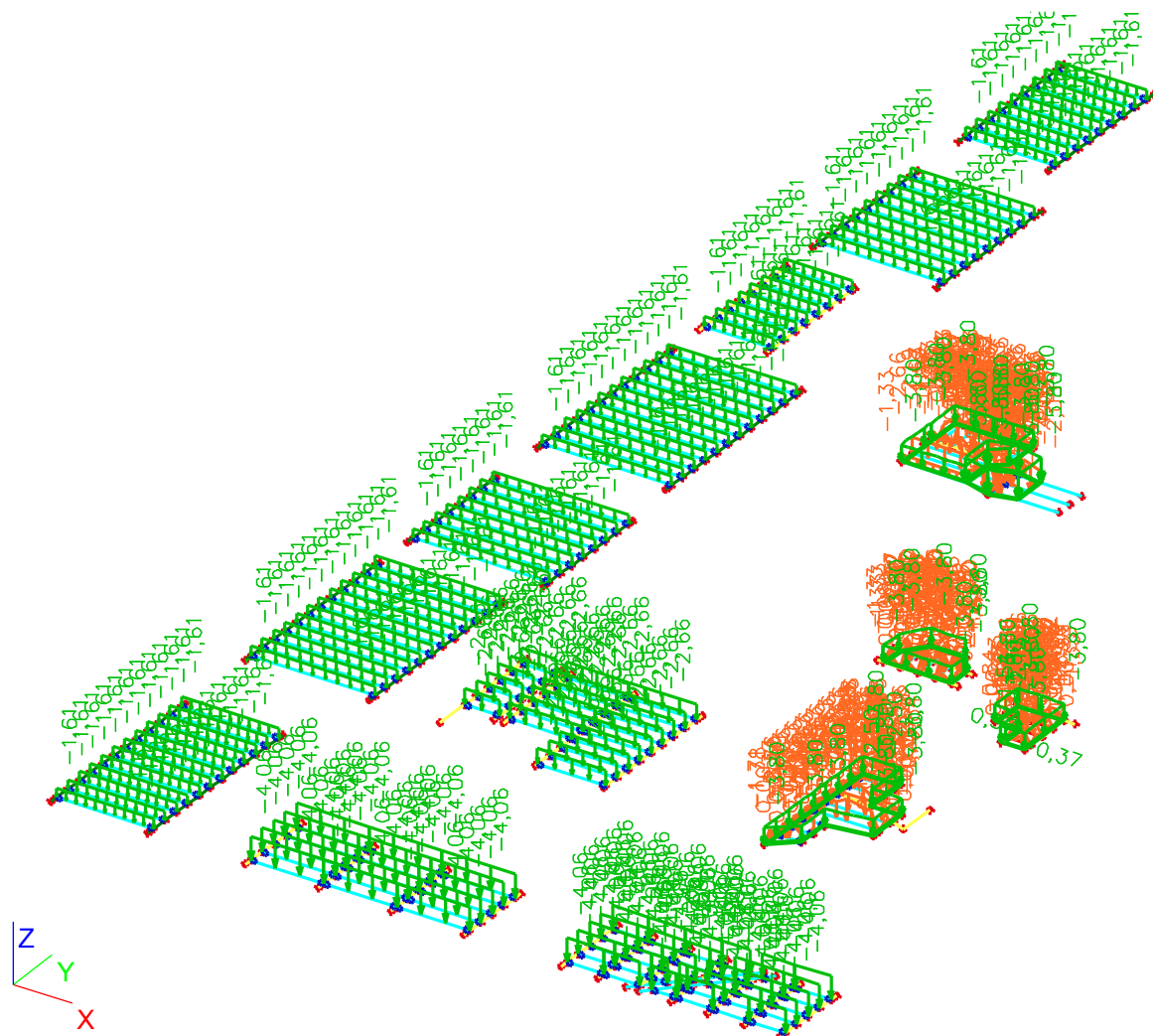
3.2.2.1. Schéma zatížení



3.2.3. Zatěžovací stavy - LC3

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Působení	Řídící zat. stav
LC3	Nahodilé	Nahodilé	Nahodile	Statické	Standard	Krátkodobé	Žádný

3.2.3.1. Schéma zatížení



3.3. Skupiny zatížení

Jméno	Zatížení	Vztah	Typ
STALE	Stálé		
Nahodile	Nahodilé	Standard	Kat A : obytné

3.4. Kombinace

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
CO1	EN únosnost	EN-MSÚ (STR/GEO) Sada B	LC1 - Vlastní tíha	1,00
			LC2 - Stálé - podlahy	1,00
			LC3 - Nahodilé	1,00
CO2	EN průhyby	EN-MSP char.	LC1 - Vlastní tíha	1,00
			LC2 - Stálé - podlahy	1,00
			LC3 - Nahodilé	1,00

3.5. Klíč kombinace

Jméno	Popis kombinací
1	LC1*1.35 +LC2*1.35
2	LC1*1.35 +LC2*1.35 +LC3*1.50
3	LC1*1.00 +LC2*1.00
4	LC1*1.00 +LC2*1.00 +LC3*1.00

4. Vnitřní síly

4.1. Vnitřní síly na prutu

Lineární výpočet, Extrém : Průřez, Systém : Hlavní

Výběr : Vše

Kombinace : CO1

Prvek	Stav	dx [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B53	CO1/1	0,000	0,00	0,00	16,57	0,00	0,00	0,00
B53	CO1/2	8,300	0,00	0,00	-54,29	0,00	0,00	0,00
B53	CO1/2	0,000	0,00	0,00	53,07	0,00	0,00	0,00
B54	CO1/2	6,650	0,00	0,00	-36,19	0,00	70,86	0,00
B53	CO1/2	5,250	0,00	0,00	-18,29	0,00	103,10	0,00
B53	CO1/3	0,000	0,00	0,00	12,27	0,00	0,00	0,00
B53	CO1/2	3,850	0,00	0,00	8,04	0,00	110,27	0,00
B55	CO1/2	5,500	0,00	0,00	-37,18	0,00	0,00	0,00
B55	CO1/2	0,000	0,00	0,00	35,90	0,00	0,00	0,00
B55	CO1/2	4,550	0,00	0,00	-27,92	0,00	28,94	0,00
B55	CO1/2	2,450	0,00	0,00	8,31	0,00	49,53	0,00
B57	CO1/2	5,100	0,00	0,00	-8,42	0,00	0,00	0,00
B57	CO1/2	0,000	0,00	0,00	8,42	0,00	0,00	0,00
B117	CO1/2	0,000	0,00	0,00	8,42	0,00	0,00	0,00
B57	CO1/2	2,550	0,00	0,00	0,00	0,00	10,74	0,00
B68	CO1/2	5,600	0,00	0,00	-8,81	0,00	0,00	0,00
B68	CO1/2	0,000	0,00	0,00	8,81	0,00	0,00	0,00
B75	CO1/2	0,000	0,00	0,00	8,81	0,00	0,00	0,00
B68	CO1/2	2,800	0,00	0,00	0,00	0,00	12,33	0,00
B76	CO1/2	8,400	0,00	0,00	-55,70	0,00	0,00	0,00
B76	CO1/2	0,000	0,00	0,00	55,70	0,00	0,00	0,00
B78	CO1/2	5,950	0,00	0,00	-27,58	0,00	97,43	0,00
B76	CO1/2	4,550	0,00	0,00	-9,02	0,00	116,92	0,00
B76	CO1/2	4,200	0,00	0,00	0,00	0,00	116,97	0,00
B79	CO1/2	5,300	0,00	0,00	-8,75	0,00	0,00	0,00
B79	CO1/2	0,000	0,00	0,00	8,75	0,00	0,00	0,00
B79	CO1/2	2,650	0,00	0,00	0,00	0,00	11,60	0,00
B169	CO1/2	5,400	0,00	0,00	-18,75	0,00	0,00	0,00
B169	CO1/2	0,000	0,00	0,00	17,48	0,00	0,00	0,00
B169	CO1/2	2,450	0,00	0,00	3,75	0,00	23,74	0,00
B171	CO1/2	2,800	0,00	0,00	-4,29	0,00	0,00	0,00
B171	CO1/2	0,000	0,00	0,00	4,29	0,00	0,00	0,00
B178	CO1/2	0,000	0,00	0,00	4,29	0,00	0,00	0,00
B171	CO1/2	1,400	0,00	0,00	0,00	0,00	3,01	0,00
B298	CO1/2	0,000	0,00	0,00	18,71	0,00	0,00	0,00
B298	CO1/2	2,950	0,00	0,00	2,30	0,00	40,32	0,00
B181	CO1/2	6,100	0,00	0,00	-53,47	0,00	0,00	0,00
B181	CO1/2	0,000	0,00	0,00	44,23	0,00	0,00	0,00
B181	CO1/2	2,950	0,00	0,00	-1,85	0,00	78,37	0,00
B298	CO1/2	2,250	0,00	0,00	11,40	0,00	33,89	0,00
B290	CO1/2	0,000	0,00	0,00	2,84	0,00	0,00	0,00
B293	CO1/2	0,000	0,00	0,00	6,30	0,00	0,00	0,00
B293	CO1/2	2,780	0,00	0,00	-6,73	0,00	0,00	0,00
B185	CO1/2	0,000	0,00	0,00	6,50	0,00	0,00	0,00
B296	CO1/2	0,000	0,00	0,00	1,61	-0,01	0,00	0,00
B293	CO1/2	1,390	0,00	0,00	0,30	0,00	5,23	0,00
B226	CO1/2	6,500	0,00	0,00	-37,91	0,00	0,00	0,00

Prvek	Stav	dx [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B226	CO1/2	0,000	0,00	0,00	37,91	0,00	0,00	0,00
B226	CO1/2	5,350	0,00	0,00	-29,25	0,00	37,61	0,00
B226	CO1/2	3,250	0,00	0,00	4,01	0,00	64,11	0,00
B228	CO1/2	5,100	0,00	0,00	-8,02	0,00	0,00	0,00
B228	CO1/2	0,000	0,00	0,00	8,02	0,00	0,00	0,00
B236	CO1/2	0,000	0,00	0,00	8,02	0,00	0,00	0,00
B228	CO1/2	2,550	0,00	0,00	0,00	0,00	10,23	0,00
B240	CO1/2	0,950	0,00	0,00	-3,65	0,00	0,00	0,00
B239	CO1/2	0,000	0,00	0,00	2,96	0,00	0,00	0,00
B246	CO1/2	0,000	0,00	0,00	0,76	-0,01	0,00	0,00
B243	CO1/2	0,000	0,00	0,00	0,76	0,01	0,00	0,00
B240	CO1/2	0,000	0,00	0,00	-0,03	0,00	1,47	0,00
B250	CO1/2	1,100	-0,47	-0,31	-3,61	0,00	4,46	0,16
B249	CO1/2	0,000	0,61	0,04	5,31	0,00	0,00	0,00
B250	CO1/2	0,000	0,00	-0,61	10,21	0,00	0,00	0,00
B250	CO1/2	0,300	0,00	1,18	3,60	0,00	2,98	-0,18
B249	CO1/2	2,400	0,00	0,04	-8,88	0,00	0,00	0,00
B249	CO1/2	1,000	0,29	0,19	0,55	0,00	4,16	-0,09
B251	CO1/2	1,800	0,16	-0,29	-6,95	0,01	5,18	0,09
B251	CO1/2	2,500	0,16	-0,29	-7,85	0,01	0,00	-0,11
B251	CO1/2	1,100	0,32	0,54	4,32	0,00	6,12	0,22
B250	CO1/2	0,400	-0,32	0,63	2,04	0,00	3,34	-0,21
B250	CO1/2	1,100	-0,32	0,63	1,14	0,00	4,46	0,23
B254	CO1/2	0,000	-0,84	-0,15	-2,37	0,00	3,61	0,07
B255	CO1/2	0,000	0,54	-0,32	1,51	0,00	0,00	0,14
B253	CO1/2	0,000	0,00	0,31	-2,31	0,00	3,55	-0,15
B254	CO1/2	0,950	-0,84	-0,15	-5,22	0,00	0,00	-0,07
B256	CO1/2	0,000	0,00	0,00	5,79	0,00	0,00	0,00
B254	CO1/1	0,950	-0,58	-0,10	-2,25	0,00	0,00	-0,05
B257	CO1/2	1,000	0,00	0,00	2,75	0,00	3,61	0,00
B255	CO1/2	0,950	0,54	-0,32	-1,52	0,00	0,00	-0,16
B253	CO1/2	0,950	0,00	0,31	-5,15	0,00	0,01	0,15
B436	CO1/2	0,849	-6,90	0,00	-6,90	0,00	16,88	0,00
B291	CO1/2	0,000	0,00	0,00	12,21	-0,01	0,00	0,00
B304	CO1/2	0,000	0,00	0,00	-10,25	0,04	14,37	0,00
B303	CO1/2	0,000	0,00	0,00	5,62	0,00	0,05	0,00
B303	CO1/2	1,750	0,00	0,00	-13,12	0,00	0,00	0,00
B305	CO1/2	0,000	0,00	0,00	18,61	0,01	0,00	0,00
B305	CO1/2	1,270	0,00	0,00	13,89	0,01	-7,05	0,00
B436	CO1/2	0,000	-6,69	0,00	-6,69	0,00	22,64	0,00
B299	CO1/2	3,300	0,00	0,00	-6,74	0,00	0,00	0,00
B299	CO1/2	0,000	0,00	0,00	6,74	0,00	0,00	0,00
B301	CO1/2	0,250	0,00	0,00	3,81	-0,01	1,15	0,00
B301	CO1/2	2,350	0,00	0,00	-2,02	0,01	3,17	0,00
B299	CO1/2	1,650	0,00	0,00	1,48	0,00	6,86	0,00
B307	CO1/2	6,500	0,00	0,00	-27,35	0,00	0,00	0,00
B307	CO1/2	0,000	0,00	0,00	27,35	0,00	0,00	0,00
B307	CO1/2	3,250	0,00	0,00	2,84	0,00	46,22	0,00
B309	CO1/2	3,700	0,00	0,00	-5,67	0,00	0,00	0,00
B309	CO1/2	0,000	0,00	0,00	5,67	0,00	0,00	0,00
B309	CO1/2	1,850	0,00	0,00	0,00	0,00	5,25	0,00
B334	CO1/2	2,200	0,00	0,00	-22,22	0,00	0,00	0,00
B334	CO1/2	0,000	0,00	0,00	19,16	0,00	0,00	0,00
B334	CO1/2	1,200	0,00	0,00	-9,32	0,00	13,90	0,00
B337	CO1/2	3,750	0,00	0,00	-9,01	0,00	0,00	0,00
B337	CO1/2	0,000	0,00	0,00	9,56	0,00	0,00	0,00
B336	CO1/2	0,000	0,00	0,00	7,42	0,00	0,00	0,00
B338	CO1/2	0,000	0,00	0,00	6,17	0,00	0,00	0,00
B337	CO1/2	1,875	0,00	0,00	-0,30	0,00	8,73	0,00
B340	CO1/2	2,750	0,00	0,00	-4,92	0,00	0,00	0,00
B340	CO1/2	0,000	0,00	0,00	1,63	0,00	0,00	0,00
B341	CO1/2	0,000	0,00	0,00	1,13	-0,01	0,00	0,00
B339	CO1/2	0,000	0,00	0,00	1,11	0,00	0,00	0,00
B340	CO1/2	1,833	0,00	0,00	0,11	0,00	2,59	0,00

Prvek	Stav	dx [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B342	CO1/2	3,220	0,00	0,00	-10,42	0,00	0,00	0,00
B342	CO1/2	0,000	0,00	0,00	10,33	0,00	0,00	0,00
B343	CO1/2	2,345	0,00	0,00	-4,94	0,00	5,42	0,00
B343	CO1/2	0,245	0,00	0,00	5,69	0,00	1,98	0,00
B342	CO1/2	1,645	0,00	0,00	-1,56	0,00	8,63	0,00
B347	CO1/2	1,500	0,00	0,00	-2,70	0,00	0,00	0,00
B347	CO1/2	0,000	0,00	0,00	2,70	0,00	0,00	0,00
B348	CO1/2	0,000	0,00	0,00	2,31	0,00	0,00	0,00
B344	CO1/2	0,000	0,00	0,00	2,30	0,00	0,00	0,00
B347	CO1/2	0,750	0,00	0,00	0,00	0,00	1,21	0,00
B350	CO1/2	3,500	0,00	0,00	-25,80	0,00	0,00	0,00
B350	CO1/2	0,000	0,00	0,00	25,80	0,00	0,00	0,00
B403	CO1/2	0,000	0,00	0,00	6,69	0,02	0,06	0,00
B350	CO1/2	1,750	0,00	0,00	5,06	0,00	23,45	0,00
B352	CO1/2	1,500	0,00	0,00	-5,06	0,00	0,00	0,00
B352	CO1/2	0,000	0,00	0,00	5,06	0,00	0,00	0,00
B372	CO1/2	0,000	0,00	0,00	1,69	-0,01	0,00	0,00
B352	CO1/2	0,750	0,00	0,00	0,00	0,00	1,90	0,00
B387	CO1/2	4,350	0,00	0,00	-24,99	0,00	0,00	0,00
B391	CO1/2	0,000	0,00	0,00	27,37	0,00	0,00	0,00
B386	CO1/2	1,933	0,00	0,00	-1,10	-0,02	22,47	0,00
B387	CO1/2	0,967	0,00	0,00	9,10	0,01	16,75	0,00
B406	CO1/2	3,500	0,00	0,00	-51,18	0,00	0,00	0,00
B406	CO1/2	0,000	0,00	0,00	51,18	0,00	0,00	0,00
B406	CO1/2	1,750	0,00	0,00	10,11	0,00	46,54	0,00
B407	CO1/2	3,000	0,00	0,00	-10,11	0,00	0,00	0,00
B407	CO1/2	0,000	0,00	0,00	10,11	0,00	0,00	0,00
B411	CO1/2	0,000	0,00	0,00	10,11	0,00	0,00	0,00
B407	CO1/2	1,500	0,00	0,00	0,00	0,00	7,59	0,00

5. Průhyby

5.1. Deformace na prutu

Lineární výpočet, Extrém : Průřez, Systém : Hlavní

Výběr : Vše

Kombinace : CO2

Stav	Prvek	dx [m]	ux [mm]	uy [mm]	uz [mm]	fix [mrad]	fiy [mrad]	fiz [mrad]
CO2/3	B53	0,000	0,0	0,0	0,0	0,0	2,1	0,0
CO2/4	B53	4,200	0,0	0,0	-16,3	0,0	-0,1	0,0
CO2/4	B53	0,000	0,0	0,0	0,0	0,0	6,2	0,0
CO2/4	B53	8,300	0,0	0,0	0,0	0,0	-6,2	0,0
CO2/4	B55	2,800	0,0	0,0	-9,1	0,0	-0,1	0,0
CO2/4	B55	5,500	0,0	0,0	0,0	0,0	-5,1	0,0
CO2/4	B55	0,000	0,0	0,0	0,0	0,0	5,1	0,0
CO2/4	B62	2,550	0,0	0,0	-18,7	-0,7	0,0	0,0
CO2/4	B57	0,000	0,0	0,0	-2,2	-6,1	1,5	0,0
CO2/4	B117	0,000	0,0	0,0	-1,6	6,1	1,5	0,0
CO2/4	B61	5,100	0,0	0,0	-15,2	-2,2	-1,5	0,0
CO2/4	B71	2,800	0,0	0,0	-19,0	-0,8	0,0	0,0
CO2/4	B68	0,000	0,0	0,0	-1,8	-5,0	5,7	0,0
CO2/4	B75	0,000	0,0	0,0	-1,3	5,1	5,7	0,0
CO2/4	B68	5,600	0,0	0,0	-1,8	-5,0	-5,7	0,0
CO2/4	B76	4,200	0,0	0,0	-17,8	0,0	0,0	0,0
CO2/4	B76	8,400	0,0	0,0	0,0	0,0	-6,6	0,0
CO2/4	B76	0,000	0,0	0,0	0,0	0,0	6,6	0,0
CO2/4	B122	2,650	0,0	0,0	-20,5	-0,8	0,0	0,0
CO2/4	B79	0,000	0,0	0,0	-2,4	-6,6	1,7	0,0
CO2/4	B128	0,000	0,0	0,0	-2,4	6,6	1,7	0,0
CO2/4	B79	5,300	0,0	0,0	-2,4	-6,6	-1,7	0,0
CO2/4	B169	2,800	0,0	0,0	-8,6	0,0	-0,3	0,0

Stav	Prvek	dx [m]	ux [mm]	uy [mm]	uz [mm]	fix [mrad]	fiy [mrad]	fiz [mrad]
CO2/4	B169	5,400	0,0	0,0	0,0	0,0	-5,0	0,0
CO2/4	B169	0,000	0,0	0,0	0,0	0,0	5,0	0,0
CO2/4	B174	1,400	0,0	0,0	-10,1	-0,7	0,0	0,0
CO2/4	B171	0,000	0,0	0,0	-1,8	-4,9	1,7	0,0
CO2/4	B178	0,000	0,0	0,0	-0,8	5,0	1,7	0,0
CO2/4	B173	2,800	0,0	0,0	-7,4	-2,5	-1,7	0,0
CO2/4	B181	2,950	0,0	0,0	-11,9	0,0	0,4	0,0
CO2/4	B181	6,100	0,0	0,0	0,0	0,0	-6,2	0,0
CO2/4	B181	0,000	0,0	0,0	0,0	0,0	5,9	0,0
CO2/4	B195	0,622	0,0	0,0	-12,3	-0,4	0,2	0,0
CO2/4	B203	0,000	0,0	0,0	-0,9	-5,9	2,4	0,0
CO2/4	B184	2,570	0,0	0,0	-2,2	6,1	-1,2	0,0
CO2/4	B294	1,000	0,0	0,0	0,0	0,0	-5,7	0,0
CO2/4	B196	0,000	0,0	0,0	-1,1	-0,8	6,1	0,0
CO2/4	B226	3,250	0,0	0,0	-11,2	0,0	0,0	0,0
CO2/4	B226	6,500	0,0	0,0	0,0	0,0	-5,4	0,0
CO2/4	B226	0,000	0,0	0,0	0,0	0,0	5,4	0,0
CO2/4	B232	2,550	0,0	0,0	-18,2	0,0	0,0	0,0
CO2/4	B228	0,000	0,0	0,0	-2,5	-5,3	4,3	0,0
CO2/4	B236	0,000	0,0	0,0	-2,5	5,3	4,3	0,0
CO2/4	B228	5,100	0,0	0,0	-2,5	-5,3	-4,3	0,0
CO2/4	B239	0,000	0,0	0,0	-4,6	0,0	-1,8	0,0
CO2/4	B246	0,000	0,0	0,0	-1,1	-4,1	-0,4	0,0
CO2/4	B243	0,000	0,0	0,0	-1,1	4,1	-0,4	0,0
CO2/4	B240	0,950	0,0	0,0	0,0	0,0	-3,0	0,0
CO2/4	B251	0,000	0,0	0,1	0,0	0,1	3,3	-0,2
CO2/4	B249	1,950	0,0	0,0	-1,0	2,6	-1,8	0,1
CO2/4	B250	1,100	0,0	-0,2	-2,3	1,4	0,7	-0,1
CO2/4	B251	1,450	0,0	-0,2	-2,9	0,1	-0,3	0,2
CO2/4	B251	2,500	0,0	0,0	-1,0	-1,8	-2,6	0,1
CO2/4	B250	0,750	0,0	-0,1	-1,9	0,8	1,6	-0,4
CO2/4	B250	2,150	0,0	-0,1	-1,9	1,0	-0,8	0,3
CO2/4	B255	0,000	0,0	0,0	-1,1	-2,4	0,3	-0,2
CO2/4	B254	0,000	0,2	0,0	-2,3	-0,7	1,4	-0,1
CO2/4	B256	0,000	0,2	-0,2	0,0	0,6	2,6	0,2
CO2/4	B257	0,000	0,2	0,1	0,0	-0,7	2,6	-0,1
CO2/4	B254	0,950	0,2	0,0	-2,8	-1,0	0,2	-0,1
CO2/4	B255	0,950	0,0	0,0	-1,3	-2,9	0,1	-0,2
CO2/4	B253	0,950	0,2	0,0	-2,6	1,4	0,1	0,2
CO2/3	B254	0,950	0,2	0,0	-1,0	-0,3	-0,1	-0,1
CO2/4	B253	0,000	0,2	0,0	-2,2	0,6	1,3	0,2
CO2/4	B441	0,000	-0,2	-0,6	-3,1	-0,8	-0,6	-0,2
CO2/4	B436	0,000	2,1	0,0	-2,1	-0,8	1,4	-0,8
CO2/4	B441	1,680	-0,2	-1,0	0,0	0,0	-2,4	-0,2
CO2/4	B291	1,248	0,0	0,0	-5,8	2,7	-0,2	0,0
CO2/4	B305	1,800	0,0	0,0	-3,8	-1,8	1,6	0,0
CO2/4	B291	1,560	0,0	0,0	-5,6	3,0	-0,7	0,0
CO2/4	B303	1,750	0,0	0,0	0,0	0,0	-3,6	0,0
CO2/4	B305	0,000	0,0	0,0	0,0	0,0	2,8	0,0
CO2/4	B299	1,650	0,0	0,0	-4,6	1,8	0,0	0,0
CO2/4	B301	1,650	0,0	0,0	-2,6	2,4	0,0	0,0
CO2/4	B299	3,300	0,0	0,0	0,0	0,4	-4,3	0,0
CO2/4	B299	0,000	0,0	0,0	0,0	0,4	4,3	0,0
CO2/4	B307	3,250	0,0	0,0	-8,1	0,0	0,0	0,0
CO2/4	B307	6,500	0,0	0,0	0,0	0,0	-3,9	0,0
CO2/4	B307	0,000	0,0	0,0	0,0	0,0	3,9	0,0
CO2/4	B313	1,850	0,0	0,0	-12,7	0,0	0,0	0,0
CO2/4	B309	0,000	0,0	0,0	-1,8	-3,8	3,9	0,0
CO2/4	B317	0,000	0,0	0,0	-1,8	3,8	3,9	0,0
CO2/4	B309	3,700	0,0	0,0	-1,8	-3,8	-3,9	0,0
CO2/4	B334	1,200	0,0	0,0	-4,1	0,0	-0,8	0,0
CO2/4	B334	2,200	0,0	0,0	0,0	0,0	-5,7	0,0
CO2/4	B334	0,000	0,0	0,0	0,0	0,0	5,6	0,0
CO2/4	B337	1,731	0,0	0,0	-9,9	0,4	-0,4	0,0

