



Areál autobusy Hranečník – Hala II - Rekonstrukce střechy

Dokumentace pro stavební povolení

D.1.2.2 - STAVEBNĚ - KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ OCELOVÉ KONSTRUKCE STATICKÝ VÝPOČET

Archivní číslo : 20-006-04 / D.1.2.2.c / 00

Vedoucí projektu : Ing. Cigánek Vladimír

Zopd. projektant Ing. Kubánek Petr

Vypracoval Ing. Kubánek Petr

Objednatel : Dopravní podnik Ostrava a.s.
Poděbradova 494/2
702 00 Ostrava- Moravská Ostrava

Datum : 20.05.2020

OBSAH

1. POUŽITÉ NORMY. LITERATURA, SW	4
2. PROJEKČNÍ PODKLADY	4
3. ÚVOD	5
4. PŘEDPOKLADY VÝPOČTU	5
5. POPIS KONSTRUKCE	5
6. 3D model - střecha haly S1	6
7. 3D model - střecha S2	6
8. 3D model - střecha S3	7
9. ZATÍŽENÍ	8
9.1. Stálé	8
9.2. Sníh	9
9.3. Vítr	11
9.4. EC0	14
9.5. Zatěžovací stavy	15
9.6. Skupiny zatížení	23
9.7. Kombinace	23
9.8. Klíč kombinace	23
10. KONSTRUKCE - GEOMETRIE	25
10.1. Materiály	25
10.2. Čísla uzlů	25
10.3. Čísla prutů	26
10.4. Uzly	26
10.5. Prvky	29
10.6. Podpory v uzlech	33
11. REAKCE	35
11.1. Reakce	35
12. DEFORMACE	36
12.1. Relativní deformace_S1	36
12.2. Relativní deformace_S2	37
12.3. Relativní deformace_S3	37
13. POSOUZENÍ PRŮŘEZŮ	38
13.1. Průřezy	38
13.1.1. Průřezy - P1	38
13.1.1.1. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993	38
13.1.2. Průřezy - P2	39
13.1.2.1. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993	40
13.1.3. Průřezy - P3	41
13.1.3.1. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993	41
13.1.4. Průřezy - P4	42
13.1.4.1. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993	42
13.1.5. Průřezy - P5	43
13.1.5.1. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993	44
13.1.6. Průřezy - P6	44
13.1.6.1. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993	45
13.1.7. Průřezy - P7	45
13.1.7.1. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993	46
13.1.8. Průřezy - P10	47
13.1.8.1. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN	

1993	47
13.1.9. Průřezy - P11	48
13.1.9.1. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN	
1993	49
13.1.10. Průřezy - Z1	49
13.1.10.1. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN	
1993	50
13.1.11. Průřezy - P12	51
13.1.11.1. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN	
1993	51
13.1.12. Průřezy - P13	52
13.1.12.1. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN	
1993	52
13.1.13. Průřezy - P14	53
13.1.13.1. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN	
1993	53
14. STYČNÍKY VAZNÍKU	55
14.1. Styčník 1	55
14.2. Styčník 2	58
14.3. Styčník 3	61
15. TRAPÉZOVÝ PLECH -Střecha S1	64
16. TRAPÉZOVÝ PLECH -Střecha S2, S3	66
17. ZÁVĚR	68

1. POUŽITÉ NORMY. LITERATURA, SW

V aktuálně platném znění:

ČSN EN 1990 - Zásady navrhování konstrukcí

ČSN EN 1991-1 - Část 1-1: Obecná zatížení

ČSN EN 1991-1-3 - Část 1-3: Obecná zatížení – zatížení sněhem

ČSN EN 1991-1-4 - Část 1-4: Obecná zatížení – zatížení větrem

ČSN EN 1993-1-1 – Navrhování ocelových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby

ČSN EN 1993-1-3 – Navrhování ocelových konstrukcí – Část 1-3: Obecná pravidla – Doplňující pravidla pro tenkostěnné za studena tvarované prvky a plošné profily

ČSN EN 1993-1-5 – Navrhování ocelových konstrukcí – Část 1-5: Boulení stěn

ČSN EN 1993-1-8 – Navrhování ocelových konstrukcí – Část 1-8: Navrhování styčníků

WALD, F., VRANÝ, T. Ocelové konstrukce, tabulky, ČVUT Praha 2008

VRANÝ, T., ELIÁŠOVÁ, M. Ocelové konstrukce 20, Pomůcka pro navrhování hal, ČVUT Praha 2002

MACHÁČEK, J., STUDNIČKA, J. Ocelové konstrukce 2, zatížení staveb dle Eurokódu, ČVUT Praha

MACHÁČEK, J., VRANÝ, T., SOKOL, Z. Navrhování ocelových konstrukcí, příručka k ČSN EN 1993-1-1 a ČSN EN 1993-1-8, ČKAIT 2009

SCIA Engineer 17.1.2029 - 3D MKP výpočetní a dimenzační SW

Hilti PROFIS Anchor - SW pro návrh kotvení

MS Excel

IDEA StatiCa - Návrh přípojí a detailů

2. PROJEKČNÍ PODKLADY

Stávající stav:

3536.2-DPO Hranecnik - hala IIa_STP.pdf

- Zaměření konstrukce

- Fotodokumentace

- Dokumentace stávajícího stavu

Stavební řešení:

Hranečník střecha hala II 7_4_2020 pracovní.dwg

3. ÚVOD

Předmětem tohoto statického výpočtu je posouzení těchto stávajících ocelových konstrukcí:

- Zastřešení hlavní haly - střecha S1
- Zastřešení přístavby - střecha S2
- Zastřešení kotelny - střecha S3

Tento statický výpočet slouží pro účely stavebního řízení.

4. PŘEDPOKLADY VÝPOČTU

Konstrukce je modelována pomocí prutových prvků a počítána metodou konečných prvků v programu SCIA Engineer 17.1.2029. Byl proveden lineární výpočet. Posouzení prutů je provedeno dimenzačním modulem esasd.01.01 – Posouzení ocel – EN 1993.

5. POPIS KONSTRUKCE

Hala – střecha S1

Základní geometrie

Jedná se o sedlovou zateplenou jednodílnou halu o půdorysných systémových rozměrech 22,4 x 82 m.

Výška haly u okapu je 7,25 m a v hřebeni 8,35 m. V každém druhém poli jsou osazeny světlíky.

Nosný systém

Nosný systém haly tvoří rámové příčné vazby. Rozteč vazeb je 7,0 až 7,5 m. Na horní pásnice vazníků bude uložen nosný trapézový plech vynášející skládaný plášť. Sloupy haly jsou kloubově kotveny do základů..

Stabilitu haly zajistí kromě rámového působení příčných vazeb svislá ztužidla mezi sloupy a ztužení v rovině střechy.

Úpravy ocelové konstrukce

Na hřebenovou a okapovou vaznici musí být doplněny ohýbané plechy pro zakotvení nového trapézového plechu. Plechy budou provedeny ve sklonu střechy. Tyto plechy budou ke stávajícím profilům přistřeleny nebo přivařeny.

Střední diagonály vazníků musí být zesíleny. Zesílení bude provedeno přivařením úhelníků přerušovaným svarem.

Střecha S2

Základní geometrie

Jedná se o plochou střechu o půdorysných rozměrech cca 4,85 x 12,5 m.

Nosný systém

Nosný systém zastřešení tvoří prosté vaznice z válcovaných profilů v rozteči 2,5 m. Vaznice jsou uloženy na ŽB věnec budovy. Rozpětí vaznice je cca 4,8 m.

Na horní pásnice vaznic bude uložen nosný trapézový plech vynášející skládaný plášť.

Střecha S3

Základní geometrie

Jedná se o plochou střechu o půdorysných rozměrech cca 12,0 x 17,3 m.

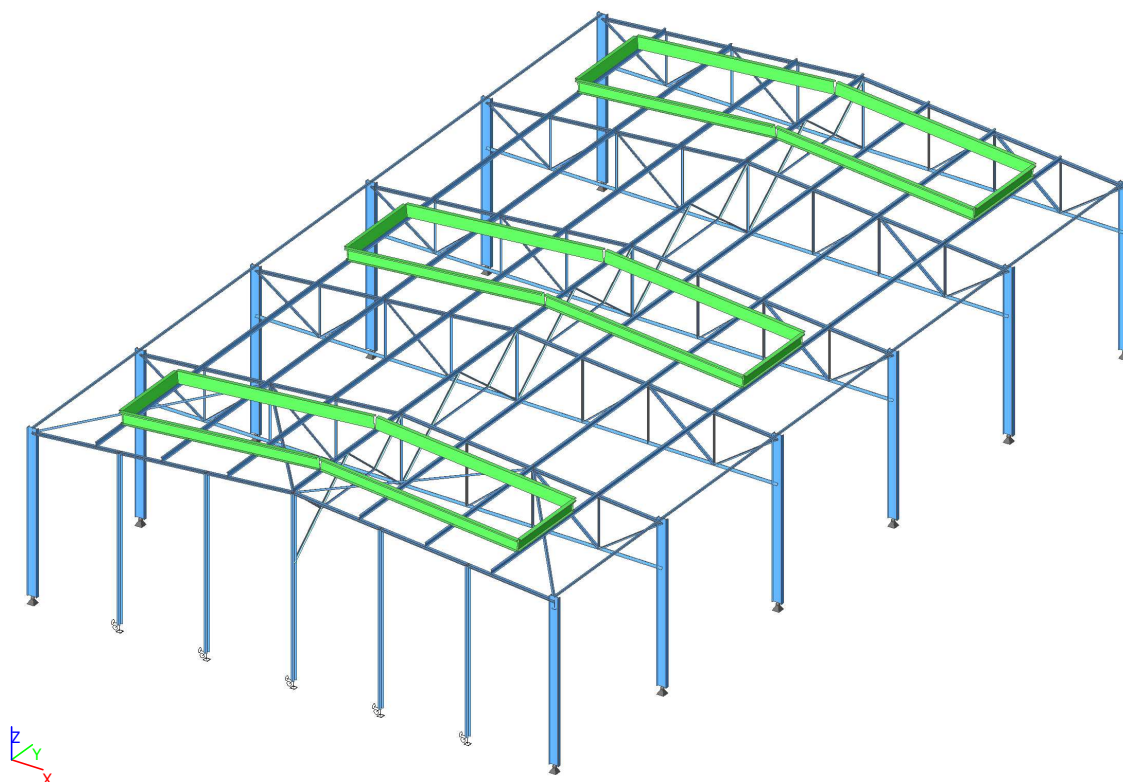
Nosný systém

Nosný systém zastřešení tvoří prosté vaznice z válcovaných profilů v rozteči 3,0 m. Vaznice jsou uloženy na ŽB věnec budovy a částečně na střední vazníky z dvojice I-profilů. Rozpětí vazníků je 12,0 m.

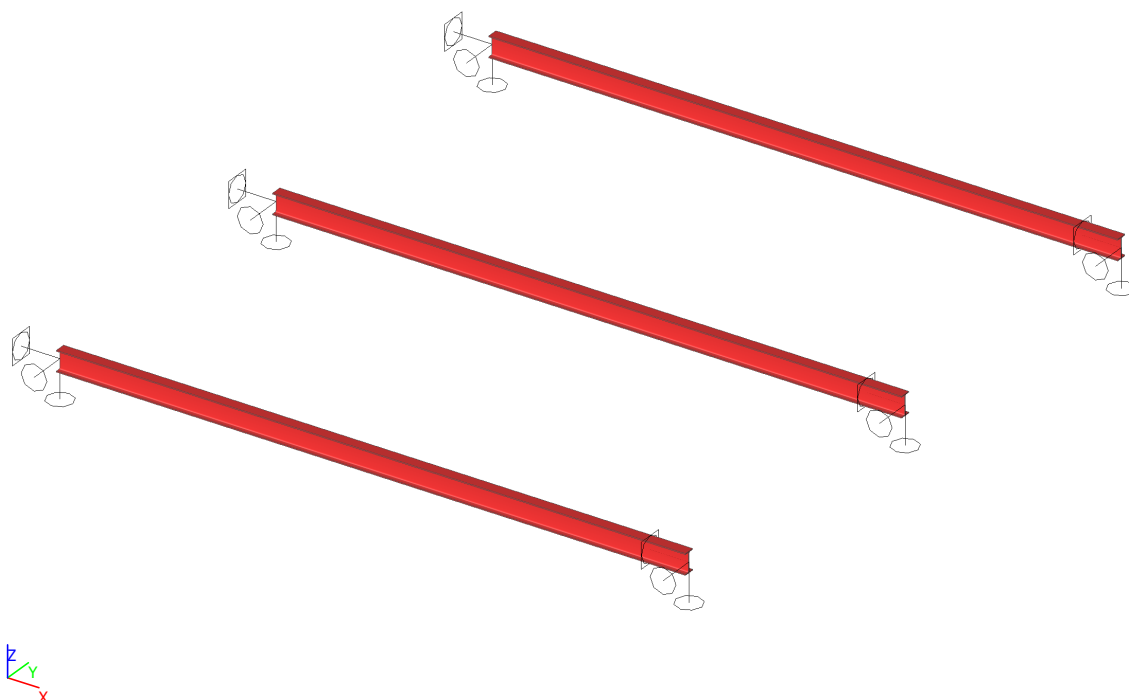
Na horní pásnice vaznic bude uložen nosný trapézový plech vynášející skládaný plášť.

Nosné prvky OK jsou z oceli pevnostní třídy **S235**.

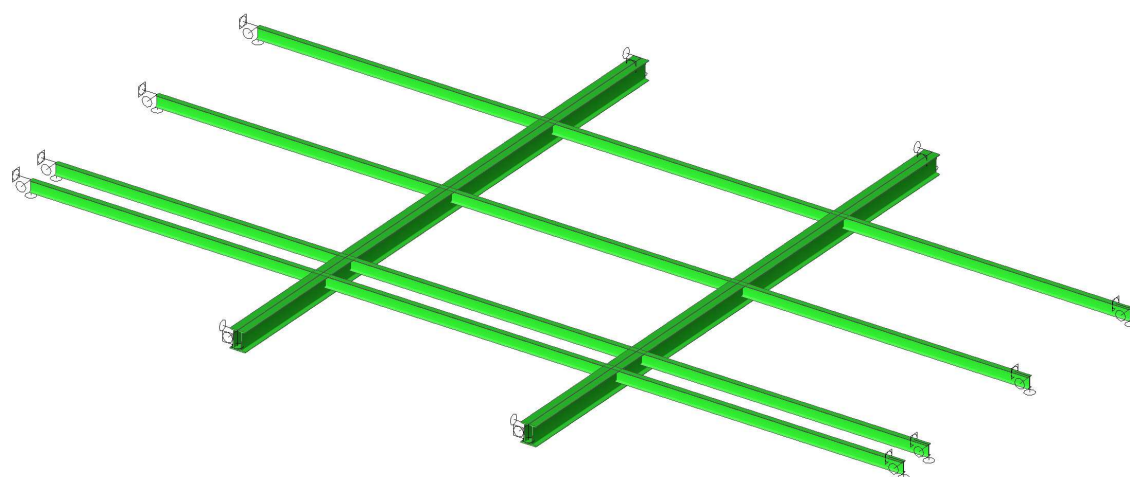
6. 3D model - střecha haly S1



7. 3D model - střecha S2



8. 3D model - střecha S3



9. ZATÍŽENÍ

9.1. Stálé

Vlastní tíha OK je generována programem SCIA Engineer

Střešní plášť S1

Vrstva	Název	[kg/m ³]	tl. [mm]	g_k [kN/m ²]	γ_f	g_d [kN/m ²]
1	PVC fólie		1,5	0,020	1,35	0,03
2	Minerální vata	150	60	0,090	1,35	0,12
3	EPS150S	25	180	0,045	1,35	0,06
4	Parotěsná folie		0,2	0,002	1,35	0,00
4	TR plech		0,2	0,100	1,35	0,14
				0,26		0,35


Hmotnost skladby upravená dodavatelem nesmí mít větší než výše uvedenou hodnotu

Skladba S2 a S3 je totožná.

Svítidla v hale ... 0,1 kN/m

Rozvody pod střechou v kotelně ... 0,15 kN/m²

9.2. Sníh



Mapa zatížení sněhem na zemi

Poloha

49.8217

Zeměpisná šířka 49° 49' 18.1" S

18.3229

Zeměpisná délka 18° 19' 22.4" E

Nadmořská výška 218 [m.n.m]

[Celá ČR](#) [Smazat](#)

Charakteristická hodnota zatížení sněhem na zemi

zatížení s_k 0.90 [kPa]

Statistické parametry rozdělení ročních maxim

střední hodnota μ 0.33 [kPa]


směrodatná odchylka σ 0.21 [kPa]

variační koeficient V 0.64

šikmost α 1.53

Rozdělení denních hodnot

[Histogram denních hodnot](#)

  [O aplikaci](#) [About](#)

Zatížení sněhem na zemi

místo: Ostrava

 $s_k = 0,90 \text{ kN/m}^2$
<http://www.snehovamapa.cz/>

charakteristická hodnota zat. sněhem na zemi

Zatížení sněhem na střechách

 $s = s_k \cdot C_e \cdot C_t \cdot \mu_i$
 $C_e = 1$
 $C_t = 1$

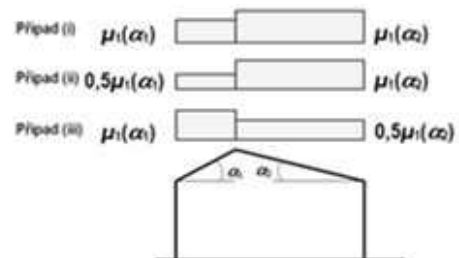
zatížení sněhem na střeše 5.2 (5.1)

součinitel expozice Tab.5.1

tepelný součinitel 5.2 (8)

Sedlová střecha

5.3.3

 $\alpha_1 = 5^\circ$
 $\alpha_2 = 5^\circ$
 $\mu_1 = 0,80$
 $\mu_2 = 0,80$
 $0,5\mu_1 = 0,40$
 $0,5\mu_2 = 0,40$
 $s_1 = 0,72 \text{ kN/m}^2$
 $s_2 = 0,72 \text{ kN/m}^2$
 $0,5s_1 = 0,36 \text{ kN/m}^2$
 $0,5s_2 = 0,36 \text{ kN/m}^2$
 $\alpha = 5^\circ$


9.3. Vítr

Větrová oblast

II	místo: Ostrava	odečteno z mapy větrných oblastí ČR
$V_{b,0} = 25$	m/s	výchozí základní rychlost větru

Základní rychlost větru

$V_b = V_{b,0} \cdot C_{dir} \cdot C_{season} = 25$	m/s	základní rychlost větru	4.2 (4.1)
$C_{dir} = 1$		součinitel směru větru	NA.2.6.
$C_{season} = 1$		součinitel ročního období	NA.2.7.

Kategorie terénu

III			
$z_0 = 0,3$	m		tab.4.1
$z_{min} = 5,00$	m		tab.4.1
$z_{max} = 200$	m		
$z_{e1} = 8,30$	m	referenční výška	7.2.2 (1)
$z_{e2} = 0$	m		

Součinitel terénu

$k_r = 0,19 \cdot (z_0/z_{0,II})^{0,07} = 0,215$		součinitel terénu	4.3.2 (4.5)
$z_{0,II} = 0,05$		kat. terénu II	tab.4.1

Součinitel drsnosti terénu

$c_r(z_{e1}) = k_r \cdot \ln(z/z_0) = 0,715$			4.3.2 (4.4)
--	--	--	-------------

Součinitel orografie

$c_0(z) = 1$			4.3.1.
--------------	--	--	--------

Střední rychlost větru

$v_m(z_{e1}) = c_r(z) \cdot c_0(z) \cdot v_b = 17,88 \text{ ms}^{-1}$			4.3.1 (4.3)
---	--	--	-------------

Intenzita turbulence

$I_v(z_{e1}) = k_f/c_0(z) \cdot \ln(z/z_0) = 0,301$	$k_f = 1$	součinitel turbulence	4.4 (4.7)
---	-----------	-----------------------	-----------

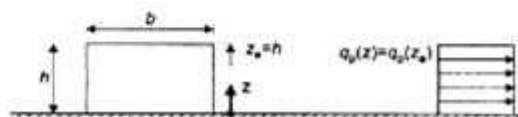
Maximální dynamický tlak větru

$q_p(z_{e1}) = [1+7I_v(z)] \cdot 0,5 \rho \cdot v_m(z)^2 = 621 \text{ Nm}^{-2} = 0,621 \text{ kNm}^{-2}$			4.4 (4.8)
--	--	--	-----------

Rozměry objektu

$h = 8,30 \text{ m}$	výška stavby
$b = 23,00 \text{ m}$	rozměr kolmo na hřeben - délka štítu
$l = 82,00 \text{ m}$	rozměr rovnoběžně s hřebenem
$l_1 = 7,50 \text{ m}$	vzdálenost ráků
$l_2 = 6,00 \text{ m}$	vzdálenost štítových sloupů
$l_3 = 3,00 \text{ m}$	vzdálenost vaznic

(1)	výška průběh
$z_{e1} = 8,3 \text{ m}$	0 až h konst. $h < b$



Svislé stěny

7.2.2.

