

**Akce : Sklad posyp. materiálů v Bystřici n/P
SO11**

Investor : KSUS Vysočiny, Kosovská 1122/16, Jihlava

D.1.2.111

TECHNICKÁ ZPRÁVA a STATICKÝ VÝPOČET

Ocelové konstrukce

Stupeň - PDPS

Obsah:

1. Podklady, normy, literatura
2. Popis OK-statické řešení
3. Zatížení
4. Vyhodnocení

Přílohy

- a) Dokument o výpočtu SO11

Zadavatel výpočtu : Ing. Pelikán

Datum : 12/2017 (úprava 16.2.2024 na žárové zinkování)
Zakázka : 79/17
Vypracoval: Ing. Pohanka Josef

1.Podklady ,normy , literatura

Podklady : Schéma konstrukce stavby, požadavky investora

Normy : - ČSN EN 1990 Zásady navrhování
- ČSN EN 1991-1-1 Zatížení vl.tíhou a užitná zatížení
- ČSN EN 1991-1-3 Zatížení sněhem,změna Z1
- ČSN EN 1991-1-4 Zatížení větrem
- ČSN EN 1993-1-1 Navrhování ocel.konstrukcí

Programy : Scia Engineer 17

2. Popis OK – statické řešení

Jedná se o ocelovou konstrukci pultové střechy skladu posypových materiálů tvořenou betonovými boxy a navazující ocelovou konstrukci garáže nákladních automobilů.

Nosnou konstrukci tvoří příčné vazby (rámy) sklonu 4° v modulu 7,8m a vaznice z ocelových nosníků IPE220. Vaznice jsou navrženy jako spojitě s vnitřními klouby. Příčné vazby zastřešní skladu a krajní vazby garáže tvoří sloupky z profilů HEA100, 120 a příčle z IPE200. Vnitřní vazba garáže je tvořena sloupy HEA180 a příčlí IPE330 s náběhy z IPE330 nad středním sloupem. V zadní stěně jsou pomocné sloupky z UPE 80 a v přední stěně jsou na sloupcích ztužující vzpěry. Konstrukce bude ztužena střešními a stěnovými ztužidly ze zkřížených prutů z L60x5, které budou ve střeše zavěšeny na vaznice. Krytina je navržena z trapézového plechu TR40S tl. 0,63 mm a opláštění stěn z TR35/0,55 mm. Paždíky v zadní stěně budou z ohýbaných ocel profilů Z150/2 a ve štítech Z200/2 mm.

Konstrukce bude svařovaná se šroubovými spoji jednotlivých dílců.

Materiál ocel.konstr.: S235, Výrobní skupina B

Povrchová úprava : Žárovým pozinkováním v tl. dle požadavku investora

Povrchová úprava TR pl: Pozink + Polak

3.Zatížení

3.1. Stálé -Vl. váha - v programu
- Střecha - **0,15** kN/m²

3.2. Sníh

oblast IV – $s_k=2,0$ kN/m², $\mu=0,80$, $C_e=1$

$s = 2 \times 0,8 = \mathbf{1,60}$ kN/m²

na vaznici SO11 - $q_s = 1,6 \times 2,175 = 3,48$ kN/m

3.3. Vítr

oblast III, $v_b = 27,5 \text{ m/s}$, $q_b = \rho/2 \cdot v_b^2 = 1,25/2 \cdot 27,5^2 = 472 \text{ N/m}^2 = 0,472 \text{ kN/m}^2$

terén III, $z=5,0 \text{ m}$, $C_e=1,25$, $q_p=0,472 \times 1,25 = \mathbf{0,59 \text{ kN/m}^2}$, $\alpha = 4^\circ$

SO11

Vítr příčný

L

svislé stěny : $h/d = 6/17,4 = 0,35$

na m^2 : $D \cdot q_{10} = 0,59 \times 0,71 = 0,42 \text{ kN/m}^2$, $E \cdot q_{10} = -0,59 \times 0,32 = -0,19 \text{ kN/m}^2$

$B \cdot q_{10} = 0,59 \times 0,8 = 0,47 \text{ kN/m}^2$,

Střecha

(H).... $q = +0,59 \times 0,00 = +0,00 \text{ N/m}^2$

(H).... $q = -0,59 \times 0,6 = -0,35 \text{ N/m}^2$

(G).... $q = +0,59 \times 0,00 = +0,00 \text{ N/m}^2$

(G).... $q = -0,59 \times 1,2 = -0,70 \text{ N/m}^2$

P

svislé stěny : $h/d = 6/17,4 = 0,35$

na m^2 : $D \cdot q_{10} = 0,59 \times 1,5 = 0,885 \text{ kN/m}^2$

$B \cdot q_{10} = 0,59 \times 0,8 = 0,47 \text{ kN/m}^2$,

Střecha

(H).... $q = -0,59 \times 0,8 = -0,471 \text{ N/m}^2$

(G).... $q = -0,59 \times 1,3 = -0,77 \text{ N/m}^2$

Vítr podélný

svislé stěny : $h/d = 6/70 = 0,12$

$D \cdot q_1 = 0,59 \times 0,7 = 0,413 \text{ kN/m}^2$, $E \cdot q_2 = -0,59 \times 0,3 = -0,21 \text{ kN/m}^2$

$B \cdot q_B = -0,59 \times 0,8 = 0,47 \text{ kN/m}^2$

střecha, $\alpha = 4^\circ$

Střechy(H).... $q = -0,59 \times 0,6 = -0,36 \text{ kN/m}^2$

Střechy(I)..... $q = -0,59 \times 0,50 = -0,30 \text{ kN/m}^2$

Třecí síly

$2b = 35 \text{ m}$, $4h = 4 \times 6 = 24$

$c_{fr} = 0,04$, $F_{fr} = c_{fr} \cdot q_p \cdot A_f = 0,04 \cdot 0,59 \cdot 35 \times 18 = - \text{ kN}$

$- q_{fr} = c_{fr} \cdot Q_p = 0,04 \cdot 0,59 = 0,024 \text{ kN/m}^2$

na příčel - $q_{fr} = 0,024 \cdot 39 = 0,094 \text{ kN/m}$

Vítr podélný

svislé stěny : $h/d = 4/28 = 0,14$

$D \cdot q_1 = 0,59 \times 0,7 = 0,413 \text{ kN/m}^2$, $E \cdot q_2 = -0,59 \times 0,3 = -0,21 \text{ kN/m}^2$

$B \cdot q_B = -0,59 \times 0,8 = 0,47 \text{ kN/m}^2$

střecha , $\alpha = 4^\circ$

Střechy(H).... $q = -0,59 \times 0,6 = -0,36 \text{ kN/m}^2$

Střechy(I)..... $q = -0,59 \times 0,50 = -0,30 \text{ kN/m}^2$

Třecí síly

$2b = 13 \text{ m}$, $4h = 4 \times 6 = 24$

$c_{fr} = 0,04$, $F_{fr} = c_{fr} \cdot q_p \cdot A_f = 0,04 \cdot 0,59 \cdot 35 \times 18 = - \text{ kN}$

- $q_{fr} = c_{fr} \cdot Q_p = 0,04 \cdot 0,59 = 0,024 \text{ kN/m}^2$

na TR - $q_{fr} = 0,024 \cdot 0,58 = 0,014 \text{ kN/m}$

4. Vyhodnocení

Byl proveden lineární i nelineární výpočet-.XYZ

Posouzení

SO11

a) Mezní stav únosnosti: všechny prvky vyhovují-viz dokument SO11

Posouzení **požární odolnosti**: nosné konstr.stěny mezi garáží a skladem vyhovuje s požární odolností **15 min**

b) Mezní stav použitelnosti:

průhyb příčle celkový ... $14,6 \text{ mm} < L/200 = 8700/200 = 43 \text{ mm}$

průhyb příčle od sněhu ... $11,9 \text{ mm} < L/250 = 8700/250 = 34,8 \text{ mm}$

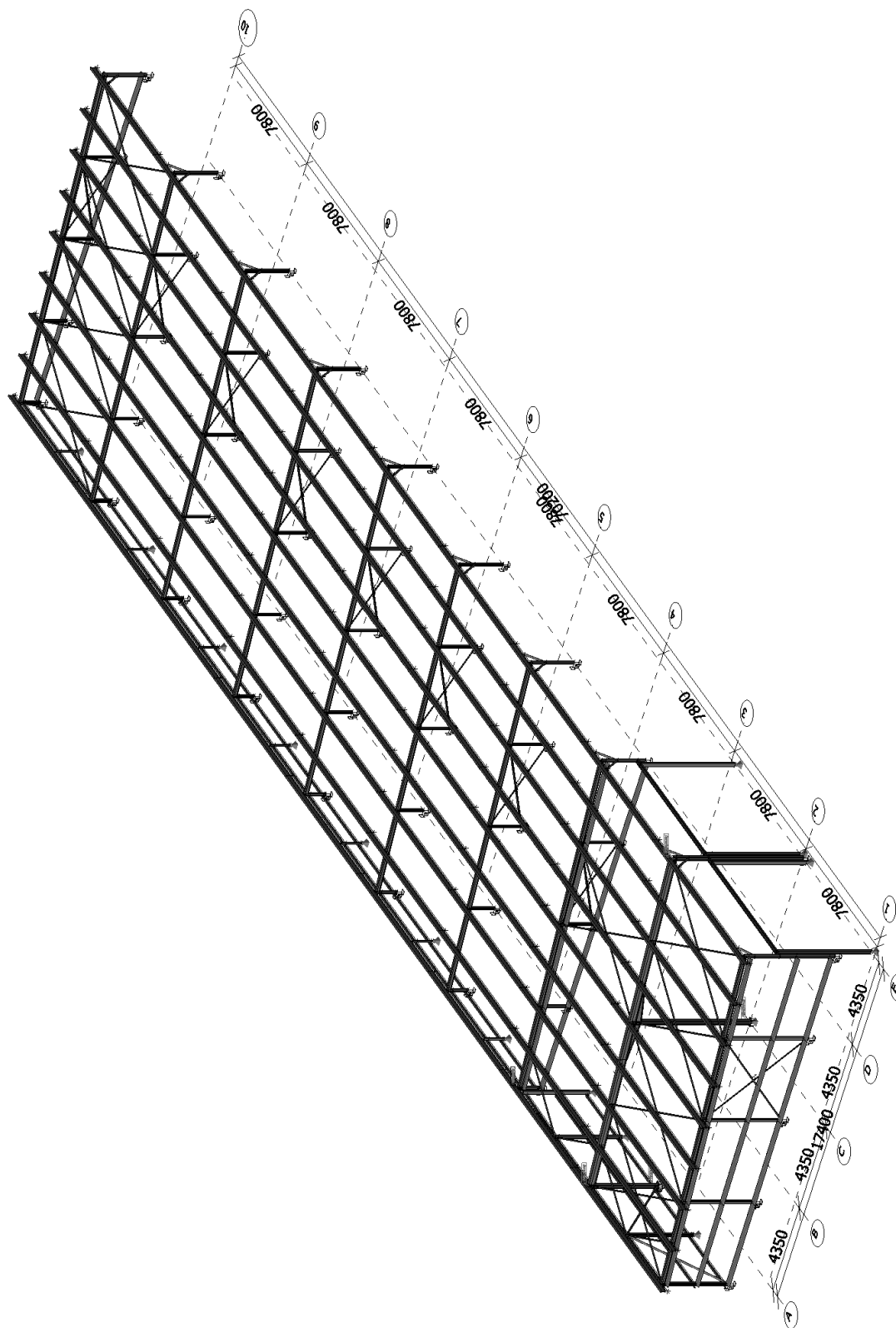
Projekt Sklad posyp.mat v bystřici-SO11**1. Obsah**