Stav	Prvek	dx [m]	ux [mm]	uy [mm]	uz [mm]	fix [mrad]	fiy [mrad]	fiz [mrad]
CO2/4	B336	0,000	0,0	0,0	-2,7	-4,2	4,5	0,0
CO2/4	B338	0,000	0,0	0,0	-1,7	5,1	3,4	0,0
CO2/4	B337	3,750	0,0	0,0	0,0	0,0	-7,6	0,0
CO2/4	B337	0,000	0,0	0,0	-4,1	0,8	5,6	0,0
CO2/4	B340	2,750	0,0	0,0	-4,1	0,8	0,1	0,0
CO2/4	B339	2,750	0,0	0,0	-2,7	-4,2	0,0	0,0
CO2/4	B341	2,750	0,0	0,0	-1,7	5,1	-0,3	0,0
CO2/4	B340	0,000	0,0	0,0	0,0	0,0	2,5	0,0
CO2/4	B342	1,645	0,0	0,0	-5,6	-0,5	-0,2	0,0
CO2/4	B343	1,645	0,0	0,0	-4,4	-1,2	-0,1	0,0
CO2/4	B342	0,000	0,0	0,0	0,0	0,1	5,4	0,0
CO2/4	B342	3,220	0,0	0,0	0,0	0,1	-5,5	0,0
CO2/4	B346	0,000	0,0	0,0	-5,6	0,2	-0,5	0,0
CO2/4	B348	0,000	0,0	0,0	-1,3	-5,2	0,1	0,0
CO2/4	B344	0,000	0,0	0,0	-1,7	5,2	0,1	0,0
CO2/4	B346	1,500	0,0	0,0	-4,4	0,1	-1,2	0,0
CO2/4	B403	0,000	0,0	0,0	-8,8	4,0	-5,3	0,0
CO2/4	B368	0,000	0,0	0,0	0,0	-6,9	4,0	0,0
CO2/4	B402	0,000	0,0	0,0	-3,0	6,4	1,8	0,0
CO2/4	B403	1,575	0,0	0,0	0,0	0,0	-5,9	0,0
CO2/4	B362	0,000	0,0	0,0	0,0	-3,4	6,4	0,0
CO2/4	B395	0,000	0,0	0,0	-9,1	-4,1	-3,3	0,0
CO2/4	B363	0,000	0,0	0,0	-2,7	-7,8	-0,3	0,0
CO2/4	B373	1,167	0,0	0,0	-2,7	7,6	0,3	0,0
CO2/4	B372	0,500	0,0	0,0	-5,0	0,5	-5,4	0,0
CO2/4	B364	0,000	0,0	0,0	-4,3	-1,2	4,8	0,0
CO2/4	B387	1,933	0,0	0,0	-9,1	-5,7	0,2	0,0
CO2/4	B387	1,450	0,0	0,0	-8,6	-6,5	2,0	0,0
CO2/4	B386	2,175	0,0	0,0	-8,8	6,5	-1,1	0,0
CO2/4	B387	4,350	0,0	0,0	0,0	-4,3	-6,4	0,0
CO2/4	B391	0,000	0,0	0,0	0,0	3,3	6,3	0,0
CO2/4	B406	1,750	0,0	0,0	-7,0	0,0	0,0	0,0
CO2/4	B406	3,500	0,0	0,0	0,0	0,0	-6,2	0,0
CO2/4	B406	0,000	0,0	0,0	0,0	0,0	6,2	0,0
CO2/4	B423	1,500	0,0	0,0	-11,4	0,0	0,0	0,0
CO2/4	B407	3,000	0,0	0,0	-2,2	-5,8	-4,1	0,0
CO2/4	B411	3,000	0,0	0,0	-2,2	5,8	-4,1	0,0
CO2/4	B435	3,000	0,0	0,0	-3,6	0,0	-5,7	0,0
CO2/4	B409	0,000	0,0	0,0	-3,6	0,0	5,7	0,0

6. Posouzení

6.1. Posudek oceli

Lineární výpočet, Extrém : Průřez

Výběr : Vše

Kombinace : CO1

EN 1993-1-1 posudek

Prut B53	IPE360	S 235	CO1/2	0.46
----------	--------	-------	-------	------

Základní data EC3 : EN 1993	
dílčí součinitel spolehlivosti Gamma M0 pro únosnost průřezu	1.00
dílčí součinitel spolehlivosti Gamma M1 na odolnost proti nestabilitě	1.00
dílčí součinitel spolehlivosti Gamma M2 pro oslabený průřez	1.25

Údaje o materiálu		
mez kluzu fy	235.0	MPa
pevnost v tahu fu	360.0	MPa
typ výroby	válcovaný	

....:POSUDEK PRŮŘEZU:....

Poměr šířky ke tloušťce pro vnitřní tlačené prvky (EN 1993-1-1 : Tab.5.2. strana 1).
poměr 37.33 v místě 0.175 m

poměr		
maximální poměr	1	72.00
maximální poměr	2	83.00
maximální poměr	3	124.00

==> Třída průřezu 1
Poměr šířky ke tloušťce pro odstávající pásnice (EN 1993-1-1 : Tab.5.2. strana 2).
poměr 4.96 v místě 0.175 m

poměr		
maximální poměr	1	9.00
maximální poměr	2	10.00
maximální poměr	3	13.77

==> Třída průřezu 1
Kritický posudek v místě 3.850 m

Vnitřní síly		
N _{Ed}	0.00	kN
V _{y,Ed}	0.00	kN
V _{z,Ed}	8.04	kN
T _{Ed}	0.00	kNm
M _{y,Ed}	110.27	kNm
M _{z,Ed}	0.00	kNm

Posudek na smyk (V_z)

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.2.6. a vzorce (6.17)

Tabulka hodnot		
V _{c,Rd}	476.34	kN
Jedn. posudek	0.02	-

Posudek ohybového momentu (M_y)

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.2.5. a vzorce (6.12)
Klasifikace průřezu je 1.

Tabulka hodnot		
M _{c,Rd}	239.47	kNm
Jedn. posudek	0.46	-

Posudek na kombinaci ohybu, osově a smykové síly

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.2.9.1. a vzorce (6.31)
Klasifikace průřezu je 1.

Tabulka hodnot		
MN _{Vy,Rd}	239.47	kNm
MN _{Vz,Rd}	44.91	kNm

alfa 2.00 beta 1.00
Jedn. posudek 0.46 -

Prvek VYHOVÍ na únosnost !

....:POSUDEK STABILITY:....

Posudek klopení

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.3.2.1. a vzorce (6.54)

Parametry klopení		
Metoda pro křivku klopení	Art. 6.3.2.2.	
W _y	1.0190e-03	m ³
Pružný kritický moment M _{cr}	7948.40	kNm
Relativní štíhlost Lambda _{LT}	0.17	
Mezní štíhlost Lambda _{LT,0}	0.40	

Štíhlost nebo ohybový moment umožňují ignorovat účinky klopení podle EN 1993-1-1 článek 6.3.2.2(4)

Posudek boulení

v poli vzpěru 1

Podle článku EN 1993-1-5 : 5. & 7.1. a vzorce (5.10) & (7.1)

Tabulka hodnot	
hw/t	41.825

Štíhlost stojiny je taková, že není potřeba posudek ztráty stability smykem.

Prvek VYHOVÍ na stabilitu !

EN 1993-1-1 posudek

Prut B55	IPE270	S 235	CO1/2	0.44
----------	--------	-------	-------	------

Základní data EC3 : EN 1993		
dílčí součinitel spolehlivosti	Gamma M0 pro únosnost průřezu	1.00
dílčí součinitel spolehlivosti	Gamma M1 na odolnost proti nestabilitě	1.00
dílčí součinitel spolehlivosti	Gamma M2 pro oslabený průřez	1.25

Údaje o materiálu		
mez kluzu f_y	235.0	MPa
pevnost v tahu f_u	360.0	MPa
typ výroby	válcovaný	

....:POSUDEK PRŮŘEZU:....

Poměr šířky ke tloušťce pro vnitřní tlačené prvky (EN 1993-1-1 : Tab.5.2. strana 1).

poměr 33.27 v místě 0.175 m

poměr		
maximální poměr	1	72.00
maximální poměr	2	83.00
maximální poměr	3	124.00

=> Třída průřezu 1

Poměr šířky ke tloušťce pro odstávající pásnice (EN 1993-1-1 : Tab.5.2. strana 2).

poměr 4.82 v místě 0.175 m

poměr		
maximální poměr	1	9.00
maximální poměr	2	10.00
maximální poměr	3	13.77

=> Třída průřezu 1

Kritický posudek v místě 2.450 m

Vnitřní síly		
NEd	0.00	kN
Vy,Ed	0.00	kN
Vz,Ed	8.31	kN
TEd	0.00	kNm
My,Ed	49.53	kNm
Mz,Ed	0.00	kNm

Posudek na smyk (Vz)

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.2.6. a vzorce (6.17)

Tabulka hodnot		
Vc,Rd	299.75	kN
Jedn. posudek	0.03	-

Posudek ohybového momentu (My)

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.2.5. a vzorce (6.12)

Klasifikace průřezu je 1.

Tabulka hodnot		
Mc,Rd	113.74	kNm
Jedn. posudek	0.44	-

Posudek na kombinaci ohybu, osově a smykové síly

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.2.9.1. a vzorce (6.31)

Klasifikace průřezu je 1.

Tabulka hodnot		
MNVy,Rd	113.74	kNm
MNVz,Rd	22.78	kNm

alfa 2.00 beta 1.00

Jedn. posudek 0.44 -

Prvek VYHOVÍ na únosnost !

....:POSUDEK STABILITY:....

Posudek klopení

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.3.2.1. a vzorce (6.54)

Parametry klopení		
Metoda pro křivku klopení	Art. 6.3.2.2.	
Wy	4.8400e-04	m ³
Pružný kritický moment Mcr	2500.17	kNm
Relativní štíhlost Lambda,LT	0.21	
Mezní štíhlost Lambda,LT,0	0.40	

Štíhlost nebo ohybový moment umožňují ignorovat účinky klopení podle EN 1993-1-1 článek 6.3.2.2(4)

Posudek boulení

v poli vzpěru 1

Podle článku EN 1993-1-5 : 5. & 7.1. a vzorce (5.10) & (7.1)

Tabulka hodnot	
hw/t	37.818

Štíhlost stojiny je taková, že není potřeba posudek ztráty stability smykem.

Prvek VYHOVÍ na stabilitu !

EN 1993-1-1 posudek

Prut B57	IPE240	S 235	CO1/2	0.23
----------	--------	-------	-------	------

Základní data EC3 : EN 1993			
dílič součinitel spolehlivosti	Gamma M0 pro únosnost průřezu		1.00
dílič součinitel spolehlivosti	Gamma M1 na odolnost proti nestabilitě		1.00
dílič součinitel spolehlivosti	Gamma M2 pro oslabený průřez		1.25

Údaje o materiálu		
mez kluzu fy	235.0	MPa
pevnost v tahu fu	360.0	MPa
typ výroby	válcovaný	

....:POSUDEK PRŮŘEZU:....

Poměr šířky ke tloušťce pro vnitřní tlačené prvky (EN 1993-1-1 : Tab.5.2. strana 1).
poměr 30.71 v místě 0.300 m

poměr		
maximální poměr	1	72.00
maximální poměr	2	83.00
maximální poměr	3	124.00

=> Třída průřezu 1

Poměr šířky ke tloušťce pro odstávající pásnice (EN 1993-1-1 : Tab.5.2. strana 2).
poměr 4.28 v místě 0.300 m

poměr		
maximální poměr	1	9.00
maximální poměr	2	10.00
maximální poměr	3	13.77

=> Třída průřezu 1

Kritický posudek v místě 2.550 m

Vnitřní síly		
NEd	0.00	kN
Vy,Ed	0.00	kN
Vz,Ed	0.00	kN
TEd	0.00	kNm
My,Ed	10.74	kNm
Mz,Ed	0.00	kNm

Posudek ohybového momentu (My)

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.2.5. a vzorce (6.12)
Klasifikace průřezu je 1.

Tabulka hodnot		
Mc,Rd	86.15	kNm
Jedn. posudek	0.12	-

Posudek na kombinaci ohybu, osově a smykové síly

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.2.9.1. a vzorce (6.31)
Klasifikace průřezu je 1.

Tabulka hodnot		
MNVy,Rd	86.15	kNm
MNVz,Rd	17.37	kNm

alfa 2.00 beta 1.00

Jedn. posudek 0.12 -

Prvek VYHOVÍ na únosnost !

....:POSUDEK STABILITY:....

Posudek klopení

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.3.2.1. a vzorce (6.54)

Parametry klopení		
Metoda pro křivku klopení	Art. 6.3.2.2.	
Wy	3.6660e-04	m^3
Pružný kritický moment Mcr	61.98	kNm
Relativní štíhlost Lambda,LT	1.18	
Mezní štíhlost Lambda,LT,0	0.40	
Křivka klopení	a	
Imperfekce Alfa,LT	0.21	
Redukční součinitel Chi,LT	0.54	
Únosnost na vzpěr Mb,Rd	46.81	kNm
Jedn. posudek	0.23	-

Parametry Mcr		
Délka klopení	5.100	m
k	1.00	

Parametry M _{cr}		
kw	1.00	
C1	1.13	
C2	0.45	
C3	0.53	

Pozn.: Parametry C podle ECCS 119 2006 / Galea 2002
zatižení v těžišti

Prvek VYHOVÍ na stabilitu !

EN 1993-1-1 posudek

Prut B68	IPE180	S 235	CO1/2	0.78
----------	--------	-------	-------	------

Základní data EC3 : EN 1993		
dílčí součinitel spolehlivosti	Gamma M0 pro únosnost průřezu	1.00
dílčí součinitel spolehlivosti	Gamma M1 na odolnost proti nestabilitě	1.00
dílčí součinitel spolehlivosti	Gamma M2 pro oslabený průřez	1.25

Údaje o materiálu		
mez kluzu f _y	235.0	MPa
pevnost v tahu f _u	360.0	MPa
typ výroby	válcovaný	

....:POSUDEK PRŮŘEZU:....

Poměr šířky ke tloušťce pro vnitřní tlačené prvky (EN 1993-1-1 : Tab.5.2. strana 1).
poměr 27.55 v místě 0.295 m

poměr		
maximální poměr	1	72.00
maximální poměr	2	83.00
maximální poměr	3	124.00

=> Třída průřezu 1

Poměr šířky ke tloušťce pro odstávající pásnice (EN 1993-1-1 : Tab.5.2. strana 2).
poměr 4.23 v místě 0.295 m

poměr		
maximální poměr	1	9.00
maximální poměr	2	10.00
maximální poměr	3	13.77

=> Třída průřezu 1

Kritický posudek v místě 2.800 m

Vnitřní síly		
N _{Ed}	0.00	kN
V _{y,Ed}	0.00	kN
V _{z,Ed}	0.00	kN
T _{Ed}	0.00	kNm
M _{y,Ed}	12.33	kNm
M _{z,Ed}	0.00	kNm

Posudek ohybového momentu (M_y)

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.2.5. a vzorce (6.12)
Klasifikace průřezu je 1.

Tabulka hodnot		
Mc,Rd	39.10	kNm
Jedn. posudek	0.32	-

Posudek na kombinaci ohybu, osově a smykové síly

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.2.9.1. a vzorce (6.31)
Klasifikace průřezu je 1.

Tabulka hodnot		
MNV _y ,Rd	39.10	kNm
MNV _z ,Rd	8.13	kNm

alfa 2.00 beta 1.00

Jedn. posudek 0.32 -

Prvek VYHOVÍ na únosnost !

....:POSUDEK STABILITY:....

Posudek klopení

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.3.2.1. a vzorce (6.54)

Parametry klopení		
Metoda pro křivku klopení	Art. 6.3.2.2.	
W _y	1.6640e-04	m ³
Pružný kritický moment M _{cr}	19.22	kNm
Relativní štíhlost Lambda _{LT}	1.43	
Mezní štíhlost Lambda _{LT,0}	0.40	

Parametry klopení		
Křivka klopení	a	
Imperfekce Alfa,LT	0.21	
Redukční součinitel Chi,LT	0.41	
Únosnost na vzpěr Mb,Rd	15.84	kNm
Jedn. posudek	0.78	-

Parametry Mcr		
Délka klopení	5.600	m
k	1.00	
kw	1.00	
C1	1.13	
C2	0.45	
C3	0.53	

Pozn.: Parametry C podle ECCS 119 2006 / Galea 2002

zatížení v těžišti

Prvek VYHOVÍ na stabilitu !

EN 1993-1-1 posudek

Prut B76	IPE360	S 235	CO1/2	0.49
----------	--------	-------	-------	------

Základní data EC3 : EN 1993	
dílič součinitel spolehlivosti Gamma M0 pro únosnost průřezu	1.00
dílič součinitel spolehlivosti Gamma M1 na odolnost proti nestabilitě	1.00
dílič součinitel spolehlivosti Gamma M2 pro oslabený průřez	1.25

Údaje o materiálu		
mez kluzu fy	235.0	MPa
pevnost v tahu fu	360.0	MPa
typ výroby	válcovaný	

....:POSUDEK PRŮŘEZU:....

Poměr šířky ke tloušťce pro vnitřní tlačené prvky (EN 1993-1-1 : Tab.5.2. strana 1).

poměr 37.33 v místě 0.175 m

poměr		
maximální poměr	1	72.00
maximální poměr	2	83.00
maximální poměr	3	124.00

=> Třída průřezu 1

Poměr šířky ke tloušťce pro odstávající pásnice (EN 1993-1-1 : Tab.5.2. strana 2).

poměr 4.96 v místě 0.175 m

poměr		
maximální poměr	1	9.00
maximální poměr	2	10.00
maximální poměr	3	13.77

=> Třída průřezu 1

Kritický posudek v místě 4.200 m

Vnitřní síly		
NEd	0.00	kN
Vy,Ed	0.00	kN
Vz,Ed	0.00	kN
T Ed	0.00	kNm
My,Ed	116.97	kNm
Mz,Ed	0.00	kNm

Posudek ohybového momentu (My)

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.2.5. a vztorce (6.12)

Klasifikace průřezu je 1.

Tabulka hodnot		
Mc,Rd	239.47	kNm
Jedn. posudek	0.49	-

Posudek na kombinaci ohybu, osové a smykové síly

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.2.9.1. a vztorce (6.31)

Klasifikace průřezu je 1.

Tabulka hodnot		
MNVy,Rd	239.47	kNm
MNVz,Rd	44.91	kNm

alfa 2.00 beta 1.00

Jedn. posudek 0.49 -

Prvek VYHOVÍ na únosnost !

....:POSUDEK STABILITY:....

Posudek klopení

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.3.2.1. a vzorce (6.54)

Parametry klopení		
Metoda pro křivku klopení	Art. 6.3.2.2.	
Wy	1.0190e-03	m ³
Pružný kritický moment M _{cr}	7737.11	kNm
Relativní štíhlost Lambda _{LT}	0.18	
Mezní štíhlost Lambda _{LT,0}	0.40	

Štíhlost nebo ohybový moment umožňují ignorovat účinky klopení podle EN 1993-1-1 článek 6.3.2.2(4)
Prvek VYHOVÍ na stabilitu !

EN 1993-1-1 posudek

Prut B79	IPE240	S 235	CO1/2	0.26
----------	--------	-------	-------	------

Základní data EC3 : EN 1993	
dílič součinitel spolehlivosti Gamma M0 pro únosnost průřezu	1.00
dílič součinitel spolehlivosti Gamma M1 na odolnost proti nestabilitě	1.00
dílič součinitel spolehlivosti Gamma M2 pro oslabený průřez	1.25

Údaje o materiálu		
mez kluzu f _y	235.0	MPa
pevnost v tahu f _u	360.0	MPa
typ výroby	válcovaný	

....:POSUDEK PRŮŘEZU:....

Poměr šířky ke tloušťce pro vnitřní tlačené prvky (EN 1993-1-1 : Tab.5.2. strana 1).

poměr 30.71 v místě 0.294 m

poměr		
maximální poměr	1	72.00
maximální poměr	2	83.00
maximální poměr	3	124.00

=> Třída průřezu 1

Poměr šířky ke tloušťce pro odstávající pásnice (EN 1993-1-1 : Tab.5.2. strana 2).

poměr 4.28 v místě 0.294 m

poměr		
maximální poměr	1	9.00
maximální poměr	2	10.00
maximální poměr	3	13.77

=> Třída průřezu 1

Kritický posudek v místě 2.650 m

Vnitřní síly		
N _{Ed}	0.00	kN
V _{y,Ed}	0.00	kN
V _{z,Ed}	0.00	kN
T _{Ed}	0.00	kNm
M _{y,Ed}	11.60	kNm
M _{z,Ed}	0.00	kNm

Posudek ohybového momentu (M_y)

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.2.5. a vzorce (6.12)

Klasifikace průřezu je 1.

Tabulka hodnot		
Mc,Rd	86.15	kNm
Jedn. posudek	0.13	-

Posudek na kombinaci ohybu, osové a smykové síly

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.2.9.1. a vzorce (6.31)

Klasifikace průřezu je 1.

Tabulka hodnot		
MNV _{y,Rd}	86.15	kNm
MNV _{z,Rd}	17.37	kNm

alfa 2.00 beta 1.00

Jedn. posudek 0.13 -

Prvek VYHOVÍ na únosnost !

....:POSUDEK STABILITY:....

Posudek klopení

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.3.2.1. a vzorce (6.54)

Parametry klopení		
Metoda pro křivku klopení	Art. 6.3.2.2.	

Parametry klopení		
Wy	3.6660e-04	m ³
Pružný kritický moment M _{cr}	59.15	kNm
Relativní štíhlost Lambda,LT	1.21	
Mezní štíhlost Lambda,LT,0	0.40	
Křivka klopení	a	
Imperfekce Alfa,LT	0.21	
Redukční součinitel Chi,LT	0.53	
Únosnost na vzpěr Mb,Rd	45.29	kNm
Jedn. posudek	0.26	-

Parametry M _{cr}		
Délka klopení	5.300	m
k	1.00	
k _w	1.00	
C1	1.13	
C2	0.45	
C3	0.53	

Pozn.: Parametry C podle ECCS 119 2006 / Galea 2002
zatížení v těžišti

Prvek VYHOVÍ na stabilitu !

EN 1993-1-1 posudek

Prut B169	IPE220	S 235	CO1/2	0.35
-----------	--------	-------	-------	------

Základní data EC3 : EN 1993	
dílčí součinitel spolehlivosti Gamma M0 pro únosnost průřezu	1.00
dílčí součinitel spolehlivosti Gamma M1 na odolnost proti nestabilitě	1.00
dílčí součinitel spolehlivosti Gamma M2 pro oslabený průřez	1.25

Údaje o materiálu		
mez kluzu f _y	235.0	MPa
pevnost v tahu f _u	360.0	MPa
typ výroby	válcovaný	

....:POSUDEK PRŮŘEZU:....