Vitr rovnoběžně s hřebenem

b =	23,00 m	návětrná strana
d =	82,00 m	
h =	8,30 m	výška
h/d =	0,10	
e =	16,60 m	

tab. 7.1 rovnoběžně s hřebenem

oblast	A	B	C	D	E
C_{pe}	-1,2	-0,80	-0,5	0,70	-0,30
C_{pi}					
$w_{et}(z_e)$	-0,75	-0,50	-0,31	0,43	-0,19

Vitr kolmo na hřeben

b =	82,00 m	návětrná strana
d =	23,00 m	
h =	8,30 m	výška
h/d =	0,36	
e =	16,60 m	

tab. 7.1 kolmo na hřeben

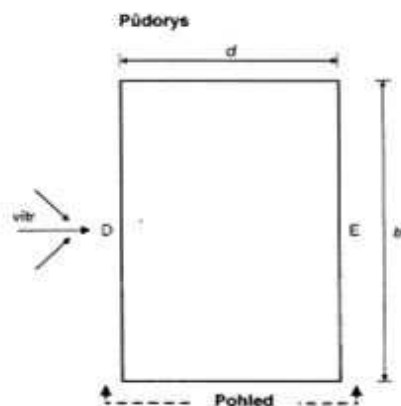
oblast	A	B	C	D	E
C_{pe}	-1,2	-0,80	-0,5	0,71	-0,33
C_{pi}					
$w_{et}(z_e)$	-0,75	-0,50	-0,31	0,44	-0,20

Stěny rovnoběžně s hřebenem

PLATÍ

$$\begin{aligned} e/5 &= 3,32 \text{ m} \\ 4/5e &= 13,28 \text{ m} \\ d - e &= 65,40 \text{ m} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} e/5 &= 3,32 \text{ m} \\ d - e/5 &= 78,68 \text{ m} \end{aligned}$$

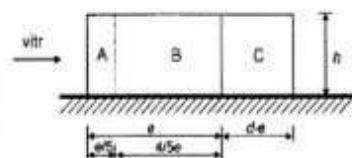
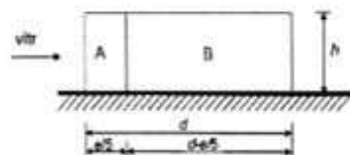
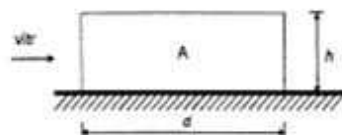


Štíty

PLATÍ

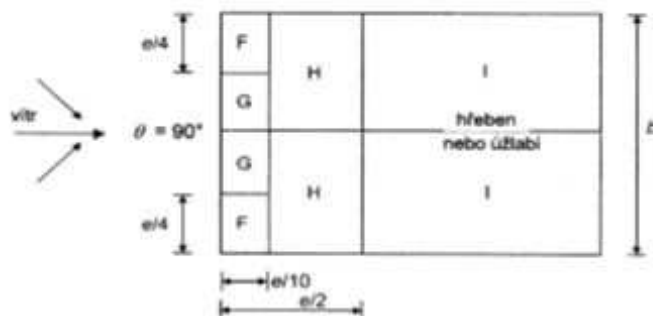
$$\begin{aligned} e/5 &= 3,32 \text{ m} \\ 4/5e &= 13,28 \text{ m} \\ d - e &= 6,40 \text{ m} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} e/5 &= 3,32 \text{ m} \\ d - e/5 &= 19,68 \text{ m} \end{aligned}$$

Pohled pro $e < d$

Pohled pro $e \geq d$

Pohled pro $e \geq 5d$


Sedlové střechy

7.2.4.

Vítr rovnoběžně s hřebenem $\theta = 90^\circ$


$$q_p(h) = 0,62 \text{ kNm}^{-2}$$

$$b = 23,00 \text{ m}$$

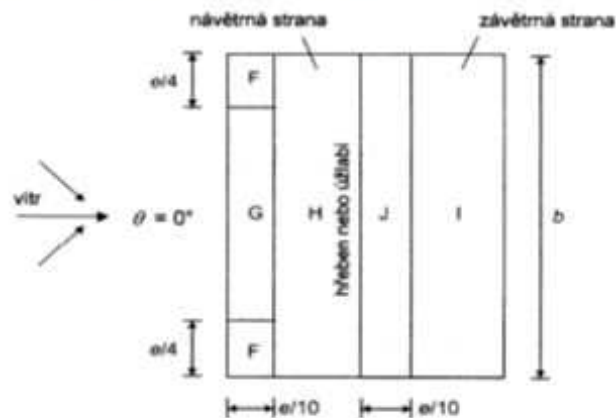
$$d = 82,00 \text{ m}$$

$$h = 8,30 \text{ m}$$

$$e = \min\{b; 2h\} = 16,60 \text{ m}$$

$$e/4 = 4,15 \text{ m}$$

$$e/2 = 8,3 \text{ m}$$

Vítr kolmo k hřebenu $\theta = 0^\circ$


$$b = 82,00 \text{ m}$$

$$d = 23,00 \text{ m}$$

$$h = 8,30 \text{ m}$$

$$e = \min\{b; 2h\} = 16,60 \text{ m}$$

$$e/4 = 4,15 \text{ m}$$

Směr větru		Vítr kolmo k hřebenu $\theta = 0^\circ$										s hřebenem $\theta = 90^\circ$			
Sklon	Oblast	F		G		H		I		J		F	G	H	I
5	$c_{pe,10}$	-1,70	0,00	-1,20	0,00	-0,60	0,00	-0,60	0,00	0,20	-0,60	-1,60	-1,30	-0,70	-0,60
	$w_e(z_e)$	-1,06	0,00	-0,75	0,00	-0,37	0,00	-0,37	0,00	0,12	-0,37	-0,99	-0,81	-0,43	-0,37

9.4. ECO

alternativa (STR/GEO)

Kombinace	Rov.6.10a & Rov.6.10b
-----------	--------------------------

Součinitele Psi

Zatížení	Psi0	Psi1	Psi2
KategorieA	0.7	0.5	0.3
KategorieB	0.7	0.5	0.3
KategorieC	0.7	0.7	0.6
KategorieD	0.7	0.7	0.6
KategorieE	1	0.9	0.8
KategorieF	0.7	0.7	0.6
KategorieG	0.7	0.5	0.3
KategorieH	0.7	0.2	0
Sníh	0.5	0.2	0
Vítr	0.6	0.2	0
Teplota	0.6	0.5	0
Zatížení ledem	0.5	0.2	0
Voda o proměnné hloubce	0.5	0.2	0

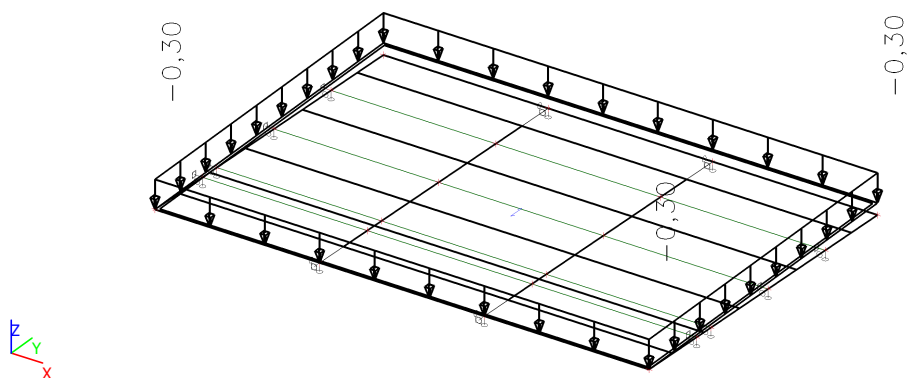
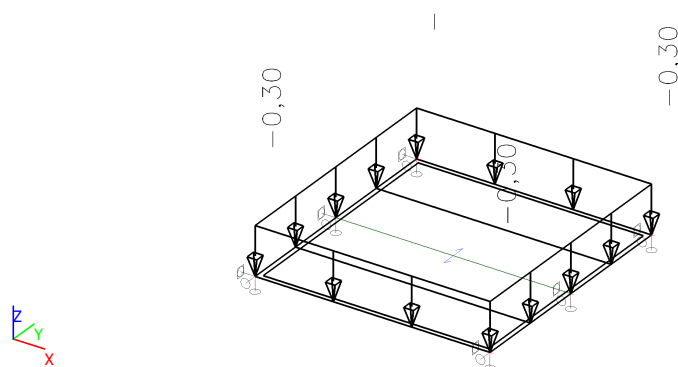
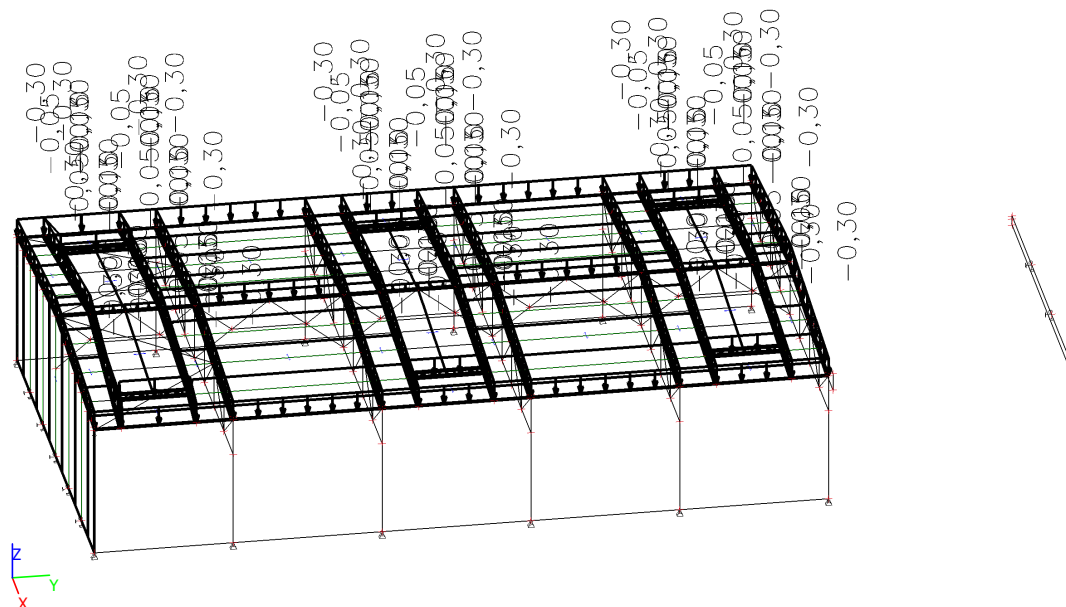
Součinitele zatížení do kombinací

Stálé zatížení - nepříznivé	1,35
Stálé zatížení - příznivé	1,00
Hlavní proměnné zatížení	1,50
Doprovodné proměnné zatížení	1,50
Redukční součinitel ksi	0,85
Stálé zatížení - nepříznivé	1,00
Stálé zatížení - příznivé	1,00
Hlavní proměnné zatížení	1,30
Doprovodné proměnné zatížení	1,30

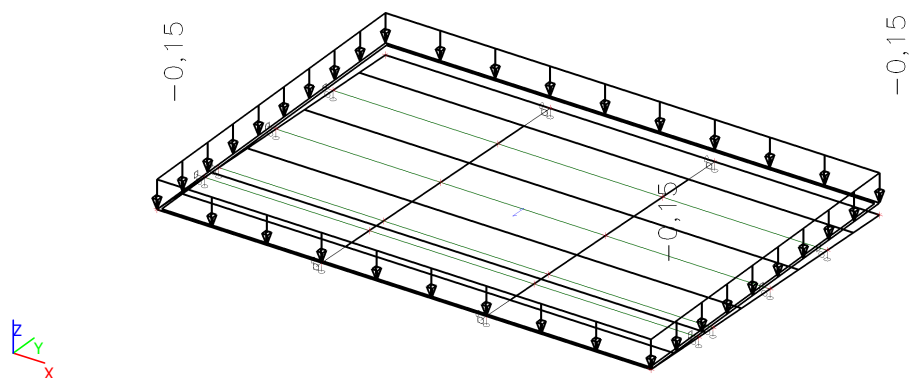
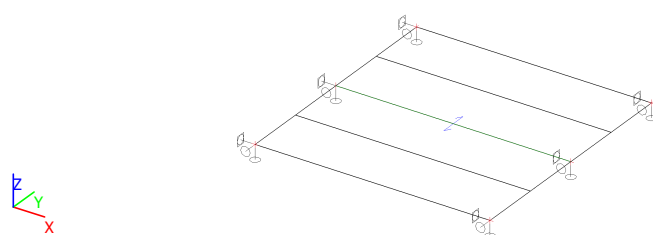
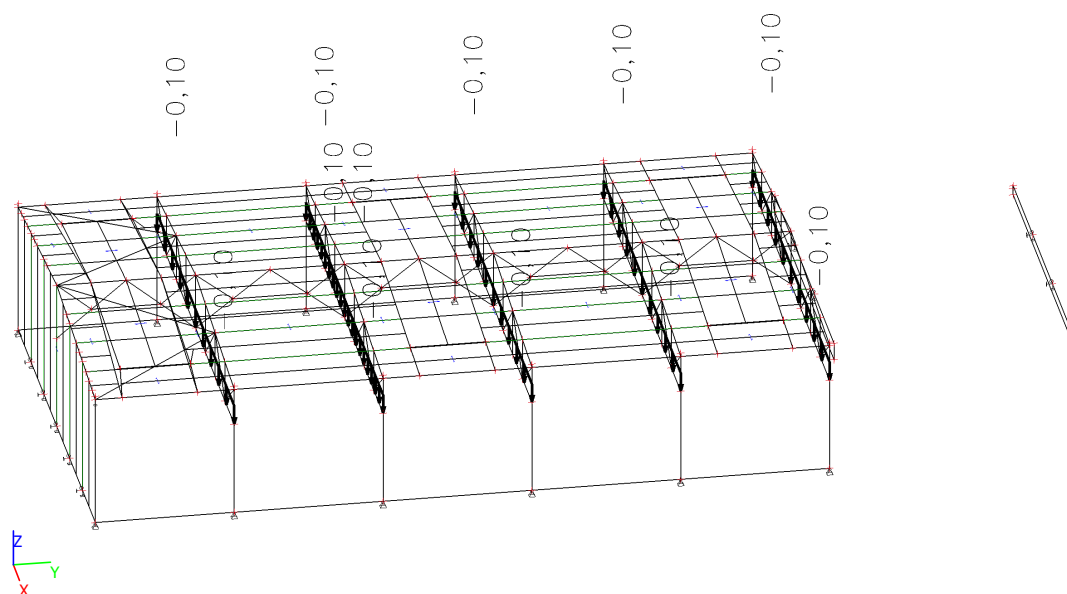
9.5. Zatěžovací stavy

Jméno	Popis Spec	Typ působení Typ zatížení	Skupina zatížení	Směr	Působení	Řídicí zat. stav
ZS01	Vlastní tíha	Stálé Vlastní tíha	SZ1	-Z		
ZS02	Opláštění	Stálé Standard	SZ1			
ZS03	Podvės_svítlidla	Stálé Standard	SZ1			
ZS04	Sníh plný Standard	Proměnné Statické	SZ2-Sníh		Krátkodobé	Žádný
ZS05	Sníh_1 Standard	Proměnné Statické	SZ2-Sníh		Krátkodobé	Žádný
ZS06	Sníh_2 Standard	Proměnné Statické	SZ2-Sníh		Krátkodobé	Žádný
ZS07	Vítr_X_1 Standard	Proměnné Statické	SZ3-Vítr		Krátkodobé	Žádný
ZS08	Vítr_X_2 Standard	Proměnné Statické	SZ3-Vítr		Krátkodobé	Žádný

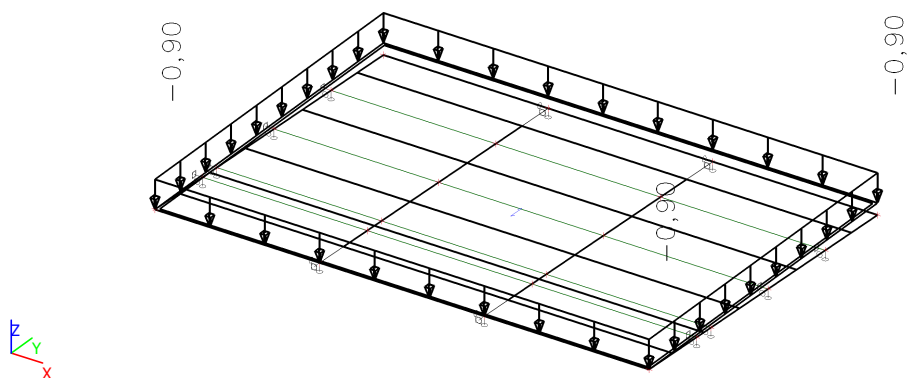
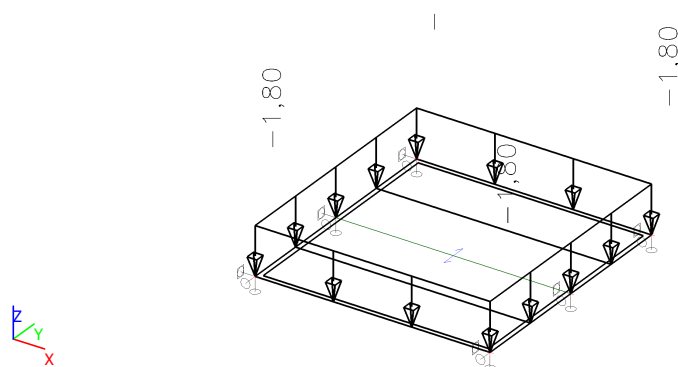
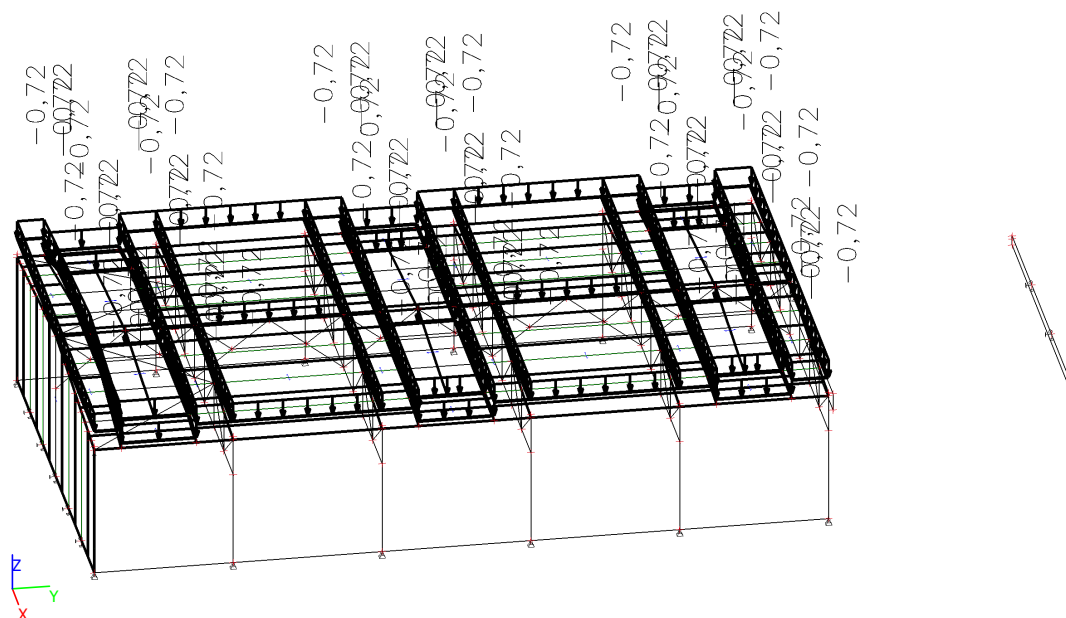
Jméno	Popis Spec	Typ působení Typ zatížení	Skupina zatížení
ZS02	Opláštění	Stálé Standard	SZ1



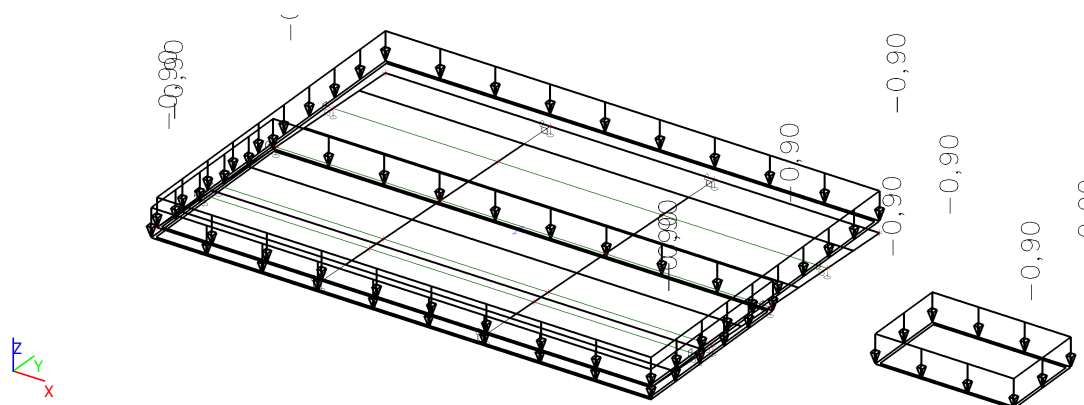
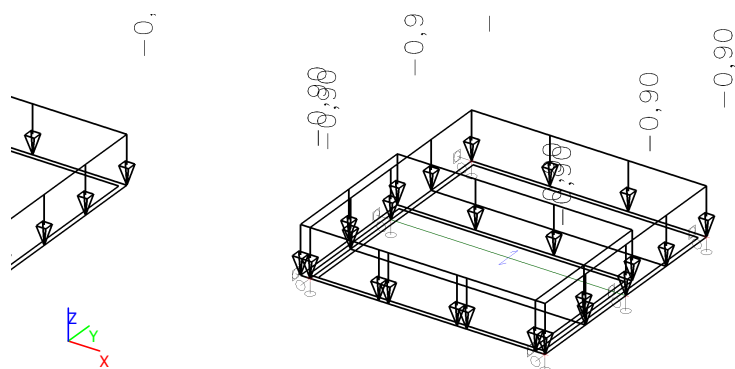
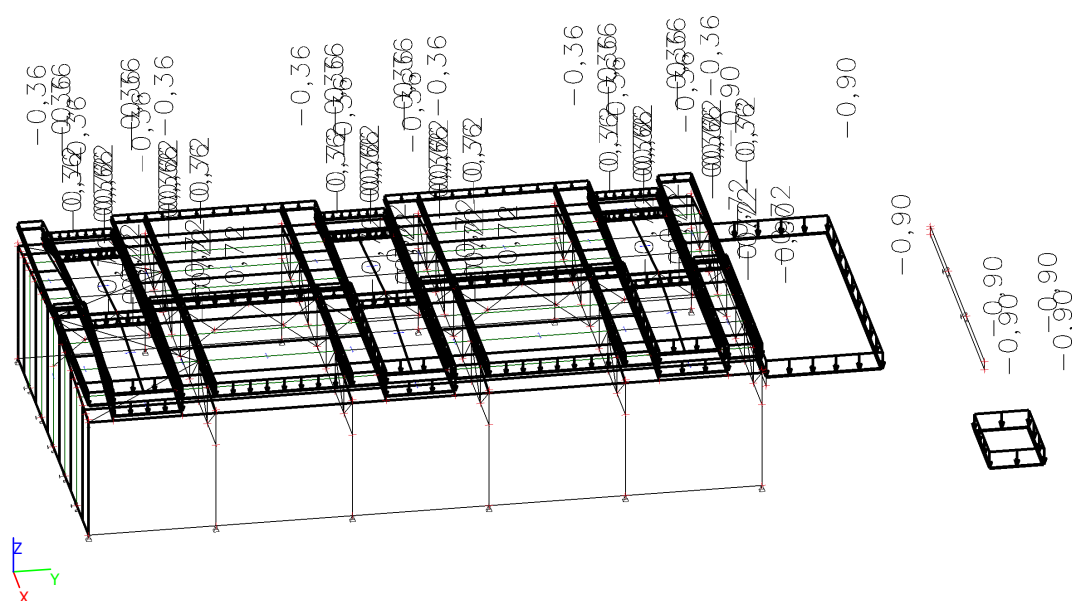
Jméno	Popis Spec	Typ působení Typ zatížení	Skupina zatížení
ZS03	Podvěs_svítlidla	Stálé Standard	SZ1