1. Obsah	1
2. Projekt	1
3. Výpočtový model	2
4. Výpočtový model-osa2	3
5. Výpočtový model	3
6. Výkaz materiálu	4
7. Vrstvy	4
8. Materiály	4
9. Vzpěr	4
10. Zatěžovací stavy	5
10.1. Zatěžovací stavy - ZS1	5
10.1.1. ZS5 / Hodnota pro výpočet	5
10.2. Zatěžovací stavy - ZS2	5
10.2.1. ZS5 / Hodnota pro výpočet	6
10.3. Zatěžovací stavy - ZS3	6
10.3.1. ZS5 / Hodnota pro výpočet	7
10.4. Zatěžovací stavy - ZS4	7
10.4.1. ZS5 / Hodnota pro výpočet	8
10.5. Zatěžovací stavy - ZS5	8
10.5.1. ZS5 / Hodnota pro výpočet	9
10.6. Zatěžovací stavy - ZS6	9
10.6.1. ZS5 / Hodnota pro výpočet	10
11. Kombinace	10
12. Klíč kombinace	10
13. Vnitřní síly na prutu-třída	11
14. Vnitřní síly na prutu; My-třída	13
15. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993; Souhrnný posudek	14
16. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993	14
17. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993; Souhrnný posudek-zt	22
18. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993-zt L60	23
19. Požární odolnost ocelových prvků EC-EN 1993; Souhrnný posudek-Požár	24
20. Požární odolnost ocelových prvků EC-EN 1993-Požár	24
21. Deformace na prutu; uz-celkové	25
22. Deformace na prutu; uz-sníh	25

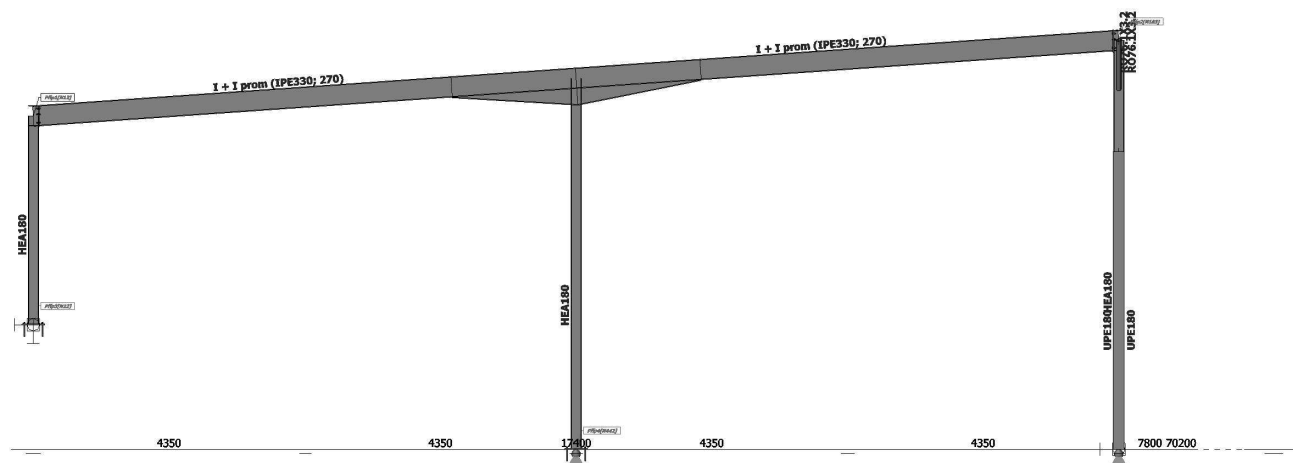
2. Projekt

Licenční jméno	Ing. Pohanka Josef
Projekt	Sklad posyp.mat v bystřici-SO11
Část	Boxy
Popis	Rámy
Autor	Pohanka J.
Datum	14. 08. 2017
Konstrukce	Rám XYZ
Poč. uzlů :	321
Poč. prutů :	284
Poč. ploch :	0
Poč. těles :	0
Poč. průřezů :	13
Poč. zat. stavů :	6
Poč. materiálů :	3
Tíhové zrychlení [m/s ²]	9,810
Národní norma	EC - EN

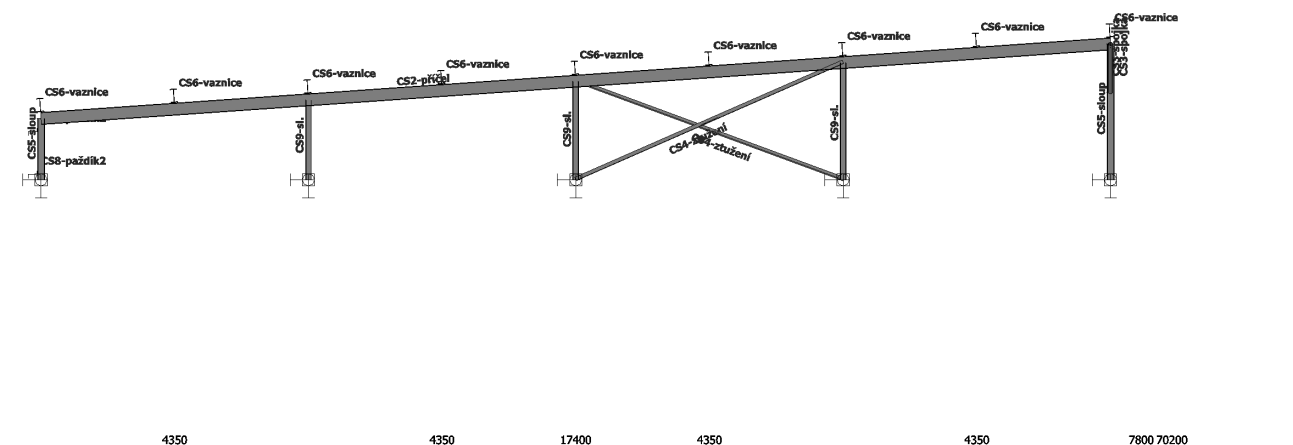
3. Výpočtový model



4. Výpočtový model-osa2



5. Výpočtový model



6. Výkaz materiálu

Jméno	Hmotnost [kg]	Povrch [m ²]	Objem [m ³]
Celkový součet :	26971,5	1016,441	3,4359e+00

Vysvětlivky symbolů

Povrch	Pozn.: pro výpočet plochy povrchu se uvažuje pouze jeden povrch každého 2D dílce
--------	--

Průřez	Materiál	Jednotková hmotnost [kg/m]	Délka [m]	Hmotnost [kg]	Povrch [m ²]	Objemová hmotnost [kg/m ³]	Objem [m ³]
CS2-příčel - IPE200	S 235	22,4	156,982	3512,1	120,579	7850,0	4,4740e-01
CS3-spojka - RO76.1X3.2	S 235	5,8	28,515	164,1	6,815	7850,0	2,0901e-02
CS4-ztužení - L60X5	S 235	4,6	265,813	1214,4	61,934	7850,0	1,5470e-01
CS5-sloup - HEA120	S 235	19,9	52,228	1037,3	35,358	7850,0	1,3214e-01
CS6-vaznice - IPE220	S 235	26,2	642,600	16848,3	544,606	7850,0	2,1463e+00
CS7-paždík1 - Za studena tvarovaný Z profil (200; 120; 2; 6)	S 355	4,9	121,907	596,9	76,549	7850,0	7,6041e-02
CS8-paždík2 - Za studena tvarovaný Z profil (150; 120; 2; 6)	S 355	4,1	155,301	638,5	81,987	7850,0	8,1340e-02
CS9-sl. - HE100A	S 235	16,6	38,603	642,4	21,668	7850,0	8,1838e-02
CS10-sloup - HEA180	S 235	35,6	15,875	564,5	16,193	7850,0	7,1915e-02
CS11-sloup1 - UPE180	S 235	19,7	38,054	749,8	24,305	7850,0	9,5514e-02
CS12-příčel - I + I prom (IPE330; 270)	S 235	54,3	17,442	947,6	24,044	7850,0	1,2071e-01
CS13-sloupek - UPE80	S 235	7,9	7,001	55,5	2,404	7850,0	7,0706e-03

7. Vrstvy

Jméno	Popis	Pouze konstrukční model	Barva
Vrstva1	rámy	x	■
Vrstva2	ztužení	x	■
Vrstva3	vaznice	x	■
Vrstva4	paždíky	x	■

8. Materiály

Ocel EC3

Jméno	ρ [kg/m ³]	E_{mod} [MPa]	μ	Dolní mez [mm]	Horní mez [mm]	F_y [MPa]	F_u [MPa]	Barva
		G_{mod} [MPa]	α [m/mK]					
S 235	7850,0	2,1000e+05	0,3	0	40	235,0	360,0	■
		8,0769e+04	0,00	40	80	215,0	360,0	
S 355	7850,0	2,1000e+05	0,3	0	40	355,0	490,0	■
		8,0769e+04	0,00	40	80	335,0	470,0	