Poměr šířky ke tloušťce pro vnitřní tlačené prvky (EN 1993-1-1 : Tab.5.2. strana 1).
poměr 30.10 v místě 0.175 m

poměr		
maximální poměr	1	72.00
maximální poměr	2	83.00
maximální poměr	3	124.00

==> Třída průřezu 1

Poměr šířky ke tloušťce pro odstávající pásnice (EN 1993-1-1 : Tab.5.2. strana 2).
poměr 4.35 v místě 0.175 m

poměr		
maximální poměr	1	9.00
maximální poměr	2	10.00
maximální poměr	3	13.77

==> Třída průřezu 1

Kritický posudek v místě 2.450 m

Vnitřní síly		
N _{Ed}	0.00	kN
V _{y,Ed}	0.00	kN
V _{z,Ed}	3.75	kN
T _{Ed}	0.00	kNm
M _{y,Ed}	23.74	kNm
M _{z,Ed}	0.00	kNm

Posudek na smyk (V_z)

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.2.6. a vzorce (6.17)

Tabulka hodnot		
V _{c,Rd}	215.87	kN
Jedn. posudek	0.02	-

Posudek ohybového momentu (M_y)

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.2.5. a vzorce (6.12)

Klasifikace průřezu je 1.

Tabulka hodnot		
M _{c,Rd}	67.07	kNm
Jedn. posudek	0.35	-

Posudek na kombinaci ohybu, osově a smykové síly

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.2.9.1. a vzorce (6.31)

Klasifikace průřezu je 1.

Tabulka hodnot		
MNVy,Rd	67.07	kNm
MNVz,Rd	13.66	kNm

alfa 2.00 beta 1.00

Jedn. posudek 0.35 -

Prvek VYHOVÍ na únosnost !

....:POSUDEK STABILITY:....

Posudek klopení

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.3.2.1. a vzorce (6.54)

Parametry klopení		
Metoda pro křivku klopení	Art. 6.3.2.2.	
Wy	2.8540e-04	m ³
Pružný kritický moment M _{cr}	1002.27	kNm
Relativní štíhlost Lambda _{LT}	0.26	
Mezní štíhlost Lambda _{LT,0}	0.40	

Štíhlost nebo ohybový moment umožňují ignorovat účinky klopení podle EN 1993-1-1 článek 6.3.2.2(4)

Posudek boulení

v poli vzpěru 1

Podle článku EN 1993-1-5 : 5. & 7.1. a vzorce (5.10) & (7.1)

Tabulka hodnot	
hw/t	34.169

Štíhlost stojiny je taková, že není potřeba posudek ztráty stability smykem.

Prvek VYHOVÍ na stabilitu !

EN 1993-1-1 posudek

Prut B171	IPE140	S 235	CO1/2	0.14
-----------	--------	-------	-------	------

Základní data EC3 : EN 1993	
dílčí součinitel spolehlivosti Gamma M0 pro únosnost průřezu	1.00
dílčí součinitel spolehlivosti Gamma M1 na odolnost proti nestabilitě	1.00
dílčí součinitel spolehlivosti Gamma M2 pro oslabený průřez	1.25

Údaje o materiálu		
mez kluzu f _y	235.0	MPa
pevnost v tahu f _u	360.0	MPa
typ výroby	válcovaný	

....:POSUDEK PRŮŘEZU:....

Poměr šířky ke tloušťce pro vnitřní tlačené prvky (EN 1993-1-1 : Tab.5.2. strana 1).

poměr 23.87 v místě 0.311 m

poměr		
maximální poměr	1	72.00
maximální poměr	2	83.00
maximální poměr	3	124.00

=> Třída průřezu 1

Poměr šířky ke tloušťce pro odstávající pásnice (EN 1993-1-1 : Tab.5.2. strana 2).

poměr 3.93 v místě 0.311 m

poměr		
maximální poměr	1	9.00
maximální poměr	2	10.00
maximální poměr	3	13.77

=> Třída průřezu 1

Kritický posudek v místě 1.400 m

Vnitřní síly		
N _{Ed}	0.00	kN
V _{y,Ed}	0.00	kN
V _{z,Ed}	0.00	kN
T _{Ed}	0.00	kNm
M _{y,Ed}	3.01	kNm
M _{z,Ed}	0.00	kNm

Posudek ohybového momentu (M_y)

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.2.5. a vzorce (6.12)

Klasifikace průřezu je 1.

Tabulka hodnot		
Mc,Rd	20.76	kNm

Tabulka hodnot		
Jedn. posudek	0.14	-

Posudek na kombinaci ohybu, osově a smykové síly

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.2.9.1. a vzorce (6.31)

Klasifikace průřezu je 1.

Tabulka hodnot		
MNVy,Rd	20.76	kNm
MNVz,Rd	4.52	kNm

alfa 2.00 beta 1.00
Jedn. posudek 0.14 -

Prvek VYHOVÍ na únosnost !

....:POSUDEK STABILITY:....

Posudek klopení

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.3.2.1. a vzorce (6.54)

Parametry klopení		
Metoda pro křivku klopení	Art. 6.3.2.2.	
Wy	8.8340e-05	m^3
Pružný kritický moment Mcr	19.43	kNm
Relativní štíhlost Lambda,LT	1.03	
Mezní štíhlost Lambda,LT,0	0.40	

Štíhlost nebo ohybový moment umožňují ignorovat účinky klopení podle EN 1993-1-1 článek 6.3.2.2(4)

Prvek VYHOVÍ na stabilitu !

EN 1993-1-1 posudek

Prut B181	IPE300	S 235	CO1/2	0.53
-----------	--------	-------	-------	------

Základní data EC3 : EN 1993		
dílčí součinitel spolehlivosti Gamma M0 pro únosnost průřezu		1.00
dílčí součinitel spolehlivosti Gamma M1 na odolnost proti nestabilitě		1.00
dílčí součinitel spolehlivosti Gamma M2 pro oslabený průřez		1.25

Údaje o materiálu		
mez kluzu fy	235.0	MPa
pevnost v tahu fu	360.0	MPa
typ výroby	válcovaný	

....:POSUDEK PRŮŘEZU:....

Poměr šířky ke tloušťce pro vnitřní tlačené prvky (EN 1993-1-1 : Tab.5.2. strana 1).

poměr 35.01 v místě 0.075 m

poměr		
maximální poměr	1	72.00
maximální poměr	2	83.00
maximální poměr	3	124.00

=> Třída průřezu 1

Poměr šířky ke tloušťce pro odstávající pásnice (EN 1993-1-1 : Tab.5.2. strana 2).

poměr 5.28 v místě 0.075 m

poměr		
maximální poměr	1	9.00
maximální poměr	2	10.00
maximální poměr	3	13.77

=> Třída průřezu 1

Kritický posudek v místě 2.950 m

Vnitřní síly		
NEd	0.00	kN
Vy,Ed	0.00	kN
Vz,Ed	-1.85	kN
T Ed	0.00	kNm
My,Ed	78.37	kNm
Mz,Ed	0.00	kNm

Posudek na smyk (Vz)

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.2.6. a vzorce (6.17)

Tabulka hodnot		
Vc,Rd	348.28	kN
Jedn. posudek	0.01	-

Posudek ohybového momentu (My)

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.2.5. a vzorce (6.12)

Klasifikace průřezu je 1.

Tabulka hodnot		
Mc,Rd	147.67	kNm
Jedn. posudek	0.53	-

Posudek na kombinaci ohybu, osově a smykové síly

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.2.9.1. a vzorce (6.31)

Klasifikace průřezu je 1.

Tabulka hodnot		
MNVy,Rd	147.67	kNm
MNVz,Rd	29.42	kNm

alfa 2.00 beta 1.00

Jedn. posudek 0.53 -

Prvek VYHOVÍ na únosnost !

....:POSUDEK STABILITY:....

Posudek klopení

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.3.2.1. a vzorce (6.54)

Parametry klopení		
Metoda pro křivku klopení	Art. 6.3.2.2.	
Wy	6.2840e-04	m ³
Pružný kritický moment M _{cr}	3779.57	kNm
Relativní štíhlost Lambda _{LT}	0.20	
Mezní štíhlost Lambda _{LT,0}	0.40	

Štíhlost nebo ohybový moment umožňují ignorovat účinky klopení podle EN 1993-1-1 článek 6.3.2.2(4)

Posudek boulení

v poli vzpěru 1

Podle článku EN 1993-1-5 : 5. & 7.1. a vzorce (5.10) & (7.1)

Tabulka hodnot	
hw/t	39.239

Štíhlost stojiny je taková, že není potřeba posudek ztráty stability smykem.

Prvek VYHOVÍ na stabilitu !

EN 1993-1-1 posudek

Prut B293	IPE140	S 235	CO1/2	0.39
-----------	--------	-------	-------	------

Základní data EC3 : EN 1993	
dílič součinitel spolehlivosti Gamma M0 pro únosnost průřezu	1.00
dílič součinitel spolehlivosti Gamma M1 na odolnost proti nestabilitě	1.00
dílič součinitel spolehlivosti Gamma M2 pro oslabený průřez	1.25

Údaje o materiálu		
mez kluzu fy	235.0	MPa
pevnost v tahu fu	360.0	MPa
typ výroby	válcovaný	

....:POSUDEK PRŮŘEZU:....

Poměr šířky ke tloušťce pro vnitřní tlačené prvky (EN 1993-1-1 : Tab.5.2. strana 1).

poměr 23.87 v místě 0.309 m

poměr		
maximální poměr	1	72.00
maximální poměr	2	83.00
maximální poměr	3	124.00

=> Třída průřezu 1

Poměr šířky ke tloušťce pro odstavající pásnice (EN 1993-1-1 : Tab.5.2. strana 2).

poměr 3.93 v místě 0.309 m

poměr		
maximální poměr	1	9.00
maximální poměr	2	10.00
maximální poměr	3	13.77

=> Třída průřezu 1

Kritický posudek v místě 1.390 m

Vnitřní síly		
N _{Ed}	0.00	kN
V _{y,Ed}	0.00	kN
V _{z,Ed}	0.30	kN
T _{Ed}	0.00	kNm
M _{y,Ed}	5.23	kNm
M _{z,Ed}	0.00	kNm

Varování: Pro tento průřez není kroucení zohledněno!

Posudek na smyk (Vz)

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.2.6. a vzorce (6.17)

Tabulka hodnot		
Vc,Rd	103.34	kN
Jedn. posudek	0.00	-

Posudek ohybového momentu (My)

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.2.5. a vzorce (6.12)

Klasifikace průřezu je 1.

Tabulka hodnot		
Mc,Rd	20.76	kNm
Jedn. posudek	0.25	-

Posudek na kombinaci ohybu, osově a smykové síly

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.2.9.1. a vzorce (6.31)

Klasifikace průřezu je 1.

Tabulka hodnot		
MNVy,Rd	20.76	kNm
MNVz,Rd	4.52	kNm

alfa 2.00 beta 1.00
Jedn. posudek 0.25 -

Prvek VYHOVÍ na únosnost !

....:POSUDEK STABILITY:....

Posudek klopení

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.3.2.1. a vzorce (6.54)

Parametry klopení		
Metoda pro křivku klopení	Art. 6.3.2.2.	
Wy	8.8340e-05	m^3
Pružný kritický moment Mcr	19.60	kNm
Relativní štíhlost Lambda,LT	1.03	
Mezní štíhlost Lambda,LT,0	0.40	
Křivka klopení	a	
Imperfekce Alfa,LT	0.21	
Redukční součinitel Chi,LT	0.65	
Únosnost na vzpěr Mb,Rd	13.39	kNm
Jedn. posudek	0.39	-

Parametry Mcr		
Délka klopení	2.780	m
k	1.00	
kw	1.00	
C1	1.13	
C2	0.45	
C3	0.53	

Pozn.: Parametry C podle ECCS 119 2006 / Galea 2002
zatížení v těžišti

Posudek boulení

v poli vzpěru 1

Podle článku EN 1993-1-5 : 5. & 7.1. a vzorce (5.10) & (7.1)

Tabulka hodnot	
hw/t	26.851

Štíhlost stojiny je taková, že není potřeba posudek ztráty stability smykem.

Prvek VYHOVÍ na stabilitu !

EN 1993-1-1 posudek

Prut B226	IPE300	S 235	CO1/2	0.43
-----------	--------	-------	-------	------

Základní data EC3 : EN 1993	
dílič součinitel spolehlivosti Gamma M0 pro únosnost průřezu	1.00
dílič součinitel spolehlivosti Gamma M1 na odolnost proti nestabilitě	1.00
dílič součinitel spolehlivosti Gamma M2 pro oslabený průřez	1.25

Údaje o materiálu		
mez kluzu fy	235.0	MPa
pevnost v tahu fu	360.0	MPa
typ výroby	válcovaný	

....:POSUDEK PRŮŘEZU:....

Poměr šířky ke tloušťce pro vnitřní tlačené prvky (EN 1993-1-1 : Tab.5.2. strana 1).
poměr 35.01 v místě 0.225 m

poměr		
maximální poměr	1	72.00
maximální poměr	2	83.00
maximální poměr	3	124.00

==> Třída průřezu 1
Poměr šířky ke tloušťce pro odstávající pásnice (EN 1993-1-1 : Tab.5.2. strana 2).
poměr 5.28 v místě 0.225 m

poměr		
maximální poměr	1	9.00
maximální poměr	2	10.00
maximální poměr	3	13.77

==> Třída průřezu 1
Kritický posudek v místě 3.250 m

Vnitřní síly		
N _{Ed}	0.00	kN
V _{y,Ed}	0.00	kN
V _{z,Ed}	4.01	kN
T _{Ed}	0.00	kNm
M _{y,Ed}	64.11	kNm
M _{z,Ed}	0.00	kNm

Posudek na smyk (V_z)
Podle článku EN 1993-1-1 : 6.2.6. a vzorce (6.17)

Tabulka hodnot		
V _{c,Rd}	348.28	kN
Jedn. posudek	0.01	-

Posudek ohybového momentu (M_y)
Podle článku EN 1993-1-1 : 6.2.5. a vzorce (6.12)
Klasifikace průřezu je 1.

Tabulka hodnot		
M _{c,Rd}	147.67	kNm
Jedn. posudek	0.43	-

Posudek na kombinaci ohybu, osově a smykové síly
Podle článku EN 1993-1-1 : 6.2.9.1. a vzorce (6.31)
Klasifikace průřezu je 1.

Tabulka hodnot		
MN _{Vy,Rd}	147.67	kNm
MN _{Vz,Rd}	29.42	kNm

alfa 2.00 beta 1.00
Jedn. posudek 0.43 -
Prvek VYHOVÍ na únosnost !
.....:POSUDEK STABILITY:.....

Posudek klopení
Podle článku EN 1993-1-1 : 6.3.2.1. a vzorce (6.54)

Parametry klopení		
Metoda pro křivku klopení	Art. 6.3.2.2.	
W _y	6.2840e-04	m ³
Pružný kritický moment M _{cr}	3833.25	kNm
Relativní štíhlost Lambda _{LT}	0.20	
Mezní štíhlost Lambda _{LT,0}	0.40	

Štíhlost nebo ohybový moment umožňují ignorovat účinky klopení podle EN 1993-1-1 článek 6.3.2.2(4)

Posudek boulení
v poli vzpěru 1
Podle článku EN 1993-1-5 : 5. & 7.1. a vzorce (5.10) & (7.1)

Tabulka hodnot	
hw/t	39.239

Štíhlost stojiny je taková, že není potřeba posudek ztráty stability smykem.
Prvek VYHOVÍ na stabilitu !

EN 1993-1-1 posudek

Prut B228	IPE180	S 235	CO1/2	0.59
-----------	--------	-------	-------	------

Základní data EC3 : EN 1993	
dílčí součinitel spolehlivosti Gamma M0 pro únosnost průřezu	1.00
dílčí součinitel spolehlivosti Gamma M1 na odolnost proti nestabilitě	1.00
dílčí součinitel spolehlivosti Gamma M2 pro oslabený průřez	1.25

Údaje o materiálu		
mez kluzu f_y	235.0	MPa
pevnost v tahu f_u	360.0	MPa
typ výroby	válcovaný	

....:POSUDEK PRŮŘEZU:....

Poměr šířky ke tloušťce pro vnitřní tlačené prvky (EN 1993-1-1 : Tab.5.2. strana 1).

poměr 27.55 v místě 0.300 m

poměr		
maximální poměr	1	72.00
maximální poměr	2	83.00
maximální poměr	3	124.00

=> Třída průřezu 1

Poměr šířky ke tloušťce pro odstávající pásnice (EN 1993-1-1 : Tab.5.2. strana 2).

poměr 4.23 v místě 0.300 m

poměr		
maximální poměr	1	9.00
maximální poměr	2	10.00
maximální poměr	3	13.77

=> Třída průřezu 1

Kritický posudek v místě 2.550 m

Vnitřní síly		
N _{Ed}	0.00	kN
V _{y,Ed}	0.00	kN
V _{z,Ed}	0.00	kN
T _{Ed}	0.00	kNm
M _{y,Ed}	10.23	kNm
M _{z,Ed}	0.00	kNm

Posudek ohybového momentu (M_y)

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.2.5. a vzorce (6.12)

Klasifikace průřezu je 1.

Tabulka hodnot		
Mc,Rd	39.10	kNm
Jedn. posudek	0.26	-

Posudek na kombinaci ohybu, osové a smykové síly

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.2.9.1. a vzorce (6.31)

Klasifikace průřezu je 1.

Tabulka hodnot		
MN _{Vy,Rd}	39.10	kNm
MN _{Vz,Rd}	8.13	kNm

alfa 2.00 beta 1.00

Jedn. posudek 0.26 -

Prvek VYHOVÍ na únosnost !

....:POSUDEK STABILITY:....

Posudek klopení

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.3.2.1. a vzorce (6.54)

Parametry klopení		
Metoda pro křivku klopení	Art. 6.3.2.2.	
W _y	1.6640e-04	m ³
Pružný kritický moment M _{cr}	21.34	kNm
Relativní štíhlost Lambda _{LT}	1.35	
Mezní štíhlost Lambda _{LT,0}	0.40	
Křivka klopení	a	
Imperfekce Alfa _{LT}	0.21	
Redukční součinitel Chi _{LT}	0.44	
Únosnost na vzpěr Mb,Rd	17.26	kNm
Jedn. posudek	0.59	-

Parametry M _{cr}		
Délka klopení	5.100	m
k	1.00	
k _w	1.00	
C ₁	1.13	
C ₂	0.45	
C ₃	0.53	

Pozn.: Parametry C podle ECCS 119 2006 / Galea 2002
zatižení v těžišti

Prvek VYHOVÍ na stabilitu !

EN 1993-1-1 posudek

Prut B240	IPE140	S 235	CO1/2	0.07
-----------	--------	-------	-------	------

Základní data EC3 : EN 1993			
dílič součinitel spolehlivosti	Gamma M0 pro únosnost průřezu		1.00
dílič součinitel spolehlivosti	Gamma M1 na odolnost proti nestabilitě		1.00
dílič součinitel spolehlivosti	Gamma M2 pro oslabený průřez		1.25

Údaje o materiálu		
mez kluzu fy	235.0	MPa
pevnost v tahu fu	360.0	MPa
typ výroby	válcovaný	

....:POSUDEK PRŮŘEZU:....

Poměr šířky ke tloušťce pro vnitřní tlačené prvky (EN 1993-1-1 : Tab.5.2. strana 1).
poměr 23.87 v místě 0.000 m

poměr		
maximální poměr	1	72.00
maximální poměr	2	83.00
maximální poměr	3	124.00

=> Třída průřezu 1

Poměr šířky ke tloušťce pro odstávající pásnice (EN 1993-1-1 : Tab.5.2. strana 2).
poměr 3.93 v místě 0.000 m

poměr		
maximální poměr	1	9.00
maximální poměr	2	10.00
maximální poměr	3	13.77

=> Třída průřezu 1

Kritický posudek v místě 0.000 m

Vnitřní síly		
NEd	0.00	kN
Vy,Ed	0.00	kN
Vz,Ed	-0.03	kN
TEd	0.00	kNm
My,Ed	1.47	kNm
Mz,Ed	0.00	kNm

Posudek na smyk (Vz)

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.2.6. a vzorce (6.17)

Tabulka hodnot		
Vc,Rd	103.34	kN
Jedn. posudek	0.00	-

Posudek ohybového momentu (My)

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.2.5. a vzorce (6.12)
Klasifikace průřezu je 1.

Tabulka hodnot		
Mc,Rd	20.76	kNm
Jedn. posudek	0.07	-

Posudek na kombinaci ohybu, osové a smykové síly

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.2.9.1. a vzorce (6.31)
Klasifikace průřezu je 1.

Tabulka hodnot		
MNVy,Rd	20.76	kNm
MNVz,Rd	4.52	kNm

alfa 2.00 beta 1.00
Jedn. posudek 0.07 -

Prvek VYHOVÍ na únosnost !

....:POSUDEK STABILITY:....

Posudek klopení

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.3.2.1. a vzorce (6.54)

Parametry klopení		
Metoda pro křivku klopení	Art. 6.3.2.2.	
Wy	8.8340e-05	m^3
Pružný kritický moment Mcr	101.53	kNm
Relativní štíhlost Lambda,LT	0.45	
Mezní štíhlost Lambda,LT,0	0.40	

Štíhlost nebo ohybový moment umožňují ignorovat účinky klopení podle EN 1993-1-1 článek 6.3.2.2(4)

Posudek boulení

v poli vzpěru 1

Podle článku EN 1993-1-5 : 5. & 7.1. a vzorce (5.10) & (7.1)

Tabulka hodnot	
hw/t	26.851

Štíhlost stojiny je taková, že není potřeba posudek ztráty stability smykem.

Prvek VYHOVÍ na stabilitu !

EN 1993-1-1 posudek

Prut B251	IPE140	S 235	CO1/2	0.29
-----------	--------	-------	-------	------

Základní data EC3 : EN 1993	
dílčí součinitel spolehlivosti Gamma M0 pro únosnost průřezu	1.00
dílčí součinitel spolehlivosti Gamma M1 na odolnost proti nestabilitě	1.00
dílčí součinitel spolehlivosti Gamma M2 pro oslabený průřez	1.25

Údaje o materiálu		
mez kluzu fy	235.0	MPa
pevnost v tahu fu	360.0	MPa
typ výroby	válcovaný	

....:POSUDEK PRŮŘEZU:....

Poměr šířky ke tloušťce pro vnitřní tlačené prvky (EN 1993-1-1 : Tab.5.2. strana 1).
poměr 23.87 v místě 0.200 m

poměr		
maximální poměr	1	72.00
maximální poměr	2	83.00
maximální poměr	3	124.00

=> Třída průřezu 1

Poměr šířky ke tloušťce pro odstávající pásnice (EN 1993-1-1 : Tab.5.2. strana 2).
poměr 3.93 v místě 0.200 m

poměr		
maximální poměr	1	9.00
maximální poměr	2	10.00
maximální poměr	3	13.77

=> Třída průřezu 1

Kritický posudek v místě 1.100 m

Vnitřní síly		
NEd	0.32	kN
Vy,Ed	0.54	kN
Vz,Ed	4.32	kN
TEd	0.00	kNm
My,Ed	6.12	kNm
Mz,Ed	0.22	kNm

Posudek na osovou sílu

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.2.3. a vzorce (6.5)

Tabulka hodnot		
Nt,Rd	385.40	kN
Jedn. posudek	0.00	-

Posudek na smyk (Vy)

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.2.6. a vzorce (6.17)

Tabulka hodnot		
Vc,Rd	142.04	kN
Jedn. posudek	0.00	-

Posudek na smyk (Vz)

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.2.6. a vzorce (6.17)

Tabulka hodnot		
Vc,Rd	103.34	kN
Jedn. posudek	0.04	-

Posudek ohybového momentu (My)

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.2.5. a vzorce (6.12)

Klasifikace průřezu je 1.

Tabulka hodnot		
Mc,Rd	20.76	kNm
Jedn. posudek	0.29	-

Posudek ohybového momentu (Mz)

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.2.5. a vzorce (6.12)

Klasifikace průřezu je 1.

Tabulka hodnot		
Mc,Rd	4.52	kNm
Jedn. posudek	0.05	-

Posudek na kombinaci ohybu, osově a smykové síly

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.2.9.1. a vzorce (6.41)

Klasifikace průřezu je 1.

Tabulka hodnot		
MNVy,Rd	20.76	kNm
MNVz,Rd	4.52	kNm

alfa 2.00 beta 1.00

Jedn. posudek 0.13

Prvek VYHOVÍ na únosnost !

....:POSUDEK STABILITY:....

Posudek klopení

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.3.2.1. a vzorce (6.54)

Parametry klopení		
Metoda pro křivku klopení	Art. 6.3.2.2.	
Wy	8.8340e-05	m ³
Pružný kritický moment M _{cr}	186.50	kNm
Relativní štíhlost Lambda _{LT}	0.33	
Mezní štíhlost Lambda _{LT,0}	0.40	

Štíhlost nebo ohybový moment umožňují ignorovat účinky klopení podle EN 1993-1-1 článek 6.3.2.2(4)

Posudek boulení

v poli vzpěru 1

Podle článku EN 1993-1-5 : 5. & 7.1. a vzorce (5.10) & (7.1)

Tabulka hodnot	
hw/t	26.851

Štíhlost stojiny je taková, že není potřeba posudek ztráty stability smykem.