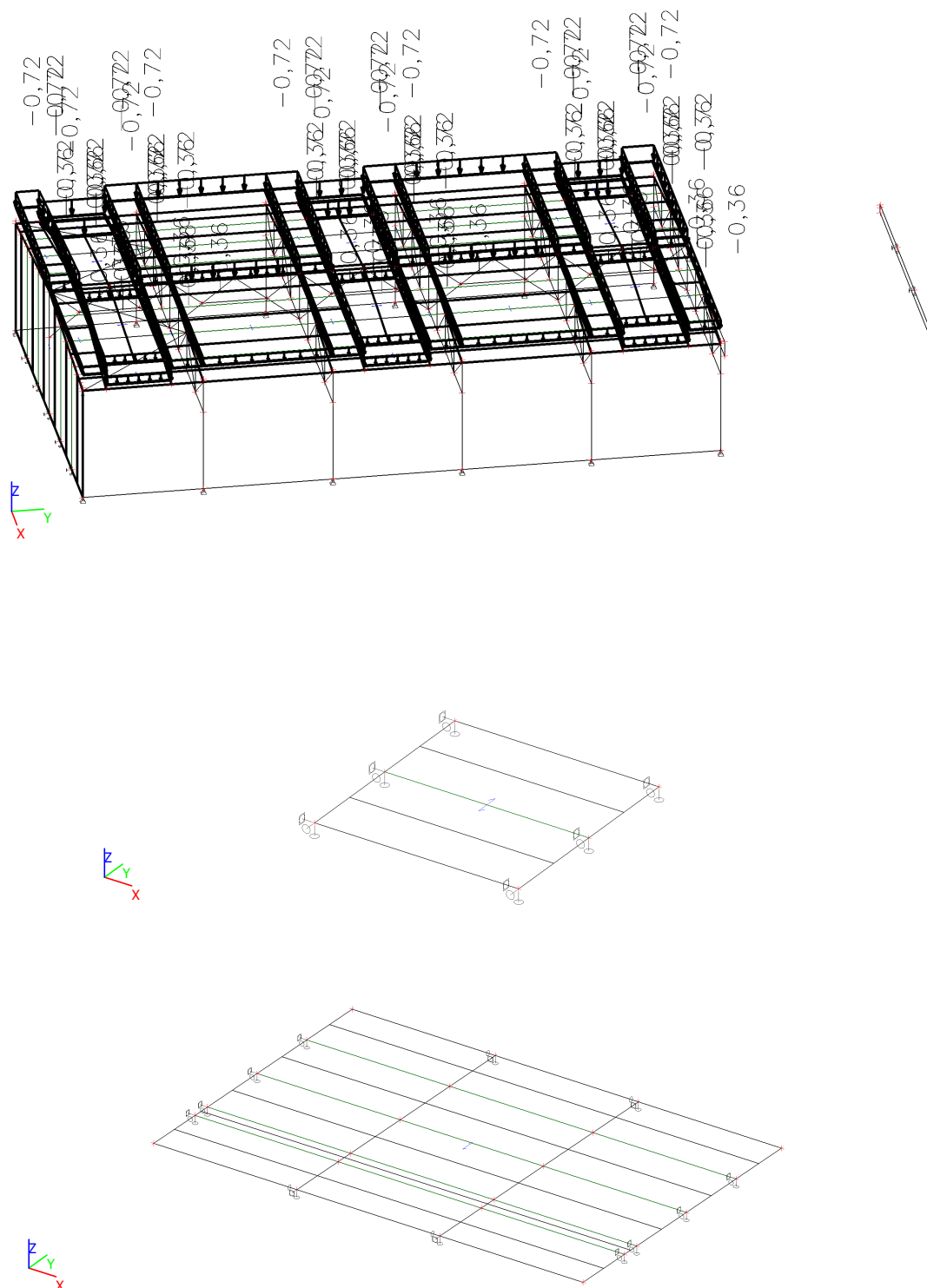
Jméno	Popis Spec	Typ působení Typ zatížení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
ZS04	Sníh plný Standard	Proměnné Statické	SZ2-Sníh	Krátkodobé	Žádný



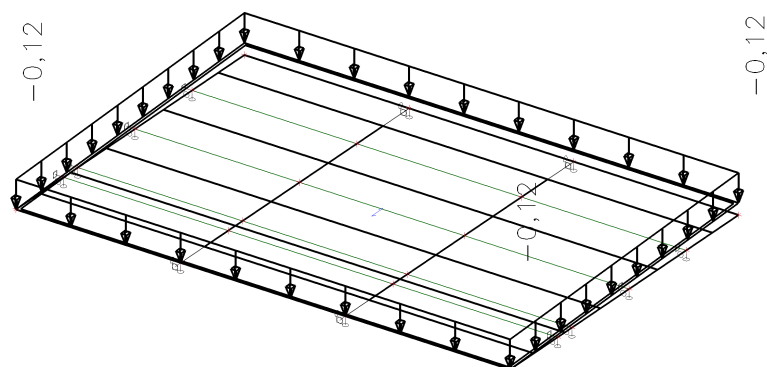
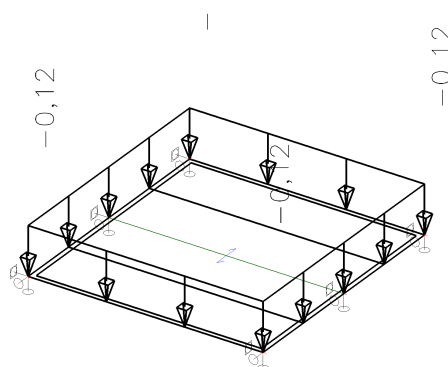
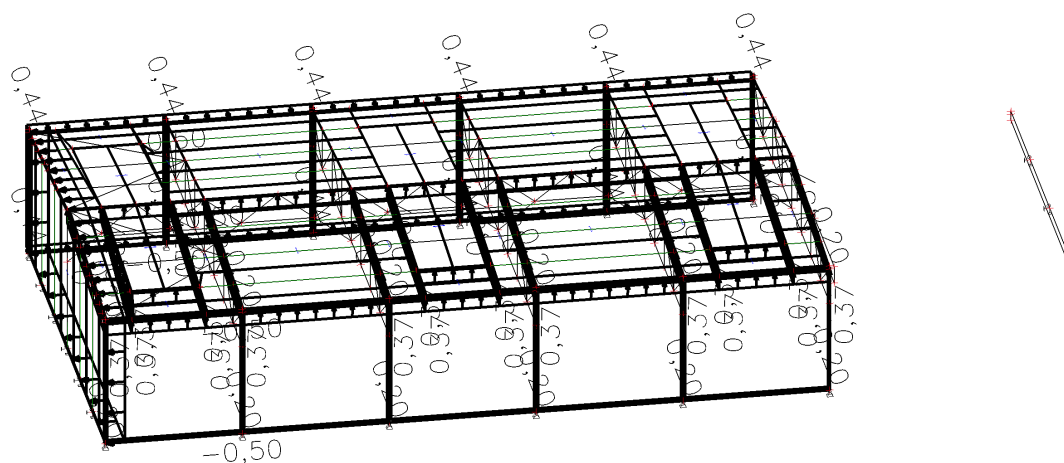
Jméno	Popis Spec	Typ působení Typ zatížení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
ZS05	Sníh_1 Standard	Proměnné Statické	SZ2-Sníh	Krátkodobé	Žádný



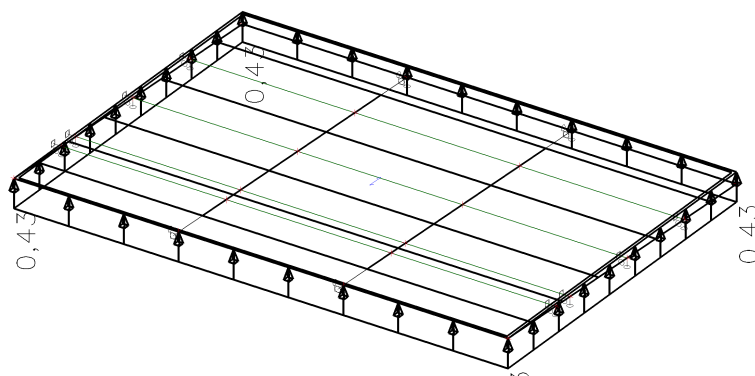
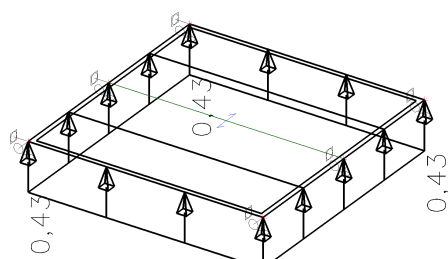
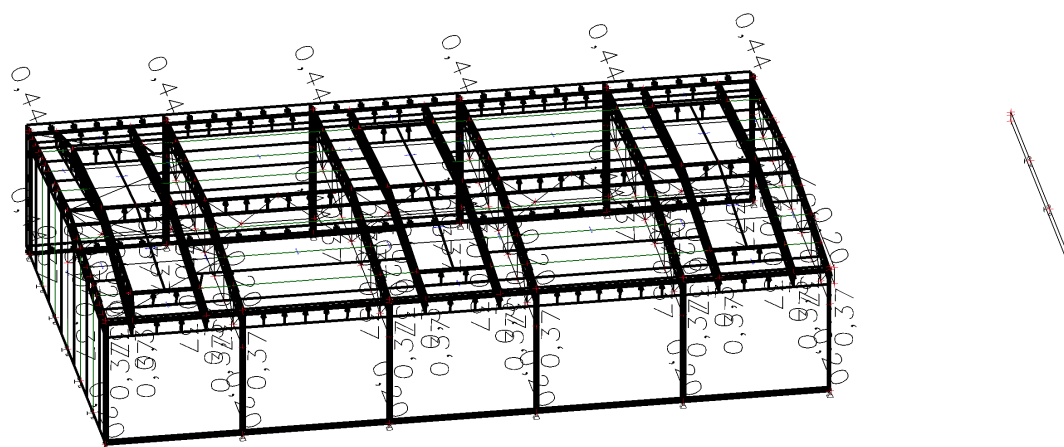
Jméno	Popis Spec	Typ působení Typ zatížení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
ZS06	Sníh_2 Standard	Proměnné Statické	SZ2-Sníh	Krátkodobé	Žádný



Jméno	Popis Spec	Typ působení Typ zatížení	Skupina zatížení	Působení	Řídicí zat. stav
ZS07	Vítr X_1 Standard	Proměnné Statické	SZ3-Vítr	Krátkodobé	Žádný



Jméno	Popis Spec	Typ působení Typ zatížení	Skupina zatížení	Působení	Řídicí zat. stav
ZS08	Vítr X 2 Standard	Proměnné Statické	SZ3-Vítr	Krátkodobé	Žádný



9.6. Skupiny zatížení

Jméno	Zatížení	Vztah	Typ
SZ1	Stálé		
SZ2-Sníh	Proměnné	Výběrová	Sníh
SZ3-Vítr	Proměnné	Výběrová	Vítr
SZ4-Užitné	Proměnné	Výběrová	Kat E : sklady

9.7. Kombinace

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
KO1	MSÚ	EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	ZS01 - Vlastní tíha	1,00
			ZS02 - Opláštění	1,00
			ZS03 - Podvės_svítlidla	1,00
			ZS04 - Sníh plný	1,00
			ZS05 - Sníh_1	1,00
			ZS06 - Sníh_2	1,00
			ZS07 - Vítr_X_1	1,00
			ZS08 - Vítr_X_2	1,00
KO2	MSP	EN-MSP charakteristická	ZS01 - Vlastní tíha	1,00
			ZS02 - Opláštění	1,00
			ZS03 - Podvės_svítlidla	1,00
			ZS04 - Sníh plný	1,00
			ZS05 - Sníh_1	1,00
			ZS06 - Sníh_2	1,00
			ZS07 - Vítr_X_1	1,00
			ZS08 - Vítr_X_2	1,00

9.8. Klíč kombinace

Klíč kombinace


Jméno	Popis kombinací
1	ZS01*1,15 +ZS02*1,15 +ZS04*0,75 +ZS03*1,15 +ZS07*1,50
2	ZS01*1,15 +ZS02*1,15 +ZS04*1,50 +ZS03*1,15
3	ZS01*1,15 +ZS02*1,15 +ZS03*1,15 +ZS07*0,90 +ZS05*1,50
4	ZS01*1,00 +ZS02*1,00 +ZS03*1,00 +ZS08*1,50
5	ZS01*1,15 +ZS02*1,15 +ZS03*1,15 +ZS07*1,50 +ZS06*0,75
6	ZS01*1,15 +ZS02*1,15 +ZS03*1,15 +ZS05*1,50
7	ZS01*1,15 +ZS02*1,15 +ZS03*1,15 +ZS07*0,90 +ZS06*1,50
8	ZS01*1,00 +ZS02*1,00 +ZS03*1,00 +ZS07*1,50
9	ZS01*1,15 +ZS02*1,15 +ZS04*1,50 +ZS03*1,15 +ZS07*0,90
10	ZS01*1,35 +ZS02*1,35 +ZS03*1,35 +ZS08*0,90
11	ZS01*1,15 +ZS02*1,15 +ZS03*1,15 +ZS06*1,50
12	ZS01*1,35 +ZS02*1,35 +ZS03*1,35
13	ZS01*1,35 +ZS02*1,35 +ZS04*0,75 +ZS03*1,35
14	ZS01*1,00 +ZS02*1,00 +ZS03*1,00 +ZS07*1,50 +ZS06*0,75
15	ZS01*1,15 +ZS02*1,15 +ZS03*1,15 +ZS07*1,50 +ZS05*0,75
16	ZS01*1,00 +ZS02*1,00 +ZS03*1,00 +ZS07*1,50 +ZS05*0,75
17	ZS01*1,15 +ZS02*1,15 +ZS04*0,75 +ZS03*1,15 +ZS08*1,50
18	ZS01*1,15 +ZS02*1,15 +ZS03*1,15 +ZS07*1,50

Jméno	Popis kombinací
19	ZS01*1,00 +ZS02*1,00 +ZS03*1,00 +ZS05*1,50


10. KONSTRUKCE - GEOMETRIE

10.1. Materiály

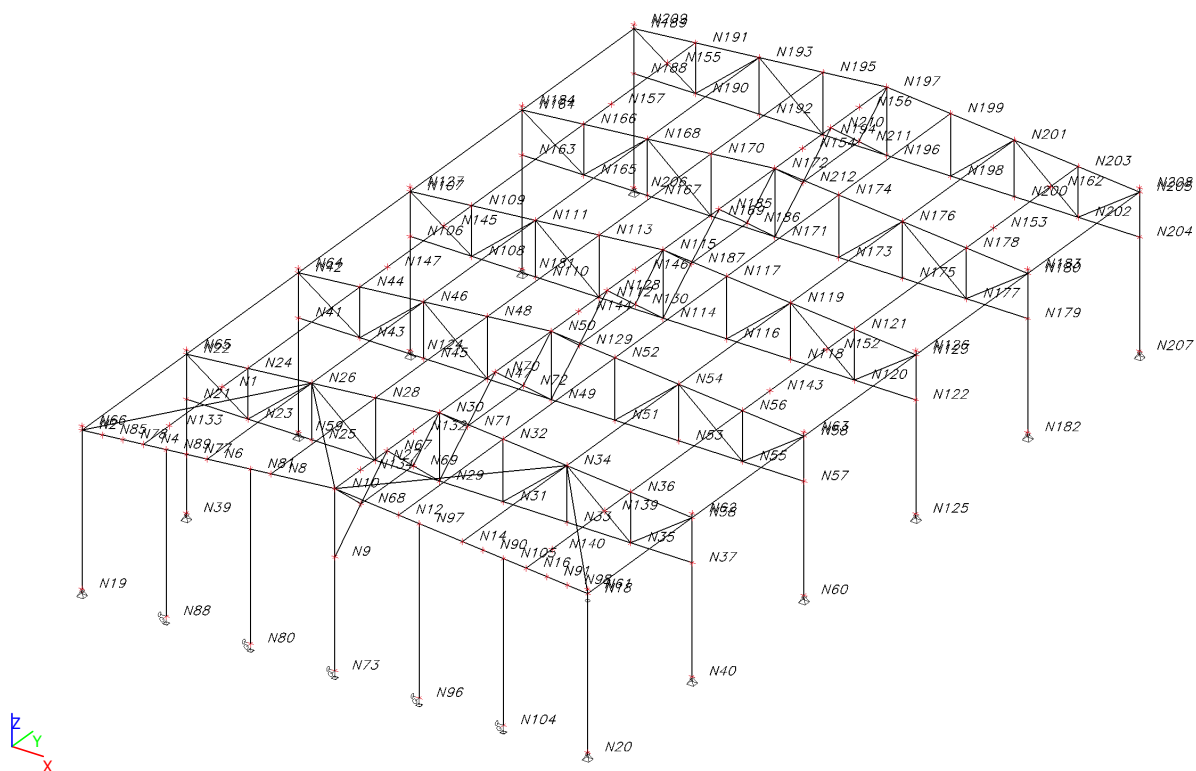
Ocel EC3

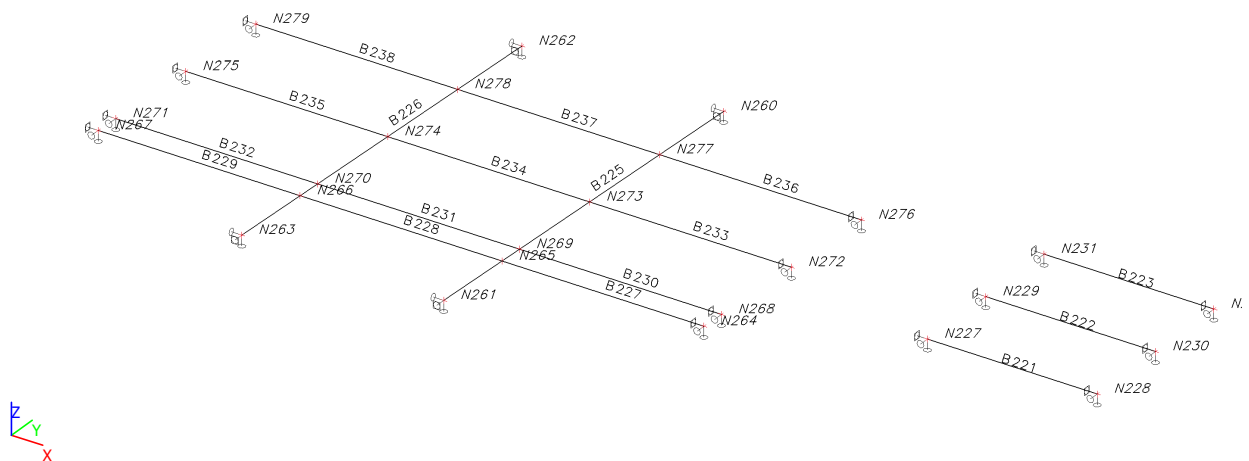
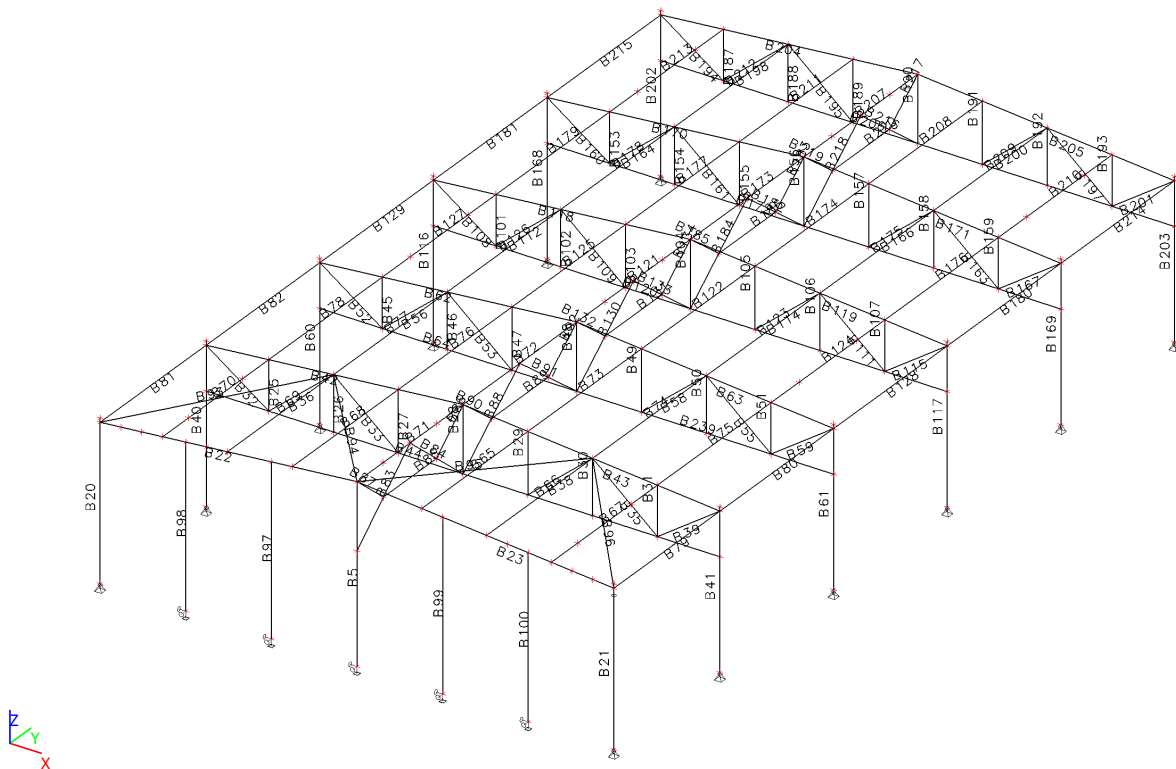
Jméno	ρ [kg/m ³]	E_{mod} [MPa] G_{mod} [MPa]	μ α [m/mK]	Dolní mez [mm]	Horní mez [mm]	F_y [MPa]	F_u [MPa]	Barva
S 235	7850,0	2,1000e+05 8,0769e+04	0.3 0,00	0 40	40 80	235,0 215,0	360,0 360,0	