9. Vzpěr

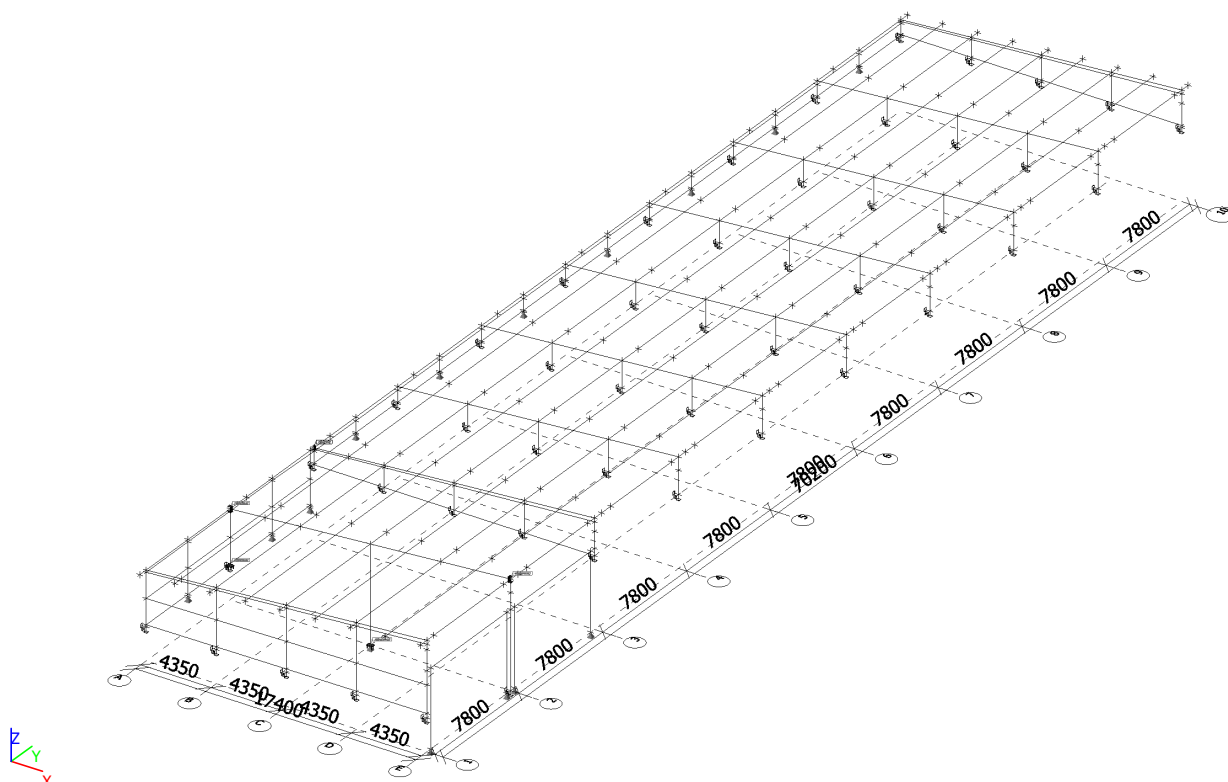
Jméno	Počet částí
BC1	7
BC2	3
BC3	2
BC4	3
BC5	6
BC6	4
BC7	1
BC8	3
BC9	2

10. Zatěžovací stavy

10.1. Zatěžovací stavy - ZS1

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Směr
	Spec	Typ zatížení		
ZS1	vl.v.	Stálé Vlastní tíha	SZ1	-Z

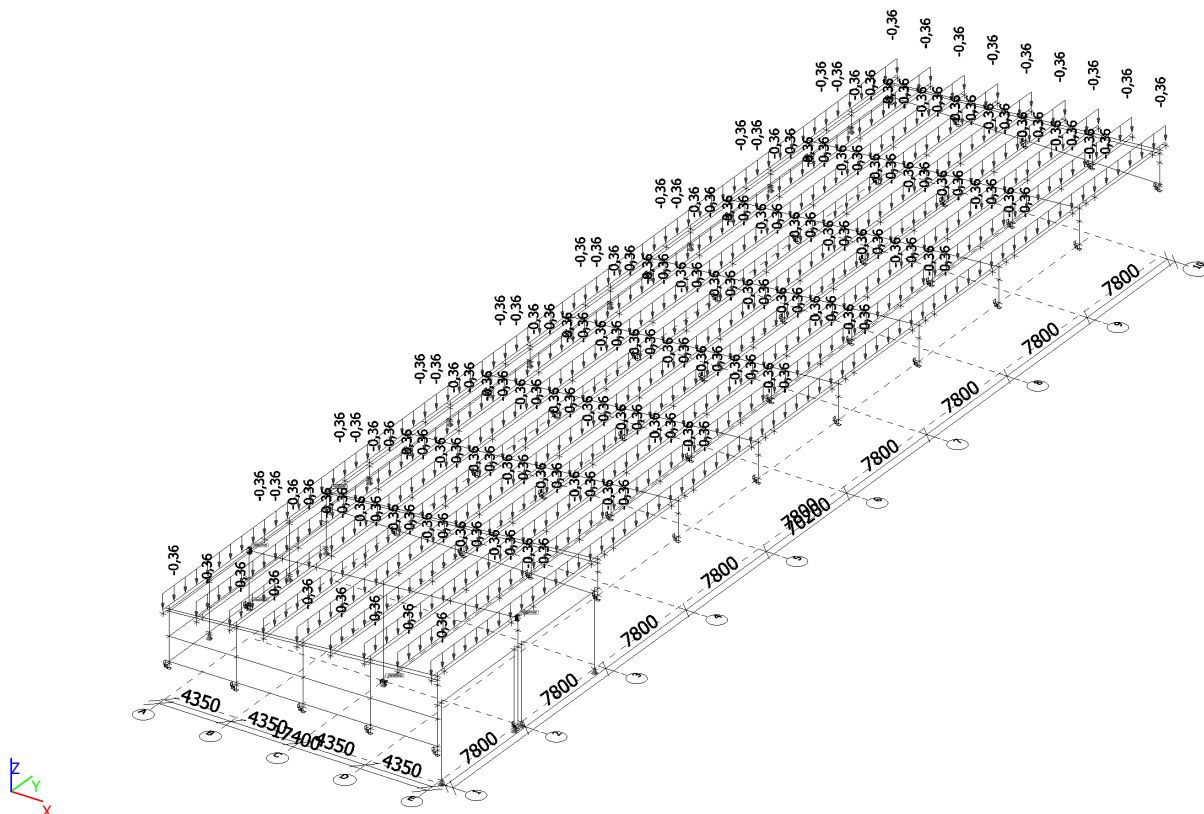
10.1.1. ZS5 / Hodnota pro výpočet



10.2. Zatěžovací stavy - ZS2

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení
	Spec	Typ zatížení	
ZS2	střecha	Stálé Standard	SZ1

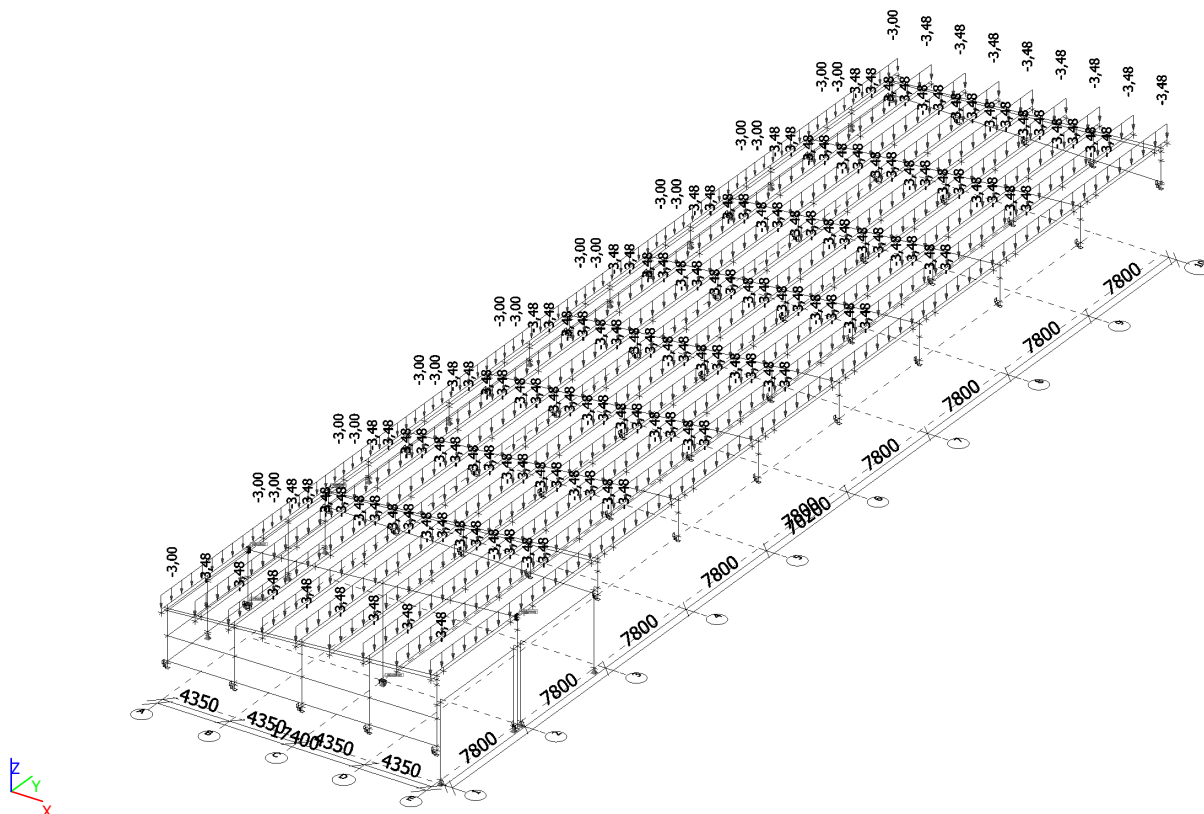
10.2.1. ZS5 / Hodnota pro výpočet



10.3. Zatěžovací stavy - ZS3

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
ZS3	sníh	Proměnné	SZ2	Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické			