Prvek VYHOVÍ na stabilitu !

EN 1993-1-1 posudek

Prut B254	IPE140	S 235	CO1/2	0.19
-----------	--------	-------	-------	------

Základní data EC3 : EN 1993	
dílčí součinitel spolehlivosti Gamma M0 pro únosnost průřezu	1.00
dílčí součinitel spolehlivosti Gamma M1 na odolnost proti nestabilitě	1.00
dílčí součinitel spolehlivosti Gamma M2 pro oslabený průřez	1.25

Údaje o materiálu		
mez kluzu fy	235.0	MPa
pevnost v tahu fu	360.0	MPa
typ výroby	válcovaný	

....:POSUDEK PRŮŘEZU:....

Poměr šířky ke tloušťce pro vnitřní tlačené prvky (EN 1993-1-1 : Tab.5.2. strana 1).

poměr 23.87 v místě 0.000 m

poměr		
maximální poměr	1	71.43
maximální poměr	2	82.25
maximální poměr	3	120.37

==> Třída průřezu 1

Poměr šířky ke tloušťce pro odstávající pásnice (EN 1993-1-1 : Tab.5.2. strana 2).

poměr 3.93 v místě 0.000 m

poměr		
maximální poměr	1	9.00
maximální poměr	2	10.00
maximální poměr	3	13.90

==> Třída průřezu 1

Kritický posudek v místě 0.000 m

Vnitřní síly		
NEd	-0.84	kN
Vy,Ed	-0.15	kN
Vz,Ed	-2.37	kN
TEd	0.00	kNm
My,Ed	3.61	kNm
Mz,Ed	0.07	kNm

Posudek na tlak

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.2.4 a vzorce (6.9)
Klasifikace průřezu je 1.

Tabulka hodnot		
Nc,Rd	385.40	kN
Jedn. posudek	0.00	-

Posudek na smyk (Vy)

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.2.6. a vzorce (6.17)

Tabulka hodnot		
Vc,Rd	142.04	kN
Jedn. posudek	0.00	-

Posudek na smyk (Vz)

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.2.6. a vzorce (6.17)

Tabulka hodnot		
Vc,Rd	103.34	kN
Jedn. posudek	0.02	-

Posudek ohybového momentu (My)

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.2.5. a vzorce (6.12)
Klasifikace průřezu je 1.

Tabulka hodnot		
Mc,Rd	20.76	kNm
Jedn. posudek	0.17	-

Posudek ohybového momentu (Mz)

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.2.5. a vzorce (6.12)
Klasifikace průřezu je 1.

Tabulka hodnot		
Mc,Rd	4.52	kNm
Jedn. posudek	0.02	-

Posudek na kombinaci ohybu, osově a smykové síly

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.2.9.1. a vzorce (6.41)
Klasifikace průřezu je 1.

Tabulka hodnot		
MNVy,Rd	20.76	kNm
MNVz,Rd	4.52	kNm

alfa 2.00 beta 1.00
Jedn. posudek 0.05 -

Prvek VYHOVÍ na únosnost !

....:POSUDEK STABILITY:....

Posudek pevnosti v prostorovém vzpěru

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.3.1.1. a vzorce (6.46)

Parametry vzpěru	yy	zz	
Typ posuvných styčníků	posuvné	neposuvné	
Systémová délka L	1.950	0.950	m
Součinitel vzpěru k	1.00	1.00	
Vzpěrná délka Lcr	1.950	0.950	m
Kritické Eulerovo zatížení Ncr	2949.90	1031.60	kN
Štíhlost	33.95	57.40	
Relativní štíhlost Lambda	0.36	0.61	
Mezní štíhlost Lambda,0	0.20	0.20	

Štíhlost nebo velikost tlakové síly umožňují ignorovat účinky prostorového vzpěru podle EN 1993-1-1 článek 6.3.1.2(4)

Posudek klopení

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.3.2.1. a vzorce (6.54)

Parametry klopení		
Metoda pro křivku klopení	Art. 6.3.2.2.	
Wy	8.8340e-05	m^3
Pružný kritický moment Mcr	124.99	kNm
Relativní štíhlost Lambda,LT	0.41	
Mezní štíhlost Lambda,LT,0	0.40	

Štíhlost nebo ohybový moment umožňují ignorovat účinky klopení podle EN 1993-1-1 článek 6.3.2.2(4)

Posudek na tlak s ohybem

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.3.3. a vzorce (6.61), (6.62)
Interakční metoda 1

Tabulka hodnot		
ky	1.000	

Tabulka hodnot		
k _{yz}	0.717	
k _{zy}	0.525	
k _{zz}	1.000	
Delta My	0.00	kNm
Delta Mz	0.00	kNm
A	1.6400e-03	m ²
W _y	8.8340e-05	m ³
W _z	1.9250e-05	m ³
NR _k	385.40	kN
My,R _k	20.76	kNm
Mz,R _k	4.52	kNm
My,Ed	3.61	kNm
Mz,Ed	0.07	kNm
Interakční metoda 1		
M _{cr0}	82.05	kNm
redukovaná štíhlost 0	0.50	
C _{my,0}	1.000	
C _{mz,0}	0.999	
C _{my}	1.000	
C _{mz}	0.999	
C _{mLT}	1.000	
m _{uy}	1.000	
m _{uz}	1.000	
w _y	1.143	
w _z	1.500	
n _{pl}	0.002	
a _{LT}	0.995	
b _{LT}	0.000	
c _{LT}	0.085	
d _{LT}	0.011	
e _{LT}	0.618	
C _{yy}	1.000	
C _{yz}	0.959	
C _{zy}	0.998	
C _{zz}	1.000	

Jedn. posudek (6.61) = 0.00 + 0.17 + 0.01 = 0.19

Jedn. posudek (6.62) = 0.00 + 0.09 + 0.02 = 0.11

Posudek boulení

v poli vzpěru 1

Podle článku EN 1993-1-5 : 5. & 7.1. a vzorce (5.10) & (7.1)

Tabulka hodnot	
hw/t	26.851

Štíhlost stojiny je taková, že není potřeba posudek ztráty stability smykem.

Prvek VYHOVÍ na stabilitu !

EN 1993-1-1 posudek

Prut B436	IPE220	S 235	CO1/2	0.35
-----------	--------	-------	-------	------

Základní data EC3 : EN 1993	
dílčí součinitel spolehlivosti Gamma M0 pro únosnost průřezu	1.00
dílčí součinitel spolehlivosti Gamma M1 na odolnost proti nestabilitě	1.00
dílčí součinitel spolehlivosti Gamma M2 pro oslabený průřez	1.25

Údaje o materiálu		
mez kluzu f _y	235.0	MPa
pevnost v tahu f _u	360.0	MPa
typ výroby	válcovaný	

....:POSUDEK PRŮŘEZU:....

Poměr šířky ke tloušťce pro vnitřní tlačené prvky (EN 1993-1-1 : Tab.5.2. strana 1).

poměr
30.10
v místě
0.000 m

poměr		
maximální poměr	1	69.76
maximální poměr	2	80.33
maximální poměr	3	117.41

=> Třída průřezu 1

Poměr šířky ke tloušťce pro odstávající pásnice (EN 1993-1-1 : Tab.5.2. strana 2).

poměr
4.35
v místě
0.000 m

poměr		
maximální poměr	1	9.00
maximální poměr	2	10.00
maximální poměr	3	13.77

=> Třída průřezu 1

Kritický posudek v místě 0.849 m

Vnitřní síly		
NEd	-6.90	kN
Vy,Ed	0.00	kN
Vz,Ed	-6.90	kN
TEd	0.00	kNm
My,Ed	16.88	kNm
Mz,Ed	0.00	kNm

Varování: Pro tento průřez není kroucení zohledněno!

Posudek na tlak

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.2.4 a vzorce (6.9)

Klasifikace průřezu je 1.

Tabulka hodnot		
Nc,Rd	784.90	kN
Jedn. posudek	0.01	-

Posudek na smyk (Vz)

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.2.6. a vzorce (6.17)

Tabulka hodnot		
Vc,Rd	215.87	kN
Jedn. posudek	0.03	-

Posudek ohybového momentu (My)

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.2.5. a vzorce (6.12)

Klasifikace průřezu je 1.

Tabulka hodnot		
Mc,Rd	67.07	kNm
Jedn. posudek	0.25	-

Posudek ohybového momentu (Mz)

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.2.5. a vzorce (6.12)

Klasifikace průřezu je 1.

Tabulka hodnot		
Mc,Rd	13.66	kNm
Jedn. posudek	0.00	-

Posudek na kombinaci ohybu, osově a smykové síly

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.2.9.1. a vzorce (6.41)

Klasifikace průřezu je 1.

Tabulka hodnot		
MNVy,Rd	67.07	kNm
MNVz,Rd	13.66	kNm

alfa 2.00 beta 1.00
Jedn. posudek 0.06 -

Prvek VYHOVÍ na únosnost !

....:POSUDEK STABILITY:....

Posudek pevnosti v prostorovém vzpěru

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.3.1.1. a vzorce (6.46)

Parametry vzpěru	yy	zz	
Typ posuvných styčníků	posuvné	neposuvné	
Systémová délka L	0.849	0.849	m
Součinitel vzpěru k	1.00	1.00	
Vzpěrná délka Lcr	0.849	0.849	m
Kritické Eulerovo zatížení Ncr	79795.75	5898.32	kN
Štíhlost	9.31	34.26	
Relativní štíhlost Lambda	0.10	0.36	
Mezní štíhlost Lambda,0	0.20	0.20	

Štíhlost nebo velikost tlakové síly umožňují ignorovat účinky prostorového vzpěru podle EN 1993-1-1 článek 6.3.1.2(4)

Posudek klopení

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.3.2.1. a vzorce (6.54)

Parametry klopení		
Metoda pro křivku klopení	Art. 6.3.2.2.	
Wy	2.8540e-04	m^3
Pružný kritický moment Mcr	747.23	kNm
Relativní štíhlost Lambda,LT	0.30	
Mezní štíhlost Lambda,LT,0	0.40	

Štíhlost nebo ohybový moment umožňují ignorovat účinky klopení podle EN 1993-1-1 článek 6.3.2.2(4)

Posudek na tlak s ohybem

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.3.3. a vzorce (6.61), (6.62)

Interakční metoda 1

Tabulka hodnot		
kyy	0.999	
kyz	0.710	
kzy	0.521	
kzz	1.002	
Delta My	0.00	kNm
Delta Mz	0.00	kNm
A	3.3400e-03	m^2
Wy	2.8540e-04	m^3
Wz	5.8110e-05	m^3
NRk	784.90	kN
My,Rk	67.07	kNm
Mz,Rk	13.66	kNm
My,Ed	22.64	kNm
Mz,Ed	0.00	kNm
Interakční metoda 1		
Mcr0	654.31	kNm
redukovaná štíhlost 0	0.32	
Cmy,0	1.000	
Cmz,0	1.000	
Cmy	1.000	
Cmz	1.000	
CmLT	1.000	
muy	1.000	
muz	1.000	
wy	1.133	
wz	1.500	
npl	0.009	
aLT	0.997	
bLT	0.000	
cLT	0.069	
dLT	0.001	
eLT	1.556	
Cyy	1.002	
Cyz	0.973	
Czy	1.001	
Czz	1.000	

Jedn. posudek (6.61) = 0.01 + 0.34 + 0.00 = 0.35
Jedn. posudek (6.62) = 0.01 + 0.18 + 0.00 = 0.18

Posudek boulení

v poli vzpěru 1

Podle článku EN 1993-1-5 : 5. & 7.1. a vzorce (5.10) & (7.1)

Tabulka hodnot	
hw/t	34.169

Štíhlost stojiny je taková, že není potřeba posudek ztráty stability smykem.
Prvek VYHOVÍ na stabilitu !

EN 1993-1-1 posudek

Prut B299	IPE140	S 235	CO1/2	0.33
-----------	--------	-------	-------	------

Základní data EC3 : EN 1993		
dílič součinitel spolehlivosti	Gamma M0 pro únosnost průřezu	1.00
dílič součinitel spolehlivosti	Gamma M1 na odolnost proti nestabilitě	1.00
dílič součinitel spolehlivosti	Gamma M2 pro oslabený průřez	1.25

Údaje o materiálu		
mez kluzu fy	235.0	MPa
pevnost v tahu fu	360.0	MPa
typ výroby	válcovaný	

....:POSUDEK PRŮŘEZU:....

Poměr šířky ke tloušťce pro vnitřní tlačené prvky (EN 1993-1-1 : Tab.5.2. strana 1).
poměr 23.87 v místě 0.125 m

poměr		
maximální poměr	1	72.00
maximální poměr	2	83.00
maximální poměr	3	124.00

=> Třída průřezu 1

Poměr šířky ke tloušťce pro odstávající pásnice (EN 1993-1-1 : Tab.5.2. strana 2).
poměr 3.93 v místě 0.125 m

poměr		
maximální poměr	1	9.00
maximální poměr	2	10.00

poměr		
maximální poměr	3	13.77

=> Třída průřezu 1

Kritický posudek v místě 1.650 m

Vnitřní síly		
NEd	0.00	kN
Vy,Ed	0.00	kN
Vz,Ed	1.48	kN
TEd	0.00	kNm
My,Ed	6.86	kNm
Mz,Ed	0.00	kNm

Varování: Pro tento průřez není kroucení zohledněno!

Posudek na smyk (Vz)

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.2.6. a vzorce (6.17)

Tabulka hodnot		
Vc,Rd	103.34	kN
Jedn. posudek	0.01	-

Posudek ohybového momentu (My)

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.2.5. a vzorce (6.12)

Klasifikace průřezu je 1.

Tabulka hodnot		
Mc,Rd	20.76	kNm
Jedn. posudek	0.33	-

Posudek na kombinaci ohybu, osově a smykové síly

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.2.9.1. a vzorce (6.31)

Klasifikace průřezu je 1.

Tabulka hodnot		
MNVy,Rd	20.76	kNm
MNVz,Rd	4.52	kNm

alfa 2.00 beta 1.00

Jedn. posudek 0.33 -

Prvek VYHOVÍ na únosnost !

....:POSUDEK STABILITY:....

Posudek klopení

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.3.2.1. a vzorce (6.54)

Parametry klopení		
Metoda pro křivku klopení	Art. 6.3.2.2.	
Wy	8.8340e-05	m ³
Pružný kritický moment Mcr	153.67	kNm
Relativní štíhlost Lambda,LT	0.37	
Mezní štíhlost Lambda,LT,0	0.40	

Štíhlost nebo ohybový moment umožňují ignorovat účinky klopení podle EN 1993-1-1 článek 6.3.2.2(4)

Posudek boulení

v poli vzpěru 1

Podle článku EN 1993-1-5 : 5. & 7.1. a vzorce (5.10) & (7.1)

Tabulka hodnot	
hw/t	26.851

Štíhlost stojiny je taková, že není potřeba posudek ztráty stability smykem.

Prvek VYHOVÍ na stabilitu !

EN 1993-1-1 posudek

Prut B307	IPE300	S 235	CO1/2	0.31
-----------	--------	-------	-------	------

Základní data EC3 : EN 1993			
dílič součinitel spolehlivosti	Gamma M0 pro únosnost průřezu		1.00
dílič součinitel spolehlivosti	Gamma M1 na odolnost proti nestabilitě		1.00
dílič součinitel spolehlivosti	Gamma M2 pro oslabený průřez		1.25

Údaje o materiálu		
mez kluzu fy	235.0	MPa
pevnost v tahu fu	360.0	MPa
typ výroby	válcovaný	

....:POSUDEK PRŮŘEZU:....

Poměr šířky ke tloušťce pro vnitřní tlačené prvky (EN 1993-1-1 : Tab.5.2. strana 1).
poměr 35.01 v místě 0.225 m

poměr		
maximální poměr	1	72.00
maximální poměr	2	83.00
maximální poměr	3	124.00

==> Třída průřezu 1
Poměr šířky ke tloušťce pro odstávající pásnice (EN 1993-1-1 : Tab.5.2. strana 2).
poměr 5.28 v místě 0.225 m

poměr		
maximální poměr	1	9.00
maximální poměr	2	10.00
maximální poměr	3	13.77

==> Třída průřezu 1
Kritický posudek v místě 3.250 m

Vnitřní síly		
N _{Ed}	0.00	kN
V _{y,Ed}	0.00	kN
V _{z,Ed}	2.84	kN
T _{Ed}	0.00	kNm
M _{y,Ed}	46.22	kNm
M _{z,Ed}	0.00	kNm

Posudek na smyk (V_z)
Podle článku EN 1993-1-1 : 6.2.6. a vzorce (6.17)

Tabulka hodnot		
V _{c,Rd}	348.28	kN
Jedn. posudek	0.01	-

Posudek ohybového momentu (M_y)
Podle článku EN 1993-1-1 : 6.2.5. a vzorce (6.12)
Klasifikace průřezu je 1.

Tabulka hodnot		
M _{c,Rd}	147.67	kNm
Jedn. posudek	0.31	-

Posudek na kombinaci ohybu, osově a smykové síly
Podle článku EN 1993-1-1 : 6.2.9.1. a vzorce (6.31)
Klasifikace průřezu je 1.

Tabulka hodnot		
MN _{Vy,Rd}	147.67	kNm
MN _{Vz,Rd}	29.42	kNm

alfa 2.00 beta 1.00
Jedn. posudek 0.31 -
Prvek VYHOVÍ na únosnost !
.....:POSUDEK STABILITY:.....

Posudek klopení
Podle článku EN 1993-1-1 : 6.3.2.1. a vzorce (6.54)

Parametry klopení		
Metoda pro křivku klopení	Art. 6.3.2.2.	
W _y	6.2840e-04	m ³
Pružný kritický moment M _{cr}	3833.29	kNm
Relativní štíhlost Lambda _{LT}	0.20	
Mezní štíhlost Lambda _{LT,0}	0.40	

Štíhlost nebo ohybový moment umožňují ignorovat účinky klopení podle EN 1993-1-1 článek 6.3.2.2(4)

Posudek boulení
v poli vzpěru 1
Podle článku EN 1993-1-5 : 5. & 7.1. a vzorce (5.10) & (7.1)

Tabulka hodnot	
h _w /t	39.239

Štíhlost stojiny je taková, že není potřeba posudek ztráty stability smykem.
Prvek VYHOVÍ na stabilitu !

EN 1993-1-1 posudek

Prut B309	IPE140	S 235	CO1/2	0.49
-----------	--------	-------	-------	------

Základní data EC3 : EN 1993		
dílčí součinitel spolehlivosti Gamma M0 pro únosnost průřezu		1.00
dílčí součinitel spolehlivosti Gamma M1 na odolnost proti nestabilitě		1.00
dílčí součinitel spolehlivosti Gamma M2 pro oslabený průřez		1.25

Údaje o materiálu		
mez kluzu f_y	235.0	MPa
pevnost v tahu f_u	360.0	MPa
typ výroby	válcovaný	

....:POSUDEK PRŮŘEZU:....

Poměr šířky ke tloušťce pro vnitřní tlačené prvky (EN 1993-1-1 : Tab.5.2. strana 1).

poměr 23.87 v místě 0.308 m

poměr		
maximální poměr	1	72.00
maximální poměr	2	83.00
maximální poměr	3	124.00

=> Třída průřezu 1

Poměr šířky ke tloušťce pro odstávající pásnice (EN 1993-1-1 : Tab.5.2. strana 2).

poměr 3.93 v místě 0.308 m

poměr		
maximální poměr	1	9.00
maximální poměr	2	10.00
maximální poměr	3	13.77

=> Třída průřezu 1

Kritický posudek v místě 1.850 m

Vnitřní síly		
NEd	0.00	kN
Vy,Ed	0.00	kN
Vz,Ed	0.00	kN
TEd	0.00	kNm
My,Ed	5.25	kNm
Mz,Ed	0.00	kNm

Posudek ohybového momentu (My)

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.2.5. a vzorce (6.12)

Klasifikace průřezu je 1.

Tabulka hodnot		
Mc,Rd	20.76	kNm
Jedn. posudek	0.25	-

Posudek na kombinaci ohybu, osové a smykové síly

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.2.9.1. a vzorce (6.31)

Klasifikace průřezu je 1.

Tabulka hodnot		
MNVy,Rd	20.76	kNm
MNVz,Rd	4.52	kNm

alfa 2.00 beta 1.00

Jedn. posudek 0.25 -

Prvek VYHOVÍ na únosnost !

....:POSUDEK STABILITY:....

Posudek klopení

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.3.2.1. a vzorce (6.54)

Parametry klopení		
Metoda pro křivku klopení	Art. 6.3.2.2.	
Wy	8.8340e-05	m ³
Pružný kritický moment M _{cr}	14.03	kNm
Relativní štíhlost Lambda _{LT}	1.22	
Mezní štíhlost Lambda _{LT,0}	0.40	
Křivka klopení	a	
Imperfekce Alfa _{LT}	0.21	
Redukční součinitel Chi _{LT}	0.52	
Únosnost na vzpěr Mb,Rd	10.79	kNm
Jedn. posudek	0.49	-

Parametry M _{cr}		
Délka klopení	3.700	m
k	1.00	
kw	1.00	
C1	1.13	
C2	0.45	
C3	0.53	

Pozn.: Parametry C podle ECCS 119 2006 / Galea 2002
zatižení v těžišti

Prvek VYHOVÍ na stabilitu !

EN 1993-1-1 posudek

Prut B334	IPE140	S 235	CO1/2	0.67
-----------	--------	-------	-------	------

Základní data EC3 : EN 1993			
dílič součinitel spolehlivosti	Gamma M0 pro únosnost průřezu		1.00
dílič součinitel spolehlivosti	Gamma M1 na odolnost proti nestabilitě		1.00
dílič součinitel spolehlivosti	Gamma M2 pro oslabený průřez		1.25

Údaje o materiálu		
mez kluzu fy	235.0	MPa
pevnost v tahu fu	360.0	MPa
typ výroby	válcovaný	

....:POSUDEK PRŮŘEZU:....

Poměr šířky ke tloušťce pro vnitřní tlačené prvky (EN 1993-1-1 : Tab.5.2. strana 1).
poměr 23.87 v místě 0.250 m

poměr		
maximální poměr	1	72.00
maximální poměr	2	83.00
maximální poměr	3	124.00

=> Třída průřezu 1

Poměr šířky ke tloušťce pro odstávající pásnice (EN 1993-1-1 : Tab.5.2. strana 2).
poměr 3.93 v místě 0.250 m

poměr		
maximální poměr	1	9.00
maximální poměr	2	10.00
maximální poměr	3	13.77

=> Třída průřezu 1

Kritický posudek v místě 1.200 m

Vnitřní síly		
NEd	0.00	kN
Vy,Ed	0.00	kN
Vz,Ed	-9.32	kN
TEd	0.00	kNm
My,Ed	13.90	kNm
Mz,Ed	0.00	kNm

Posudek na smyk (Vz)

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.2.6. a vzorce (6.17)

Tabulka hodnot		
Vc,Rd	103.34	kN
Jedn. posudek	0.09	-

Posudek ohybového momentu (My)

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.2.5. a vzorce (6.12)
Klasifikace průřezu je 1.

Tabulka hodnot		
Mc,Rd	20.76	kNm
Jedn. posudek	0.67	-

Posudek na kombinaci ohybu, osové a smykové síly

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.2.9.1. a vzorce (6.31)
Klasifikace průřezu je 1.

Tabulka hodnot		
MNVy,Rd	20.76	kNm
MNVz,Rd	4.52	kNm

alfa 2.00 beta 1.00
Jedn. posudek 0.67 -

Prvek VYHOVÍ na únosnost !

....:POSUDEK STABILITY:....

Posudek klopení

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.3.2.1. a vzorce (6.54)

Parametry klopení		
Metoda pro křivku klopení	Art. 6.3.2.2.	
Wy	8.8340e-05	m^3
Pružný kritický moment Mcr	184.21	kNm
Relativní štíhlost Lambda,LT	0.34	
Mezní štíhlost Lambda,LT,0	0.40	

Štíhlost nebo ohybový moment umožňují ignorovat účinky klopení podle EN 1993-1-1 článek 6.3.2.2(4)

Posudek boulení

v poli vzpěru 1

Podle článku EN 1993-1-5 : 5. & 7.1. a vzorce (5.10) & (7.1)

Tabulka hodnot	
hw/t	26.851

Štíhlost stojiny je taková, že není potřeba posudek ztráty stability smykem.

Prvek VYHOVÍ na stabilitu !