Zdivo

Jméno	Typ	ρ [kg/m ³]	E_{mod} [MPa]	μ	G_{mod} [MPa]	α [m/mK]	f_k [MPa]	Barva
Masonry	Zdivo	650,0	3,1000e+03	0.25	1,2400e+03	0,00	3,1	

10.2. Číslo uzlů





Jméno	Souř. X [m]	Souř. Y [m]	Souř. Z [m]
N2	-11,300	0,500	6,760
N4	-8,550	0,500	7,001
N6	-5,700	0,500	7,251
N8	-2,850	0,500	7,500
N9	0.000	0,500	4.845

Jméno	Souř. X [m]	Souř. Y [m]	Souř. Z [m]
N10	0,000	0,500	7,750
N12	2,850	0,500	7,500
N14	5,700	0,500	7,251
N16	8,550	0,500	7,001
N18	11,300	0,500	6,760

Jméno	Souř. X [m]	Souř. Y [m]	Souř. Z [m]
N19	-11,300	0,500	0,000
N20	11,300	0,500	0,000
N21	-11,300	7,500	4,845
N22	-11,300	7,500	6,760
N23	-8,550	7,500	4,845
N24	-8,550	7,500	7,001
N25	-5,700	7,500	4,845
N26	-5,700	7,500	7,251
N27	-2,850	7,500	4,845
N28	-2,850	7,500	7,500
N29	0,000	7,500	4,845
N30	0,000	7,500	7,750
N31	2,850	7,500	4,845
N32	2,850	7,500	7,500
N33	5,700	7,500	4,845
N34	5,700	7,500	7,251
N35	8,550	7,500	4,845
N36	8,550	7,500	7,001
N37	11,300	7,500	4,845
N38	11,300	7,500	6,760
N39	-11,300	7,500	0,000
N40	11,300	7,500	0,000
N41	-11,300	15,000	4,845
N42	-11,300	15,000	6,760
N43	-8,550	15,000	4,845
N44	-8,550	15,000	7,001
N45	-5,700	15,000	4,845
N46	-5,700	15,000	7,251
N47	-2,850	15,000	4,845
N48	-2,850	15,000	7,500
N49	0,000	15,000	4,845
N50	0,000	15,000	7,750
N51	2,850	15,000	4,845
N52	2,850	15,000	7,500
N53	5,700	15,000	4,845
N54	5,700	15,000	7,251
N55	8,550	15,000	4,845
N56	8,550	15,000	7,001
N57	11,300	15,000	4,845
N58	11,300	15,000	6,760
N59	-11,300	15,000	0,000
N60	11,300	15,000	0,000
N61	11,300	0,500	6,940
N62	11,300	7,500	6,940
N63	11,300	15,000	6,940
N64	-11,300	15,000	6,940
N65	-11,300	7,500	6,940
N66	-11,300	0,500	6,940
N67	0,000	4,000	7,750
N68	0,000	2,250	6,298

Jméno	Souř. X [m]	Souř. Y [m]	Souř. Z [m]
N69	0,000	5,750	6,298
N70	0,000	11,250	7,750
N71	0,000	9,375	6,298
N72	0,000	13,125	6,298
N73	0,000	0,500	0,000
N77	-6,617	0,500	7,170
N78	-9,467	0,500	6,921
N80	-3,767	0,500	0,000
N81	-3,767	0,500	7,420
N85	-10,383	0,500	6,840
N88	-7,533	0,500	0,000
N89	-7,533	0,500	7,090
N90	6,617	0,500	7,170
N91	9,467	0,500	6,921
N96	3,767	0,500	0,000
N97	3,767	0,500	7,420
N98	10,383	0,500	6,840
N104	7,533	0,500	0,000
N105	7,533	0,500	7,090
N106	-11,300	22,500	4,845
N107	-11,300	22,500	6,760
N108	-8,550	22,500	4,845
N109	-8,550	22,500	7,001
N110	-5,700	22,500	4,845
N111	-5,700	22,500	7,251
N112	-2,850	22,500	4,845
N113	-2,850	22,500	7,500
N114	0,000	22,500	4,845
N115	0,000	22,500	7,750
N116	2,850	22,500	4,845
N117	2,850	22,500	7,500
N118	5,700	22,500	4,845
N119	5,700	22,500	7,251
N120	8,550	22,500	4,845
N121	8,550	22,500	7,001
N122	11,300	22,500	4,845
N123	11,300	22,500	6,760
N124	-11,300	22,500	0,000
N125	11,300	22,500	0,000
N126	11,300	22,500	6,940
N127	-11,300	22,500	6,940
N128	0,000	18,750	7,750
N129	0,000	16,875	6,298
N130	0,000	20,625	6,298
N1	-8,550	5,773	7,001
N132	0,000	5,773	7,750
N133	-8,550	2,227	7,001
N134	0,000	2,227	7,750
N137	-8,497	2,227	7,006
N138	-8,497	5,773	7,006

Jméno	Souř. X [m]	Souř. Y [m]	Souř. Z [m]
N139	8,550	5,773	7,001
N140	8,550	2,227	7,001
N141	8,497	2,227	7,006
N142	8,497	5,773	7,006
N143	8,550	16,850	7,001
N144	0,000	16,850	7,750
N145	-8,550	20,650	7,001
N146	0,000	20,650	7,750
N147	-8,550	16,850	7,001
N148	-8,497	16,850	7,006
N149	-8,497	20,650	7,006
N150	8,497	20,650	7,006
N151	8,497	16,850	7,006
N152	8,550	20,650	7,001
N153	8,550	31,850	7,001
N154	0,000	31,850	7,750
N155	-8,550	35,650	7,001
N156	0,000	35,650	7,750
N157	-8,550	31,850	7,001
N158	-8,497	31,850	7,006
N159	-8,497	35,650	7,006
N160	8,497	35,650	7,006
N161	8,497	31,850	7,006
N162	8,550	35,650	7,001
N163	-11,300	30,000	4,845
N164	-11,300	30,000	6,760
N165	-8,550	30,000	4,845
N166	-8,550	30,000	7,001
N167	-5,700	30,000	4,845
N168	-5,700	30,000	7,251
N169	-2,850	30,000	4,845
N170	-2,850	30,000	7,500
N171	0,000	30,000	4,845
N172	0,000	30,000	7,750
N173	2,850	30,000	4,845
N174	2,850	30,000	7,500
N175	5,700	30,000	4,845
N176	5,700	30,000	7,251
N177	8,550	30,000	4,845
N178	8,550	30,000	7,001
N179	11,300	30,000	4,845
N180	11,300	30,000	6,760
N181	-11,300	30,000	0,000
N182	11,300	30,000	0,000
N183	11,300	30,000	6,940
N184	-11,300	30,000	6,940
N185	0,000	26,250	7,750
N186	0,000	28,125	6,298
N187	0,000	24,375	6,298
N188	-11,300	37,500	4,845

Jméno	Souř. X [m]	Souř. Y [m]	Souř. Z [m]
N189	-11,300	37,500	6,760
N190	-8,550	37,500	4,845
N191	-8,550	37,500	7,001
N192	-5,700	37,500	4,845
N193	-5,700	37,500	7,251
N194	-2,850	37,500	4,845
N195	-2,850	37,500	7,500
N196	0,000	37,500	4,845
N197	0,000	37,500	7,750
N198	2,850	37,500	4,845
N199	2,850	37,500	7,500
N200	5,700	37,500	4,845
N201	5,700	37,500	7,251
N202	8,550	37,500	4,845
N203	8,550	37,500	7,001
N204	11,300	37,500	4,845
N205	11,300	37,500	6,760
N206	-11,300	37,500	0,000
N207	11,300	37,500	0,000
N208	11,300	37,500	6,940
N209	-11,300	37,500	6,940
N210	0,000	33,750	7,750
N211	0,000	35,625	6,298
N212	0,000	31,875	6,298
N213	11,300	1,850	6,760
N214	11,300	5,650	6,760
N217	-11,300	1,850	6,760
N218	-11,300	5,650	6,760
N219	11,300	16,850	6,760
N220	11,300	20,650	6,760
N221	-11,300	16,850	6,760
N222	-11,300	20,650	6,760
N223	11,300	31,850	6,760
N224	11,300	35,650	6,760
N225	-11,300	31,850	6,760
N226	-11,300	35,650	6,760
N227	6,650	50,000	0,000
N228	11,500	50,000	0,000
N229	6,650	52,500	0,000
N230	11,500	52,500	0,000
N231	6,650	55,000	0,000
N232	11,500	55,000	0,000
N256	6,200	38,600	4,400
N257	6,200	50,600	4,000
N258	-11,100	50,600	4,000
N259	-11,100	38,600	4,400
N260	0,433	50,600	4,000
N261	0,433	38,600	4,400
N262	-5,333	50,600	4,000
N263	-5,333	38,600	4,400

Jméno	Souř. X [m]	Souř. Y [m]	Souř. Z [m]
N264	6,200	41,100	4,317
N265	0,433	41,100	4,317
N266	-5,333	41,100	4,317
N267	-11,100	41,100	4,317
N268	6,200	41,850	4,292
N269	0,433	41,850	4,292
N270	-5,333	41,850	4,292
N271	-11,100	41,850	4,292
N272	6,200	44,850	4,192
N273	0,433	44,850	4,192
N274	-5,333	44,850	4,192

Jméno	Souř. X [m]	Souř. Y [m]	Souř. Z [m]
N275	-11,100	44,850	4,192
N276	6,200	47,850	4,092
N277	0,433	47,850	4,092
N278	-5,333	47,850	4,092
N279	-11,100	47,850	4,092
N280	-11,100	50,600	3,500
N281	6,200	50,600	3,500
N282	-11,100	38,600	3,500
N283	6,200	38,600	3,500
N284	-11,100	50,600	3,833

10.5. Prvky

Jméno	Průřez	Materiál	Délka [m]	Poč. uzel	Konc. uzel
B5	P10 - 2Uo (U160; 5)	S 235	7,750	N73	N10
B20	P1 - I400	S 235	6,940	N19	N66
B21	P1 - I400	S 235	6,940	N20	N61
B22	P3 - 2LT (L(CSN)100/10; 10)	S 235	11,343	N2	N10
B23	P3 - 2LT (L(CSN)100/10; 10)	S 235	11,343	N18	N10
B25	P4 - 2LT (L(CSN)50/6; 10)	S 235	2,156	N24	N23
B26	P6 - 2LT (L(CSN)60/8; 10)	S 235	2,406	N26	N25
B27	P6 - 2LT (L(CSN)60/8; 10)	S 235	2,655	N28	N27
B28	P5 - 2LX (L(CSN)60/6; 10)	S 235	2,905	N29	N30
B29	P6 - 2LT (L(CSN)60/8; 10)	S 235	2,655	N31	N32
B30	P6 - 2LT (L(CSN)60/8; 10)	S 235	2,406	N33	N34
B31	P4 - 2LT (L(CSN)50/6; 10)	S 235	2,156	N35	N36
B32	P6 - 2LT (L(CSN)60/8; 10)	S 235	3,351	N22	N23
B33	P4 - 2LT (L(CSN)50/6; 10)	S 235	3,730	N26	N27
B34	Z1 - Obecný průřez	S 235	4,070	N30	N31
B35	P2 - 2LT (L(CSN)80/10; 10)	S 235	3,730	N34	N35
B36	P2 - 2LT (L(CSN)80/10; 10)	S 235	3,730	N26	N23
B37	Z1 - Obecný průřez	S 235	4,070	N30	N27
B38	P4 - 2LT (L(CSN)50/6; 10)	S 235	3,730	N34	N31
B39	P6 - 2LT (L(CSN)60/8; 10)	S 235	3,351	N38	N35
B40	P1 - I400	S 235	6,940	N39	N65
B41	P1 - I400	S 235	6,940	N40	N62
B42	P3 - 2LT (L(CSN)100/10; 10)	S 235	11,343	N22	N30
B43	P3 - 2LT (L(CSN)100/10; 10)	S 235	11,343	N38	N30
B44	P2 - 2LT (L(CSN)80/10; 10)	S 235	22,600	N21	N37
B45	P4 - 2LT (L(CSN)50/6; 10)	S 235	2,156	N44	N43
B46	P6 - 2LT (L(CSN)60/8; 10)	S 235	2,406	N46	N45
B47	P6 - 2LT (L(CSN)60/8; 10)	S 235	2,655	N48	N47
B48	P5 - 2LX (L(CSN)60/6; 10)	S 235	2,905	N49	N50
B49	P6 - 2LT (L(CSN)60/8; 10)	S 235	2,655	N51	N52
B50	P6 - 2LT (L(CSN)60/8; 10)	S 235	2,406	N53	N54
B51	P4 - 2LT (L(CSN)50/6; 10)	S 235	2,156	N55	N56
B52	P6 - 2LT (L(CSN)60/8; 10)	S 235	3,351	N42	N43
B53	P4 - 2LT (L(CSN)50/6; 10)	S 235	3,730	N46	N47

Jméno	Průřez	Materiál	Délka [m]	Poč. uzel	Konc. uzel
B54	Z1 - Obecný průřez	S 235	4,070	N50	N51
B55	P2 - 2LT (L(CSN)80/10; 10)	S 235	3,730	N54	N55
B56	P2 - 2LT (L(CSN)80/10; 10)	S 235	3,730	N46	N43
B57	Z1 - Obecný průřez	S 235	4,070	N50	N47
B58	P4 - 2LT (L(CSN)50/6; 10)	S 235	3,730	N54	N51
B59	P6 - 2LT (L(CSN)60/8; 10)	S 235	3,351	N58	N55
B60	P1 - I400	S 235	6,940	N59	N64
B61	P1 - I400	S 235	6,940	N60	N63
B62	P3 - 2LT (L(CSN)100/10; 10)	S 235	11,343	N42	N50
B63	P3 - 2LT (L(CSN)100/10; 10)	S 235	11,343	N58	N50
B64	P2 - 2LT (L(CSN)80/10; 10)	S 235	11,300	N41	N49
B65	P7 - I180	S 235	7,000	N12	N32
B66	P7 - I180	S 235	7,000	N14	N34
B67	P7 - I180	S 235	7,000	N16	N36
B68	P7 - I180	S 235	7,000	N8	N28
B69	P7 - I180	S 235	7,000	N6	N26
B70	P7 - I180	S 235	7,000	N4	N24
B71	P7 - I180	S 235	7,000	N10	N30
B72	P7 - I180	S 235	7,500	N30	N50
B73	P7 - I180	S 235	7,500	N32	N52
B74	P7 - I180	S 235	7,500	N34	N54
B75	P7 - I180	S 235	7,500	N36	N56
B76	P7 - I180	S 235	7,500	N28	N48
B77	P7 - I180	S 235	7,500	N26	N46
B78	P7 - I180	S 235	7,500	N24	N44
B79	P8 - 2LT (L(CSN)60/6; 10)	S 235	7,000	N18	N38
B80	P8 - 2LT (L(CSN)60/6; 10)	S 235	7,500	N38	N58
B81	P8 - 2LT (L(CSN)60/6; 10)	S 235	7,000	N2	N22
B82	P8 - 2LT (L(CSN)60/6; 10)	S 235	7,500	N22	N42
B83	P9 - 2LT (L(CSN)50/5; 8)	S 235	4,549	N9	N67
B84	P9 - 2LT (L(CSN)50/5; 8)	S 235	4,549	N29	N67
B85	P9 - 2LT (L(CSN)50/5; 8)	S 235	3,500	N68	N69
B86	P9 - 2LT (L(CSN)50/5; 8)	S 235	2,274	N69	N30
B87	P9 - 2LT (L(CSN)50/5; 8)	S 235	2,274	N68	N10
B88	P9 - 2LT (L(CSN)50/5; 8)	S 235	4,744	N29	N70
B89	P9 - 2LT (L(CSN)50/5; 8)	S 235	3,750	N71	N72
B90	P9 - 2LT (L(CSN)50/5; 8)	S 235	2,372	N71	N30
B91	P9 - 2LT (L(CSN)50/5; 8)	S 235	4,744	N49	N70
B92	P9 - 2LT (L(CSN)50/5; 8)	S 235	2,372	N72	N50
B93	P9 - 2LT (L(CSN)50/5; 8)	S 235	8,978	N2	N26
B94	P9 - 2LT (L(CSN)50/5; 8)	S 235	9,041	N26	N10
B95	P9 - 2LT (L(CSN)50/5; 8)	S 235	9,041	N10	N34
B96	P9 - 2LT (L(CSN)50/5; 8)	S 235	8,978	N34	N18
B97	P10 - 2Uo (U160; 5)	S 235	7,420	N80	N81
B98	P10 - 2Uo (U160; 5)	S 235	7,090	N88	N89
B99	P10 - 2Uo (U160; 5)	S 235	7,420	N96	N97
B100	P10 - 2Uo (U160; 5)	S 235	7,090	N104	N105
B101	P4 - 2LT (L(CSN)50/6; 10)	S 235	2,156	N109	N108
B102	P6 - 2LT (L(CSN)60/8; 10)	S 235	2,406	N111	N110
B103	P6 - 2LT (L(CSN)60/8; 10)	S 235	2,655	N113	N112

Jméno	Průřez	Materiál	Délka [m]	Poč. uzel	Konc. uzel
B104	P5 - 2LX (L(CSN)60/6; 10)	S 235	2,905	N114	N115
B105	P6 - 2LT (L(CSN)60/8; 10)	S 235	2,655	N116	N117
B106	P6 - 2LT (L(CSN)60/8; 10)	S 235	2,406	N118	N119
B107	P4 - 2LT (L(CSN)50/6; 10)	S 235	2,156	N120	N121
B108	P6 - 2LT (L(CSN)60/8; 10)	S 235	3,351	N107	N108
B109	P4 - 2LT (L(CSN)50/6; 10)	S 235	3,730	N111	N112
B110	Z1 - Obecný průřez	S 235	4,070	N115	N116
B111	P2 - 2LT (L(CSN)80/10; 10)	S 235	3,730	N119	N120
B112	P2 - 2LT (L(CSN)80/10; 10)	S 235	3,730	N111	N108
B113	Z1 - Obecný průřez	S 235	4,070	N115	N112
B114	P4 - 2LT (L(CSN)50/6; 10)	S 235	3,730	N119	N116
B115	P6 - 2LT (L(CSN)60/8; 10)	S 235	3,351	N123	N120
B116	P1 - I400	S 235	6,940	N124	N127
B117	P1 - I400	S 235	6,940	N125	N126
B118	P3 - 2LT (L(CSN)100/10; 10)	S 235	11,343	N107	N115
B119	P3 - 2LT (L(CSN)100/10; 10)	S 235	11,343	N123	N115
B120	P2 - 2LT (L(CSN)80/10; 10)	S 235	22,600	N106	N122
B121	P7 - I180	S 235	7,500	N50	N115
B122	P7 - I180	S 235	7,500	N52	N117
B123	P7 - I180	S 235	7,500	N54	N119
B124	P7 - I180	S 235	7,500	N56	N121
B125	P7 - I180	S 235	7,500	N48	N113
B126	P7 - I180	S 235	7,500	N46	N111
B127	P7 - I180	S 235	7,500	N44	N109
B128	P8 - 2LT (L(CSN)60/6; 10)	S 235	7,500	N58	N123
B129	P8 - 2LT (L(CSN)60/6; 10)	S 235	7,500	N42	N107
B130	P9 - 2LT (L(CSN)50/5; 8)	S 235	4,744	N49	N128
B131	P9 - 2LT (L(CSN)50/5; 8)	S 235	3,750	N129	N130
B132	P9 - 2LT (L(CSN)50/5; 8)	S 235	2,372	N129	N50
B133	P9 - 2LT (L(CSN)50/5; 8)	S 235	4,744	N114	N128
B134	P9 - 2LT (L(CSN)50/5; 8)	S 235	2,372	N130	N115
B136	P11 - Obecný průřez	S 235	8,583	N1	N132
B137	P11 - Obecný průřez	S 235	8,583	N134	N133
B135	P11 - Obecný průřez	S 235	3,547	N137	N138
B138	P11 - Obecný průřez	S 235	8,583	N140	N134
B139	P11 - Obecný průřez	S 235	3,547	N142	N141
B140	P11 - Obecný průřez	S 235	8,583	N132	N139
B141	P11 - Obecný průřez	S 235	8,583	N143	N144
B142	P11 - Obecný průřez	S 235	8,583	N145	N146
B143	P11 - Obecný průřez	S 235	8,583	N144	N147
B144	P11 - Obecný průřez	S 235	3,800	N148	N149
B145	P11 - Obecný průřez	S 235	3,800	N150	N151
B146	P11 - Obecný průřez	S 235	8,583	N146	N152
B147	P11 - Obecný průřez	S 235	8,583	N153	N154
B148	P11 - Obecný průřez	S 235	8,583	N155	N156
B149	P11 - Obecný průřez	S 235	8,583	N154	N157
B150	P11 - Obecný průřez	S 235	3,800	N158	N159
B151	P11 - Obecný průřez	S 235	3,800	N160	N161
B152	P11 - Obecný průřez	S 235	8,583	N156	N162
B153	P4 - 2LT (L(CSN)50/6; 10)	S 235	2,156	N166	N165