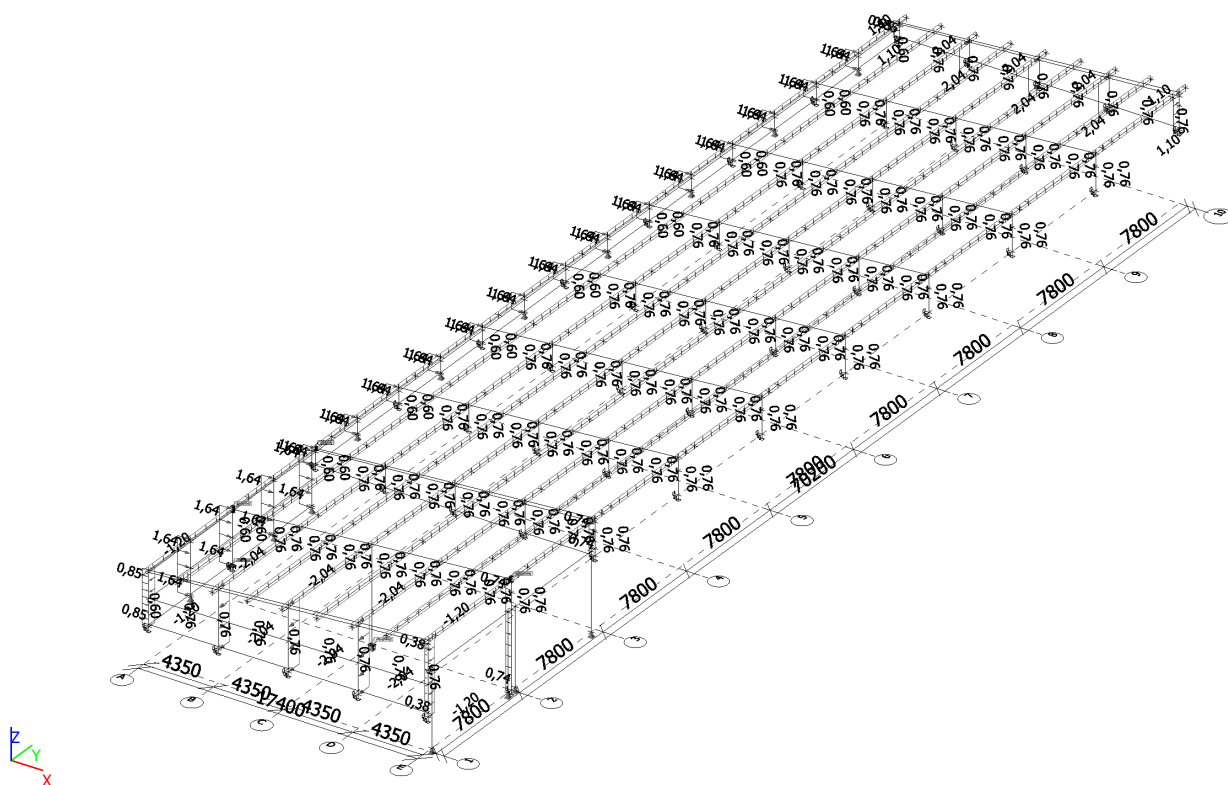
10.3.1. ZS5 / Hodnota pro výpočet



10.4. Zatěžovací stavy - ZS4

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídicí zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
ZS4	vítr L Standard	Proměnné Statické	SZ3	Krátkodobé	ZS3 - sníh

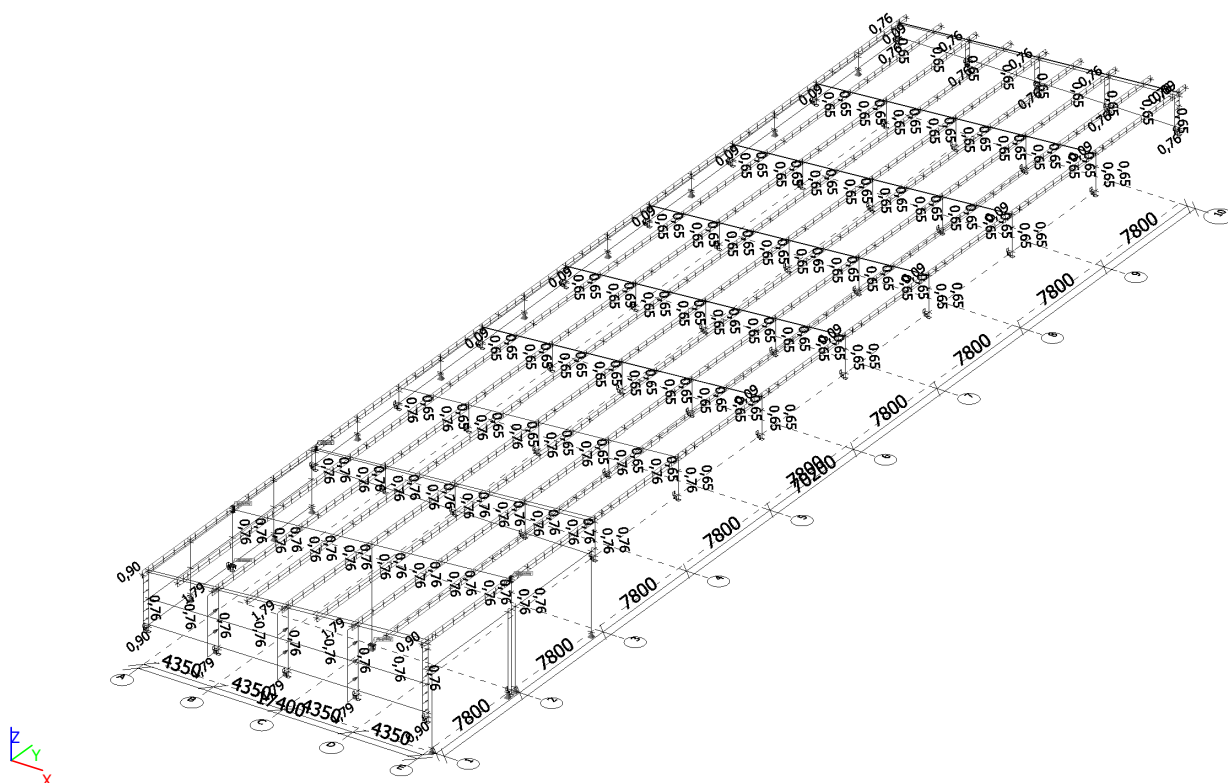
10.4.1. ZS5 / Hodnota pro výpočet



10.5. Zatěžovací stavy - ZS5

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
ZS5	vítr P	Proměnné	SZ3	Krátkodobé	ZS3 - sníh
	Standard	Statické			

10.6.1. ZS5 / Hodnota pro výpočet



11. Kombinace

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
CO1	VL	EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	ZS1 - vl.v.	1,00
			ZS2 - střecha	1,00
			ZS3 - sníh	1,00
			ZS4 - vítr L	1,00
CO2	VP	EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	ZS1 - vl.v.	1,00
			ZS2 - střecha	1,00
			ZS3 - sníh	1,00
			ZS5 - vítr P	1,00
CO3	VPod	EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	ZS1 - vl.v.	1,00
			ZS2 - střecha	1,00
			ZS3 - sníh	1,00
			ZS6 - vítr Pod	1,00
CO4	Char	EN-MSP charakteristická	ZS1 - vl.v.	1,00
			ZS2 - střecha	1,00
			ZS3 - sníh	1,00
			ZS4 - vítr L	1,00
CO5	Požár	EN-mimořádné 1	ZS1 - vl.v.	1,00
			ZS2 - střecha	1,00
			ZS3 - sníh	1,00
			ZS4 - vítr L	1,00

12. Klíč kombinace

Klíč kombinace

Projekt Sklad posyp.mat v bystřici-SO11

Jméno	Popis kombinací
1	ZS1*1,35 +ZS2*1,35 +ZS3*1,50
2	ZS1*1,35 +ZS2*1,35 +ZS3*1,50 +ZS5*0,90
3	ZS1*1,00 +ZS2*1,00 +ZS3*0,75 +ZS5*1,50
4	ZS1*1,35 +ZS2*1,35 +ZS3*1,50 +ZS6*0,90
5	ZS1*1,35 +ZS2*1,35 +ZS3*1,50 +ZS4*0,90
6	ZS1*1,35 +ZS2*1,35 +ZS3*0,75 +ZS5*1,50
7	ZS1*1,35 +ZS2*1,35
8	ZS1*1,00 +ZS2*1,00 +ZS3*0,75 +ZS4*1,50
9	ZS1*1,35 +ZS2*1,35 +ZS3*0,75 +ZS4*1,50
10	ZS1*1,00 +ZS2*1,00 +ZS3*1,50 +ZS6*0,90