EN 1993-1-1 posudek

Prut B337	IPE140	S 235	CO1/2	0.82
-----------	--------	-------	-------	------

Základní data EC3 : EN 1993			
dílčí součinitel spolehlivosti	Gamma M0 pro únosnost průřezu		1.00
dílčí součinitel spolehlivosti	Gamma M1 na odolnost proti nestabilitě		1.00
dílčí součinitel spolehlivosti	Gamma M2 pro oslabený průřez		1.25

Údaje o materiálu		
mez kluzu fy	235.0	MPa
pevnost v tahu fu	360.0	MPa
typ výroby	válcovaný	

....:POSUDEK PRŮŘEZU:....

Poměr šířky ke tloušťce pro vnitřní tlačené prvky (EN 1993-1-1 : Tab.5.2. strana 1).
poměr 23.87 v místě 0.288 m

poměr		
maximální poměr	1	72.00
maximální poměr	2	83.00
maximální poměr	3	124.00

=> Třída průřezu 1

Poměr šířky ke tloušťce pro odstávající pásnice (EN 1993-1-1 : Tab.5.2. strana 2).
poměr 3.93 v místě 0.288 m

poměr		
maximální poměr	1	9.00
maximální poměr	2	10.00
maximální poměr	3	13.77

=> Třída průřezu 1

Kritický posudek v místě 1.875 m

Vnitřní síly		
NEd	0.00	kN
Vy,Ed	0.00	kN
Vz,Ed	-0.30	kN
TEd	0.00	kNm
My,Ed	8.73	kNm
Mz,Ed	0.00	kNm

Posudek na smyk (Vz)

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.2.6. a vzorce (6.17)

Tabulka hodnot		
Vc,Rd	103.34	kN
Jedn. posudek	0.00	-

Posudek ohybového momentu (My)

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.2.5. a vzorce (6.12)

Klasifikace průřezu je 1.

Tabulka hodnot		
Mc,Rd	20.76	kNm
Jedn. posudek	0.42	-

Posudek na kombinaci ohybu, osové a smykové síly

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.2.9.1. a vzorce (6.31)

Klasifikace průřezu je 1.

Tabulka hodnot		
MNVy,Rd	20.76	kNm
MNVz,Rd	4.52	kNm

alfa 2.00 beta 1.00

Jedn. posudek 0.42 -

Prvek VYHOVÍ na únosnost !

....:POSUDEK STABILITY:....

Posudek klopení

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.3.2.1. a vzorce (6.54)

Parametry klopení		
Metoda pro křivku klopení	Art. 6.3.2.2.	
Wy	8.8340e-05	m ³
Pružný kritický moment M _{cr}	13.82	kNm
Relativní štíhlost Lambda,LT	1.23	
Mezní štíhlost Lambda,LT,0	0.40	
Křivka klopení	a	
Imperfekce Alfa,LT	0.21	
Redukční součinitel Chi,LT	0.51	
Únosnost na vzpěr Mb,Rd	10.67	kNm
Jedn. posudek	0.82	-

Parametry M _{cr}		
Délka klopení	3.750	m
k	1.00	
kw	1.00	
C1	1.13	
C2	0.45	
C3	0.53	

Pozn.: Parametry C podle ECCS 119 2006 / Galea 2002
zatížení v těžišti

Posudek boulení

v poli vzpěru 1

Podle článku EN 1993-1-5 : 5. & 7.1. a vzorce (5.10) & (7.1)

Tabulka hodnot	
hw/t	26.851

Štíhlost stojiny je taková, že není potřeba posudek ztráty stability smykem.
Prvek VYHOVÍ na stabilitu !

EN 1993-1-1 posudek

Prut B340	IPE140	S 235	CO1/2	0.12
-----------	--------	-------	-------	------

Základní data EC3 : EN 1993		
dílčí součinitel spolehlivosti Gamma M0 pro únosnost průřezu		1.00
dílčí součinitel spolehlivosti Gamma M1 na odolnost proti nestabilitě		1.00
dílčí součinitel spolehlivosti Gamma M2 pro oslabený průřez		1.25

Údaje o materiálu		
mez kluzu fy	235.0	MPa
pevnost v tahu fu	360.0	MPa
typ výroby	válcovaný	

....:POSUDEK PRŮŘEZU:....

Poměr šířky ke tloušťce pro vnitřní tlačené prvky (EN 1993-1-1 : Tab.5.2. strana 1).
poměr 23.87 v místě 0.306 m

poměr		
maximální poměr	1	72.00
maximální poměr	2	83.00
maximální poměr	3	124.00

=> Třída průřezu 1

Poměr šířky ke tloušťce pro odstávající pásnice (EN 1993-1-1 : Tab.5.2. strana 2).
poměr 3.93 v místě 0.306 m

poměr		
maximální poměr	1	9.00
maximální poměr	2	10.00
maximální poměr	3	13.77

=> Třída průřezu 1

Kritický posudek v místě 1.833 m

Vnitřní síly		
N _{Ed}	0.00	kN
V _{y,Ed}	0.00	kN
V _{z,Ed}	0.11	kN
T _{Ed}	0.00	kNm
M _{y,Ed}	2.59	kNm
M _{z,Ed}	0.00	kNm

Posudek na smyk (V_z)

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.2.6. a vzorce (6.17)

Tabulka hodnot		
V _{c,Rd}	103.34	kN
Jedn. posudek	0.00	-

Posudek ohybového momentu (My)

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.2.5. a vzorce (6.12)
Klasifikace průřezu je 1.

Tabulka hodnot		
Mc,Rd	20.76	kNm
Jedn. posudek	0.12	-

Posudek na kombinaci ohybu, osově a smykové síly

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.2.9.1. a vzorce (6.31)
Klasifikace průřezu je 1.

Tabulka hodnot		
MNVy,Rd	20.76	kNm
MNVz,Rd	4.52	kNm

alfa 2.00 beta 1.00
Jedn. posudek 0.12 -

Prvek VYHOVÍ na únosnost !

....:POSUDEK STABILITY:....

Posudek klopení

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.3.2.1. a vzorce (6.54)

Parametry klopení		
Metoda pro křivku klopení	Art. 6.3.2.2.	
Wy	8.8340e-05	m ³
Pružný kritický moment M _{cr}	23.75	kNm
Relativní štíhlost Lambda _{LT}	0.93	
Mezní štíhlost Lambda _{LT,0}	0.40	

Štíhlost nebo ohybový moment umožňují ignorovat účinky klopení podle EN 1993-1-1 článek 6.3.2.2(4)

Posudek boulení

v poli vzpěru 1

Podle článku EN 1993-1-5 : 5. & 7.1. a vzorce (5.10) & (7.1)

Tabulka hodnot	
hw/t	26.851

Štíhlost stojiny je taková, že není potřeba posudek ztráty stability smykem.

Prvek VYHOVÍ na stabilitu !

EN 1993-1-1 posudek

Prut B342	IPE140	S 235	CO1/2	0.42
-----------	--------	-------	-------	------

Základní data EC3 : EN 1993	
dílčí součinitel spolehlivosti Gamma M0 pro únosnost průřezu	1.00
dílčí součinitel spolehlivosti Gamma M1 na odolnost proti nestabilitě	1.00
dílčí součinitel spolehlivosti Gamma M2 pro oslabený průřez	1.25

Údaje o materiálu		
mez kluzu fy	235.0	MPa
pevnost v tahu fu	360.0	MPa
typ výroby	válcovaný	

....:POSUDEK PRŮŘEZU:....

Poměr šířky ke tloušťce pro vnitřní tlačené prvky (EN 1993-1-1 : Tab.5.2. strana 1).
poměr 23.87 v místě 0.122 m

poměr		
maximální poměr	1	72.00
maximální poměr	2	83.00
maximální poměr	3	124.00

=> Třída průřezu 1

Poměr šířky ke tloušťce pro odstávající pásnice (EN 1993-1-1 : Tab.5.2. strana 2).
poměr 3.93 v místě 0.122 m

poměr		
maximální poměr	1	9.00
maximální poměr	2	10.00
maximální poměr	3	13.77

=> Třída průřezu 1

Kritický posudek v místě 1.645 m

Vnitřní síly		
N _{Ed}	0.00	kN
V _{y,Ed}	0.00	kN
V _{z,Ed}	-1.56	kN
T _{Ed}	0.00	kNm
M _{y,Ed}	8.63	kNm

Vnitřní síly		
Mz,Ed	0.00	kNm

Posudek na smyk (Vz)

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.2.6. a vzorce (6.17)

Tabulka hodnot		
Vc,Rd	103.34	kN
Jedn. posudek	0.02	-

Posudek ohybového momentu (My)

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.2.5. a vzorce (6.12)

Klasifikace průřezu je 1.

Tabulka hodnot		
Mc,Rd	20.76	kNm
Jedn. posudek	0.42	-

Posudek na kombinaci ohybu, osově a smykové síly

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.2.9.1. a vzorce (6.31)

Klasifikace průřezu je 1.

Tabulka hodnot		
MNVy,Rd	20.76	kNm
MNVz,Rd	4.52	kNm

alfa 2.00 beta 1.00

Jedn. posudek 0.42 -

Prvek VYHOVÍ na únosnost !

....:POSUDEK STABILITY:....

Posudek klopení

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.3.2.1. a vzorce (6.54)

Parametry klopení		
Metoda pro křivku klopení	Art. 6.3.2.2.	
Wy	8.8340e-05	m ³
Pružný kritický moment Mcr	153.39	kNm
Relativní štíhlost Lambda,LT	0.37	
Mezní štíhlost Lambda,LT,0	0.40	

Štíhlost nebo ohybový moment umožňují ignorovat účinky klopení podle EN 1993-1-1 článek 6.3.2.2(4)

Posudek boulení

v poli vzpěru 1

Podle článku EN 1993-1-5 : 5. & 7.1. a vzorce (5.10) & (7.1)

Tabulka hodnot	
hw/t	26.851

Štíhlost stojiny je taková, že není potřeba posudek ztráty stability smykem.

Prvek VYHOVÍ na stabilitu !

EN 1993-1-1 posudek

Prut B347	IPE140	S 235	CO1/2	0.06
-----------	--------	-------	-------	------

Základní data EC3 : EN 1993			
dílčí součinitel spolehlivosti	Gamma M0 pro únosnost průřezu		1.00
dílčí součinitel spolehlivosti	Gamma M1 na odolnost proti nestabilitě		1.00
dílčí součinitel spolehlivosti	Gamma M2 pro oslabený průřez		1.25

Údaje o materiálu		
mez kluzu fy	235.0	MPa
pevnost v tahu fu	360.0	MPa
typ výroby	válcovaný	

....:POSUDEK PRŮŘEZU:....

Poměr šířky ke tloušťce pro vnitřní tlačené prvky (EN 1993-1-1 : Tab.5.2. strana 1).

poměr 23.87 v místě 0.000 m

poměr		
maximální poměr	1	72.00
maximální poměr	2	83.00
maximální poměr	3	124.00

==> Třída průřezu 1

Poměr šířky ke tloušťce pro odstávající pásnice (EN 1993-1-1 : Tab.5.2. strana 2).

poměr 3.93 v místě 0.000 m

poměr		
maximální poměr	1	9.00
maximální poměr	2	10.00

poměr		
maximální poměr	3	13.77

=> Třída průřezu 1
Kritický posudek v místě 0.750 m

Vnitřní síly		
NEd	0.00	kN
Vy,Ed	0.00	kN
Vz,Ed	0.00	kN
TEd	0.00	kNm
My,Ed	1.21	kNm
Mz,Ed	0.00	kNm

Varování: Pro tento průřez není kroucení zohledněno!

Posudek na smyk (Vz)

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.2.6. a vzorce (6.17)

Tabulka hodnot		
Vc,Rd	103.34	kN
Jedn. posudek	0.00	-

Posudek ohybového momentu (My)

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.2.5. a vzorce (6.12)

Klasifikace průřezu je 1.

Tabulka hodnot		
Mc,Rd	20.76	kNm
Jedn. posudek	0.06	-

Posudek na kombinaci ohybu, osově a smykové síly

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.2.9.1. a vzorce (6.31)

Klasifikace průřezu je 1.

Tabulka hodnot		
MNVy,Rd	20.76	kNm
MNVz,Rd	4.52	kNm

alfa 2.00 beta 1.00
Jedn. posudek 0.06 -

Prvek VYHOVÍ na únosnost !

....:POSUDEK STABILITY:....

Posudek klopení

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.3.2.1. a vzorce (6.54)

Parametry klopení		
Metoda pro křivku klopení	Art. 6.3.2.2.	
Wy	8.8340e-05	m ³
Pružný kritický moment Mcr	44.71	kNm
Relativní štíhlost Lambda,LT	0.68	
Mezní štíhlost Lambda,LT,0	0.40	

Štíhlost nebo ohybový moment umožňují ignorovat účinky klopení podle EN 1993-1-1 článek 6.3.2.2(4)

Posudek boulení

v poli vzpěru 1

Podle článku EN 1993-1-5 : 5. & 7.1. a vzorce (5.10) & (7.1)

Tabulka hodnot	
hw/t	26.851

Štíhlost stojiny je taková, že není potřeba posudek ztráty stability smykem.

Prvek VYHOVÍ na stabilitu !

EN 1993-1-1 posudek

Prut B350	IPE200	S 235	CO1/2	0.45
-----------	--------	-------	-------	------

Základní data EC3 : EN 1993			
dílič součinitel spolehlivosti	Gamma M0 pro únosnost průřezu		1.00
dílič součinitel spolehlivosti	Gamma M1 na odolnost proti nestabilitě		1.00
dílič součinitel spolehlivosti	Gamma M2 pro oslabený průřez		1.25

Údaje o materiálu		
mez kluzu fy	235.0	MPa
pevnost v tahu fu	360.0	MPa
typ výroby	válcovaný	

....:POSUDEK PRŮŘEZU:....

Poměr šířky ke tloušťce pro vnitřní tlačené prvky (EN 1993-1-1 : Tab.5.2. strana 1).
poměr 28.39 v místě 0.175 m

poměr		
maximální poměr	1	72.00
maximální poměr	2	83.00
maximální poměr	3	124.00

==> Třída průřezu 1
Poměr šířky ke tloušťce pro odstávající pásnice (EN 1993-1-1 : Tab.5.2. strana 2).
poměr 4.14 v místě 0.175 m

poměr		
maximální poměr	1	9.00
maximální poměr	2	10.00
maximální poměr	3	13.77

==> Třída průřezu 1
Kritický posudek v místě 1.750 m

Vnitřní síly		
N _{Ed}	0.00	kN
V _{y,Ed}	0.00	kN
V _{z,Ed}	5.06	kN
T _{Ed}	0.00	kNm
M _{y,Ed}	23.45	kNm
M _{z,Ed}	0.00	kNm

Posudek na smyk (V_z)
Podle článku EN 1993-1-1 : 6.2.6. a vzorce (6.17)

Tabulka hodnot		
V _{c,Rd}	190.17	kN
Jedn. posudek	0.03	-

Posudek ohybového momentu (M_y)
Podle článku EN 1993-1-1 : 6.2.5. a vzorce (6.12)
Klasifikace průřezu je 1.

Tabulka hodnot		
M _{c,Rd}	51.84	kNm
Jedn. posudek	0.45	-

Posudek na kombinaci ohybu, osově a smykové síly
Podle článku EN 1993-1-1 : 6.2.9.1. a vzorce (6.31)
Klasifikace průřezu je 1.

Tabulka hodnot		
MN _{Vy,Rd}	51.84	kNm
MN _{Vz,Rd}	10.48	kNm

alfa 2.00 beta 1.00
Jedn. posudek 0.45 -
Prvek VYHOVÍ na únosnost !
.....:POSUDEK STABILITY:.....

Posudek klopení
Podle článku EN 1993-1-1 : 6.3.2.1. a vzorce (6.54)

Parametry klopení		
Metoda pro křivku klopení	Art. 6.3.2.2.	
W _y	2.2060e-04	m ³
Pružný kritický moment M _{cr}	653.86	kNm
Relativní štíhlost Lambda _{LT}	0.28	
Mezní štíhlost Lambda _{LT,0}	0.40	

Štíhlost nebo ohybový moment umožňují ignorovat účinky klopení podle EN 1993-1-1 článek 6.3.2.2(4)

Posudek boulení
v poli vzpěru 1
Podle článku EN 1993-1-5 : 5. & 7.1. a vzorce (5.10) & (7.1)

Tabulka hodnot	
hw/t	32.679

Štíhlost stojiny je taková, že není potřeba posudek ztráty stability smykem.
Prvek VYHOVÍ na stabilitu !

EN 1993-1-1 posudek

Prut B352	IPE140	S 235	CO1/2	0.09
-----------	--------	-------	-------	------

Základní data EC3 : EN 1993	
dílčí součinitel spolehlivosti Gamma M0 pro únosnost průřezu	1.00
dílčí součinitel spolehlivosti Gamma M1 na odolnost proti nestabilitě	1.00
dílčí součinitel spolehlivosti Gamma M2 pro oslabený průřez	1.25

Údaje o materiálu		
mez kluzu f_y	235.0	MPa
pevnost v tahu f_u	360.0	MPa
typ výroby	válcovaný	

....:POSUDEK PRŮŘEZU:....

Poměr šířky ke tloušťce pro vnitřní tlačené prvky (EN 1993-1-1 : Tab.5.2. strana 1).

poměr 23.87 v místě 0.300 m

poměr		
maximální poměr	1	72.00
maximální poměr	2	83.00
maximální poměr	3	124.00

=> Třída průřezu 1

Poměr šířky ke tloušťce pro odstávající pásnice (EN 1993-1-1 : Tab.5.2. strana 2).

poměr 3.93 v místě 0.300 m

poměr		
maximální poměr	1	9.00
maximální poměr	2	10.00
maximální poměr	3	13.77

=> Třída průřezu 1

Kritický posudek v místě 0.750 m

Vnitřní síly		
N _{Ed}	0.00	kN
V _{y,Ed}	0.00	kN
V _{z,Ed}	0.00	kN
T _{Ed}	0.00	kNm
M _{y,Ed}	1.90	kNm
M _{z,Ed}	0.00	kNm

Varování: Pro tento průřez není kroucení zohledněno!

Posudek ohybového momentu (M_y)

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.2.5. a vzorce (6.12)

Klasifikace průřezu je 1.

Tabulka hodnot		
Mc,Rd	20.76	kNm
Jedn. posudek	0.09	-

Posudek na kombinaci ohybu, osově a smykové síly

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.2.9.1. a vzorce (6.31)

Klasifikace průřezu je 1.

Tabulka hodnot		
MNV _{y,Rd}	20.76	kNm
MNV _{z,Rd}	4.52	kNm

alfa 2.00 beta 1.00

Jedn. posudek 0.09 -

Prvek VYHOVÍ na únosnost !

....:POSUDEK STABILITY:....

Posudek klopení

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.3.2.1. a vzorce (6.54)

Parametry klopení		
Metoda pro křivku klopení	Art. 6.3.2.2.	
W _y	8.8340e-05	m ³
Pružný kritický moment M _{cr}	44.71	kNm
Relativní štíhlost Lambda _{LT}	0.68	
Mezní štíhlost Lambda _{LT,0}	0.40	

Štíhlost nebo ohybový moment umožňují ignorovat účinky klopení podle EN 1993-1-1 článek 6.3.2.2(4)

Prvek VYHOVÍ na stabilitu !

EN 1993-1-1 posudek

Prut B386	IPE200	S 235	CO1/2	0.43
-----------	--------	-------	-------	------

Základní data EC3 : EN 1993		
dílčí součinitel spolehlivosti Gamma M0 pro únosnost průřezu		1.00
dílčí součinitel spolehlivosti Gamma M1 na odolnost proti nestabilitě		1.00
dílčí součinitel spolehlivosti Gamma M2 pro oslabený průřez		1.25

Údaje o materiálu		
mez kluzu f_y	235.0	MPa
pevnost v tahu f_u	360.0	MPa
typ výroby	válcovaný	

....:POSUDEK PRŮŘEZU:....

Poměr šířky ke tloušťce pro vnitřní tlačené prvky (EN 1993-1-1 : Tab.5.2. strana 1).

poměr 28.39 v místě 0.000 m

posudek		
maximální poměr	1	72.00
maximální poměr	2	83.00
maximální poměr	3	124.00

==> Třída průřezu 1

Poměr šířky ke tloušťce pro odstávající pásnice (EN 1993-1-1 : Tab.5.2. strana 2).

poměr 4.14 v místě 0.000 m

posudek		
maximální poměr	1	9.00
maximální poměr	2	10.00
maximální poměr	3	13.77

==> Třída průřezu 1

Kritický posudek v místě 1.933 m

Vnitřní síly		
NEd	0.00	kN
Vy,Ed	0.00	kN
Vz,Ed	-1.10	kN
TEd	-0.02	kNm
My,Ed	22.47	kNm
Mz,Ed	0.00	kNm

Upozornění : Jednotkový posudek pro čistý krut je 0.02 pro Únos. kom 1.

Posouzení kroucení

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.2.7. a vzorce (6.23)

Tabulka hodnot		
tau t,Rd	136.3	MPa
tau t, Ed	2.4	MPa
Jedn. posudek	0.02	-

Posudek na smyk (Vz)

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.2.6. & 6.2.7 a vzorce (6.25)

Tabulka hodnot		
Vc,Rd	188.82	kN
Jedn. posudek	0.01	-

Posudek ohybového momentu (My)

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.2.5. a vzorce (6.12)

Klasifikace průřezu je 1.

Tabulka hodnot		
Mc,Rd	51.84	kNm
Jedn. posudek	0.43	-

Posudek na kombinaci ohybu, osově a smykové síly

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.2.9.1. a vzorce (6.31)

Klasifikace průřezu je 1.

Tabulka hodnot		
MNVy,Rd	51.84	kNm
MNVz,Rd	10.48	kNm

alfa 2.00 beta 1.00

Jedn. posudek 0.43 -

Prvek VYHOVÍ na únosnost !

....:POSUDEK STABILITY:....

Posudek klopení

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.3.2.1. a vzorce (6.54)

Parametry klopení		
Metoda pro křivku klopení	Art. 6.3.2.2.	
Wy	2.2060e-04	m^3
Pružný kritický moment Mcr	366.36	kNm
Relativní štíhlost Lambda,LT	0.38	
Mezní štíhlost Lambda,LT,0	0.40	

Štíhlost nebo ohybový moment umožňují ignorovat účinky klopení podle EN 1993-1-1 článek 6.3.2.2(4)

Posudek boulení

v poli vzpěru 1

Podle článku EN 1993-1-5 : 5. & 7.1. a vzorce (5.10) & (7.1)

Tabulka hodnot	
hw/t	32.679

Štíhlost stojiny je taková, že není potřeba posudek ztráty stability smykem.
Prvek VYHOVÍ na stabilitu !

EN 1993-1-1 posudek

Prut B406	IPE220	S 235	CO1/2	0.69
-----------	--------	-------	-------	------

Základní data EC3 : EN 1993				
dílčí součinitel spolehlivosti	Gamma M0	pro únosnost průřezu		1.00
dílčí součinitel spolehlivosti	Gamma M1	na odolnost proti nestabilitě		1.00
dílčí součinitel spolehlivosti	Gamma M2	pro oslabený průřez		1.25

Údaje o materiálu		
mez kluzu fy	235.0	MPa
pevnost v tahu fu	360.0	MPa
typ výroby	válcovaný	

....:POSUDEK PRŮŘEZU:....

Poměr šířky ke tloušťce pro vnitřní tlačené prvky (EN 1993-1-1 : Tab.5.2. strana 1).
poměr 30.10 v místě 0.175 m

poměr		
maximální poměr	1	72.00
maximální poměr	2	83.00
maximální poměr	3	124.00

=> Třída průřezu 1

Poměr šířky ke tloušťce pro odstavějící pásnice (EN 1993-1-1 : Tab.5.2. strana 2).
poměr 4.35 v místě 0.175 m

poměr		
maximální poměr	1	9.00
maximální poměr	2	10.00
maximální poměr	3	13.77

=> Třída průřezu 1

Kritický posudek v místě 1.750 m

Vnitřní síly		
NEd	0.00	kN
Vy,Ed	0.00	kN
Vz,Ed	10.11	kN
TEd	0.00	kNm
My,Ed	46.54	kNm
Mz,Ed	0.00	kNm

Posudek na smyk (Vz)

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.2.6. a vzorce (6.17)

Tabulka hodnot		
Vc,Rd	215.87	kN
Jedn. posudek	0.05	-

Posudek ohybového momentu (My)

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.2.5. a vzorce (6.12)
Klasifikace průřezu je 1.

Tabulka hodnot		
Mc,Rd	67.07	kNm
Jedn. posudek	0.69	-

Posudek na kombinaci ohybu, osově a smykové síly

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.2.9.1. a vzorce (6.31)
Klasifikace průřezu je 1.