Jméno	Průřez	Materiál	Délka [m]	Poč. uzel	Konc. uzel
B154	P6 - 2LT (L(CSN)60/8; 10)	S 235	2,406	N168	N167
B155	P6 - 2LT (L(CSN)60/8; 10)	S 235	2,655	N170	N169
B156	P5 - 2LX (L(CSN)60/6; 10)	S 235	2,905	N171	N172
B157	P6 - 2LT (L(CSN)60/8; 10)	S 235	2,655	N173	N174
B158	P6 - 2LT (L(CSN)60/8; 10)	S 235	2,406	N175	N176
B159	P4 - 2LT (L(CSN)50/6; 10)	S 235	2,156	N177	N178
B160	P6 - 2LT (L(CSN)60/8; 10)	S 235	3,351	N164	N165
B161	P4 - 2LT (L(CSN)50/6; 10)	S 235	3,730	N168	N169
B162	Z1 - Obecný průřez	S 235	4,070	N172	N173
B163	P2 - 2LT (L(CSN)80/10; 10)	S 235	3,730	N176	N177
B164	P2 - 2LT (L(CSN)80/10; 10)	S 235	3,730	N168	N165
B165	Z1 - Obecný průřez	S 235	4,070	N172	N169
B166	P4 - 2LT (L(CSN)50/6; 10)	S 235	3,730	N176	N173
B167	P6 - 2LT (L(CSN)60/8; 10)	S 235	3,351	N180	N177
B168	P1 - I400	S 235	6,940	N181	N184
B169	P1 - I400	S 235	6,940	N182	N183
B170	P3 - 2LT (L(CSN)100/10; 10)	S 235	11,343	N164	N172
B171	P3 - 2LT (L(CSN)100/10; 10)	S 235	11,343	N180	N172
B172	P2 - 2LT (L(CSN)80/10; 10)	S 235	22,600	N163	N179
B173	P7 - I180	S 235	7,500	N115	N172
B174	P7 - I180	S 235	7,500	N117	N174
B175	P7 - I180	S 235	7,500	N119	N176
B176	P7 - I180	S 235	7,500	N121	N178
B177	P7 - I180	S 235	7,500	N113	N170
B178	P7 - I180	S 235	7,500	N111	N168
B179	P7 - I180	S 235	7,500	N109	N166
B180	P8 - 2LT (L(CSN)60/6; 10)	S 235	7,500	N123	N180
B181	P8 - 2LT (L(CSN)60/6; 10)	S 235	7,500	N107	N164
B182	P9 - 2LT (L(CSN)50/5; 8)	S 235	4,744	N171	N185
B183	P9 - 2LT (L(CSN)50/5; 8)	S 235	2,372	N186	N172
B184	P9 - 2LT (L(CSN)50/5; 8)	S 235	4,744	N114	N185
B185	P9 - 2LT (L(CSN)50/5; 8)	S 235	2,372	N187	N115
B186	P9 - 2LT (L(CSN)50/5; 8)	S 235	3,750	N187	N186
B187	P4 - 2LT (L(CSN)50/6; 10)	S 235	2,156	N191	N190
B188	P6 - 2LT (L(CSN)60/8; 10)	S 235	2,406	N193	N192
B189	P6 - 2LT (L(CSN)60/8; 10)	S 235	2,655	N195	N194
B190	P5 - 2LX (L(CSN)60/6; 10)	S 235	2,905	N196	N197
B191	P6 - 2LT (L(CSN)60/8; 10)	S 235	2,655	N198	N199
B192	P6 - 2LT (L(CSN)60/8; 10)	S 235	2,406	N200	N201
B193	P4 - 2LT (L(CSN)50/6; 10)	S 235	2,156	N202	N203
B194	P6 - 2LT (L(CSN)60/8; 10)	S 235	3,351	N189	N190
B195	P4 - 2LT (L(CSN)50/6; 10)	S 235	3,730	N193	N194
B196	Z1 - Obecný průřez	S 235	4,070	N197	N198
B197	P2 - 2LT (L(CSN)80/10; 10)	S 235	3,730	N201	N202
B198	P2 - 2LT (L(CSN)80/10; 10)	S 235	3,730	N193	N190
B199	Z1 - Obecný průřez	S 235	4,070	N197	N194
B200	P4 - 2LT (L(CSN)50/6; 10)	S 235	3,730	N201	N198
B201	P6 - 2LT (L(CSN)60/8; 10)	S 235	3,351	N205	N202
B202	P1 - I400	S 235	6,940	N206	N209
B203	P1 - I400	S 235	6,940	N207	N208

Jméno	Průřez	Materiál	Délka [m]	Poč. uzel	Konc. uzel
B204	P3 - 2LT (L(CSN)100/10; 10)	S 235	11,343	N189	N197
B205	P3 - 2LT (L(CSN)100/10; 10)	S 235	11,343	N205	N197
B206	P2 - 2LT (L(CSN)80/10; 10)	S 235	22,600	N188	N204
B207	P7 - I180	S 235	7,500	N172	N197
B208	P7 - I180	S 235	7,500	N174	N199
B209	P7 - I180	S 235	7,500	N176	N201
B210	P7 - I180	S 235	7,500	N178	N203
B211	P7 - I180	S 235	7,500	N170	N195
B212	P7 - I180	S 235	7,500	N168	N193
B213	P7 - I180	S 235	7,500	N166	N191
B214	P8 - 2LT (L(CSN)60/6; 10)	S 235	7,500	N180	N205
B215	P8 - 2LT (L(CSN)60/6; 10)	S 235	7,500	N164	N189
B216	P9 - 2LT (L(CSN)50/5; 8)	S 235	4,744	N196	N210
B217	P9 - 2LT (L(CSN)50/5; 8)	S 235	2,372	N211	N197
B218	P9 - 2LT (L(CSN)50/5; 8)	S 235	4,744	N171	N210
B219	P9 - 2LT (L(CSN)50/5; 8)	S 235	2,372	N212	N172
B220	P9 - 2LT (L(CSN)50/5; 8)	S 235	3,750	N212	N211
B221	P12 - IPE160	S 235	4,850	N227	N228
B222	P12 - IPE160	S 235	4,850	N229	N230
B223	P12 - IPE160	S 235	4,850	N231	N232
B225	P13 - 2I (I380; 10; 159)	S 235	12,007	N260	N261
B226	P13 - 2I (I380; 10; 159)	S 235	12,007	N262	N263
B227	P14 - I220	S 235	5,767	N264	N265
B228	P14 - I220	S 235	5,767	N265	N266
B229	P14 - I220	S 235	5,767	N266	N267
B230	P14 - I220	S 235	5,767	N268	N269
B231	P14 - I220	S 235	5,767	N269	N270
B232	P14 - I220	S 235	5,767	N270	N271
B233	P14 - I220	S 235	5,767	N272	N273
B234	P14 - I220	S 235	5,767	N273	N274
B235	P14 - I220	S 235	5,767	N274	N275
B236	P14 - I220	S 235	5,767	N276	N277
B237	P14 - I220	S 235	5,767	N277	N278
B238	P14 - I220	S 235	5,767	N278	N279
B239	P2 - 2LT (L(CSN)80/10; 10)	S 235	11,300	N49	N57

10.6. Podpory v uzlech

Jméno	Uzel	Systém	Typ	X	Y	Z	Rx	Ry	Rz
Sn1	N19	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn2	N20	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn3	N39	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn4	N40	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn5	N59	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn6	N60	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn7	N73	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Tuhý
Sn8	N80	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Tuhý
Sn9	N88	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Tuhý
Sn10	N96	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Tuhý
Sn11	N104	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Tuhý

Jméno	Uzel	Systém	Typ	X	Y	Z	Rx	Ry	Rz
Sn12	N124	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn13	N125	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn14	N181	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn15	N182	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn16	N206	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn17	N207	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn18	N227	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
Sn19	N228	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
Sn20	N229	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
Sn21	N230	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
Sn22	N231	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
Sn23	N232	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
Sn42	N261	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Tuhý	Volný
Sn43	N263	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Tuhý	Volný
Sn44	N260	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Tuhý	Volný
Sn45	N262	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Tuhý	Volný
Sn46	N264	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
Sn47	N268	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
Sn48	N272	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
Sn49	N276	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
Sn50	N267	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
Sn51	N271	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
Sn52	N275	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
Sn53	N279	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný

11. REAKCE

11.1. Reakce

Lineární výpočet, Extrém : Globální

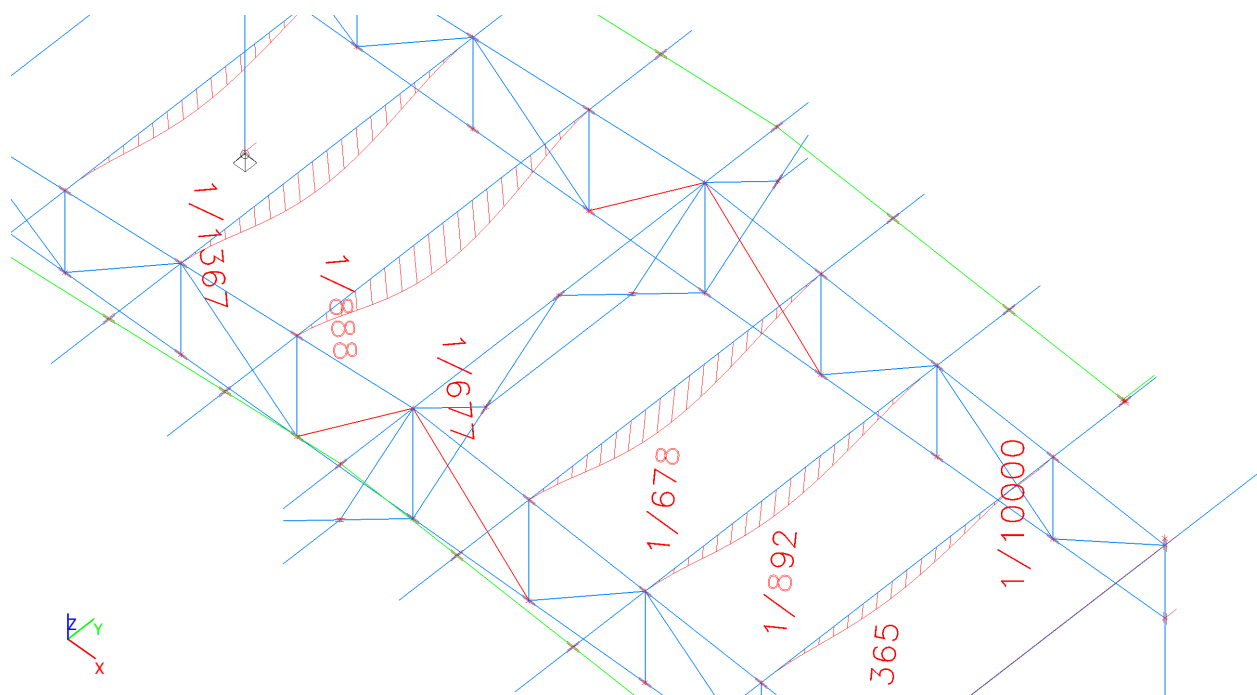
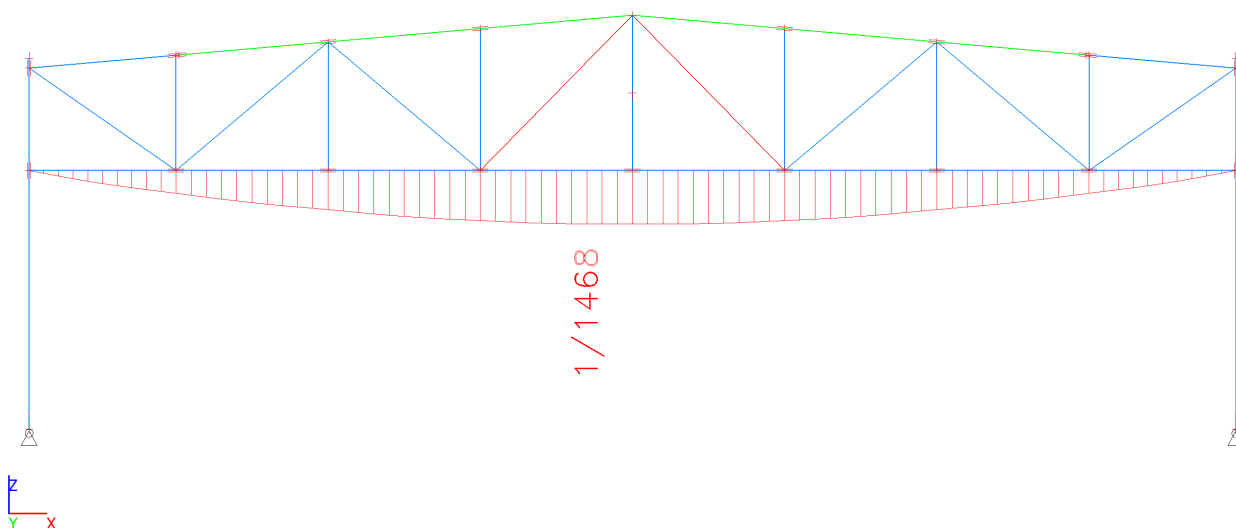
Výběr : Vše

Kombinace : KO1

Podpora	Stav	dx [m]	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
Sle1/S1	KO1/1	0,000	-29,04	0,23	64,27	0,00	0,00	0,00
Sle6/S6	KO1/2	7,500	14,05	0,00	120,67	0,00	0,00	0,00
Sn42/N261	KO1/3		-0,07	-10,16	98,32	0,00	0,00	0,00
Sn44/N260	KO1/3		-0,05	20,01	81,63	0,00	0,00	0,00
Sn3/N39	KO1/4		-20,54	0,04	-3,22	0,00	0,00	0,00
Sn14/N181	KO1/2		13,62	-0,04	121,02	0,00	0,00	0,00
Sn49/N276	KO1/3		0,01	0,00	17,38	-0,02	0,00	0,00
Sn46/N264	KO1/3		0,01	0,00	16,59	0,03	0,00	0,00
Sn43/N263	KO1/3		0,07	-10,16	98,32	0,00	0,00	0,00
Sn10/N96	KO1/2		0,00	0,00	18,13	0,00	0,00	-0,01
Sn8/N80	KO1/2		0,00	0,00	18,13	0,00	0,00	0,01

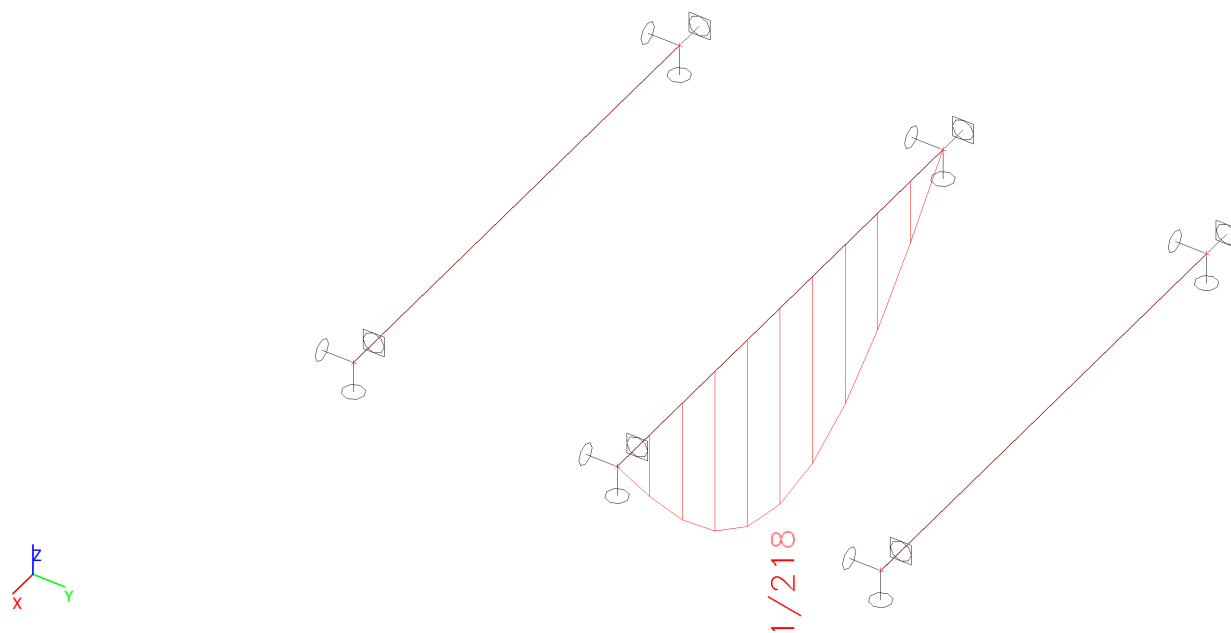
12. DEFORMACE

12.1. Relativní deformace_S1

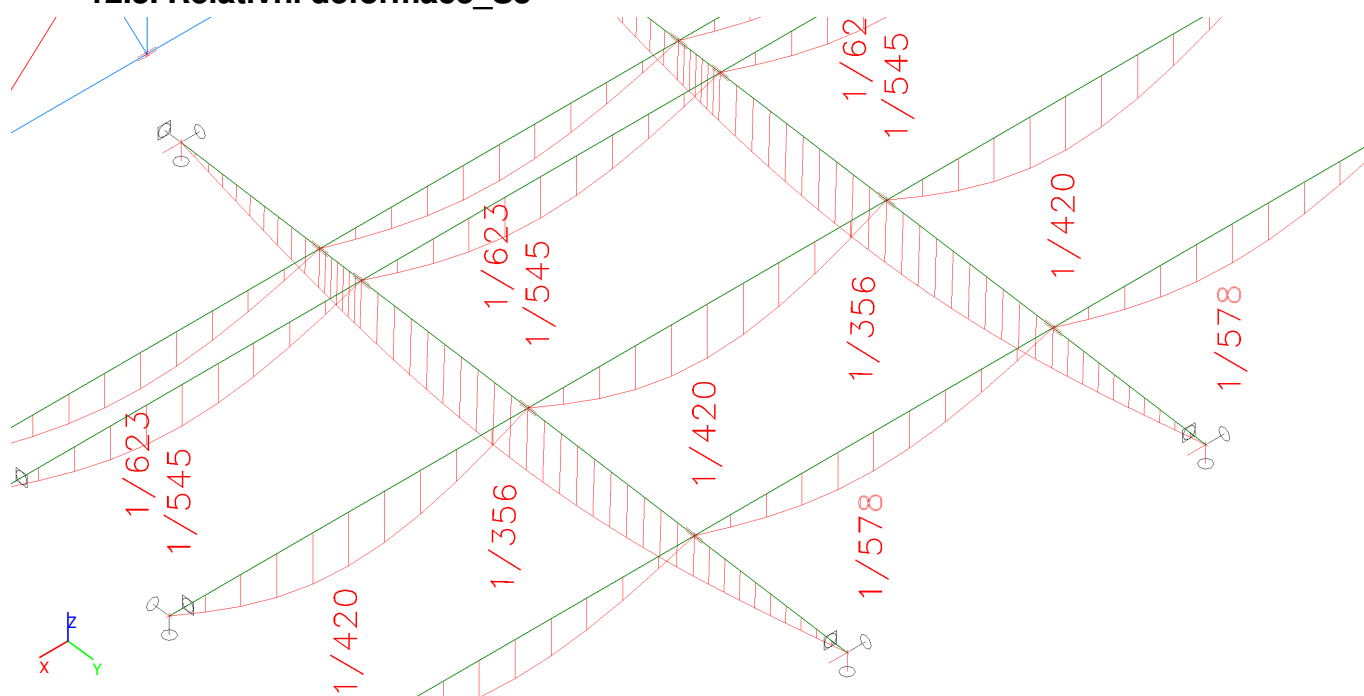


< 1/250 ... **VYHOVUJE** ... Vazník
< 1/200 ... **VYHOVUJE** ... Vaznice

12.2. Relativní deformace_S2



12.3. Relativní deformace_S3

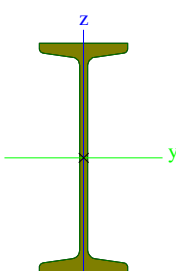


< 1/250 ... **VYHOVUJE** ... Vazník
< 1/200 ... **VYHOVUJE** ... Vaznice

13. POSOUZENÍ PRŮŘEZŮ

13.1. Průřezy

13.1.1. Průřezy - P1

P1		
Typ	I400	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	a	b
Obrázek		

13.1.1.1. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993

Lineární výpočet

Kombinace: KO1

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Globální

Výběr: Vše

Filtr: Průřez = P1 - I400

Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Česká CSN-EN NA

Dílec B41	4,252 / 6,940 m	I400	S 235	KO1	0,44 - m
-----------	--------------------	------	-------	-----	-------------

Klíč kombinace

KO1 / 1.15*ZS01 + 1.15*ZS02 + 0.75*ZS04 +
1.15*ZS03 + 1.50*ZS07

Kritický posudek je na pozici 4,252 m

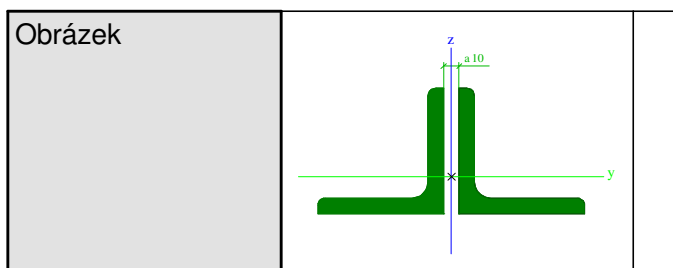
Posudek v řezu	
Klasifikace průřezu	1
Posudek na tlak	0,02 -
Posudek ohybového momentu pro M_y	0,30 -
Posudek ohybového momentu pro M_z	0,00 -
Posudek smyku pro V_y	0,00 -
Posudek smyku pro V_z	0,03 -
Posudek na kombinaci ohybu, osově a smykové síly	0,09 -
Závěr - posudek průřezu	0,30 -

Posudek stability	
Klasifikace stability	1
Posudek rovinného vzpěru	0,07 -
Posudek klopení	0,33 -
Posudek ohybu a osového tlaku	0,44 -
Závěr - posudek stability	0,44 -

CH/V/P	Popis
N12	Poznámka: Jednotkový posudek pro kroucení je menší než limitní hodnota. Kroucení se proto považuje za nevýznamné a je v kombinovaných posudcích zanedbáno.
N14	Poznámka: Protože osová síla splňuje podmínku (6.33) i (6.34) z EN 1993-1-1 článku 6.2.9.1(4) její vliv na momentovou únosnost kolem osy y-y se zanedbává.
N15	Poznámka: Protože osová síla splňuje podmínku (6.35) z EN 1993-1-1 článku 6.2.9.1(4) její vliv na momentovou únosnost kolem osy z-z se zanedbává.
N16	Poznámka: Protože smykové síly jsou menší než polovina plastické smykové únosnosti, jejich vliv na momentovou únosnost se zanedbává.
N29	Poznámka: Pro tento I průřez je únosnost na prostorový vzpěr vyšší než únosnost na rovinný vzpěr. Prostorový vzpěr proto není ve výstupu uveden.
N39	Poznámka: Parametry C se určí podle ECCS 119 2006 / Galea 2002
N42	Poznámka: Opravný součinitel k_c se určí podle C1.
N52	Poznámka: Štíhlost stojiny umožňuje ignorovat účinky smykové ztráty stability podle EN 1993-1-5 čl. 5.1(2).