13. Vnitřní síly na prutu-třída

Lineární výpočet, Extrém : Průřez, Systém : Hlavní

Výběr : Vše

Třída : Všechny MSU

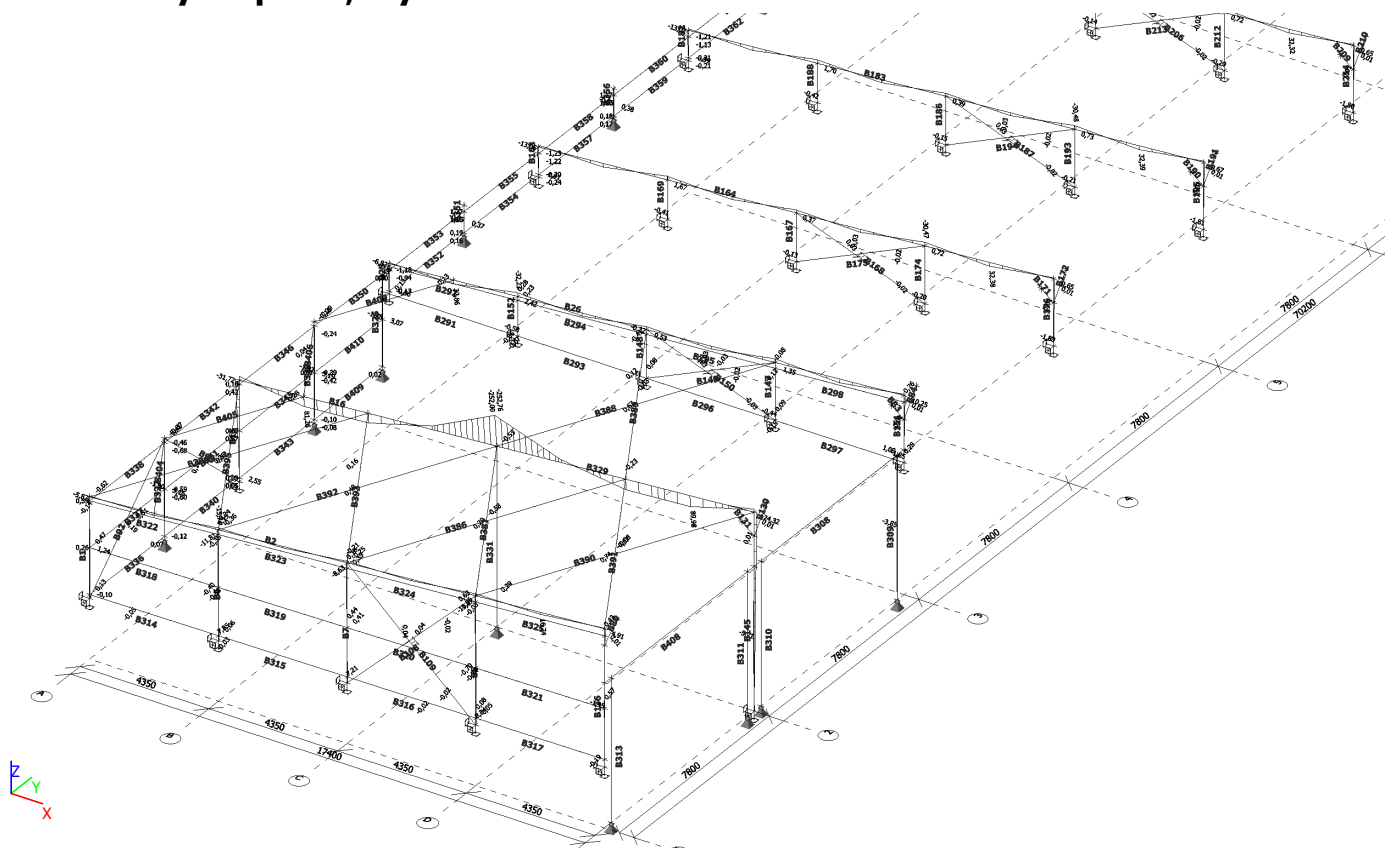
Dílec	css	dx [m]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B271	CS5-sloup - HEA120	0,000	CO1/1	-71,35	0,09	6,06	0,00	-1,94	-0,50
B136	CS5-sloup - HEA120	4,333	CO1/1	-11,87	-17,92	4,54	-0,08	3,85	2,66
B290	CS5-sloup - HEA120	1,995	CO1/1	-12,99	10,19	5,78	0,08	4,12	-0,74
B258	CS5-sloup - HEA120	0,090	CO1/1	-46,37	1,34	-16,02	0,00	-0,36	-0,37
B151	CS5-sloup - HEA120	1,995	CO1/1	-10,53	1,07	10,56	-0,07	7,91	0,02
B5	CS5-sloup - HEA120	4,055	CO2/2	-37,95	0,63	-0,08	-0,32	-7,73	0,55
B277	CS5-sloup - HEA120	0,900	CO2/3	-5,99	-2,33	-0,05	0,10	-1,71	0,35
B258	CS5-sloup - HEA120	1,000	CO1/1	-45,90	3,31	-16,00	-0,02	-14,97	1,21
B271	CS5-sloup - HEA120	2,217	CO1/1	-12,68	0,51	6,06	0,00	10,80	0,03
B290	CS5-sloup - HEA120	1,428	CO1/1	-35,42	-8,06	2,61	-0,04	2,70	-6,43
B136	CS5-sloup - HEA120	4,019	CO1/1	-35,07	9,26	2,32	0,03	3,44	8,25
B259	CS2-příčel - IPE200	0,000	CO1/1	-18,31	-0,20	22,89	0,00	-15,14	-0,02
B26	CS2-příčel - IPE200	8,721	CO2/3	8,38	-0,19	-6,31	0,00	-6,39	-0,23
B278	CS2-příčel - IPE200	8,721	CO3/4	-6,61	-1,40	10,50	-0,01	-11,10	1,56
B2	CS2-příčel - IPE200	8,721	CO1/1	-10,70	1,37	11,54	0,02	-12,33	-1,60
B259	CS2-příčel - IPE200	4,361	CO1/1	-15,54	-0,13	-31,11	-0,01	-33,67	0,08
B259	CS2-příčel - IPE200	13,082	CO1/1	-13,51	-0,14	32,80	0,00	-34,28	0,02
B278	CS2-příčel - IPE200	0,000	CO1/1	-12,05	-0,83	9,99	-0,03	-5,94	0,72
B2	CS2-příčel - IPE200	0,000	CO1/1	-14,61	0,63	10,22	0,03	-5,69	-0,59
B259	CS2-příčel - IPE200	13,082	CO1/1	-10,08	-0,14	-28,47	0,00	-34,28	0,02
B259	CS2-příčel - IPE200	15,262	CO1/1	-13,47	-0,14	32,15	0,00	36,53	-0,28
B278	CS2-příčel - IPE200	8,721	CO1/1	-8,42	-1,36	11,51	-0,01	-12,17	1,57
B12	CS6-vaznice - IPE220	0,600	CO1/1	-38,76	-1,59	21,48	0,00	-16,75	1,85
B13	CS6-vaznice - IPE220	8,400	CO1/1	25,30	-0,37	24,45	-0,10	-29,88	0,08
B261	CS6-vaznice - IPE220	6,300	CO1/5	-24,15	-1,89	23,40	0,00	-29,08	2,36
B157	CS6-vaznice - IPE220	6,300	CO2/2	7,80	1,93	-19,96	-0,18	-24,16	3,77
B13	CS6-vaznice - IPE220	8,400	CO1/1	22,01	0,53	-28,09	0,10	-30,61	0,08
B265	CS6-vaznice - IPE220	6,300	CO1/1	7,80	-1,27	28,40	0,03	-35,81	1,43
B137	CS6-vaznice - IPE220	8,400	CO2/2	-12,21	-1,56	19,54	-0,35	-23,56	1,86
B137	CS6-vaznice - IPE220	0,600	CO2/2	-26,94	-1,63	18,35	0,35	-14,13	1,71
B13	CS6-vaznice - IPE220	4,500	CO1/1	22,01	-1,12	-4,54	0,10	33,03	1,22
B280	CS6-vaznice - IPE220	3,150	CO1/5	-24,15	0,08	-1,50	0,00	21,85	-1,86
B331	CS10-sloup - HEA180	0,000	CO1/1	-263,49	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
B145	CS10-sloup - HEA180	4,776	CO3/4	-90,91	-3,90	3,47	-0,01	13,57	0,35
B145	CS10-sloup - HEA180	5,778	CO1/1	-39,24	5,32	3,93	0,05	18,57	-3,59
B15	CS10-sloup - HEA180	3,350	CO1/5	-68,90	2,94	-12,22	-0,07	-29,17	1,04
B145	CS10-sloup - HEA180	6,567	CO2/6	-14,44	1,56	10,86	0,01	17,10	0,25
B15	CS10-sloup - HEA180	3,216	CO1/1	-76,84	3,64	-10,64	-0,08	-30,29	0,85
B15	CS10-sloup - HEA180	3,350	CO1/1	-76,77	3,64	-10,64	-0,08	-31,72	1,34
B145	CS10-sloup - HEA180	6,567	CO2/2	-33,64	4,44	9,07	0,04	24,32	0,54
B145	CS10-sloup - HEA180	5,778	CO1/1	-101,65	-3,63	3,93	-0,01	19,28	-3,59
B16	CS12-příčel - I + I prom	4,361	CO1/5	-22,17	-1,27	-44,04	-0,05	70,37	1,62
B329	CS12-příčel - I + I prom	0,000	CO1/1	-17,21	-1,82	106,70	0,15	-252,76	2,19
B16	CS12-příčel - I + I prom	6,541	CO1/1	-17,46	2,08	-101,78	0,18	-30,18	-2,38
B16	CS12-příčel - I + I prom	8,721	CO1/1	-17,31	2,08	-103,81	-0,08	-252,00	2,15
B329	CS12-příčel - I + I prom	2,000	CO1/1	-17,08	-1,82	104,78	-0,08	-43,49	-1,45
B329	CS12-příčel - I + I prom	6,541	CO1/1	-8,25	-1,06	0,51	0,03	89,98	-0,98
B131	CS3-spojka - RO76.1X3.2	0,000	CO1/1	-47,48	0,00	0,02	-0,59	0,00	0,00