Tabulka hodnot		
MNVy,Rd	67.07	kNm
MNVz,Rd	13.66	kNm

alfa 2.00 beta 1.00
Jedn. posudek 0.69 -

Prvek VYHOVÍ na únosnost !

....:POSUDEK STABILITY:....

Posudek klopení

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.3.2.1. a vzorce (6.54)

Parametry klopení		
Metoda pro křivku klopení	Art. 6.3.2.2.	
Wy	2.8540e-04	m^3

Parametry klopení		
Pružný kritický moment M_{cr}	1023.84	kNm
Relativní štíhlost Λ_{LT}	0.26	
Mezní štíhlost $\Lambda_{LT,0}$	0.40	

Štíhlost nebo ohybový moment umožňují ignorovat účinky klopení podle EN 1993-1-1 článek 6.3.2.2(4)

Posudek boulení

v poli vzpěru 1

Podle článku EN 1993-1-5 : 5. & 7.1. a vzorce (5.10) & (7.1)

Tabulka hodnot	
hw/t	34.169

Štíhlost stojiny je taková, že není potřeba posudek ztráty stability smykem.

Prvek VYHOVÍ na stabilitu !

EN 1993-1-1 posudek

Prut B407	IPE140	S 235	CO1/2	0.60
-----------	--------	-------	-------	------

Základní data EC3 : EN 1993	
dílič součinitel spolehlivosti Γ_{M0} pro únosnost průřezu	1.00
dílič součinitel spolehlivosti Γ_{M1} na odolnost proti nestabilitě	1.00
dílič součinitel spolehlivosti Γ_{M2} pro oslabený průřez	1.25

Údaje o materiálu		
mez kluzu f_y	235.0	MPa
pevnost v tahu f_u	360.0	MPa
typ výroby	válcovaný	

....:POSUDEK PRŮŘEZU:....

Poměr šířky ke tloušťce pro vnitřní tlačené prvky (EN 1993-1-1 : Tab.5.2. strana 1).

poměr 23.87 v místě 0.300 m

poměr		
maximální poměr	1	72.00
maximální poměr	2	83.00
maximální poměr	3	124.00

=> Třída průřezu 1

Poměr šířky ke tloušťce pro odstávající pásnice (EN 1993-1-1 : Tab.5.2. strana 2).

poměr 3.93 v místě 0.300 m

poměr		
maximální poměr	1	9.00
maximální poměr	2	10.00
maximální poměr	3	13.77

=> Třída průřezu 1

Kritický posudek v místě 1.500 m

Vnitřní síly		
NEd	0.00	kN
Vy,Ed	0.00	kN
Vz,Ed	0.00	kN
TEd	0.00	kNm
My,Ed	7.59	kNm
Mz,Ed	0.00	kNm

Varování: Pro tento průřez není kroucení zohledněno!

Posudek ohybového momentu (My)

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.2.5. a vzorce (6.12)

Klasifikace průřezu je 1.

Tabulka hodnot		
Mc,Rd	20.76	kNm
Jedn. posudek	0.37	-

Posudek na kombinaci ohybu, osové a smykové síly

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.2.9.1. a vzorce (6.31)

Klasifikace průřezu je 1.

Tabulka hodnot		
MNVy,Rd	20.76	kNm
MNVz,Rd	4.52	kNm

alfa 2.00 beta 1.00

Jedn. posudek 0.37 -

Prvek VYHOVÍ na únosnost !

....:POSUDEK STABILITY:....

Posudek klopení

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.3.2.1. a vzorce (6.54)

Parametry klopení		
Metoda pro křivku klopení	Art. 6.3.2.2.	
Wy	8.8340e-05	m ³
Pružný kritický moment M _{cr}	17.89	kNm
Relativní štíhlost Lambda _{LT}	1.08	
Mezní štíhlost Lambda _{LT,0}	0.40	
Křivka klopení	a	
Imperfekce Alfa _{LT}	0.21	
Redukční součinitel Chi _{LT}	0.61	
Únosnost na vzpěr Mb _{Rd}	12.70	kNm
Jedn. posudek	0.60	-

Parametry M _{cr}		
Délka klopení	3.000	m
k	1.00	
k _w	1.00	
C1	1.13	
C2	0.45	
C3	0.53	

Pozn.: Parametry C podle ECCS 119 2006 / Galea 2002
zatížení v těžišti

Prvek VYHOVÍ na stabilitu !

6.2. Posudek oceli

Lineární výpočet, Extrém : Průřez

Výběr : Vše

Kombinace : CO1

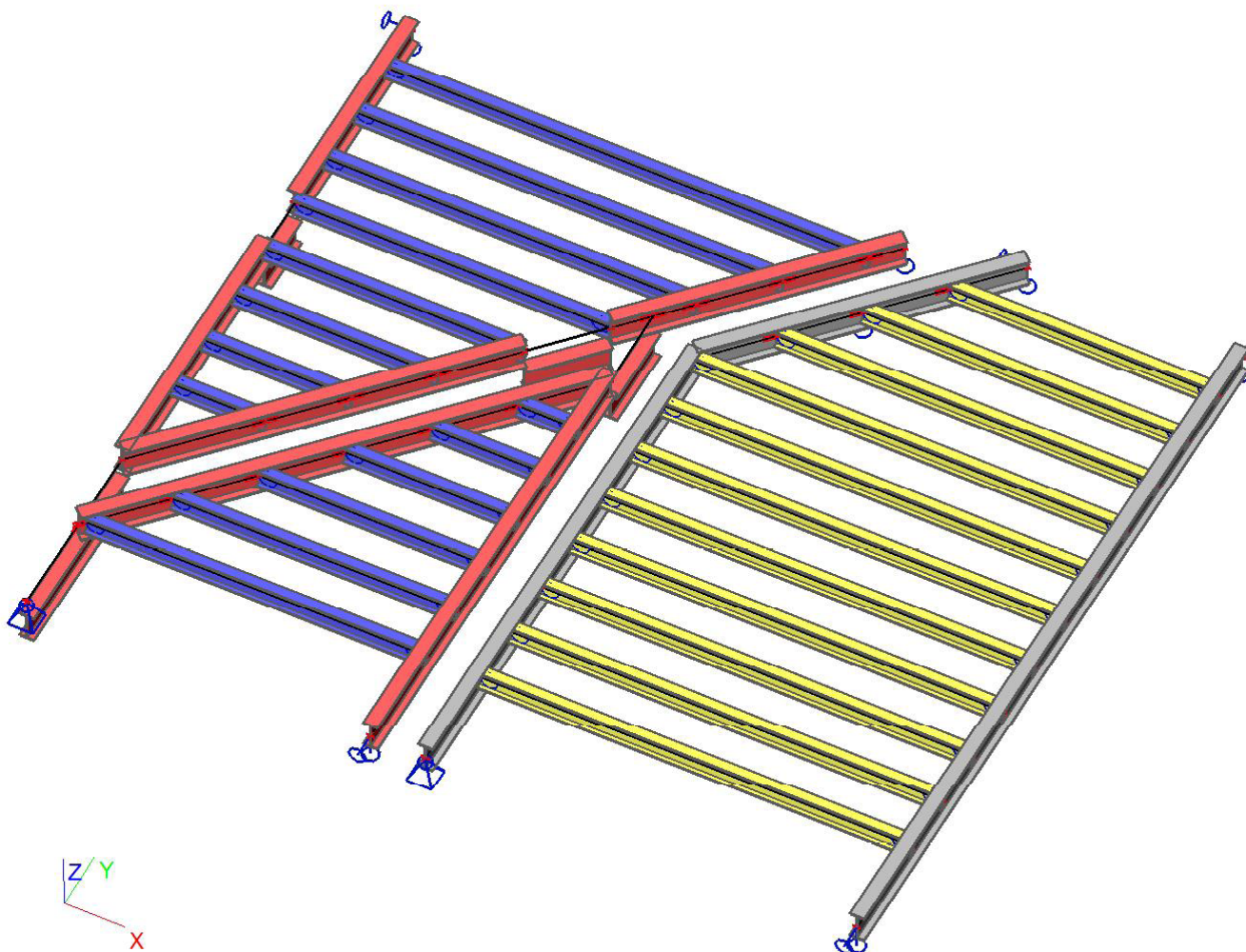
Stav	Prvek	css	mat	dx [m]	jed.posudek [-]	pevnost [-]	stab. posudek [-]
CO1/2	B53	průvlak_byt2 - IPE360	S 235	3,850	0,46	0,46	0,00
CO1/2	B55	průvlak_byt3 - IPE270	S 235	2,450	0,44	0,44	0,00
CO1/2	B57	stropnice_byt2- IPE240	S 235	2,550	0,23	0,12	0,23
CO1/2	B68	stropnice_byt3- IPE180	S 235	2,800	0,78	0,32	0,78
CO1/2	B76	průvlak_byt4 - IPE360	S 235	4,200	0,49	0,49	0,00
CO1/2	B79	stropnice_byt4 - IPE240	S 235	2,650	0,26	0,13	0,26
CO1/2	B169	průvlak_chodba4 - IPE220	S 235	2,450	0,35	0,35	0,00
CO1/2	B171	stropnice_chodba4 - IPE140	S 235	1,400	0,14	0,14	0,00
CO1/2	B181	průvlak_chodba3 - IPE300	S 235	2,950	0,53	0,53	0,00
CO1/2	B293	stropnice_chodba3 - IPE140	S 235	1,390	0,39	0,25	0,39
CO1/2	B226	průvlak_byt1 - IPE300	S 235	3,250	0,43	0,43	0,00
CO1/2	B228	stropnice_byt1 - IPE180	S 235	2,550	0,59	0,26	0,59
CO1/2	B240	stropnice_vykenek - IPE140	S 235	0,000	0,07	0,07	0,00
CO1/2	B251	nosnik1 - IPE140	S 235	1,100	0,29	0,29	0,00
CO1/2	B254	nosnik2 - IPE140	S 235	0,000	0,19	0,17	0,19
CO1/2	B436	PES_1 - IPE220	S 235	0,849	0,35	0,25	0,35
CO1/2	B299	průvlak_vykenek - IPE140	S 235	1,650	0,33	0,33	0,00
CO1/2	B307	průvlak_byt1_2 - IPE300	S 235	3,250	0,31	0,31	0,00
CO1/2	B309	stropnice_byt1_2 - IPE140	S 235	1,850	0,49	0,25	0,49
CO1/2	B334	průvlak_spisovna2 - IPE140	S 235	1,200	0,67	0,67	0,00
CO1/2	B337	stropnice_spisovna2 - IPE140	S 235	1,875	0,82	0,42	0,82
CO1/2	B340	stropnice_spisovna3 - IPE140	S 235	1,833	0,12	0,12	0,00
CO1/2	B342	průvlak_chodba5 - IPE140	S 235	1,645	0,42	0,42	0,00
CO1/2	B347	stropnice_chodba5 - IPE140	S 235	0,750	0,06	0,06	0,00
CO1/2	B350	průvlak_spisovna1 - IPE200	S 235	1,750	0,45	0,45	0,00
CO1/2	B352	stropnice_spisovna1 - IPE140	S 235	0,750	0,09	0,09	0,00
CO1/2	B386	VYMENA_chodba - IPE200	S 235	1,933	0,43	0,43	0,00
CO1/2	B406	průvlak_spisovna1_14 - IPE220	S 235	1,750	0,69	0,69	0,00
CO1/2	B407	stropnice_spisovna1_14 - IPE140	S 235	1,500	0,60	0,37	0,60

1. Obsah

1. Obsah	1
2. Základní údaje	2
2.1. Tvar konstrukce	2
2.2. Projekt	2
2.3. Výpočtový model	3
2.4. Průřezy	3
2.5. Materiály	5
3. Zatížení	5
3.1. Zatěžovací stavy	5
3.2. Zatěžovací stavy	5
3.2.1. Zatěžovací stavy - LC1	5
3.2.1.1. Schéma zatížení	6
3.2.2. Zatěžovací stavy - LC2	6
3.2.2.1. Schéma zatížení	7
3.2.3. Zatěžovací stavy - LC3	7
3.2.3.1. Schéma zatížení	8
3.3. Skupiny zatížení	8
3.4. Kombinace	8
4. Vnitřní síly	9
4.1. Vnitřní síly na prutu	9
5. Průhyby	9
5.1. Deformace na prutu	9
5.2. Deformace na prutu; uz	10
6. Reakce	10
6.1. Reakce	10
7. Posouzení	11
7.1. Posudek oceli	11
7.2. Posudek oceli	18

2. Základní údaje

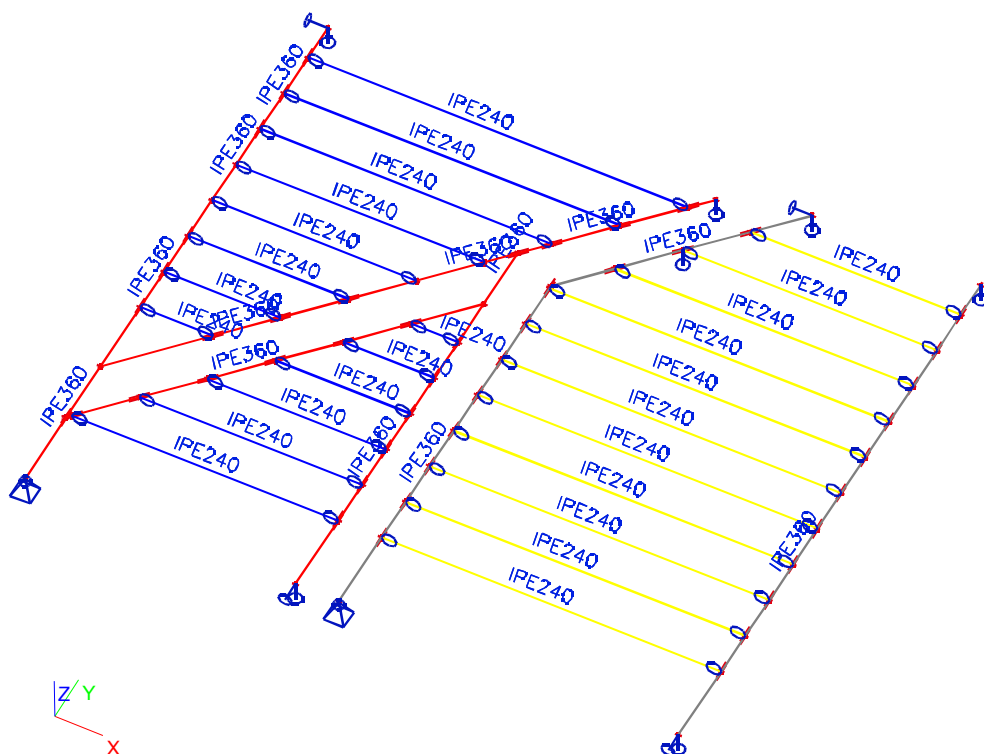
2.1. Tvar konstrukce



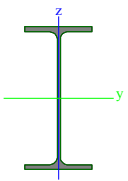
2.2. Projekt

Licenční jméno	Ing. Ivan Šír
Projekt	Domov Dolní Zámek, Teplice nad Metují
Část	SO.01
Popis	Ocelová stropní konstrukce
Autor	Ing. Zdeněk Lakmayer
Datum	14. 02. 2012
Konstrukce	Rám XYZ
Poč. uzlů :	63
Poč. prutů :	38
Poč. ploch :	0
Počet těles :	0
Poč. průřezů :	4
Poč. zat. stavů :	3
Poč. materiálů :	1
Tíhové zrychlení [m/sec ²]	9,810
Národní norma	EC - EN

2.3. Výpočtový model

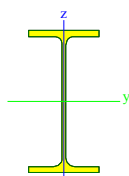


2.4. Průřezy

Jméno	pruvlak	
Typ	IPE360	
Zdroj hodnot	Arcelor / Structural shapes / CD Edition 01-2004	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Vzpěr y-y, z-z	a	b
		
A [m ²]	7,2700e-03	
A _{y, z} [m ²]	3,7621e-03	2,7370e-03
I _{y, z} [m ⁴]	1,6270e-04	1,0430e-05
I _w [m ⁶], I _t [m ⁴]	3,1360e-07	3,7320e-07

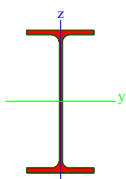
Wel y, z [m ³]	9,0360e-04	1,2280e-04
Wpl y, z [m ³]	1,0190e-03	1,9110e-04
d y, z [mm]	0	0
c YLSS, ZLSS [mm]	85	180
alfa [deg]	0,00	
AL [m ² /m]	1,3526e+00	

Jméno	stropnice	
Typ	IPE240	
Zdroj hodnot	Arcelor / Structural shapes / CD Edition 01-2004	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Vzpěr y-y, z-z	a	b



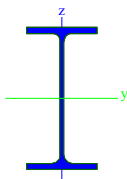
A [m ²]	3,9100e-03	
A y, z [m ²]	2,0695e-03	1,4164e-03
I y, z [m ⁴]	3,8920e-05	2,8360e-06
I w [m ⁶], t [m ⁴]	3,7390e-08	1,2880e-07
Wel y, z [m ³]	3,2430e-04	4,7270e-05
Wpl y, z [m ³]	3,6660e-04	7,3920e-05
d y, z [mm]	0	0
c YLSS, ZLSS [mm]	60	120
alfa [deg]	0,00	
AL [m ² /m]	9,2173e-01	

Jméno	pruvlak1	
Typ	IPE360	
Zdroj hodnot	Arcelor / Structural shapes / CD Edition 01-2004	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Vzpěr y-y, z-z	a	b



A [m ²]	7,2700e-03	
A y, z [m ²]	3,7621e-03	2,7370e-03
I y, z [m ⁴]	1,6270e-04	1,0430e-05
I w [m ⁶], t [m ⁴]	3,1360e-07	3,7320e-07
Wel y, z [m ³]	9,0360e-04	1,2280e-04
Wpl y, z [m ³]	1,0190e-03	1,9110e-04
d y, z [mm]	0	0
c YLSS, ZLSS [mm]	85	180
alfa [deg]	0,00	
AL [m ² /m]	1,3526e+00	

Jméno	stropnice1	
Typ	IPE240	
Zdroj hodnot	Arcelor / Structural shapes / CD Edition 01-2004	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Vzpěr y-y, z-z	a	b



A [m ²]	3,9100e-03	
A _{y, z} [m ²]	2,0695e-03	1,4164e-03
I _{y, z} [m ⁴]	3,8920e-05	2,8360e-06
I _w [m ⁶], t [m ⁴]	3,7390e-08	1,2880e-07
W _{el y, z} [m ³]	3,2430e-04	4,7270e-05
W _{pl y, z} [m ³]	3,6660e-04	7,3920e-05
d _{y, z} [mm]	0	0
c _{YLSS, ZLSS} [mm]	60	120
alfa [deg]	0,00	
AL [m ² /m]	9,2173e-01	

2.5. Materiály

Jméno	Jednotková hmotnost [kg/m ³]	E [MPa]	Poisson - nu	G [MPa]	Tep.roztaž. [m/mK]
S 235	7850,00	2,1000e+05	0,3	8,0769e+04	0,01e-003

3. Zatížení

3.1. Zatěžovací stavy

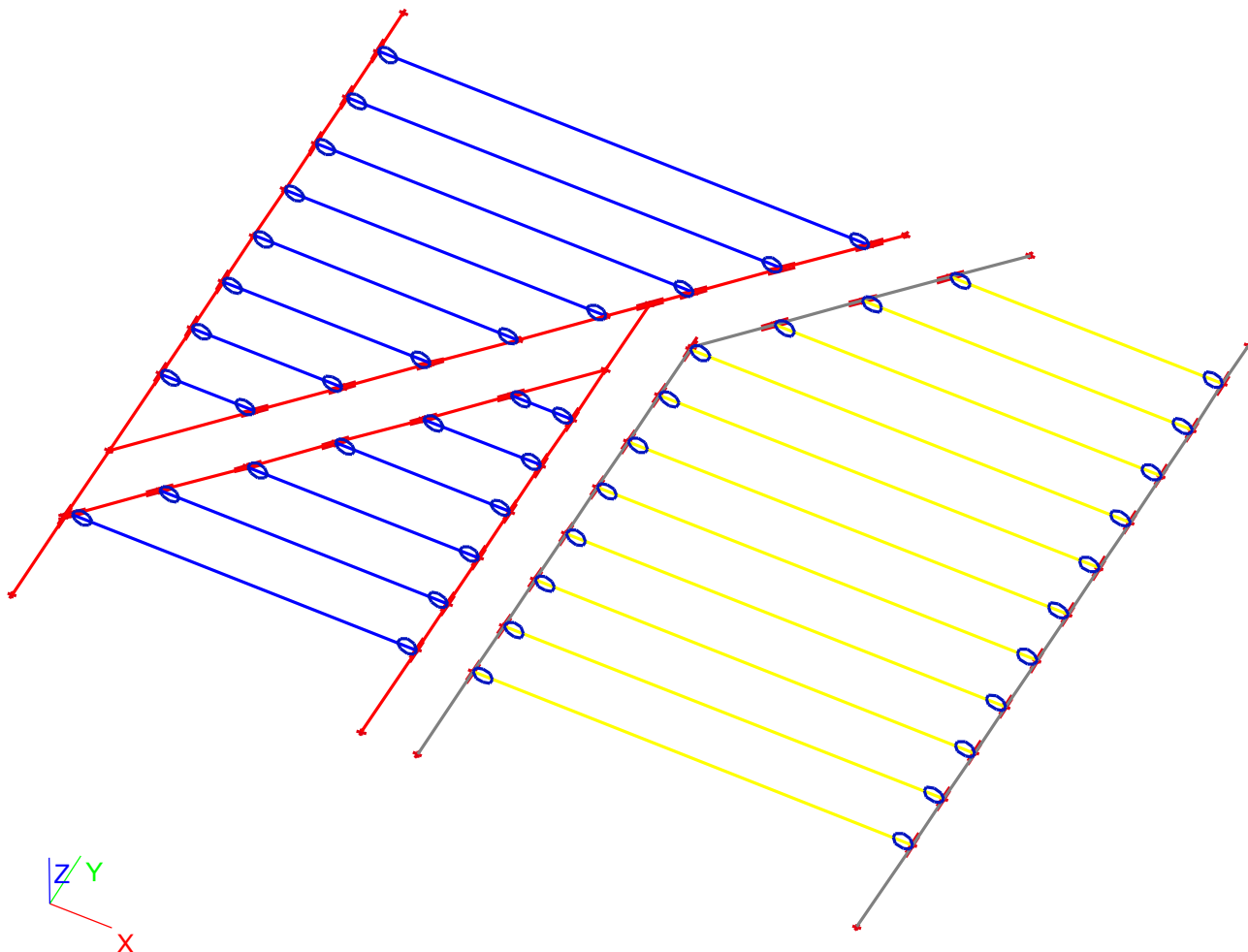
Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Směr	Působení	Řídící zat. stav
LC1	vl tíha	Stálé	stale	Vlastní tíha		-Z		
LC2	Stálé - podlahy	Stálé	stale	Standard				
LC3	Užitné	Nahodilé	nahodile	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný

3.2. Zatěžovací stavy

3.2.1. Zatěžovací stavy - LC1

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Směr
LC1	vl tíha	Stálé	stale	Vlastní tíha	-Z