13.1.2. Průřezy - P2

P2		
Typ	2LT	
Detailní	L80/10; 10	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	c	c



13.1.2.1. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993

Lineární výpočet

Kombinace: KO1

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Globální

Výběr: Vše

Filtr: Průřez = P2 - 2LT (L(CSN)80/10; 10)

Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Česká CSN-EN NA

Dílec B44	21,500 / 22,600 m	2LT (L(CSN)80/10; 10)	S 235	KO1	0,91 -
-----------	----------------------	-----------------------------	-------	-----	--------

Klíč kombinace

$$\text{KO1} / 1.15 \cdot \text{ZS01} + 1.15 \cdot \text{ZS02} + 0.75 \cdot \text{ZS04} + 1.15 \cdot \text{ZS03} + 1.50 \cdot \text{ZS07}$$

Kritický posudek je na pozici 21,500 m

Posudek v řezu

Klasifikace průřezu	1
Posudek na tlak	0,14 -
Posudek ohybového momentu pro M_y	0,00 -
Posudek ohybového momentu pro M_z	0,02 -
Posudek smyku pro V_y	0,00 -
Posudek smyku pro V_z	0,00 -
Posudek na kombinaci ohybu, osově a smykové síly	0,17 -
Závěr - posudek průřezu	0,17 -

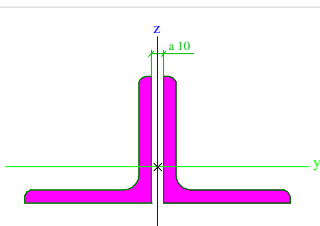
Posudek stability

Klasifikace stability	1
Posudek rovinného vzpěru	0,89 -
Posudek ohybu a osověho tlaku	0,91 -
Závěr - posudek stability	0,91 -

CH/V/P	Popis
N10	Poznámka: Pro daný průřez/způsob výroby není zadána žádná smyková plocha, proto nelze určit plastickou smykovou únosnost. Jako výsledek se posuzuje pružná smyková únosnost podle EN 1993-1-1 článku 6.2.6(4)
N19	Poznámka: Pro tento průřez nelze určit plastickou smykovou únosnost, ani odpovídající hodnotu R_{ho} . Proto se posuzuje podmínka pružné meze kluzu podle EN

CH/V/P	Popis
	1993-1-1 článku 6.2.1(5).
N28	Poznámka: Štíhlost nebo velikost tlakové síly umožňují ignorovat účinky prostorového vzpěru podle EN 1993-1-1 článek 6.3.1.2(4)
N35	Poznámka: Štíhlost nebo ohybový moment umožňují ignorovat účinky klopení podle EN 1993-1-1 článek 6.3.2.2(4)
N39	Poznámka: Parametry C se určí podle ECCS 119 2006 / Galea 2002

13.1.3. Průřezy - P3

P3		
Typ	2LT	
Detailní	L100/10; 10	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	c	c
Obrázek		

13.1.3.1. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993

Lineární výpočet

Kombinace: KO1

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Globální

Výběr: Vše

Filtr: Průřez = P3 - 2LT (L(CSN)100/10; 10)

Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Česká CSN-EN NA

Dílec B22	3,781 / 11,343 m	2LT (L(CSN)100/10; 10)	S 235	KO1	0,62 -
-----------	------------------	------------------------	-------	-----	--------

Klíč kombinace

KO1 / 1.15*ZS01 + 1.15*ZS02 + 1.15*ZS03 + 0.90*ZS07 + 1.50*ZS06

Kritický posudek je na pozici 3,781 m

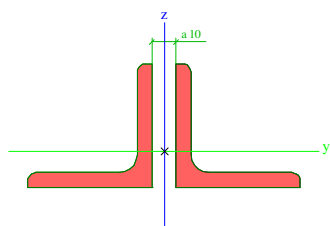
Posudek v řezu

Klasifikace průřezu	1
Posudek na tah	0,01 -
Posudek ohybového momentu pro M_y	0,09 -

Posudek v řezu	
Posudek ohybového momentu pro M_z	0,34 -
Posudek smyku pro V_y	0,04 -
Posudek smyku pro V_z	0,01 -
Posudek na kombinaci ohybu, osově a smykové síly	0,62 -
Závěr - posudek průřezu	0,62 -

CH/V/P	Popis
N10	Poznámka: Pro daný průřez/způsob výroby není zadána žádná smyková plocha, proto nelze určit plastickou smykovou únosnost. Jako výsledek se posuzuje pružná smyková únosnost podle EN 1993-1-1 článku 6.2.6(4)
N19	Poznámka: Pro tento průřez nelze určit plastickou smykovou únosnost, ani odpovídající hodnotu R_{ho} . Proto se posuzuje podmínka pružné meze kluzu podle EN 1993-1-1 článku 6.2.1(5).
N35	Poznámka: Štíhlost nebo ohybový moment umožňují ignorovat účinky klopení podle EN 1993-1-1 článek 6.3.2.2(4)
N39	Poznámka: Parametry C se určí podle ECCS 119 2006 / Galea 2002

13.1.4. Průřezy - P4

P4		
Typ	2LT	
Detailní	L50/6; 10	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	c	c
Obrázek		

13.1.4.1. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993

Lineární výpočet

Kombinace: KO1

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Globální

Výběr: Vše

Filtr: Průřez = P4 - 2LT (L(CSN)50/6; 10)

Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Česká CSN-EN NA

Dílec B33	3,730 / 3,730 m	2LT (L(CSN)50/6; 10)	S 235	KO1	0,77 -
-----------	--------------------	----------------------------	-------	-----	--------

Klíč kombinace

KO1 / ZS01 + ZS02 + ZS03 + 1.50*ZS07

Kritický posudek je na pozici 3,730 m**Posudek v řezu**

Klasifikace průřezu	1
Posudek na tlak	0,08 -
Posudek smyku pro V_y	0,00 -
Posudek na kombinaci ohybu, osově a smykové síly	0,08 -
Závěr - posudek průřezu	0,08 -

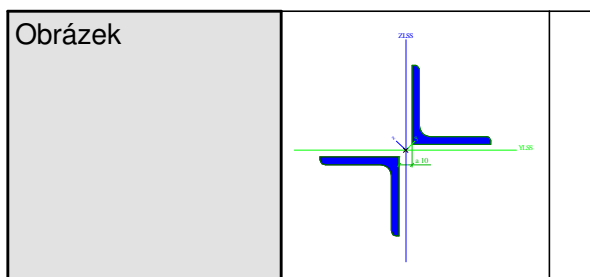
Posudek stability

Klasifikace stability	1
Posudek rovinného vzpěru	0,70 -
Posudek ohybu a osového tlaku	0,77 -
Závěr - posudek stability	0,77 -

CH/V/P	Popis
N10	Poznámka: Pro daný průřez/způsob výroby není zadána žádná smyková plocha, proto nelze určit plastickou smykovou únosnost. Jako výsledek se posuzuje pružná smyková únosnost podle EN 1993-1-1 článku 6.2.6(4)
N19	Poznámka: Pro tento průřez nelze určit plastickou smykovou únosnost, ani odpovídající hodnotu R_{ho} . Proto se posuzuje podmínka pružné meze kluzu podle EN 1993-1-1 článku 6.2.1(5).
N28	Poznámka: Štíhlost nebo velikost tlakové síly umožňují ignorovat účinky prostorového vzpěru podle EN 1993-1-1 článek 6.3.1.2(4)

13.1.5. Průřezy - P5

P5		
Typ	2LX	
Detailní	L60/6; 10	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	c	c



13.1.5.1. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993

Lineární výpočet

Kombinace: KO1

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Globální

Výběr: Vše

Filtr: Průřez = P5 - 2LX (L(CSN)60/6; 10)

Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Česká CSN-EN NA

Dílec B28	0,000 / 2,905 m	2LX (L(CSN)60/6; 10)	S 235	KO1	0,37 -
-----------	--------------------	----------------------------	-------	-----	--------

Klíč kombinace

KO1 / 1.15*ZS01 + 1.15*ZS02 + 1.50*ZS04 +
1.15*ZS03

Kritický posudek je na pozici 0,000 m

Posudek v řezu

Klasifikace průřezu	2
Posudek na tlak	0,14 -
Posudek na kombinaci ohybu, osově a smykové síly	0,14 -
Závěr - posudek průřezu	0,14 -

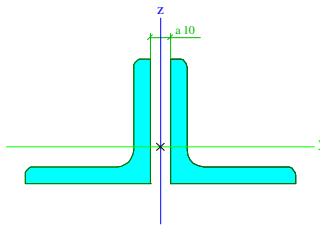
Posudek stability

Klasifikace stability	2
Posudek rovinného vzpěru	0,37 -
Závěr - posudek stability	0,37 -

CH/V/P	Popis
N19	Poznámka: Pro tento průřez nelze určit plastickou smykovou únosnost, ani odpovídající hodnotu R_{ho} . Proto se posuzuje podmínka pružné meze kluzu podle EN 1993-1-1 článku 6.2.1(5).
N28	Poznámka: Stíhlost nebo velikost tlakové síly umožňují ignorovat účinky prostorového vzpěru podle EN 1993-1-1 článek 6.3.1.2(4)

13.1.6. Průřezy - P6

P6		
Typ	2LT	
Detailní	L60/8; 10	

Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	c	c
Obrázek		

13.1.6.1. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993

Lineární výpočet

Kombinace: KO1

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Globální

Výběr: Vše

Filtr: Průřez = P6 - 2LT (L(CSN)60/8; 10)

Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Česká CSN-EN NA

Dílec B160	1,676 / 3,351 m	2LT (L(CSN)60/8; 10)	S 235	KO1	0,54 -
------------	-----------------	----------------------	-------	-----	--------

Klíč kombinace

KO1 / 1.15*ZS01 + 1.15*ZS02 + 1.50*ZS04 + 1.15*ZS03

Kritický posudek je na pozici 1,676 m

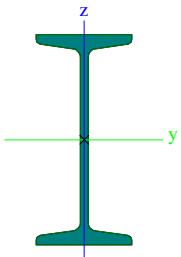
Posudek v řezu

Klasifikace průřezu	1
Posudek na tah	0,48 -
Posudek ohybového momentu pro M_z	0,03 -
Posudek na kombinaci ohybu, osově a smykové síly	0,54 -
Závěr - posudek průřezu	0,54 -

CH/V/P	Popis
N19	Poznámka: Pro tento průřez nelze určit plastickou smykovou únosnost, ani odpovídající hodnotu R_{ho} . Proto se posuzuje podmínka pružné meze kluzu podle EN 1993-1-1 článku 6.2.1(5).

13.1.7. Průřezy - P7

P7		
Typ	I180	
Typ tvaru	Tenkostěnný	

Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	a	b
Obrázek		

13.1.7.1. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993

Lineární výpočet

Kombinace: KO1

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Globální

Výběr: Vše

Filtr: Průřez = P7 - I180

Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Česká CSN-EN NA

Dílec B76	0,000 / 7,500 m	I180	S 235	KO1	0,96 -
-----------	-----------------	------	-------	-----	--------

Klíč kombinace

KO1 / 1.15*ZS01 + 1.15*ZS02 + 1.50*ZS04 + 1.15*ZS03 + 0.90*ZS07

Kritický posudek je na pozici 0,000 m

Posudek v řezu	
Klasifikace průřezu	1
Posudek na tah	0,00 -
Posudek ohybového momentu pro M_y	0,42 -
Posudek ohybového momentu pro M_z	0,24 -
Posudek smyku pro V_y	0,01 -
Posudek smyku pro V_z	0,09 -
Posudek kroucení	0,00 -
Posudek na kombinaci ohybu, osově a smykové síly	0,42 -
Závěr - posudek průřezu	0,42 -

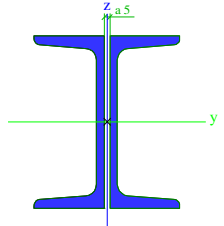
Posudek stability

Klasifikace stability	1
Posudek klopení	0,73 -
Posudek ohybu a osově tahu	0,96 -
Závěr - posudek stability	0,96 -

CH/V/P	Popis
N12	Poznámka: Jednotkový posudek pro kroucení je menší než limitní hodnota. Kroucení se proto

CH/V/P	Popis
	považuje za nevýznamné a je v kombinovaných posudcích zanedbáno.
N14	Poznámka: Protože osová síla splňuje podmínku (6.33) i (6.34) z EN 1993-1-1 článku 6.2.9.1(4) její vliv na momentovou únosnost kolem osy y-y se zanedbává.
N15	Poznámka: Protože osová síla splňuje podmínku (6.35) z EN 1993-1-1 článku 6.2.9.1(4) její vliv na momentovou únosnost kolem osy z-z se zanedbává.
N16	Poznámka: Protože smykové síly jsou menší než polovina plastické smykové únosnosti, jejich vliv na momentovou únosnost se zanedbává.
N39	Poznámka: Parametry C se určí podle ECCS 119 2006 / Galea 2002
N42	Poznámka: Opravný součinitel k_c se určí podle C1.
N52	Poznámka: Štíhlost stojiny umožňuje ignorovat účinky smykové ztráty stability podle EN 1993-1-5 čl. 5.1(2).

13.1.8. Průřezy - P10

P10		
Typ	2Uo	
Detailní	U160; 5	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	c	c
Obrázek		

13.1.8.1. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993

Lineární výpočet

Kombinace: KO1

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Globální

Výběr: Vše

Filtr: Průřez = P10 - 2Uo (U160; 5)

Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Česká CSN-EN NA

Dílec B97	0,742 / 7,420	2Uo (U160; 5)	S 235	KO1	0,62 -
-----------	---------------	---------------	-------	-----	--------

	m				
--	---	--	--	--	--

Klíč kombinace

KO1 / 1.15*ZS01 + 1.15*ZS02 + 0.75*ZS04 +
1.15*ZS03 + 1.50*ZS07

Kritický posudek je na pozici 0,742 m**Posudek v řezu**

Klasifikace průřezu	1
Posudek na tlak	0,01 -
Posudek ohybového momentu pro M_y	0,11 -
Posudek smyku pro V_z	0,03 -
Posudek na kombinaci ohybu, osově a smykové síly	0,14 -
Závěr - posudek průřezu	0,14 -

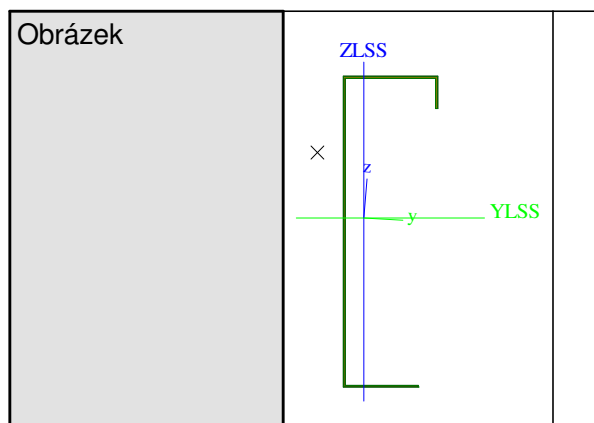
Posudek stability

Klasifikace stability	1
Posudek rovinného vzpěru	0,11 -
Posudek klopení	0,19 -
Posudek ohybu a osového tlaku	0,62 -
Závěr - posudek stability	0,62 -

CH/V/P	Popis
N10	Poznámka: Pro daný průřez/způsob výroby není zadána žádná smyková plocha, proto nelze určit plastickou smykovou únosnost. Jako výsledek se posuzuje pružná smyková únosnost podle EN 1993-1-1 článku 6.2.6(4)
N19	Poznámka: Pro tento průřez nelze určit plastickou smykovou únosnost, ani odpovídající hodnotu R_{ho} . Proto se posuzuje podmínka pružné meze kluzu podle EN 1993-1-1 článku 6.2.1(5).
N28	Poznámka: Štíhlost nebo velikost tlakové síly umožňují ignorovat účinky prostorového vzpěru podle EN 1993-1-1 článek 6.3.1.2(4)
N39	Poznámka: Parametry C se určí podle ECCS 119 2006 / Galea 2002

13.1.9. Průřezy - P11

P11		
Typ	Obecný průřez	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 235	
Výroba	tvářený za studena	
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	c	c



13.1.9.1. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993

Lineární výpočet

Kombinace: KO1

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Globální

Výběr: Vše

Filtr: Průřez = P11 - Obecný průřez

EN 1993-1-3 Posouzení za studena tvarovaných profilů

Národní příloha: Česká CSN-EN NA

Dílec B148	8,583 / 8,583 m	Obecný průřez	S 235	KO1	0,61 -
------------	--------------------	------------------	-------	-----	--------

Klíč kombinace

KO1 / 1.15*ZS01 + 1.15*ZS02 + 1.15*ZS03 +
0.90*ZS07 + 1.50*ZS06

Kritický posudek je na pozici 8,583 m

Posudek v řezu

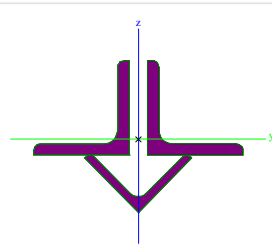
Posudek na tah	0,01 -
Posudek ohybového momentu pro M_y	0,00 -
Posudek ohybového momentu pro M_z	0,03 -
Posudek smyku pro V_y	0,00 -
Posudek smyku pro V_z	0,07 -
Posudek kroucení	0,04 -
Posudek na kombinaci ohybu, osově a smykové síly	0,04 -
Zhroutení stojiny	0,61 -
Ohyb a reakce	0,49 -
Závěr - posudek průřezu	0,61 -

Posudek stability

Posudek ohybu a osově tahu	0,02 -
Závěr - posudek stability	0,02 -

13.1.10. Průřezy - Z1

Z1		
Typ	Obecný průřez	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 235	

Výroba	obecný	
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	d	d
Obrázek		

13.1.10.1. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993

Lineární výpočet

Kombinace: KO1

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Globální

Výběr: Vše

Filtr: Průřez = Z1 - Obecný průřez

Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Česká CSN-EN NA

Dílec B54	4,070 / 4,070 m	Obecný průřez	S 235	KO1	0,85 -
-----------	-----------------	---------------	-------	-----	--------

Klíč kombinace

 $KO1 / 1.15 \cdot ZS01 + 1.15 \cdot ZS02 + 1.15 \cdot ZS03 + 1.50 \cdot ZS07 + 0.75 \cdot ZS06$

Kritický posudek je na pozici 4,070 m

Posudek v řezu

Klasifikace průřezu	2
Posudek na tlak	0,10 -
Posudek smyku pro V_y	0,00 -
Posudek na kombinaci ohybu, osově a smykové síly	0,10 -
Závěr - posudek průřezu	0,10 -

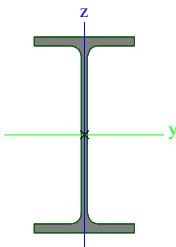
Posudek stability

Klasifikace stability	2
Posudek rovinného vzpěru	0,77 -
Posudek ohybu a osověho tlaku	0,85 -
Závěr - posudek stability	0,85 -

CH/V/P	Popis
N10	Poznámka: Pro daný průřez/způsob výroby není zadána žádná smyková plocha, proto nelze určit plastickou smykovou únosnost. Jako výsledek se posuzuje pružná smyková únosnost podle EN 1993-1-1 článku 6.2.6(4)
N19	Poznámka: Pro tento průřez nelze určit plastickou smykovou únosnost, ani odpovídající hodnotu R_{ho} . Proto se posuzuje

CH/V/P	Popis
	podmínka pružné meze kluzu podle EN 1993-1-1 článku 6.2.1(5).
N28	Poznámka: Štíhlost nebo velikost tlakové síly umožňují ignorovat účinky prostorového vzpěru podle EN 1993-1-1 článek 6.3.1.2(4)

13.1.11. Průřezy - P12

P12		
Typ	IPE160	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	a	b
Obrázek		

13.1.11.1. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993

Lineární výpočet

Kombinace: KO1

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Globální

Výběr: Vše

Filtr: Průřez = P12 - IPE160

Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Česká CSN-EN NA

Dílec B222	2,425 / 4,850 m	IPE160	S 235	KO1	0,81 -
------------	--------------------	--------	-------	-----	--------