Projekt Sklad posyp.mat v bystřici-SO11

Dílec	CSS	dx [m]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B93	CS3-spojka - R076.1X3.2	0,000	CO2/3	3,61	0,00	0,11	0,02	0,00	0,00
B92	CS3-spojka - R076.1X3.2	5,141	CO1/7	-0,40	0,00	-0,15	-0,02	0,00	0,00
B92	CS3-spojka - R076.1X3.2	0,000	CO1/7	-0,66	0,00	0,15	-0,02	0,00	0,00
B267	CS3-spojka - R076.1X3.2	0,000	CO1/1	-37,31	0,00	0,02	0,55	0,00	0,00
B92	CS3-spojka - R076.1X3.2	2,571	CO1/7	-0,53	0,00	0,00	-0,02	0,19	0,00
B108	CS4-ztužení - L60X5	0,000	CO2/6	-17,36	0,03	-0,03	0,00	0,00	0,00
B386	CS4-ztužení - L60X5	4,468	CO1/5	27,03	-0,05	-0,01	0,00	0,16	0,04
B404	CS4-ztužení - L60X5	4,468	CO1/1	11,86	-0,14	-0,30	0,00	-0,41	-0,14
B394	CS4-ztužení - L60X5	0,000	CO1/1	11,55	0,17	0,36	0,00	-0,62	-0,22
B387	CS4-ztužení - L60X5	4,468	CO2/2	19,78	-0,06	-0,37	0,00	-0,58	-0,03
B391	CS4-ztužení - L60X5	4,468	CO3/4	7,98	0,08	-0,06	0,00	0,72	0,07
B391	CS4-ztužení - L60X5	0,000	CO1/1	15,04	0,09	-0,09	0,00	0,19	-0,10
B391	CS4-ztužení - L60X5	4,468	CO2/2	14,06	-0,11	-0,30	0,00	-0,67	-0,13
B391	CS4-ztužení - L60X5	4,468	CO1/1	9,05	0,08	-0,07	0,00	0,74	0,08
B390	CS4-ztužení - L60X5	0,000	CO1/1	14,33	0,16	0,10	0,00	0,15	-0,26
B391	CS4-ztužení - L60X5	6,499	CO1/1	9,04	-0,01	-0,16	0,00	0,51	0,15
B269	CS9-sl. - HE100A	0,000	CO1/1	-110,70	0,72	0,54	-0,01	-0,17	-0,72
B283	CS9-sl. - HE100A	0,000	CO1/5	-46,88	-7,59	0,77	-0,01	-0,38	3,13
B288	CS9-sl. - HE100A	1,913	CO1/8	-18,23	1,54	-0,30	0,11	0,19	-0,81
B148	CS9-sl. - HE100A	1,448	CO1/1	-89,66	0,88	-2,26	0,01	0,48	0,48
B283	CS9-sl. - HE100A	1,174	CO1/1	-51,60	-7,33	3,30	0,05	1,14	-5,31
B152	CS9-sl. - HE100A	1,174	CO1/1	-103,48	-3,20	2,66	-0,01	2,08	-2,05
B147	CS9-sl. - HE100A	1,721	CO1/5	-89,79	-1,44	-1,20	0,30	1,33	-1,76
B152	CS9-sl. - HE100A	0,000	CO1/5	-92,47	-2,46	2,15	0,00	-0,58	1,13
B152	CS9-sl. - HE100A	1,304	CO1/1	-103,45	-3,20	2,66	-0,01	2,42	-2,47
B283	CS9-sl. - HE100A	1,304	CO1/1	-51,57	-7,33	3,30	0,05	1,57	-6,27
B283	CS9-sl. - HE100A	0,000	CO3/4	-47,75	-7,38	0,65	-0,01	-0,31	3,33
B317	CS7-paždík1 - Za studena tvarovaný Z profil	0,000	CO2/6	-1,23	0,15	-0,08	0,00	0,05	-0,13
B298	CS7-paždík1 - Za studena tvarovaný Z profil	4,359	CO1/1	5,28	-0,10	0,19	0,00	0,76	0,00
B297	CS7-paždík1 - Za studena tvarovaný Z profil	4,350	CO1/1	0,00	-0,16	0,13	0,00	0,28	-0,15
B298	CS7-paždík1 - Za studena tvarovaný Z profil	0,000	CO1/1	5,26	0,18	0,13	0,00	0,07	-0,16
B320	CS7-paždík1 - Za studena tvarovaný Z profil	0,000	CO1/5	3,38	0,13	-0,28	0,00	0,41	-0,09
B321	CS7-paždík1 - Za studena tvarovaný Z profil	4,350	CO1/5	3,18	-0,15	0,33	0,00	0,57	-0,12
B332	CS7-paždík1 - Za studena tvarovaný Z profil	0,000	CO1/1	1,78	0,12	0,03	0,00	-0,23	-0,05
B322	CS7-paždík1 - Za studena tvarovaný Z profil	0,000	CO1/1	4,33	0,12	0,03	0,00	-0,08	-0,05
B321	CS7-paždík1 - Za studena tvarovaný Z profil	0,000	CO1/5	3,17	0,13	0,27	0,00	-0,74	-0,09
B298	CS7-paždík1 - Za studena tvarovaný Z profil	2,774	CO1/1	5,27	0,00	0,17	0,00	0,48	0,08
B310	CS11-sloup1 - UPE180	0,000	CO1/1	-5,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
B408	CS11-sloup1 - UPE180	0,000	CO2/2	12,72	-2,89	0,00	0,00	0,00	0,00
B308	CS11-sloup1 - UPE180	0,350	CO1/1	7,49	-3,62	0,00	0,00	0,00	-1,25
B408	CS11-sloup1 - UPE180	7,450	CO1/1	11,16	3,55	0,00	0,00	0,00	-1,23
B326	CS11-sloup1 - UPE180	3,143	CO1/8	-0,93	-0,34	-3,92	0,01	-0,04	-0,33
B326	CS11-sloup1 - UPE180	0,000	CO1/9	-1,94	-0,20	3,93	0,00	0,00	0,00
B326	CS11-sloup1 - UPE180	0,125	CO1/9	-1,83	0,07	3,59	0,00	0,46	0,01
B326	CS11-sloup1 - UPE180	1,675	CO1/8	-1,22	-0,34	-0,31	0,01	3,07	0,17
B309	CS11-sloup1 - UPE180	2,388	CO2/6	-4,51	0,00	0,00	0,00	-3,85	0,00
B326	CS11-sloup1 - UPE180	1,675	CO1/9	-1,42	0,07	-0,22	0,00	3,07	0,11
B308	CS11-sloup1 - UPE180	3,900	CO1/7	1,09	0,01	0,00	0,00	0,00	0,59
B350	CS8-paždík2 - Za studena tvarovaný Z profil	0,000	CO3/10	-1,66	-0,16	-0,15	0,00	0,12	0,11
B385	CS8-paždík2 - Za studena tvarovaný Z profil	0,000	CO2/6	3,60	-0,10	0,46	0,00	-0,63	0,06
B350	CS8-paždík2 - Za studena tvarovaný Z profil	0,000	CO1/9	0,40	-1,41	-3,98	0,00	0,79	0,40
B350	CS8-paždík2 - Za studena tvarovaný Z profil	0,350	CO2/3	-0,03	0,61	2,29	0,00	-0,12	0,07
B350	CS8-paždík2 - Za studena tvarovaný Z profil	0,350	CO1/8	0,38	-1,37	-3,99	0,00	-0,59	-0,10
B350	CS8-paždík2 - Za studena tvarovaný Z profil	0,000	CO2/6	-0,01	0,57	2,30	0,00	-0,94	-0,13
B382	CS8-paždík2 - Za studena tvarovaný Z profil	0,000	CO2/3	0,47	-0,07	-0,09	0,00	0,19	0,04
B383	CS8-paždík2 - Za studena tvarovaný Z profil	3,900	CO2/6	1,93	0,10	-0,73	0,00	-1,42	0,06
B383	CS8-paždík2 - Za studena tvarovaný Z profil	0,000	CO2/3	1,89	-0,08	-0,67	0,00	1,30	0,05
B350	CS8-paždík2 - Za studena tvarovaný Z profil	0,000	CO2/3	-0,03	0,60	2,29	0,00	-0,93	-0,15
B381	CS13-sloupek - UPE80	0,000	CO1/1	-22,04	0,02	0,31	0,00	0,00	0,00
B351	CS13-sloupek - UPE80	0,786	CO1/5	-17,47	-2,38	0,15	0,00	0,30	0,14
B381	CS13-sloupek - UPE80	0,786	CO2/3	-6,12	1,58	0,34	0,00	-0,46	-0,14
B381	CS13-sloupek - UPE80	0,000	CO2/3	-6,09	-0,14	-2,47	0,00	0,00	0,00
B351	CS13-sloupek - UPE80	0,786	CO2/6	-6,68	0,00	1,47	0,00	-0,44	0,02
B376	CS13-sloupek - UPE80	0,786	CO1/5	-17,60	-1,38	0,12	0,00	0,31	0,06
B381	CS13-sloupek - UPE80	0,438	CO2/3	-5,97	-0,09	-0,39	0,00	-0,66	-0,03
B381	CS13-sloupek - UPE80	0,786	CO1/9	-9,02	0,04	-0,40	0,00	0,40	0,03

Dílec	CSS	dx [m]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B351	CS13-sloupek - UPE80	1,000	CO3/4	-17,13	-2,11	0,19	0,00	0,21	-0,37
B381	CS13-sloupek - UPE80	1,000	CO2/3	-6,11	1,58	1,45	0,00	-0,27	0,19

14. Vnitřní síly na prutu; My-třída



15. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993; Souhrnný posudek

Hodnoty: **UC** Celkový

Lineární výpočet

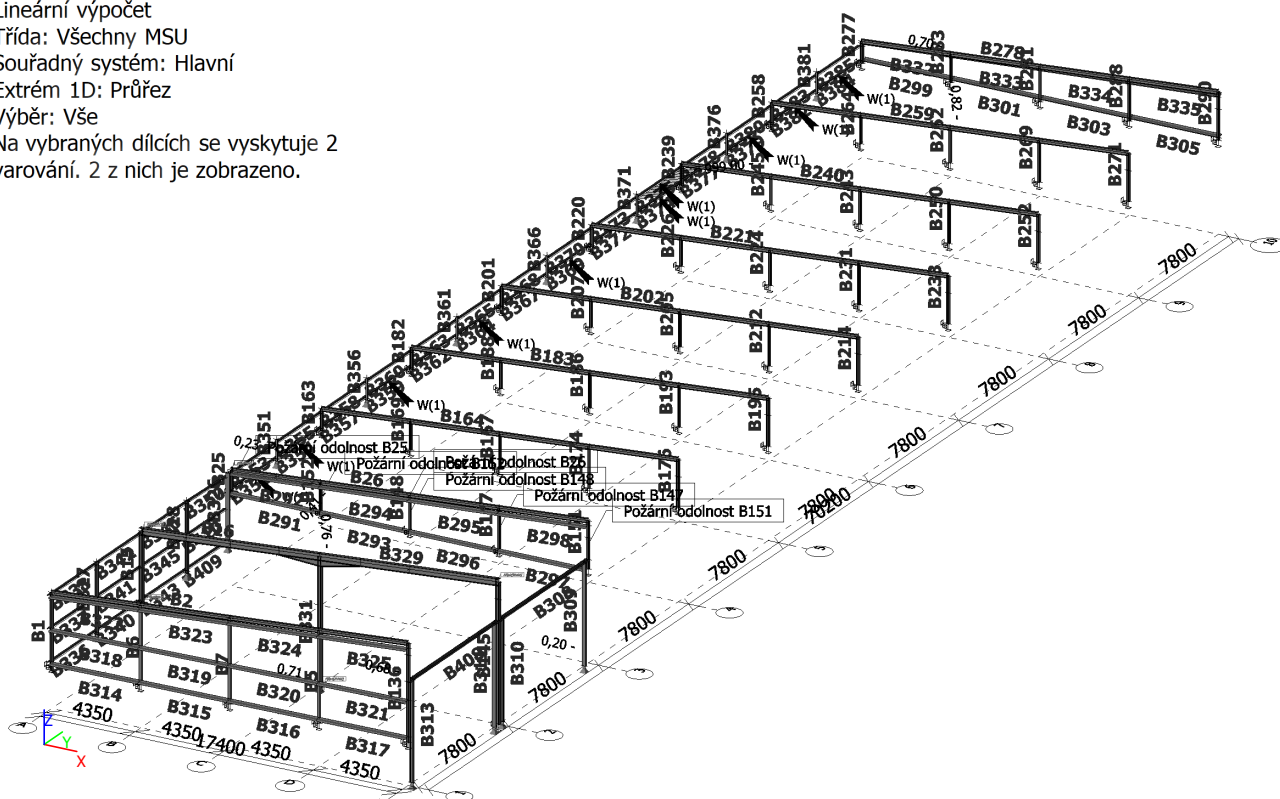
Třída: Všechny MSU

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Průřez

Výběr: Vše

Na vybraných dílcích se vyskytuje 2 varování. 2 z nich je zobrazeno.



16. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993

Lineární výpočet

Třída: Všechny MSU

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Průřez

Výběr: Vše

Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Norma EN

Dílec B136	2,776 / 4,567 m	HEA120	S 235	Všechny MSU	0,68 -
------------	-----------------	--------	-------	-------------	--------

Klíč kombinace

Všechny MSU / $1.35 \cdot ZS1 + 1.35 \cdot ZS2 + 1.50 \cdot ZS3 + 0.90 \cdot ZS4$

Kritický posudek je na pozici 2,776 m

Posudek v řezu	
Klasifikace průřezu	1
Posudek na tlak	0,05 -
Posudek ohybového momentu pro M_y	0,03 -
Posudek ohybového momentu pro M_z	0,03 -
Posudek smyku pro V_y	0,03 -
Posudek smyku pro V_z	0,02 -
Posudek kroucení	0,02 -
Posudek na kombinaci ohybu, osových a smykových sil	0,25 -
Závěr - posudek průřezu	0,25 -

Posudek stability	
Klasifikace stability	1
Posudek rovinného vzpěru	0,08 -
Posudek ohybu a osových tlaků	0,68 -
Závěr - posudek stability	0,68 -

Projekt Sklad posyp.mat v bystřici-SO11

CH/V/P	Popis
N7	Poznámka: Limity klasifikace byly nastaveny podle Semi-Comp+.
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 rovinový vzpěr. Prostorový vzpěr proto není ve výstupu uveden.
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
N52	Poznámka: Štíhlost stojiny umožňuje ignorovat účinky smykové ztráty stability podle EN 1993-1-5 čl. 5.1(2).

Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Norma EN

Dílec B259	8,721 / 17,442 m	IPE200	S 235	Všechny MSU	0,82 -
-------------------	-------------------------	---------------	--------------	--------------------	---------------

Klíč kombinace
Všechny MSU / 1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.50*ZS3

Kritický posudek je na pozici 8,721 m

Posudek v řezu	
Klasifikace průřezu	1
Posudek na tlak	0,02 -
Posudek ohybového momentu pro M_y	0,53 -
Posudek ohybového momentu pro M_z	0,53 -
Posudek smyku pro V_y	0,00 -
Posudek smyku pro V_z	0,13 -
Posudek kroucení	0,01 -
Posudek na kombinaci ohybu, osových a smykových sil	0,29 -
Závěr - posudek průřezu	0,53 -

Posudek stability	
Klasifikace stability	2
Posudek rovinného vzpěru	0,06 -
Posudek ohybu a osových tlaků	0,82 -
Závěr - posudek stability	0,82 -

CH/V/P	Popis
N7	Poznámka: Limity klasifikace byly nastaveny podle Semi-Comp+.
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 rovinový vzpěr. Prostorový vzpěr proto není ve výstupu uveden.
N35	Poznámka: Štíhlost nebo ohybový moment umožňují

Projekt Sklad posyp.mat v bystřici-SO11

CH/V/P	Popis
	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
N52	Poznámka: Štíhlost stojiny umožňuje ignorovat účinky smykové ztráty stability podle EN 1993-1-5 čl. 5.1(2).

Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Norma EN

Dílec B138	6,300 / 7,800 m	IPE220	S 235	Všechny MSU	0,90 -
------------	-----------------	--------	-------	-------------	--------

Klíč kombinace
Všechny MSU / 1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.50*ZS3

Kritický posudek je na pozici 6,300 m

Posudek v řezu	
Klasifikace průřezu	1
Posudek na tlak	0,02 -
Posudek ohybového momentu pro M_y	0,47 -
Posudek ohybového momentu pro M_z	0,47 -
Posudek smyku pro V_y	0,01 -
Posudek smyku pro V_z	0,11 -
Posudek kroucení	0,26 -
Kombinovaný posudek smyku a kroucení pro V_y a $\tau_{t,Ed}$	0,01 -
Kombinovaný posudek smyku a kroucení pro V_z a $\tau_{t,Ed}$	0,13 -
Posudek na kombinaci ohybu, osově a smykové síly	0,41 -
Závěr - posudek průřezu	0,47 -

Posudek stability	
Klasifikace stability	2
Posudek rovinného vzpěru	0,09 -
Posudek klopení	0,53 -
Posudek ohybu a osověho tlaku	0,90 -
Závěr - posudek stability	0,90 -

CH/V/P	Popis
N7	Poznámka: Limity klasifikace byly nastaveny podle Semi-Comp+.
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).

Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Norma EN

Dílec B331	0,000 / 5,958 m	HEA180	S 235	Všechny MSU	0,71 -
------------	-----------------	--------	-------	-------------	--------

Klíč kombinace
Všechny MSU / 1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.50*ZS3

Kritický posudek je na pozici 0,000 m

Posudek v řezu	
Klasifikace průřezu	1
Posudek na tlak	0,25 -
Závěr - posudek průřezu	0,25 -

Projekt Sklad posyp.mat v bystřici-SO11**Posudek stability**

Klasifikace stability	1
Posudek rovinného vzpěru	0,71 -
Závěr - posudek stability	0,71 -

CH/V/P	Popis
N7	Poznámka: Limity klasifikace byly nastaveny podle Semi-Comp+.
N29	Poznámka: Pro tento I průřez je únosnost na prostorový vzpěr vyšší než únosnost na rovinný vzpěr. Prostorový vzpěr proto není ve výstupu uveden.

Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Norma EN

Dílec B329	0,000 / 8,721 m	I + I prom (IPE330; 270)	S 235	Všechny MSU	0,76 -
-------------------	------------------------	---------------------------------	--------------	--------------------	---------------

Klíč kombinace

Všechny MSU / 1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.50*ZS3

Kritický posudek je na pozici 0,000 m

Posudek v řezu	
Klasifikace průřezu	2
Posudek na tlak	0,01 -
Posudek ohybového momentu pro M_y	0,60 -
Posudek ohybového momentu pro M_z	0,60 -
Posudek smyku pro V_y	0,00 -
Posudek smyku pro V_z	0,17 -
Posudek kroucení	0,04 -
Posudek na kombinaci ohybu, osových a smykových sil	0,65 -
Závěr - posudek průřezu	0,65 -

Posudek stability

Klasifikace stability	2
Posudek klopení	0,72 -
Posudek ohybu a osových tlaků	0,76 -
Závěr - posudek stability	0,76 -

CH/V/P	Popis
N6	Poznámka: Pro tento průřez je klasifikace pro návrh průřezu použita také pro návrh ztráty stability dílce.
N7	Poznámka: Limity klasifikace byly nastaveny podle Semi-Comp+.
N11	Poznámka: Z průřezových charakteristik není získána žádná smyková plocha.
N12	Poznámka: Jednotkový posudek pro kroucení je menší než limitní hodnota. Kroucení se proto považuje za nevýznamné a je v kombinovaných posudcích zanedbáno.
N16	Poznámka: Protože smykové síly jsou menší než polovina plastické smykové únosnosti, jejich vliv na momentovou únosnost se zanedbává.
N18	Poznámka: Nepoužijí se žádné interakční rovnice podle EN 1993-1-1 článku 6.2.9.1. Proto se posuzuje plastický lineární součet podle EN 1993-1-1 článku 6.2.1(7).
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
N50	Poznámka: Protože tento dílec není prizmatický, použijí se skutečné momenty v průřezu namísto maximálních momentů.

Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Norma EN

Dílec B131	0,000 / 1,022 m	R076.1X3.2	S 235	Všechny MSU	0,29 -
-------------------	------------------------	-------------------	--------------	--------------------	---------------

Projekt Sklad posyp.mat v bystřici-SO11

Klíč kombinace

Všechny MSU / 1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.50*ZS3

Kritický posudek je na pozici 0,000 m

Posudek v řezu

Klasifikace průřezu	1
Posudek na tlak	0,28 -
Posudek smyku pro V_z	0,00 -
Posudek kroucení	0,16 -
Kombinovaný posudek smyku a kroucení pro V_z a $T_{t,Ed}$	0,00 -
Závěr - posudek průřezu	0,28 -

Posudek stability

Klasifikace stability	1
Posudek rovinného vzpěru	0,29 -
Posudek ohybu a osového tlaku	0,29 -
Závěr - posudek stability	0,29 -

CH/V/P

Popis

N31	Poznámka: Průřez se týká kruhové trubky, která není náchylná k prostorovému vzpěru.
-----	---

Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Norma EN

Dílec B388	0,000 / 8,936 m	L60X5	S 235	Všechny MSU	999,00 -
-------------------	------------------------	--------------	--------------	--------------------	-----------------

Klíč kombinace

Všechny MSU / 1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.50*ZS3

Kritický posudek je na pozici 0,000 m

Posudek v řezu

Klasifikace průřezu	2
Posudek na tlak	0,10 -
Posudek ohybového momentu pro M_y	0,20 -
Posudek ohybového momentu pro M_z	0,20 -
Posudek smyku pro V_y	0,00 -
Posudek smyku pro V_z	0,01 -
Posudek kroucení	0,01 -
Posudek na kombinaci ohybu, osových a smykových sil	0,42 -
Závěr - posudek průřezu	0,42 -

Posudek stability

Klasifikace stability	2
Posudek rovinného vzpěru	7,45 -
Posudek prostorového vzpěru	7,47 -
Posudek klopení	0,67 -
Posudek ohybu a osového tlaku	999,00 -
Závěr - posudek stability	999,00 -

CH/V/P

Popis

W23	Varování: Návrhová tlaková síla N_{Ed} přesahuje jedno z kritických zatížení, Kombinovaný posudek na ohyb a tlak proto nelze provést.
N11	Poznámka: Z průřezových charakteristik není získána žádná smyková plocha.
N12	Poznámka: Jednotkový posudek pro kroucení je menší než limitní hodnota. Kroucení se proto považuje za nevýznamné a je v kombinovaných posudcích zanedbáno.
N16	Poznámka: Protože smykové síly jsou menší než polovina plastické smykové únosnosti, jejich vliv na momentovou únosnost se zanedbává.
N18	Poznámka: Nepoužijí se žádné interakční rovnice podle EN 1993-1-1 článku 6.2.9.1. Proto se posuzuje plastický lineární součet podle EN 1993-1-1 článku 6.2.1(7).
N39	Poznámka: Parametry C se určí podle ECCS 119 2006 / Galea 2002

Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Norma EN

Projekt Sklad posyp.mat v bystřici-SO11

Dílec B283	1,174 / 1,304 m	HE100A	S 235	Všechny MSU	0,70 -
------------	-----------------	--------	-------	-------------	--------

Klíč kombinace

Všechny MSU / 1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.50*ZS3 + 0.90*ZS6

Kritický posudek je na pozici 1,174 m

Posudek v řezu	
Klasifikace průřezu	1
Posudek na tlak	0,09 -
Posudek ohybového momentu pro M_y	0,05 -
Posudek ohybového momentu pro M_z	0,05 -
Posudek smyku pro V_y	0,03 -
Posudek smyku pro V_z	0,02 -
Posudek kroucení	0,05 -
Kombinovaný posudek smyku a kroucení pro V_y a $\tau_{t,Ed}$	0,03 -
Kombinovaný posudek smyku a kroucení pro V_z a $\tau_{t,Ed}$	0,03 -
Posudek na kombinaci ohybu, osově a smykové síly	0,52 -
Závěr - posudek průřezu	0,52 -

Posudek stability	
Klasifikace stability	1
Posudek ohybu a osověho tlaku	0,70 -
Závěr - posudek stability	0,70 -

CH/V/P	Popis
N7	Poznámka: Limity klasifikace byly nastaveny podle Semi-Comp+.
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.
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)
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
N52	Poznámka: Štíhlost stojiny umožňuje ignorovat účinky smykové ztráty stability podle EN 1993-1-5 čl. 5.1(2).

Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Norma EN

Dílec B294	0,000 / 4,359 m	Za studena tvarovaný Z profil (200; 120; 2; 6)	S 355	Všechny MSU	0,41 -
------------	-----------------	--	-------	-------------	--------

Upozornění: Licence pro profily tvarované za studena není aktivována. Je proveden posudek podle EN 1993-1-1 namísto posudku podle EN 1993-1-3.