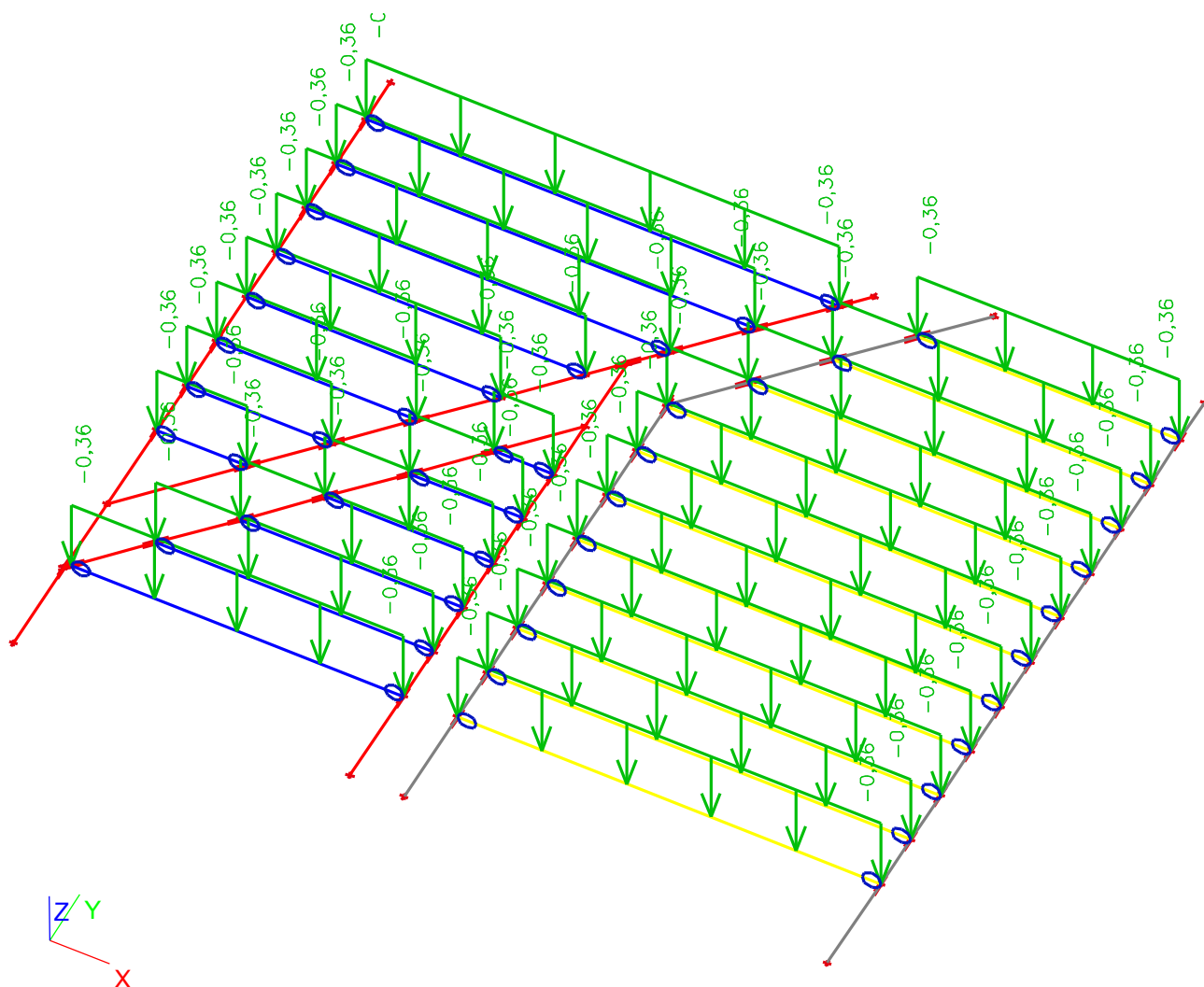
3.2.1.1. Schéma zatížení



3.2.2. Zatěžovací stavy - LC2

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení
LC2	Stálé - podlahy	Stálé	stale	Standard

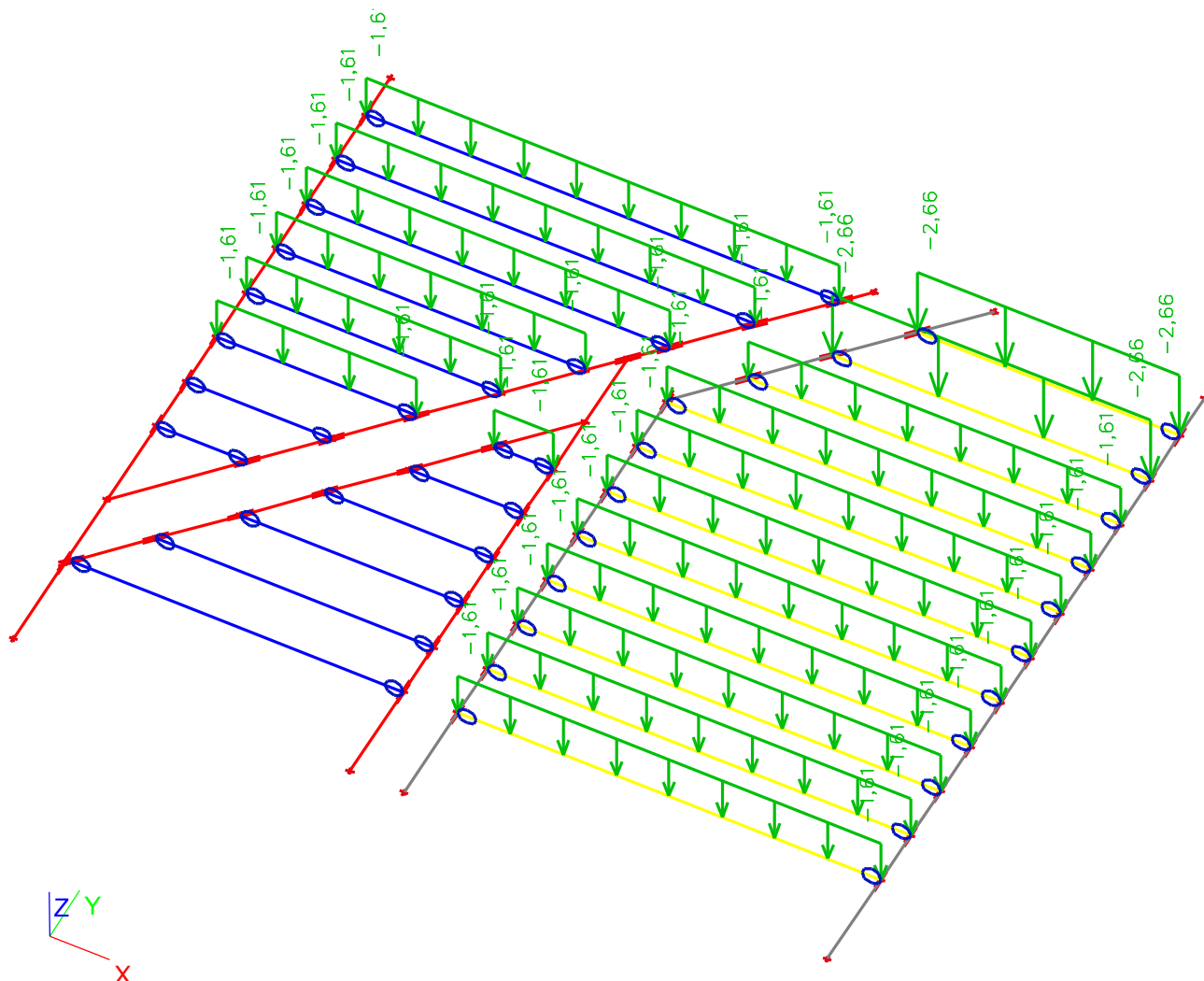
3.2.2.1. Schéma zatížení



3.2.3. Zatěžovací stavy - LC3

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Působení	Řídící zat. stav
LC3	Užitné	Nahodilé	nahodile	Statické	Standard	Krátkodobé	Žádný

3.2.3.1. Schéma zatížení



3.3. Skupiny zatížení

Jméno	Zatížení	Vztah	Typ
stale	Stálé		
nahodile	Nahodilé	Výběrová	Kat A : obytné

3.4. Kombinace

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
CO1	únosnost	EN-MSÚ (STR/GEO) Sada B	LC1 - vl tíha	1,00
			LC2 - Stálé - podlahy	1,00
			LC3 - Užité	1,00
CO2	průhyby	EN-MSP char.	LC1 - vl tíha	1,00
			LC2 - Stálé - podlahy	1,00
			LC3 - Užité	1,00

4. Vnitřní síly

4.1. Vnitřní síly na prutu

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní

Výběr : Vše

Kombinace : CO1

Prvek	Stav	dx [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B4	CO1/1	0,000	-10,99	0,68	18,05	0,01	-3,84	-1,16
B3	CO1/1	4,891	12,65	-1,05	-3,91	-0,01	8,68	-0,17
B1	CO1/1	1,190	-5,86	-5,91	24,90	-0,09	38,11	3,25
B37	CO1/1	0,000	5,86	6,29	-8,63	0,20	9,71	-2,82
B33	CO1/1	8,830	0,00	0,00	-52,54	0,00	0,00	0,00
B22	CO1/1	1,868	0,00	0,00	52,48	-0,02	-88,13	0,00
B1	CO1/1	0,000	0,83	0,38	32,75	-0,16	-0,36	0,00
B33	CO1/1	4,750	0,00	0,00	0,29	0,00	121,62	0,00
B37	CO1/1	1,000	5,86	6,29	-9,39	0,20	0,70	3,48

5. Průhyby

5.1. Deformace na prutu

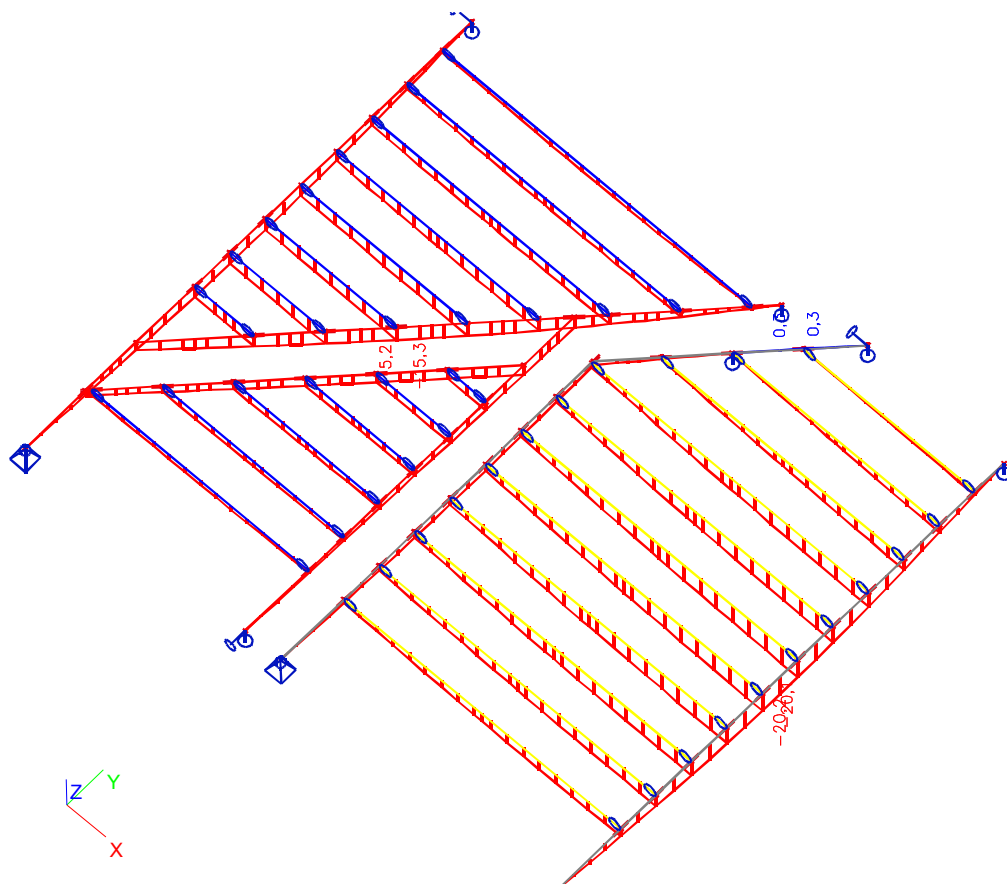
Lineární výpočet, Extrém : Průřez, Systém : Hlavní

Výběr : Vše

Kombinace : CO2

Stav	Prvek	dx [m]	uz [mm]
CO2/2	B4	3,838	-15,3
CO2/3	B1	0,000	0,0
CO2/2	B11	2,412	-15,2
CO2/2	B33	4,400	-20,2
CO2/2	B22	2,509	0,3
CO2/2	B29	5,100	-20,1
CO2/2	B35	0,000	0,3

5.2. Deformace na prutu; uz



6. Reakce

6.1. Reakce

Lineární výpočet, Extrém : Uzel
Výběr : Vše
Kombinace : CO1

Podpora	Stav	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
Sn1/N1	CO1/1	-0,38	-0,83	32,75	0,00	0,00	0,00
Sn1/N1	CO1/3	-0,14	-0,31	14,61	0,00	0,00	0,00
Sn1/N1	CO1/4	-0,19	-0,42	19,73	0,00	0,00	0,00
Sn2/N3	CO1/4	0,00	0,42	7,03	0,00	0,00	0,00
Sn2/N3	CO1/3	0,00	0,31	5,21	0,00	0,00	0,00
Sn2/N3	CO1/1	0,00	0,83	7,37	0,00	0,00	0,00
Sn3/N47	CO1/4	0,00	0,00	14,70	0,00	0,00	0,00
Sn3/N47	CO1/3	0,00	0,00	10,89	0,00	0,00	0,00
Sn3/N47	CO1/1	0,00	0,00	46,05	0,00	0,00	0,00

Podpora	Stav	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
Sn4/N42	CO1/4	0,00	0,00	9,66	0,00	0,00	0,00
Sn4/N42	CO1/3	0,00	0,00	7,16	0,00	0,00	0,00
Sn4/N42	CO1/1	0,00	0,00	29,49	0,00	0,00	0,00
Sn5/N2	CO1/3	0,14	0,00	11,58	0,00	0,00	0,00
Sn5/N2	CO1/1	0,38	0,00	40,47	0,00	0,00	0,00
Sn5/N2	CO1/4	0,19	0,00	15,63	0,00	0,00	0,00
Sn6/N8	CO1/4	0,00	0,00	17,16	0,00	0,00	0,00
Sn6/N8	CO1/3	0,00	0,00	12,71	0,00	0,00	0,00
Sn6/N8	CO1/1	0,00	0,00	39,49	0,00	0,00	0,00
Sn7/N68	CO1/4	0,00	0,00	34,95	0,00	0,00	0,00
Sn7/N68	CO1/3	0,00	0,00	25,89	0,00	0,00	0,00
Sn7/N68	CO1/1	0,00	0,00	113,29	0,00	0,00	0,00
Sn8/N46	CO1/4	0,00	0,00	-13,82	0,00	0,00	0,00
Sn8/N46	CO1/1	0,00	0,00	-43,39	0,00	0,00	0,00
Sn8/N46	CO1/3	0,00	0,00	-10,24	0,00	0,00	0,00
Sn9/N67	CO1/4	0,00	0,00	15,29	0,00	0,00	0,00
Sn9/N67	CO1/3	0,00	0,00	11,33	0,00	0,00	0,00
Sn9/N67	CO1/1	0,00	0,00	52,54	0,00	0,00	0,00

7. Posouzení

7.1. Posudek oceli

Lineární výpočet, Extrém : Průřez

Výběr : Vše

Kombinace : CO1

EN 1993-1-1 posudek

Prut B1	IPE360	S 235	CO1/1	0.37
---------	--------	-------	-------	------

Základní data EC3 : EN 1993	
dílčí součinitel spolehlivosti Gamma M0 pro únosnost průřezu	1.00
dílčí součinitel spolehlivosti Gamma M1 na odolnost proti nestabilitě	1.00
dílčí součinitel spolehlivosti Gamma M2 pro oslabený průřez	1.25

Údaje o materiálu		
mez kluzu fy	235.0	MPa
pevnost v tahu fu	360.0	MPa
typ výroby	válcovaný	

Varování: Vybraná třída oceli používá výchozí tabulku redukce tloušťky! Zkontrolujte prosím redukci tloušťky v knihovně materiálů.

...:POSUDEK PRŮŘEZU:...

Poměr šířky ke tloušťce pro vnitřní tlačené prvky (EN 1993-1-1 : Tab.5.2. strana 1).

poměr 37.33 v místě 2.190 m

poměr		
maximální poměr	1	33.00
maximální poměr	2	38.00
maximální poměr	3	42.00

=> Třída průřezu 2

Poměr šířky ke tloušťce pro odstavějící pásnice (EN 1993-1-1 : Tab.5.2. strana 2).

poměr 4.96 v místě 2.190 m

poměr		
maximální poměr	1	9.00
maximální poměr	2	10.00
maximální poměr	3	14.00

=> Třída průřezu 1

Kritický posudek v místě 2.190 m

Vnitřní síly		
NEd	-5.86	kN
Vy,Ed	-5.91	kN
Vz,Ed	24.15	kN
TEd	-0.09	kNm
My,Ed	62.64	kNm
Mz,Ed	-2.67	kNm

Upozornění : Jednotkový posudek pro čistý krut je 0.02 pro Únos. kom 1.

Posudek na tlak

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.2.4 a vzorce (6.9)
Klasifikace průřezu je 1.

Tabulka hodnot		
Nc,Rd	1708.45	kN
Jedn. posudek	0.00	-

Posouzení kroucení

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.2.7. a vzorce (6.23)

Tabulka hodnot		
tau t,Rd	136.3	MPa
tau t, Ed	3.1	MPa
Jedn. posudek	0.02	-

Posudek na smyk (Vy)

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.2.6. & 6.2.7 a vzorce (6.25)

Tabulka hodnot		
Vc,Rd	617.57	kN
Jedn. posudek	0.01	-

Posudek na smyk (Vz)

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.2.6. & 6.2.7 a vzorce (6.25)

Tabulka hodnot		
Vc,Rd	472.04	kN
Jedn. posudek	0.05	-

Posudek ohybového momentu (My)

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.2.5. a vzorce (6.12)
Klasifikace průřezu je 1.

Tabulka hodnot		
Mc,Rd	239.47	kNm
Jedn. posudek	0.26	-

Posudek ohybového momentu (Mz)

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.2.5. a vzorce (6.12)
Klasifikace průřezu je 1.

Tabulka hodnot		
Mc,Rd	44.91	kNm
Jedn. posudek	0.06	-

Posudek na kombinaci ohybu, osově a smykové síly

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.2.9.1. a vzorce (6.41)
Klasifikace průřezu je 1.

Tabulka hodnot		
MNVy,Rd	239.47	kNm
MNVz,Rd	44.91	kNm

alfa 2.00 beta 1.00
Jedn. posudek 0.13 -

Prvek VYHOVÍ na únosnost !

....:POSUDEK STABILITY:....

Posudek pevnosti v prostorovém vzpěru

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.3.1.1. a vzorce (6.46)

Parametry vzpěru	yy	zz	
Typ posuvných styčníků	posuvné	neposuvné	
Systémová délka L	8.830	1.000	m
Součinitel vzpěru k	1.00	0.90	
Vzpěrná délka Lcr	8.830	0.899	m
Kritické Eulerovo zatížení Ncr	4324.99	26745.93	kN
Štíhlost	59.02	23.74	
Relativní štíhlost Lambda	0.63	0.25	
Mezní štíhlost Lambda,0	0.20	0.20	

Štíhlost nebo velikost tlakové síly umožňují ignorovat účinky prostorového vzpěru podle EN 1993-1-1 článek 6.3.1.2(4)

Posudek klopení

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.3.2.1. a vzorce (6.54)

Parametry klopení		
Metoda pro křivku klopení	Art. 6.3.2.2.	
Wy	1.0190e-03	m^3
Pružný kritický moment Mcr	4718.50	kNm
Relativní štíhlost Lambda,LT	0.23	
Mezní štíhlost Lambda,LT,0	0.40	

Štíhlost nebo ohybový moment umožňují ignorovat účinky klopení podle EN 1993-1-1 článek 6.3.2.2(4)

Posudek na tlak s ohybem

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.3.3. a vzorce (6.61), (6.62)

Interakční metoda 1

Tabulka hodnot		
k _{yy}	1.001	
k _{yz}	0.704	
k _{zy}	0.529	
k _{zz}	1.001	
Delta My	0.00	kNm
Delta Mz	0.00	kNm
A	7.2700e-03	m ²
W _y	1.0190e-03	m ³
W _z	1.9110e-04	m ³
NR _k	1708.45	kN
My,R _k	239.47	kNm
Mz,R _k	44.91	kNm
My,Ed	74.90	kNm
Mz,Ed	3.25	kNm
Interakční metoda 1		
M _{cr0}	3834.36	kNm
redukovaná štíhlost 0	0.25	
C _{my,0}	1.000	
C _{mz,0}	1.000	
C _{my}	1.000	
C _{mz}	1.000	
C _{mLT}	1.000	
m _{uy}	1.000	
m _{uz}	1.000	
w _y	1.128	
w _z	1.500	
n _{pl}	0.003	
a _{LT}	0.998	
b _{LT}	0.001	
c _{LT}	0.039	
d _{LT}	0.108	
e _{LT}	1.274	
C _{yy}	1.000	
C _{yz}	0.983	
C _{zy}	0.986	
C _{zz}	0.999	

Jedn. posudek (6.61) = 0.00 + 0.31 + 0.05 = 0.37

Jedn. posudek (6.62) = 0.00 + 0.17 + 0.07 = 0.24

Posudek boulení

v poli vzpěru 1

Podle článku EN 1993-1-5 : 5. & 7.1. a vzorce (5.10) & (7.1)

Tabulka hodnot	
hw/t	41.825

Štíhlost stojiny je taková, že není potřeba posudek ztráty stability smykem.

Prvek VYHOVÍ na stabilitu !

EN 1993-1-1 posudek

Prut B6	IPE240	S 235	CO1/1	0.32
---------	--------	-------	-------	------

Základní data EC3 : EN 1993	
dílič součinitel spolehlivosti Gamma M0 pro únosnost průřezu	1.00
dílič součinitel spolehlivosti Gamma M1 na odolnost proti nestabilitě	1.00
dílič součinitel spolehlivosti Gamma M2 pro oslabený průřez	1.25

Údaje o materiálu		
mez kluzu f _y	235.0	MPa
pevnost v tahu f _u	360.0	MPa
typ výroby	válcovaný	

Varování: Vybraná třída oceli používá výchozí tabulku redukce tloušťky! Zkontrolujte prosím redukci tloušťky v knihovně materiálů.

....:POSUDEK PRŮŘEZU:....

Poměr šířky ke tloušťce pro vnitřní tlačené prvky (EN 1993-1-1 : Tab.5.2. strana 1).

poměr 30.71 v místě 0.000 m

poměr		
maximální poměr	1	33.00
maximální poměr	2	38.00
maximální poměr	3	42.00

=> Třída průřezu

1

Poměr šířky ke tloušťce pro odstávající pásnice (EN 1993-1-1 : Tab.5.2. strana 2).
poměr 4.28 v místě 0.000 m

poměr		
maximální poměr	1	9.00
maximální poměr	2	10.00
maximální poměr	3	15.77

=> Třída průřezu 1

Kritický posudek v místě 2.854 m

Vnitřní síly		
NEd	-0.40	kN
Vy,Ed	-0.08	kN
Vz,Ed	0.00	kN
TEd	0.01	kNm
My,Ed	13.47	kNm
Mz,Ed	0.00	kNm

Varování: Pro tento průřez není kroucení zohledněno!

Posudek na tlak

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.2.4 a vzorce (6.9)

Klasifikace průřezu je 1.

Tabulka hodnot		
Nc,Rd	918.85	kN
Jedn. posudek	0.00	-

Posudek na smyk (Vy)

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.2.6. a vzorce (6.17)

Tabulka hodnot		
Vc,Rd	345.10	kN
Jedn. posudek	0.00	-

Posudek ohybového momentu (My)

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.2.5. a vzorce (6.12)

Klasifikace průřezu je 1.

Tabulka hodnot		
Mc,Rd	86.15	kNm
Jedn. posudek	0.16	-

Posudek ohybového momentu (Mz)

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.2.5. a vzorce (6.12)

Klasifikace průřezu je 1.

Tabulka hodnot		
Mc,Rd	17.37	kNm
Jedn. posudek	0.00	-

Posudek na kombinaci ohybu, osově a smykové síly

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.2.9.1. a vzorce (6.41)

Klasifikace průřezu je 1.

Tabulka hodnot		
MNVy,Rd	86.15	kNm
MNVz,Rd	17.37	kNm

alfa 2.00 beta 1.00

Jedn. posudek 0.02 -

Prvek VYHOVÍ na únosnost !

....:POSUDEK STABILITY:....

Posudek pevnosti v prostorovém vzpěru

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.3.1.1. a vzorce (6.46)

Parametry vzpěru	yy	zz	
Typ posuvných styčníků	posuvné	neposuvné	
Systémová délka L	5.708	5.708	m
Součinitel vzpěru k	1.00	1.00	
Vzpěrná délka Lcr	5.708	5.708	m
Kritické Eulerovo zatížení Ncr	2475.42	180.38	kN
Štíhlost	57.22	211.96	
Relativní štíhlost Lambda	0.61	2.26	
Mezní štíhlost Lambda.0	0.20	0.20	

Upozornění : štíhlost 211.96 je větší než 200.00 !