Klíč kombinace

$$\text{KO1} / 1.15 \cdot \text{ZS01} + 1.15 \cdot \text{ZS02} + 1.50 \cdot \text{ZS04} + 1.15 \cdot \text{ZS03} + 0.90 \cdot \text{ZS07}$$

Kritický posudek je na pozici 2,425 m

Posudek v řezu

Klasifikace průřezu	1
Posudek ohybového momentu pro M_y	0,81 -
Závěr - posudek průřezu	0,81 -

CH/V/P	Popis
N35	Poznámka: Štíhlost nebo ohybový moment umožňují ignorovat účinky klopení podle EN 1993-1-1 článek 6.3.2.2(4)
N39	Poznámka: Parametry C se určí podle ECCS

CH/V/P	Popis
	119 2006 / Galea 2002

13.1.12. Průřezy - P13

P13		
Typ	2I	
Detailní	I380; 10; 159	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	c	c
Obrázek		

13.1.12.1. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993

Lineární výpočet

Kombinace: KO1

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Globální

Výběr: Vše

Filtr: Průřez = P13 - 2I (I380; 10; 159)

Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Česká CSN-EN NA

Dílec B225	5,753 / 12,007 m	2I (I380; 10; 159)	S 235	KO1	0,54 -
------------	---------------------	-----------------------	-------	-----	--------

Klíč kombinace

$$KO1 / 1.15 \cdot ZS01 + 1.15 \cdot ZS02 + 1.15 \cdot ZS03 + 0.90 \cdot ZS07 + 1.50 \cdot ZS05$$

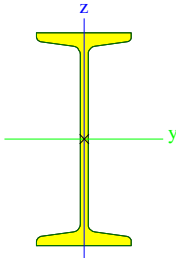
Kritický posudek je na pozici 5,753 m

Posudek v řezu	
Klasifikace průřezu	1
Posudek na tlak	0,00 -
Posudek ohybového momentu pro M_y	0,46 -
Posudek ohybového momentu pro M_z	0,00 -
Posudek smyku pro V_y	0,00 -
Posudek smyku pro V_z	0,03 -
Posudek na kombinaci ohybu, osově a smykové síly	0,54 -
Závěr - posudek průřezu	0,54 -

Posudek stability	
Klasifikace stability	1
Posudek klopení	0,51 -
Posudek ohybu a osového tlaku	0,50 -
Závěr - posudek stability	0,51 -

CH/V/P	Popis
N10	Poznámka: Pro daný průřez/způsob výroby není zadána žádná smyková plocha, proto nelze určit plastickou smykovou únosnost. Jako výsledek se posuzuje pružná smyková únosnost podle EN 1993-1-1 článku 6.2.6(4)
N19	Poznámka: Pro tento průřez nelze určit plastickou smykovou únosnost, ani odpovídající hodnotu R_{ho} . Proto se posuzuje podmínka pružné meze kluzu podle EN 1993-1-1 článku 6.2.1(5).
N25	Poznámka: Štíhlost nebo velikost tlakové síly umožňují ignorovat účinky rovinného vzpěru podle EN 1993-1-1 článek 6.3.1.2(4)
N28	Poznámka: Štíhlost nebo velikost tlakové síly umožňují ignorovat účinky prostorového vzpěru podle EN 1993-1-1 článek 6.3.1.2(4)
N39	Poznámka: Parametry C se určí podle ECCS 119 2006 / Galea 2002

13.1.13. Průřezy - P14

P14		
Typ	I220	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	a	b
Obrázek		

13.1.13.1. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993

Lineární výpočet

Kombinace: KO1

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Globální

Výběr: Vše

Filtr: Průřez = P14 - I220

Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Česká CSN-EN NA

Dílec B231	2,883 / 5,767 m	I220	S 235	KO1	0,74 -
------------	-----------------	------	-------	-----	--------

Klíč kombinace

KO1 / 1.15*ZS01 + 1.15*ZS02 + 1.15*ZS03 +
0.90*ZS07 + 1.50*ZS05

Kritický posudek je na pozici 2,883 m**Posudek v řezu**

Klasifikace průřezu	1
Posudek na tah	0,00 -
Posudek ohybového momentu pro M_y	0,36 -
Posudek na kombinaci ohybu, osově a smykové síly	0,36 -
Závěr - posudek průřezu	0,36 -

Posudek stability

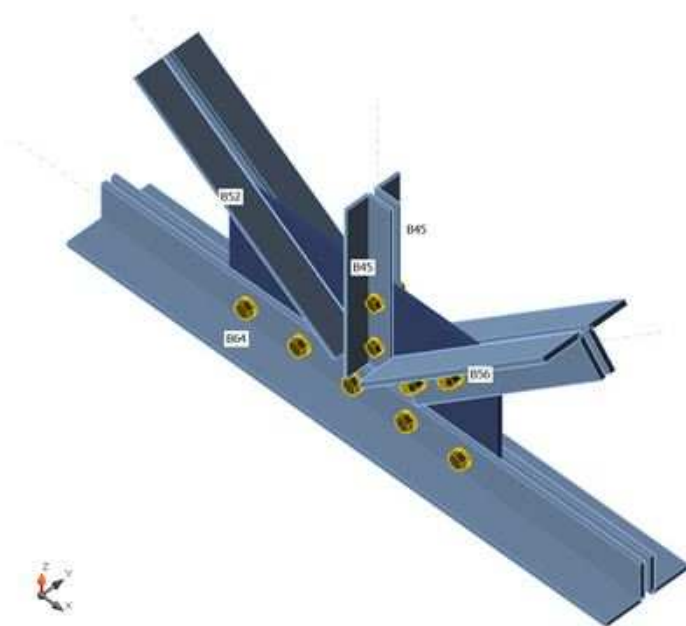
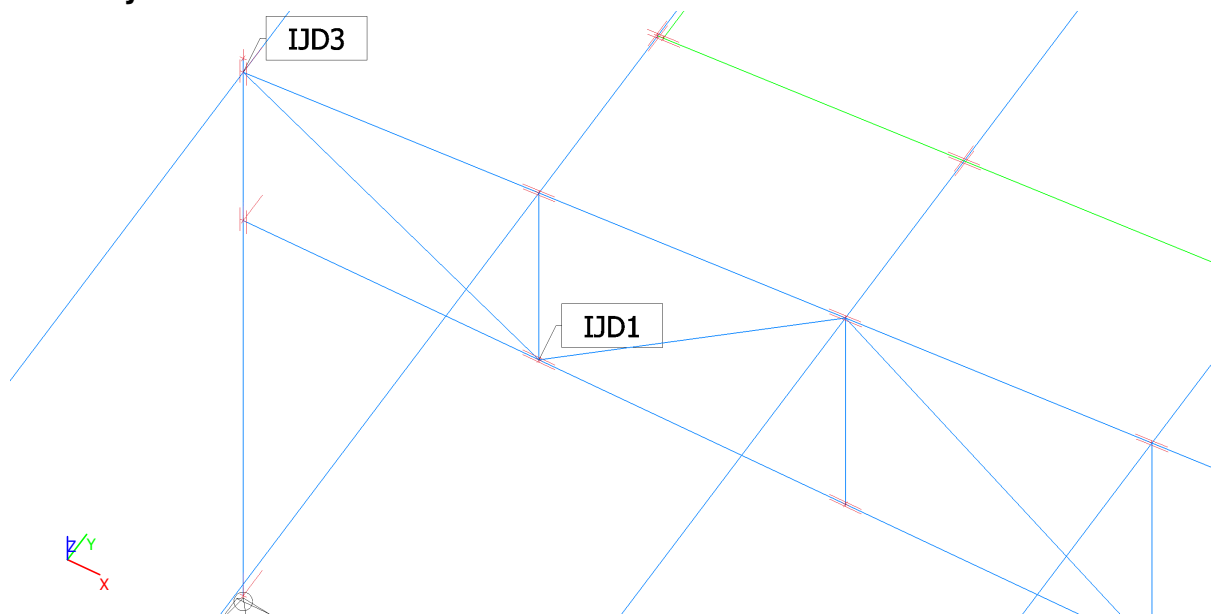
Klasifikace stability	1
Posudek klopení	0,74 -
Závěr - posudek stability	0,74 -

CH/V/P	Popis
N14	Poznámka: Protože osová síla splňuje podmínku (6.33) i (6.34) z EN 1993-1-1 článku 6.2.9.1(4) její vliv na momentovou únosnost kolem osy y-y se zanedbává.
N39	Poznámka: Parametry C se určí podle ECCS 119 2006 / Galea 2002
N42	Poznámka: Opravný součinitel k_c se určí podle C1.

Jednotkový posudek menší než 1,00 znamená, že prvek vyhovuje

14. STYČNÍKY VAZNÍKU

14.1. Styčník 1



Průřezy

Název	Materiál
6 - 2Lt(L50X6)	S 235
5 - 2Lt(L60X8)	S 235
4 - 2Lt(L80X10)	S 235

Šrouby

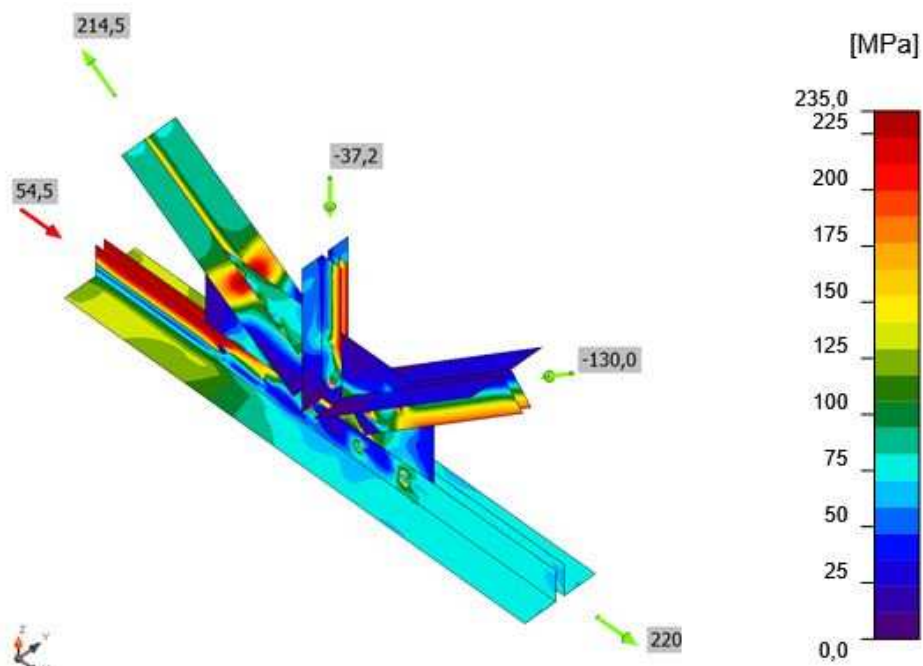
Název	Sestava šroubů	Průměr [mm]	fu [MPa]	Plocha [mm ²]
M16_NYT	M16_NYT	16	430,0	201
NYT M20	NYT M20	20	430,0	314

Účinky zatížení (síly v rovnováze)


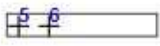
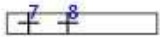

Název	Prvek	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
KO1(5)	B45	-37,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B52	214,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B56	-130,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B64	54,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B64	220,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Posudek
Souhrn

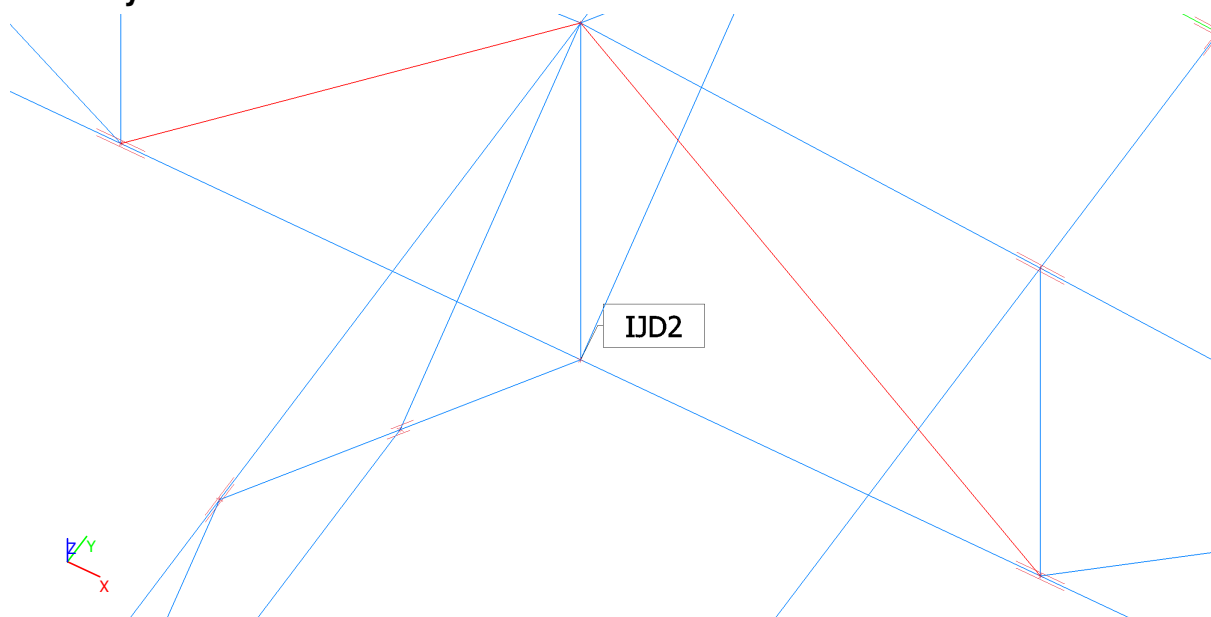
Název	Hodnota	Status
Výpočet	100,0%	OK
Plech	2,4 < 5%	OK
Šrouby	89,2 < 100%	OK
Boulení	Nespočteno	


Srovnávací napětí, KO1(5)

Šrouby

	Název	Třída	Zatížení	$F_{t,Ed}$ [kN]	V [kN]	$U_{t,t}$ [%]	$F_{b,Rd}$ [kN]	$U_{t,s}$ [%]	$U_{t,ts}$ [%]	Status
	B1	M16_NYT - 1	KO1(5)	11,3	26,4	18,2	51,8	76,2	89,2	OK
	B2	M16_NYT - 1	KO1(5)	4,8	26,7	7,7	99,2	77,3	82,8	OK
	B3	M16_NYT - 1	KO1(5)	2,6	27,0	4,2	99,2	78,2	81,2	OK
	B4	M16_NYT - 1	KO1(5)	7,0	27,6	11,2	115,2	79,9	88,0	OK
	B5	NYT M20 - 2	KO1(5)	5,8	36,2	5,9	144,0	67,0	71,3	OK
	B6	NYT M20 - 2	KO1(5)	3,7	36,8	3,8	144,0	68,1	70,8	OK
	B7	M16_NYT - 3	KO1(5)	3,2	11,5	5,2	53,5	33,2	36,9	OK
	B8	M16_NYT - 3	KO1(5)	1,3	11,8	2,1	45,3	34,1	35,7	OK
	B9	NYT M20 - 2	KO1(5)	4,2	30,3	4,3	144,0	56,0	59,1	OK
	B10	NYT M20 - 2	KO1(5)	4,5	27,7	4,6	144,0	51,3	54,6	OK
	B11	NYT M20 - 2	KO1(5)	4,7	27,5	4,9	144,0	50,9	54,4	OK
	B12	NYT M20 - 2	KO1(5)	4,3	27,0	4,4	144,0	49,9	53,1	OK
	B13	NYT M20 - 2	KO1(5)	3,9	27,2	4,0	130,9	50,3	53,2	OK

14.2. Styčník 2



Nosníky a sloupy

Název	Průřez	β – Směr [°]	γ - Sklon [°]	α - Pootočení [°]	Odsazení ex [mm]	Odsazení ey [mm]	Odsazení ez [mm]	Síly v
B48	5 - 2Lt(L60X6)	0,0	-90,0	0,0	70	0	0	Pozice
B64	4 - 2Lt(L80X10)	180,0	0,0	0,0	5	0	0	Pozice
B239	4 - 2Lt(L80X10)	0,0	0,0	0,0	5	0	0	Pozice



Šrouby

Název	Sestava šroubů	Průměr [mm]	f_u [MPa]	Plocha [mm ²]
M16 NYT	M16 NYT	16	360,0	201
M20 NYT_2	M20 NYT_2	20	360,0	314

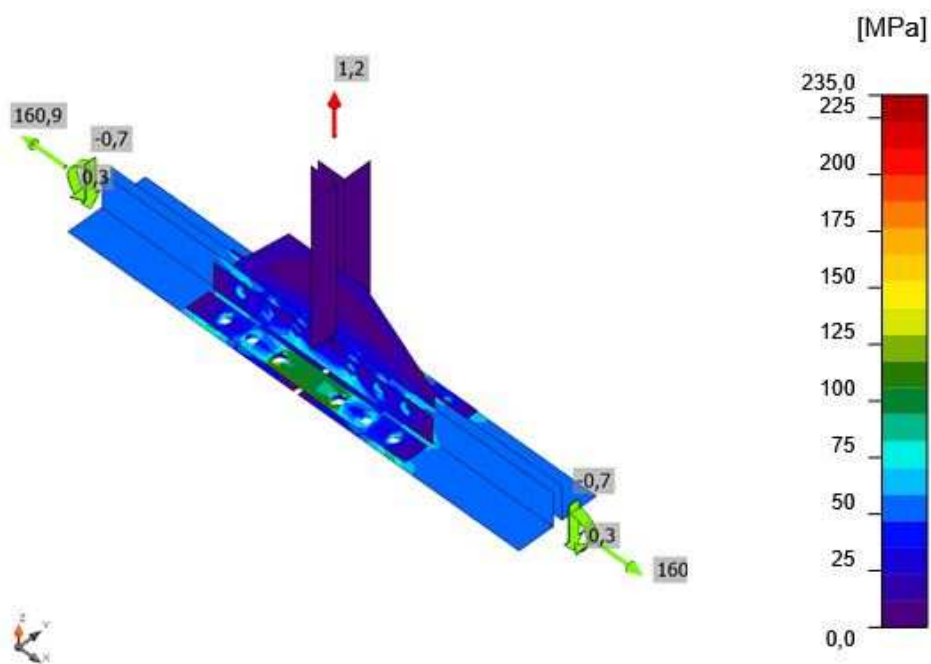
Účinky zatížení (síly v rovnováze)

Název	Prvek	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
KO1(7)	B48	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B64	258,4	0,0	-0,6	0,0	0,2	0,0
	B239	258,4	0,0	-0,6	0,0	0,2	0,0
KO1(9)	B48	1,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B64	189,6	0,0	-0,7	0,0	0,3	0,0
	B239	189,6	0,0	-0,7	0,0	0,3	0,0
KO1(20)	B48	1,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	B64	160,9	0,0	-0,7	0,0	0,3	0,0
	B239	160,9	0,0	-0,7	0,0	0,3	0,0

Posudek


Souhrn

Název	Hodnota	Status
Výpočet	100,0%	OK
Plech	0,0 < 5%	OK
Šrouby	41,4 < 100%	OK
Boulení	Nespočteno	



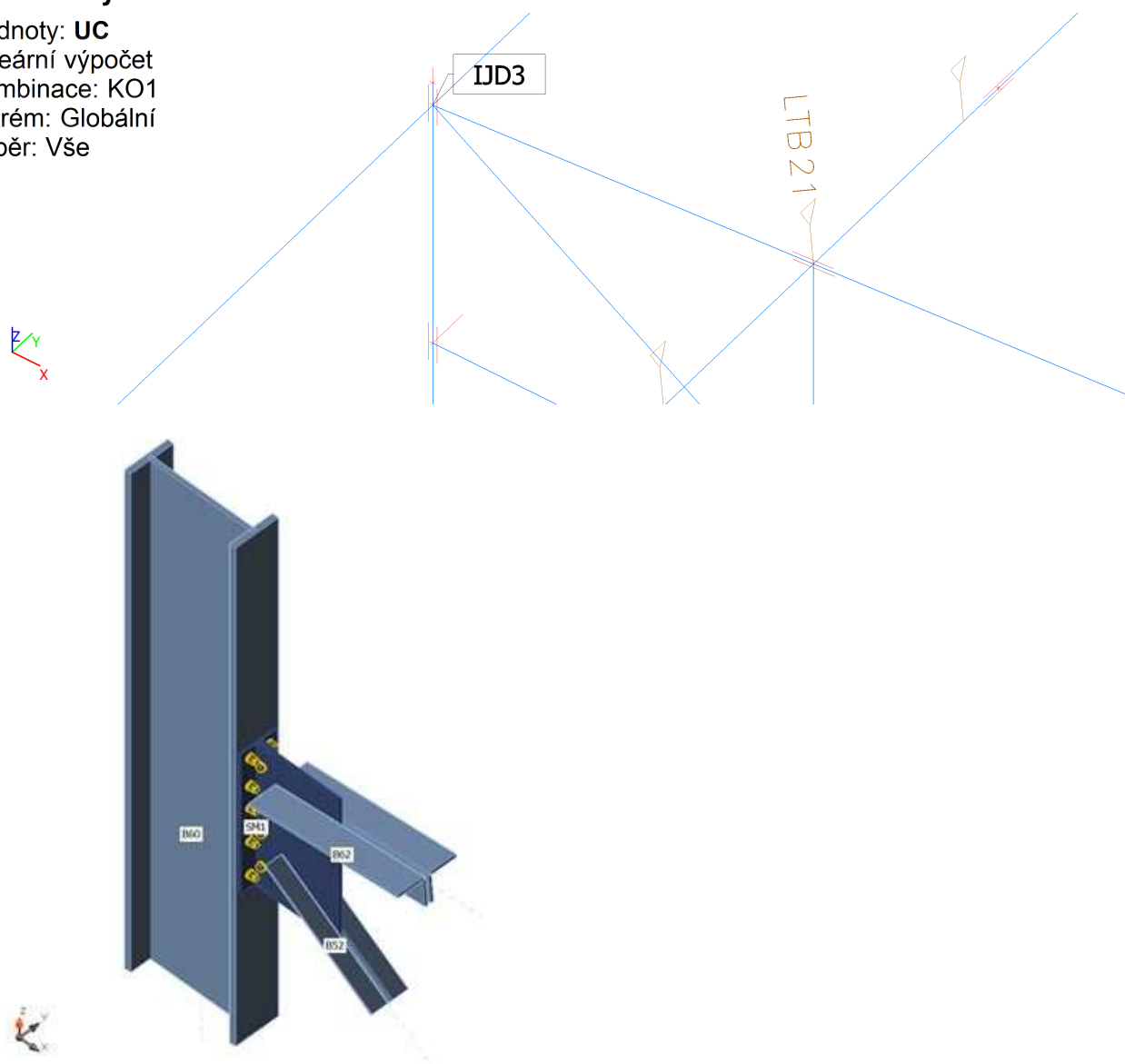
Srovnávací napětí, KO1(20)

Šrouby

	Název	Třída	Zatížení	$F_{t,Ed}$ [kN]	V [kN]	$U_{t,t}$ [%]	$F_{b,Rd}$ [kN]	$U_{t,s}$ [%]	$U_{t,ts}$ [%]	Status
	B1	M16 NYT - 1	KO1(9)	0,2	0,4	0,3	57,3	1,3	1,6	OK
	B2	M16 NYT - 1	KO1(20)	0,1	0,4	0,1	72,9	1,3	1,4	OK
	B3	M20 NYT_2 - 2	KO1(7)	1,5	14,4	1,8	120,2	31,9	33,2	OK
	B4	M20 NYT_2 - 2	KO1(7)	0,8	13,2	0,9	88,3	29,2	29,9	OK
	B5	M20 NYT_2 - 2	KO1(7)	2,9	14,5	3,5	109,6	32,1	34,6	OK
	B6	M20 NYT_2 - 2	KO1(7)	1,4	14,4	1,7	144,0	31,8	33,0	OK
	B7	M20 NYT_2 - 2	KO1(7)	0,8	13,2	1,0	88,3	29,2	29,9	OK
	B8	M20 NYT_2 - 2	KO1(7)	2,8	14,5	3,5	85,1	33,6	34,6	OK
	B9	M20 NYT_2 - 2	KO1(7)	1,3	17,4	1,7	56,3	38,5	39,7	OK
	B10	M20 NYT_2 - 2	KO1(7)	0,2	16,7	0,3	56,3	36,8	37,1	OK
	B11	M20 NYT_2 - 2	KO1(7)	4,5	16,8	5,6	77,6	37,2	41,2	OK
	B12	M20 NYT_2 - 2	KO1(7)	1,3	17,4	1,7	56,3	38,5	39,7	OK
	B13	M20 NYT_2 - 2	KO1(7)	0,3	16,7	0,3	56,3	36,8	37,1	OK
	B14	M20 NYT_2 - 2	KO1(7)	4,5	16,8	5,6	77,6	37,3	41,2	OK
	B15	M20 NYT_2 - 2	KO1(7)	0,8	17,4	1,0	56,3	38,4	39,2	OK
	B16	M20 NYT_2 - 2	KO1(7)	0,3	16,7	0,4	56,3	36,9	37,1	OK
	B17	M20 NYT_2 - 2	KO1(7)	4,7	16,9	5,7	64,7	37,3	41,4	OK
	B18	M20 NYT_2 - 2	KO1(7)	0,8	17,4	0,9	56,3	38,4	39,1	OK
	B19	M20 NYT_2 - 2	KO1(7)	0,3	16,7	0,3	56,3	36,9	37,1	OK
	B20	M20 NYT_2 - 2	KO1(7)	4,7	16,9	5,7	64,7	37,3	41,4	OK

14.3. Styčník 3

Hodnoty: UC
 Lineární výpočet
 Kombinace: KO1
 Extrém: Globální
 Výběr: Vše



Průřezy

Název	Materiál
5 - 2Lt(L60X8)	S 235
2 - I400	S 235
6 - 2Lt(L100X10)	S 235
7 - 2Lt(L60X8)	S 235

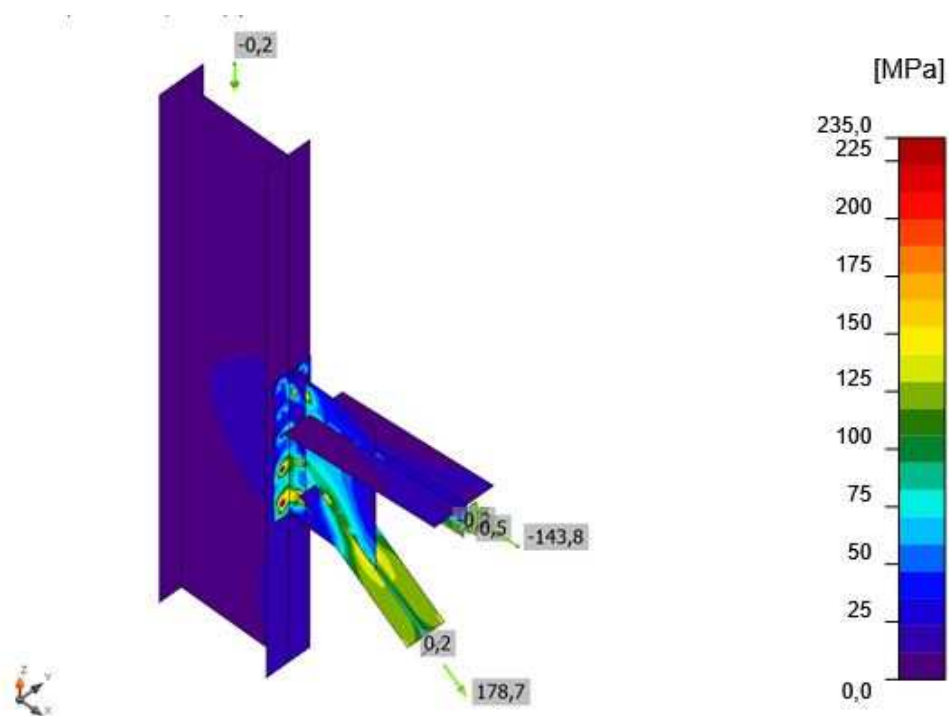
Šrouby

Název	Sestava šroubů	Průměr [mm]	fu [MPa]	Plocha [mm ²]
M16_NYT	M16_NYT	16	432,0	201
M20_NYT_2	M20_NYT_2	20	432,0	314

Posudek

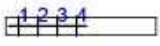

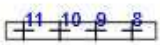

Souhrn

Název	Hodnota	Status
Výpočet	100,0%	OK
Plech	0,3 < 5%	OK
Šrouby	90,9 < 100%	OK
Boulení	Nespočteno	



Srovnávací napětí, KO1(9)

Šrouby

	Název	Třída	Zatížení	$F_{t,Ed}$ [kN]	V [kN]	$U_{t,t}$ [%]	$F_{b,Rd}$ [kN]	$U_{t,s}$ [%]	$U_{t,s}$ [%]	Status
	B1	M16_NYT - 1	KO1(1)	13,9	24,7	22,2	115,2	71,1	87,0	OK
	B2	M16_NYT - 1	KO1(1)	7,2	26,5	11,5	115,2	76,4	84,6	OK
	B3	M16_NYT - 1	KO1(1)	3,5	26,3	5,6	99,2	75,9	79,9	OK
	B4	M16_NYT - 1	KO1(1)	2,6	28,3	4,1	81,8	81,5	84,4	OK
	B5	M20_NYT_2 - 2	KO1(9)	3,0	26,0	3,0	144,0	48,0	50,1	OK
	B6	M20_NYT_2 - 2	KO1(9)	2,3	23,8	2,4	116,7	43,9	45,5	OK
	B7	M20_NYT_2 - 2	KO1(9)	3,6	26,5	3,7	144,0	48,9	51,5	OK
	B8	M16_NYT - 1	KO1(1)	11,7	26,9	18,6	75,9	77,6	90,9	OK
	B9	M16_NYT - 1	KO1(1)	11,6	26,2	18,6	95,8	75,5	88,8	OK
	B10	M16_NYT - 1	KO1(1)	5,1	18,4	8,2	115,2	52,9	58,7	OK
	B11	M16_NYT - 1	KO1(9)	2,1	30,1	3,3	55,7	86,6	88,9	OK
	B12	M16_NYT - 1	KO1(1)	2,3	12,8	3,7	86,4	36,8	39,4	OK
	B13	M16_NYT - 1	KO1(1)	3,1	12,2	4,9	48,0	35,1	38,6	OK
	B14	M16_NYT - 1	KO1(1)	9,0	13,1	14,4	86,5	37,8	48,1	OK
	B15	M16_NYT - 1	KO1(1)	25,8	13,2	41,2	86,6	37,9	67,4	OK
	B16	M16_NYT - 1	KO1(1)	27,9	12,9	44,6	86,8	37,1	69,0	OK
	B17	M16_NYT - 1	KO1(1)	2,3	12,8	3,6	86,4	36,8	39,4	OK
	B18	M16_NYT - 1	KO1(1)	3,0	12,2	4,8	48,0	35,1	38,5	OK
	B19	M16_NYT - 1	KO1(1)	9,0	13,1	14,4	86,5	37,8	48,1	OK
	B20	M16_NYT - 1	KO1(1)	25,8	13,2	41,2	86,6	37,9	67,4	OK
	B21	M16_NYT - 1	KO1(1)	27,9	12,9	44,6	86,8	37,1	69,0	OK

15. TRAPÉZOVÝ PLECH -Střecha S1

ZATÍŽENÍ

Charakteristické hodnoty:

Stálé: 0.30 kN/m²Proměnné: 0.84 kN/m²Celkem: 1.14 kN/m²

Návrhové hodnoty:

x 1.35 0.41 kN/m²x 1.50 1.26 kN/m²1.67 kN/m²

Limity průhybu

Veškeré zatížení L / 250

Proměnné zatížení L / 250

Spustit výpočet

☒ Pomocník pro definici zatížení

Vlastní tíha materiálu je ve výpočtu zahrnuta automaticky

Složky zatížení

Stálé		Proměnné	
Krytina	0.3 kN/m ²	Sníh	0.72 kN/m ²
Izolace I	0 kN/m ²	<input checked="" type="radio"/> H < 1 000 mm <input type="radio"/> H > 1 000 mm	
Izolace II	0 kN/m ²	Vítr (+)	0.15 kN/m ²
Izolace III	0 kN/m ²	Užitné	0.75 kN/m ²
Podhled	0 kN/m ²	<input type="checkbox"/> uvážit společně se sněhem	
Ostatní	0 kN/m ²	Ostatní	0 kN/m ²

CB 135/310 pozitivní poloha

CB PROFIL
... profesionální volba pro opláštění budov

Rozvinutá šířka: 1500 mm
Skladebná šířka: 930 mm
Výrobitelná délka: 22 m
Optimální použitelná délka: 22 m
Minimální délka: 1.8 m

Legenda:

	využití méně než 95% - vyhoví s rezervou		využití na 95 - 100% - těsně vyhoví
	využití na 100-105% - těsně nevyhoví		využití na více než 105% - výrazně nevyhoví

Uložení přes 2 pole


Materiál S320GD		Únosnost q [kN/m ²] pro rozpětí pole L [m]																
t [mm]	[kg/m ²]	3.50	3.75	4.00	4.25	4.50	4.75	5.00	5.25	5.50	5.75	6.00	6.25	6.50	6.75	7.00	7.50	8.00
0.75	9.70	1a	5.01	4.52	4.11	3.75	3.43	3.16	2.91	2.69	2.49	2.25	2.04	1.85	1.68	1.53	1.39	1.19
		1b	4.59	4.16	3.78	3.46	3.17	2.92	2.70	2.50	2.33	2.17	1.99	1.81	1.65	1.50	1.37	1.18
		2a	9.59	7.78	6.39	5.31	4.46	3.78	3.23	2.77	2.40	2.09	1.83	1.60	1.42	1.25	1.11	0.89
		2b	9.59	7.78	6.39	5.31	4.46	3.78	3.23	2.77	2.40	2.09	1.83	1.60	1.42	1.25	1.11	0.89
0.88	11.40	1a	6.73	6.07	5.51	5.02	4.60	4.22	3.89	3.60	3.28	2.98	2.70	2.46	2.24	2.04	1.87	1.56
		1b	6.18	5.59	5.08	4.64	4.25	3.92	3.62	3.35	3.11	2.89	2.62	2.39	2.18	1.99	1.82	1.53
		2a	11.52	9.34	7.68	6.38	5.36	4.54	3.88	3.33	2.88	2.51	2.19	1.93	1.70	1.51	1.34	1.07
		2b	11.52	9.34	7.68	6.38	5.36	4.54	3.88	3.33	2.88	2.51	2.19	1.93	1.70	1.51	1.34	1.07
1.00	12.90	1a	8.46	7.63	6.91	6.30	5.76	5.29	4.79	4.32	3.91	3.55	3.23	2.95	2.69	2.46	2.26	1.90
		1b	7.78	7.03	6.38	5.83	5.34	4.91	4.54	4.18	3.78	3.43	3.12	2.84	2.60	2.38	2.18	1.83
		2a	13.24	10.74	8.83	7.34	6.16	5.22	4.46	3.83	3.32	2.89	2.52	2.22	1.96	1.73	1.54	1.23
		2b	13.24	10.74	8.83	7.34	6.16	5.22	4.46	3.83	3.32	2.89	2.52	2.22	1.96	1.73	1.54	1.23
1.25	16.10	1a	12.36	11.12	10.03	8.88	7.91	7.08	6.37	5.76	5.22	4.75	4.33	3.96	3.62	3.32	3.05	2.58
		1b	11.38	10.27	9.31	8.49	7.63	6.82	6.12	5.52	4.99	4.53	4.12	3.76	3.44	3.15	2.88	2.43
		2a	16.78	13.61	11.18	9.30	7.81	6.61	5.65	4.86	4.20	3.66	3.20	2.81	2.48	2.20	1.96	1.56
		2b	16.78	13.61	11.18	9.30	7.81	6.61	5.65	4.86	4.20	3.66	3.20	2.81	2.48	2.20	1.96	1.56
1.50	19.40	1a	16.25	14.18	12.50	11.10	9.90	8.87	7.98	7.20	6.52	5.92	5.39	4.92	4.51	4.13	3.79	3.21
		1b	15.09	13.57	11.97	10.57	9.39	8.38	7.51	6.76	6.11	5.53	5.02	4.57	4.16	3.79	3.46	2.88
		2a	20.24	16.42	13.50	11.22	9.42	7.98	6.82	5.86	5.07	4.41	3.86	3.39	3.00	2.65	2.36	1.88
		2b	20.24	16.42	13.50	11.22	9.42	7.98	6.82	5.86	5.07	4.41	3.86	3.39	3.00	2.65	2.36	1.88

1a - návrhová hodnota únosnosti - pro spojitý nosník s vnitřní podporou šířky 250 mm a krajní podporou šířky 40 mm

1b - návrhová hodnota únosnosti - pro spojitý nosník s vnitřní podporou šířky 160 mm a krajní podporou šířky 40 mm

2a - charakteristická hodnota zatížení pro průhyb - $L/250$
2b - charakteristická hodnota zatížení pro průhyb - $L/250$, vztaženo k proměnnému zatížení

16. TRAPÉZOVÝ PLECH -Střecha S2, S3

ZATÍŽENÍ

Charakteristické hodnoty:

Stálé: 0.30 kN/m²

x 1.35

Proměnné: 2.04 kN/m²

x 1.50

Celkem: 2.34 kN/m²

Návrhové hodnoty:

0.41 kN/m²3.06 kN/m²3.47 kN/m²

Limity průhybu

Veškeré zatížení L / 250

Proměnné zatížení L / 250

Spustit výpočet

☒ Pomocník pro definici zatížení

Vlastní tíha materiálu je ve výpočtu zahrnuta automaticky

Složky zatížení

Stálé

Krytina

0.3

kN/m²

Izolace I

0

kN/m²

Izolace II

0

kN/m²

Izolace III

0

kN/m²

Podhled

0

kN/m²

Ostatní

0

kN/m²

Proměnné

Sníh

1.8

kN/m²☒ H < 1 000 mm ☐ H > 1 000 mm

Větr (+)

0.15

kN/m²

Užitné

0.75

kN/m²☐ uvážit společně se sněhem

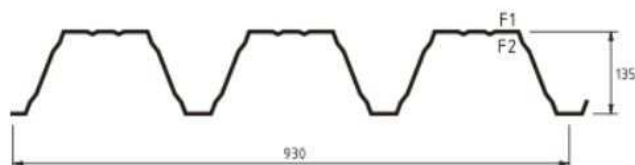
Ostatní

0.15

kN/m²

CB 135/310 pozitivní poloha

CB PROFIL
... profesionální volba pro opláštění budov



Rozvinutá šířka: 1500 mm
Skladebná šířka: 930 mm
Výrobitelná délka: 22 m
Optimální použitelná délka: 22 m
Minimální délka: 1.8 m

Legenda:

	využití méně než 95% - vyhoví s rezervou		využití na 95 - 100% - těsně vyhoví
	využití na 100-105% - těsně nevyhoví		využití na více než 105% - výrazně nevyhoví

Uložení přes 2 pole		Únosnost q [kN/m ²] pro rozpětí pole L [m]																
Materiál S320GD		Únosnost q [kN/m ²] pro rozpětí pole L [m]																
t [mm]	[kg/m ²]	3.50	3.75	4.00	4.25	4.50	4.75	5.00	5.25	5.50	5.75	6.00	6.25	6.50	6.75	7.00	7.50	8.00
0.75	9.70	1a	5.01	4.52	4.11	3.75	3.43	3.16	2.91	2.69	2.49	2.25	2.04	1.85	1.68	1.53	1.39	1.02
		1b	4.59	4.16	3.78	3.46	3.17	2.92	2.70	2.50	2.33	2.17	1.99	1.81	1.65	1.50	1.37	1.02
		2a	9.59	7.78	6.39	5.31	4.46	3.78	3.23	2.77	2.40	2.09	1.83	1.60	1.42	1.25	1.11	0.89
		2b	9.59	7.78	6.39	5.31	4.46	3.78	3.23	2.77	2.40	2.09	1.83	1.60	1.42	1.25	1.11	0.89
0.88	11.40	1a	6.73	6.07	5.51	5.02	4.60	4.22	3.89	3.60	3.28	2.98	2.70	2.46	2.24	2.04	1.87	1.56
		1b	6.18	5.59	5.08	4.64	4.25	3.92	3.62	3.35	3.11	2.89	2.62	2.39	2.18	1.99	1.82	1.53
		2a	11.52	9.34	7.68	6.38	5.36	4.54	3.88	3.33	2.88	2.51	2.18	1.93	1.70	1.51	1.34	1.07
		2b	11.52	9.34	7.68	6.38	5.36	4.54	3.88	3.33	2.88	2.51	2.19	1.93	1.70	1.51	1.34	1.07
1.00	12.90	1a	8.46	7.63	6.91	6.30	5.76	5.29	4.79	4.32	3.91	3.55	3.23	2.95	2.69	2.46	2.26	1.90
		1b	7.78	7.03	6.38	5.83	5.34	4.91	4.54	4.18	3.78	3.43	3.12	2.84	2.60	2.38	2.18	1.83
		2a	13.24	10.74	8.83	7.34	6.16	5.22	4.46	3.83	3.32	2.89	2.52	2.22	1.96	1.73	1.54	1.25
		2b	13.24	10.74	8.83	7.34	6.16	5.22	4.46	3.83	3.32	2.89	2.52	2.22	1.96	1.73	1.54	1.25
1.25	16.10	1a	12.36	11.12	10.03	8.88	7.91	7.08	6.37	5.76	5.22	4.75	4.33	3.96	3.62	3.32	3.05	2.58
		1b	11.38	10.27	9.31	8.49	7.63	6.82	6.12	5.52	4.99	4.53	4.12	3.76	3.44	3.15	2.88	2.43
		2a	16.78	13.61	11.18	9.30	7.81	6.61	5.65	4.86	4.20	3.66	3.20	2.81	2.48	2.20	1.96	1.56
		2b	16.78	13.61	11.18	9.30	7.81	6.61	5.65	4.86	4.20	3.66	3.20	2.81	2.48	2.20	1.96	1.56
1.50	19.40	1a	16.25	14.18	12.50	11.10	9.90	8.87	7.98	7.20	6.52	5.92	5.39	4.92	4.51	4.13	3.79	3.21
		1b	15.09	13.57	11.97	10.57	9.39	8.38	7.51	6.76	6.11	5.53	5.02	4.57	4.16	3.79	3.46	2.88
		2a	20.24	16.42	13.50	11.22	9.42	7.98	6.82	5.86	5.07	4.41	3.86	3.39	3.00	2.65	2.36	1.88
		2b	20.24	16.42	13.50	11.22	9.42	7.98	6.82	5.86	5.07	4.41	3.86	3.39	3.00	2.65	2.36	1.88

1a - návrhová hodnota únosnosti - pro spojitý nosník s vnitřní podporou šířky 250 mm a krajní podporou šířky 40 mm

1b - návrhová hodnota únosnosti - pro spojitý nosník s vnitřní podporou šířky 160 mm a krajní podporou šířky 40 mm

2a - charakteristická hodnota zatížení pro průhyb - L/250

2b - charakteristická hodnota zatížení pro průhyb - L/250, vztaženo k proměnnému zatížení

Poznámka:

Návrh tr. plechů je pouze orientační dle tabulek pro spojitý nosník o dvou polích.

Dodavatel provede optimalizaci návrhu v koordinaci s vybraným výrobcem tr. plechu.

17. ZÁVĚR

Nosná ocelová konstrukce zastřešení vyhovuje na mezní stav únosnosti i použitelnosti dle platných norem ČSN-EN.

Vypracoval:

Ing. Petr Kubánek

ČKAIT č. 1103698

IS00 - Statika a dynamika staveb

Datum

04/2019