Štíhlost nebo velikost tlakové síly umožňují ignorovat účinky prostorového vzpěru podle EN 1993-1-1 článek 6.3.1.2(4)

Posudek klopení

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.3.2.1. a vzorce (6.54)

Parametry klopení		
Metoda pro křivku klopení	Art. 6.3.2.2.	
Wy	3.6660e-04	m ³
Pružný kritický moment M _{cr}	54.11	kNm
Relativní štíhlost Lambda,LT	1.26	
Mezní štíhlost Lambda,LT,0	0.40	
Křivka klopení	a	
Imperfekce Alfa,LT	0.21	
Redukční součinitel Chi,LT	0.49	
Únosnost na vzpěr Mb,Rd	42.41	kNm
Jedn. posudek	0.32	-

Parametry M _{cr}		
Délka klopení	5.708	m
k	1.00	
kw	1.00	
C1	1.13	
C2	0.45	
C3	0.53	

Pozn.: Parametry C podle ECCS 119 2006 / Galea 2002
zatížení v těžišti

Posudek na tlak s ohybem

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.3.3. a vzorce (6.61), (6.62)
Interakční metoda 1

Tabulka hodnot		
k _{yy}	1.001	
k _{yz}	0.446	
k _{zy}	0.522	
k _{zz}	0.586	
Delta My	0.00	kNm
Delta Mz	0.00	kNm
A	3.9100e-03	m ²
Wy	3.6660e-04	m ³
Wz	7.3920e-05	m ³
NRk	918.85	kN
My,Rk	86.15	kNm
Mz,Rk	17.37	kNm
My,Ed	13.47	kNm
Mz,Ed	0.24	kNm
Interakční metoda 1		
M _{cr0}	48.01	kNm
redukovaná štíhlost 0	1.34	
C _{my,0}	1.000	
C _{mz,0}	0.585	
C _{my}	1.000	
C _{mz}	0.585	
C _{mLT}	1.000	
m _{uy}	1.000	
m _{uz}	1.000	
w _y	1.130	
w _z	1.500	
n _{pl}	0.000	
a _{LT}	0.997	
b _{LT}	0.004	
c _{LT}	0.184	
d _{LT}	0.001	
e _{LT}	0.028	
C _{yy}	0.999	
C _{yz}	0.908	
C _{zy}	0.998	
C _{zz}	1.000	

Jedn. posudek (6.61) = 0.00 + 0.32 + 0.01 = 0.32

Jedn. posudek (6.62) = 0.00 + 0.17 + 0.01 = 0.17

Prvek VYHOVÍ na stabilitu !

EN 1993-1-1 posudek

Prut B33	IPE360	S 235	CO/1	0.51
----------	--------	-------	------	------

Základní data EC3 : EN 1993	
dílič součinitel spolehlivosti Gamma M0 pro únosnost průřezu	1.00
dílič součinitel spolehlivosti Gamma M1 na odolnost proti nestabilitě	1.00
dílič součinitel spolehlivosti Gamma M2 pro oslabený průřez	1.25

Údaje o materiálu		
mez kluzu f _y	235.0	MPa
pevnost v tahu f _u	360.0	MPa

Údaje o materiálu		
typ výroby	válcovaný	

Varování: Vybraná třída oceli používá výchozí tabulku redukce tloušťky! Zkontrolujte prosím redukci tloušťky v knihovně materiálů.

....:POSUDEK PRŮŘEZU:....

Poměr šířky ke tloušťce pro vnitřní tlačené prvky (EN 1993-1-1 : Tab.5.2. strana 1).

poměr 37.33 v místě 0.313 m

poměr		
maximální poměr	1	72.00
maximální poměr	2	83.00
maximální poměr	3	124.00

=> Třída průřezu 1

Poměr šířky ke tloušťce pro odstávající pásnice (EN 1993-1-1 : Tab.5.2. strana 2).

poměr 4.96 v místě 0.313 m

poměr		
maximální poměr	1	9.00
maximální poměr	2	10.00
maximální poměr	3	13.77

=> Třída průřezu 1

Kritický posudek v místě 4.750 m

Vnitřní síly		
N _{Ed}	0.00	kN
V _{y,Ed}	0.00	kN
V _{z,Ed}	0.29	kN
T _{Ed}	0.00	kNm
M _{y,Ed}	121.62	kNm
M _{z,Ed}	0.00	kNm

Posudek na smyk (V_z)

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.2.6. a vzorce (6.17)

Tabulka hodnot		
V _{c,Rd}	476.34	kN
Jedn. posudek	0.00	-

Posudek ohybového momentu (M_y)

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.2.5. a vzorce (6.12)

Klasifikace průřezu je 1.

Tabulka hodnot		
M _{c,Rd}	239.47	kNm
Jedn. posudek	0.51	-

Posudek na kombinaci ohybu, osově a smykové síly

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.2.9.1. a vzorce (6.31)

Klasifikace průřezu je 1.

Tabulka hodnot		
MN _{Vy,Rd}	239.47	kNm
MN _{Vz,Rd}	44.91	kNm

alfa 2.00 beta 1.00

Jedn. posudek 0.51 -

Prvek VYHOVÍ na únosnost !

....:POSUDEK STABILITY:....

Posudek klopení

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.3.2.1. a vzorce (6.54)

Parametry klopení		
Metoda pro křivku klopení	Art. 6.3.2.2.	
W _y	1.0190e-03	m ³
Pružný kritický moment M _{cr}	7749.91	kNm
Relativní štíhlost Lambda _{LT}	0.18	
Mezní štíhlost Lambda _{LT,0}	0.40	

Štíhlost nebo ohybový moment umožňují ignorovat účinky klopení podle EN 1993-1-1 článek 6.3.2.2(4)

Posudek boulení

v poli vzpěru 1

Podle článku EN 1993-1-5 : 5. & 7.1. a vzorce (5.10) & (7.1)

Tabulka hodnot	
hw/t	41.825

Štíhlost stojiny je taková, že není potřeba posudek ztráty stability smykem.

Prvek VYHOVÍ na stabilitu !

EN 1993-1-1 posudek

Prut B24	IPE240	S 235	CO1/1	0.23
----------	--------	-------	-------	------

Základní data EC3 : EN 1993			
dílič součinitel spolehlivosti	Gamma M0 pro únosnost průřezu		1.00
dílič součinitel spolehlivosti	Gamma M1 na odolnost proti nestabilitě		1.00
dílič součinitel spolehlivosti	Gamma M2 pro oslabený průřez		1.25

Údaje o materiálu		
mez kluzu f_y	235.0	MPa
pevnost v tahu f_u	360.0	MPa
typ výroby	válcovaný	

Varování: Vybraná třída oceli používá výchozí tabulku redukce tloušťky! Zkontrolujte prosím redukci tloušťky v knihovně materiálů.

....:POSUDEK PRŮŘEZU:....

Poměr šířky ke tloušťce pro vnitřní tlačené prvky (EN 1993-1-1 : Tab.5.2. strana 1).
poměr 30.71 v místě 0.300 m

poměr		
maximální poměr	1	72.00
maximální poměr	2	83.00
maximální poměr	3	124.00

=> Třída průřezu 1

Poměr šířky ke tloušťce pro odstávající pásnice (EN 1993-1-1 : Tab.5.2. strana 2).
poměr 4.28 v místě 0.300 m

poměr		
maximální poměr	1	9.00
maximální poměr	2	10.00
maximální poměr	3	13.77

=> Třída průřezu 1

Kritický posudek v místě 2.550 m

Vnitřní síly		
NEd	0.00	kN
Vy,Ed	0.00	kN
Vz,Ed	0.00	kN
TEd	0.01	kNm
My,Ed	10.75	kNm
Mz,Ed	0.00	kNm

Varování: Pro tento průřez není kroucení zohledněno!

Posudek ohybového momentu (My)

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.2.5. a vzorce (6.12)

Klasifikace průřezu je 1.

Tabulka hodnot		
Mc,Rd	86.15	kNm
Jedn. posudek	0.12	-

Posudek na kombinaci ohybu, osově a smykové síly

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.2.9.1. a vzorce (6.31)

Klasifikace průřezu je 1.

Tabulka hodnot		
MNVy,Rd	86.15	kNm
MNVz,Rd	17.37	kNm

alfa 2.00 beta 1.00

Jedn. posudek 0.12 -

Prvek VYHOVÍ na únosnost !

....:POSUDEK STABILITY:....

Posudek klopení

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.3.2.1. a vzorce (6.54)

Parametry klopení		
Metoda pro křivku klopení	Art. 6.3.2.2.	
Wy	3.6660e-04	m^3
Pružný kritický moment Mcr	61.98	kNm
Relativní štíhlost Lambda,LT	1.18	
Mezní štíhlost Lambda,LT,0	0.40	
Křivka klopení	a	
Imperfekce Alfa,LT	0.21	
Redukční součinitel Chi,LT	0.54	
Únosnost na vzpěr Mb,Rd	46.81	kNm
Jedn. posudek	0.23	-

Parametry M _{cr}		
Délka klopení	5.100	m
k	1.00	
k _w	1.00	
C1	1.13	
C2	0.45	
C3	0.53	

Pozn.: Parametry C podle ECCS 119 2006 / Galea 2002
zatížení v těžišti

Prvek VYHOVÍ na stabilitu !

7.2. Posudek oceli

Lineární výpočet, Extrém : Průřez

Výběr : Vše

Kombinace : CO1

Stav	Prvek	css	mat	dx [m]	jed.posudek [-]	pevnost [-]	stab. posudek [-]
CO1/1	B1	pruvlak1 - IPE360	S 235	2,190	0,37	0,26	0,37
CO1/1	B6	stropnice1 - IPE240	S 235	2,854	0,32	0,16	0,32
CO1/1	B33	pruvlak - IPE360	S 235	4,750	0,51	0,51	0,00
CO1/1	B24	stropnice - IPE240	S 235	2,550	0,23	0,12	0,23

Projekt	-
Část	-
Popis	-
Autor	-

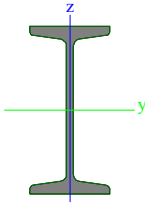
1. Projekt

Licenční jméno	Neznámé
Národní norma	EC - EN
Konstrukce	Rám XZ
Poč. uzlů :	4
Poč. prutů :	2
Poč. ploch :	0
Poč. průřezů :	2
Poč. zat. stavů :	2
Poč. materiálů :	1
Jméno projektu	výměna.esa
Cesta k projektu	V:\Různé\Teplice nad Metují - Dolní Zámek.11226\work\Zdeněk\model\Starý zámek\
Projekt	-
Část	-
Popis	-
Autor	-
Datum	14. 02. 2012
Tíhové zrychlení [m/sec²]	9,810
Verze	Scia Engineer 9.0.454
Funkcionalita	Ocel
Popis kombinace	<p>Součinitele zatížení do kombinací :</p> <p>Dílčí součinitel stálého zatížení - nepříznivý 1.35</p> <p>Dílčí součinitel stálého zatížení - příznivý 1.00</p> <p>Dílčí souč. pro účinky předpětí - příznivý 1.00</p> <p>Dílčí souč. pro účinky předpětí - nepříznivý 1.20</p> <p>Dílčí součinitel řídicí nahodilé zatížení 1.50</p> <p>Dílčí souč. doprovázející nahodilé zatížení 1.50</p> <p>Redukční součinitel 0.85</p> <p>Dílčí součinitel pro účinky smršťování 1.00</p>

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+05	0,3	8,0769e+04	0,01e-003

3. Průřezy

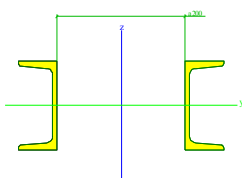
Jméno	preklad
Typ	I120
Zdroj hodnot	Stahl im Hochbau / 14.Auflage Band I / Teil 1
Materiál	S 235
Výroba	válcovaný
Vzpěr y-y, z-z	a b
Obrázek	
A [m²]	1,4200e-03

Projekt	-
Část	-
Popis	-
Autor	-

A y, z [m ²]	7,3582e-04	5,3152e-04
I y, z [m ⁴]	3,2800e-06	2,1500e-07
I w [m ⁶], t [m ⁴]	7,9750e-10	2,7100e-08
Wel y, z [m ³]	5,4700e-05	7,4100e-06
Wpl y, z [m ³]	6,3600e-05	1,2400e-05
d y, z [mm]	0	0
c YLSS, ZLSS [mm]	29	60
alfa [deg]	0,00	
AL [m ² /m]	4,3769e-01	

Jméno	vymena
Typ	2Uo
Detailní	U140; 200
Materiál	S 235
Výroba	válcovaný
Vzpěr y-y, z-z	b b

Obrázek



A [m ²]	4,1333e-03	
A y, z [m ²]	1,3136e-03	1,6362e-03
I y, z [m ⁴]	1,2308e-05	5,8602e-05
I w [m ⁶], t [m ⁴]	4,3769e-09	1,1108e-07
Wel y, z [m ³]	1,7583e-04	3,6626e-04
Wpl y, z [m ³]	2,0909e-04	4,8677e-04
d y, z [mm]	0	0
c YLSS, ZLSS [mm]	100	-70
alfa [deg]	0,00	
AL [m ² /m]	9,7418e-01	

4. Zatěžovací stavy

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Směr
LC1	vl tíha	Stálé	LG1	Vlastní tíha	-Z
LC2	sloup	Stálé	LG1	Standard	

5. Skupiny zatížení

Jméno	Zatížení
LG1	Stálé

6. Kombinace

Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
UNO	Obálka - únosnost	LC1 - vl tíha	1,00
		LC2 - sloup	1,00

Projekt	-
Část	-
Popis	-
Autor	-

7. Klíč kombinace

Jméno	Popis kombinací
1	LC1*1.00 +LC2*1.00

8. Vnitřní síly na prutu

Lineární výpočet, Extrém : Průřez, Systém : LSS

Výběr : Vše

Kombinace : UNO

Prvek	Stav	dx [m]	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]
B1	UNO/1	0,000	0,00	5,03	0,00
B1	UNO/1	3,830	0,00	-40,78	0,00
B1	UNO/1	3,450	0,00	3,94	15,47
B2	UNO/1	1,215	0,00	-20,57	0,00
B2	UNO/1	0,000	0,00	20,57	0,00
B2	UNO/1	0,608	0,00	20,50	12,47

9. Deformace na prutu

Lineární výpočet, Extrém : Průřez, Systém : LSS

Výběr : Vše

Zatěžovací stavy : LC2

Stav	Prvek	dx [m]	ux [mm]	uz [mm]	fiy [mrad]
LC2	B1	0,000	0,0	0,0	4,1
LC2	B1	2,123	0,0	-6,1	0,3
LC2	B1	3,830	0,0	0,0	-7,2
LC2	B2	0,608	0,0	-2,5	0,0
LC2	B2	1,215	0,0	0,0	-5,5
LC2	B2	0,000	0,0	0,0	5,5

10. Reakce

Lineární výpočet, Extrém : Uzel

Výběr : Vše

Zatěžovací stavy : LC1

Podpora	Stav	Rx [kN]	Rz [kN]	My [kNm]	Podpora	Stav	Rx [kN]	Rz [kN]	My [kNm]
Sn1/N1	LC1	0,00	0,60	0,00	Sn3/N3	LC1	0,00	0,07	0,00
Sn2/N2	LC1	0,00	0,60	0,00	Sn4/N4	LC1	0,00	0,07	0,00

11. Posudek oceli

Lineární výpočet, Extrém : Průřez

Výběr : Vše

Kombinace : UNO

EC3 : posouzení EN 1993

Prut B1 | 2Uo (U140; 200) | S 235 | UNO/1 | 0.37

Základní data EC3 : EN 1993	
dílčí součinitel spolehlivosti Gamma M0 pro únosnost průřezu	1.00
Dílčí součinitel spolehlivosti Gamma M1 na odolnost proti nestabilitě	1.00

Projekt	-
Část	-
Popis	-
Autor	-

Základní data EC3 : EN 1993	
dílčí součinitel spolehlivosti Gamma M2 pro oslabený průřez	1.25

Údaje o materiálu		
mez kluzu f_y	235.00	MPa
pevnost v tahu f_u	360.00	MPa
typ výroby	válcovaný	

POSUDEK ÚNOSNOSTI

Poměr šířky ke tloušťce pro vnitřní tlačené prvky (EN 1993-1-1 : Tab.5.2. strana 1).

poměr 18.57 v místě 0.27 m

poměr		
maximální poměr	1	72.00
maximální poměr	2	83.00
maximální poměr	3	124.00

==> Třída průřezu 1

Poměr šířky ke tloušťce pro odstávající pásnice (EN 1993-1-1 : Tab.5.2. strana 2).

poměr 5.65 v místě 0.27 m

poměr		
maximální poměr	1	9.00
maximální poměr	2	10.00
maximální poměr	3	13.79

==> Třída průřezu 1

Kritický posudek v místě 3.45 m

Definice os :

- lokální y-ová osa v tomto normovém posudku odpovídá lokální ose z ve Scia Engineer
- lokální z-ová osa v tomto normovém posudku odpovídá lokální ose y ve Scia Engineer

Vnitřní síly		
NEd	0.00	kN
Vy,Ed	3.94	kN
Vz,Ed	0.00	kN
TEd	0.00	kNm
My,Ed	0.00	kNm
Mz,Ed	-15.47	kNm

Posudek na smyk (Vy)

podle článku EN 1993-1-3 : 6.1.5 a vzorce EN 1993-1-3 : (6.8)

Tabulka hodnot		
Vc,Rd	246.93	kN
jedn. posudek	0.02	

Posudek ohybového momentu (Mz)

podle článku EN 1993-1-1 : 6.2.5. a vzorce EN 1993-1-1 : (6.12)

Klasifikace průřezu je 1.

Projekt	-
Část	-
Popis	-
Autor	-

Tabulka hodnot		
Mc,Rd	49.14	kNm
jedn. posudek	0.31	

Posudek na kombinaci ohybu, osově a smykové síly

podle článku EN 1993-1-1: 6.2.9.2. & 6.2.10 a vzorce EN 1993-1-1: (6.42)

Klasifikace průřezu je 3.

Tabulka hodnot		
sigma N	-0.00	MPa
sigma Myy	0.00	MPa
sigma Mzz	-88.00	MPa

ro 0.00 místo 16

jedn. posudek 0.37

Prvek VYHOVÍ na únosnost !

Stabilitní posudek

Parametry vzpěru	yy	zz	
typ	neposuvné	posuvné	
Štíhlost	32.17	70.19	
Redukovaná štíhlost	0.34	0.75	
Vzpěr. křivka	b	b	
Imperfekce	0.34	0.34	
Redukční součinitel	0.95	0.76	
Délka	3.83	3.83	m
Součinitel vzpěru	1.00	1.00	
Vzpěrná délka	3.83	3.83	m
Kritické Eulerovo zatížení	8280.01	1739.05	kN

Posudek na tlak s ohybem

podle článku EN 1993-1-1: 6.3.3. a vzorce EN 1993-1-1: (6.61) (6.62)

Interakční metoda 1

Tabulka hodnot		
kyy	1.000	
kyz	1.000	
kzy	1.000	
kzz	1.000	
Delta My	0.00	kNm
Delta Mz	0.00	kNm
A	4133.34	mm ²
Wy	366259.73	mm ³
Wz	175829.57	mm ³
NRk	971.34	kN
My,Rk	86.07	kNm
Mz,Rk	41.32	kNm
My,Ed	0.00	kNm

Projekt	-
Část	-
Popis	-
Autor	-

Tabulka hodnot		
Mz,Ed	15.47	kNm
Interakční metoda 1		
Mcr0	553.28	kNm
redukovaná štíhlost 0	0.39	
Cmy,0	1.000	
Cmz,0	1.000	
Cmy	1.000	
Cmz	1.000	
CmLT	1.000	
muy	1.000	
muz	1.000	
wy	1.329	
wz	1.189	
npl	-0.000	
aLT	0.998	
bLT	0.000	
cLT	0.000	
dLT	0.000	
eLT	0.000	
Cyy	1.000	
Cyz	1.000	
Czy	1.000	
Czz	1.000	

jedn. posudek = $-0.00 + 0.00 + 0.37 = 0.37$

jedn. posudek = $-0.00 + 0.00 + 0.37 = 0.37$

Prvek VYHOVÍ na stabilitu !

EC3 : posouzení EN 1993

Prut B2 | I120 | S 235 | UNO/1 | 0.99

Základní data EC3 : EN 1993	
dílčí součinitel spolehlivosti Gamma M0 pro únosnost průřezu	1.00
Dílčí součinitel spolehlivosti Gamma M1 na odolnost proti nestabilitě	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	válcovaný	

POSUDEK ÚNOSNOSTI

Poměr šířky ke tloušťce pro vnitřní tlačené prvky (EN 1993-1-1 : Tab.5.2. strana 1).

poměr 18.51 v místě 0.30 m

Projekt	-
Část	-
Popis	-
Autor	-

poměr		
maximální poměr	1	72.00
maximální poměr	2	83.00
maximální poměr	3	124.00

==> Třída průřezu 1

Poměr šířky ke tloušťce pro odstávající pásnice (EN 1993-1-1 : Tab.5.2. strana 2).

poměr 2.77 v místě 0.30 m

poměr		
maximální poměr	1	9.00
maximální poměr	2	10.00
maximální poměr	3	13.77

==> Třída průřezu 1

Kritický posudek v místě 0.61 m

Vnitřní síly		
N _{Ed}	0.00	kN
V _{y,Ed}	0.00	kN
V _{z,Ed}	20.50	kN
T _{Ed}	0.00	kNm
M _{y,Ed}	12.47	kNm
M _{z,Ed}	0.00	kNm

Posudek na smyk (V_z)

podle článku EN 1993-1-1 : 6.2.6. a vzorce EN 1993-1-1 : (6.17)

Tabulka hodnot		
V _{c,Rd}	87.46	kN
jedn. posudek	0.23	

Posudek ohybového momentu (M_y)

podle článku EN 1993-1-1 : 6.2.5. a vzorce EN 1993-1-1 : (6.12)

Klasifikace průřezu je 1.

Tabulka hodnot		
M _{c,Rd}	14.95	kNm
jedn. posudek	0.83	

Posudek na kombinaci ohybu, osově a smykové síly

podle článku EN 1993-1-1 : 6.2.9.1. a vzorce EN 1993-1-1 : (6.31)

Klasifikace průřezu je 1.

Tabulka hodnot		
MN _{Vy,Rd}	14.95	kNm
MN _{Vz,Rd}	2.91	kNm

alfa 2.00 beta 1.00

jedn. posudek 0.83

Prvek VYHOVÍ na únosnost !

Stabilitní posudek

Projekt	-
Část	-
Popis	-
Autor	-

Parametry vzpěru	yy	zz	
typ	posuvné	neposuvné	
Štíhlost	25.28	98.74	
Redukovaná štíhlost	0.27	1.05	
Vzpěr. křivka	a	b	
Imperfekce	0.21	0.34	
Redukční součinitel	0.98	0.56	
Délka	1.22	1.22	m
Součinitel vzpěru	1.00	1.00	
Vzpěrná délka	1.22	1.22	m
Kritické Eulerovo zatížení	4605.11	301.86	kN

Posudek klopení

podle článku EN 1993-1-1 : 6.3.2.1. a vzorce EN 1993-1-1 : (6.54)

Tabulka hodnot		
Mb.Rd	12.57	kNm
Wy	63600.00	mm ³
redukce	0.84	
imperfekce	0.34	
redukovaná štíhlost	0.59	
metoda pro křivku klopení	Art. 6.3.2.2.	
Mcr	42.66	kNm
jedn. posudek	0.99	

LTB		
Délka klopení	1.22	m
k	1.00	
kw	1.00	
C1	1.35	
C2	0.55	
C3	1.73	

zatížení v těžišti

Posudek na tlak s ohybem

podle článku EN 1993-1-1 : 6.3.3. a vzorce EN 1993-1-1 : (6.61) (6.62)
Interakční metoda 1

Tabulka hodnot		
kyy	1.000	
kyz	1.089	
kzy	0.528	
kzz	1.673	
Delta My	0.00	kNm
Delta Mz	0.00	kNm
A	1420.00	mm ²

Projekt	-
Část	-
Popis	-
Autor	-

Tabulka hodnot		
Wy	63600.00	mm ³
Wz	12400.00	mm ³
NRk	333.70	kN
My,Rk	14.95	kNm
Mz,Rk	2.91	kNm
My,Ed	12.47	kNm
Mz,Ed	0.00	kNm
Interakční metoda 1		
Mcr0	31.60	kNm
redukovaná štíhlost 0	0.69	
Cmy,0	1.000	
Cmz,0	1.000	
Cmy	1.000	
Cmz	1.000	
CmLT	1.000	
muy	1.000	
muz	1.000	
wy	1.163	
wz	1.500	
npl	-0.000	
aLT	0.992	
bLT	0.000	
cLT	0.748	
dLT	0.000	
eLT	0.870	
Cyy	1.000	
Cyz	0.626	
Czy	1.000	
Czz	0.598	

jedn. posudek = -0.00 + 0.99 + 0.00 = 0.99

jedn. posudek = -0.00 + 0.52 + 0.00 = 0.52

Prvek VYHOVÍ na stabilitu !

12. Posudek oceli

Lineární výpočet, Extrém : Průřez

Výběr : Vše

Kombinace : UNO

Stav	Prvek	css	mat	dx [m]	jed.posudek [-]	pevnost [-]	stab. posudek [-]
UNO/1	B1	vymena - 2Uo	S 235	3,450	0,37	0,37	0,37
UNO/1	B2	preklad - I120	S 235	0,608	0,99	0,83	0,99