Klíč kombinace

Všechny MSU / 1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.50*ZS3 + 0.90*ZS4

Kritický posudek je na pozici 0,000 m

Posudek v řezu	
Klasifikace průřezu	4
Posudek na tlak	0,00 -
Posudek ohybového momentu pro M_y	0,03 -
Posudek ohybového momentu pro M_z	0,03 -

Projekt Sklad posyp.mat v bystřici-SO11

Posudek v řezu	
Posudek smyku pro V_y	0,00 -
Posudek smyku pro V_z	0,00 -
Posudek kroucení	0,00 -
Posudek na kombinaci ohybu, osově a smykové síly	0,18 -
Závěr - posudek průřezu	0,18 -

Posudek stability	
Klasifikace stability	4
Posudek klopení	0,09 -
Posudek ohybu a osověho tlaku	0,41 -
Závěr - posudek stability	0,41 -

CH/V/P	Popis
N7	Poznámka: Limity klasifikace byly nastaveny podle Semi-Comp+.
N11	Poznámka: Z průřezových charakteristik není získána žádná smyková plocha.
N12	Poznámka: Jednotkový posudek pro kroucení je menší než limitní hodnota. Kroucení se proto považuje za nevýznamné a je v kombinovaných posudcích zanedbáno.
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

Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Norma EN

Dílec B309	0,796 / 4,776 m	UPE180	S 235	Všechny MSU	0,20 -
-------------------	------------------------	---------------	--------------	--------------------	---------------

Klíč kombinace	
Všechny MSU / 1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 0.75*ZS3 + 1.50*ZS5	

Kritický posudek je na pozici 0,796 m

Posudek v řezu	
Klasifikace průřezu	1
Posudek na tlak	0,01 -
Posudek ohybového momentu pro M_y	0,05 -
Posudek ohybového momentu pro M_z	0,05 -
Posudek smyku pro V_z	0,01 -
Posudek na kombinaci ohybu, osově a smykové síly	0,06 -
Závěr - posudek průřezu	0,06 -

Posudek stability	
Klasifikace stability	1
Posudek klopení	0,10 -
Posudek ohybu a osověho tlaku	0,20 -
Závěr - posudek stability	0,20 -

CH/V/P	Popis
N7	Poznámka: Limity klasifikace byly nastaveny podle Semi-Comp+.
N16	Poznámka: Protože smykové síly jsou menší než polovina plastické smykové únosnosti, jejich vliv na momentovou únosnost se zanedbává.
N18	Poznámka: Nepoužijí se žádné interakční rovnice podle EN 1993-1-1 článku 6.2.9.1. Proto se posuzuje plastický lineární součet podle EN 1993-1-1 článku 6.2.1(7).
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)

Projekt Sklad posyp.mat v bystřici-SO11

CH/V/P	Popis
N39	Poznámka: Parametry C se určí podle ECCS 119 2006 / Galea 2002
N43	Poznámka: $\lambda_{rel,EXTRA}$ je určena podle "Návrhového pravidla pro klopení U profilů, 2007".

Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Norma EN

Dílec B375	0,000 / 3,900 m	Za studena tvarovaný Z profil (150; 120; 2; 6)	S 355	Všechny MSU	999,00 -
-------------------	------------------------	---	--------------	--------------------	-----------------

Upozornění: Licence pro profily tvarované za studena není aktivována. Je proveden posudek podle EN 1993-1-1 namísto posudku podle EN 1993-1-3.

Klíč kombinace
Všechny MSU / 1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.50*ZS3

Kritický posudek je na pozici 0,000 m

Posudek v řezu	
Klasifikace průřezu	4
Posudek na tlak	0,01 -
Posudek ohybového momentu pro M_y	0,01 -
Posudek ohybového momentu pro M_z	0,01 -
Posudek smyku pro V_y	0,00 -
Posudek smyku pro V_z	0,00 -
Posudek kroucení	0,00 -
Posudek na kombinaci ohybu, osových a smykových sil	0,14 -
Závěr - posudek průřezu	0,14 -

Posudek stability	
Klasifikace stability	4
Posudek rovinného vzpěru	1,06 -
Posudek prostorového vzpěru	1,06 -
Posudek klopení	0,06 -
Posudek ohybu a osových tlaků	999,00 -
Závěr - posudek stability	999,00 -

CH/V/P	Popis
W23	Varování: Návrhová tlaková síla N_{Ed} přesahuje jedno z kritických zatížení, Kombinovaný posudek na ohyb a tlak proto nelze provést.
N7	Poznámka: Limity klasifikace byly nastaveny podle Semi-Comp+.
N11	Poznámka: Z průřezových charakteristik není získána žádná smyková plocha.
N12	Poznámka: Jednotkový posudek pro kroucení je menší než limitní hodnota. Kroucení se proto považuje za nevýznamné a je v kombinovaných posudcích zanedbáno.
N39	Poznámka: Parametry C se určí podle ECCS 119 2006 / Galea 2002

Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Norma EN

Dílec B351	1,000 / 1,000 m	UPE80	S 235	Všechny MSU	0,23 -
-------------------	------------------------	--------------	--------------	--------------------	---------------

Klíč kombinace
Všechny MSU / 1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.50*ZS3

Kritický posudek je na pozici 1,000 m

Posudek v řezu	
Klasifikace průřezu	1
Posudek na tlak	0,08 -
Posudek ohybového momentu pro M_y	0,03 -
Posudek ohybového momentu pro M_z	0,03 -
Posudek smyku pro V_y	0,02 -
Posudek smyku pro V_z	0,00 -
Posudek kroucení	0,02 -
Posudek na kombinaci ohybu, osových a smykových sil	0,23 -

Projekt Sklad posyp.mat v bystřici-SO11

Posudek v řezu

Závěr - posudek průřezu 0,23 -

Posudek stability

Klasifikace stability	1
Posudek ohybu a osového tlaku	0,21 -
Závěr - posudek stability	0,21 -

CH/V/P	Popis
N7	Poznámka: Limity klasifikace byly nastaveny podle Semi-Comp+.
N12	Poznámka: Jednotkový posudek pro kroucení je menší než limitní hodnota. Kroucení se proto považuje za nevýznamné a je v kombinovaných posudcích zanedbáno.
N16	Poznámka: Protože smykové síly jsou menší než polovina plastické smykové únosnosti, jejich vliv na momentovou únosnost se zanedbává.
N18	Poznámka: Nepoužijí se žádné interakční rovnice podle EN 1993-1-1 článku 6.2.9.1. Proto se posuzuje plastický lineární součet podle EN 1993-1-1 článku 6.2.1(7).
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)
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
N44	Poznámka: L/h jsou vnější limity, upravené návrhové pravidlo pro klopení U profilů nelze použít.

17. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993; Souhrnný posudek-zt

Hodnoty: **UC** Celkový

Nelineární výpočet

Nelineární kombinace: NC2

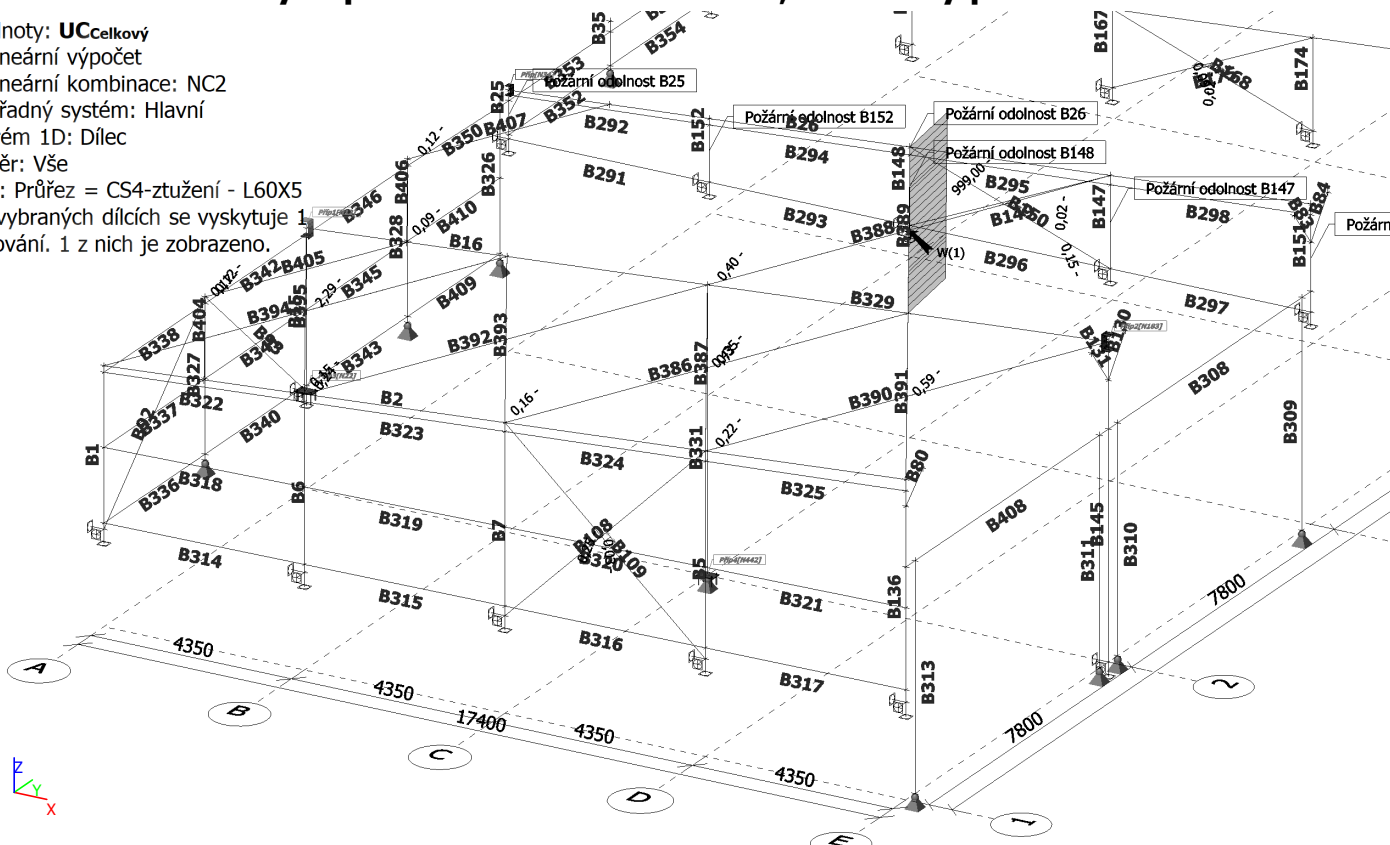
Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Dílec

Výběr: Vše

Filtr: Průřez = CS4-ztužení - L60X5

Na vybraných dílcích se vyskytuje 1 varování. 1 z nich je zobrazeno.



18. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993-zt L60

Nelineární výpočet

Nelineární kombinace: NC2

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Průřez

Výběr: Vše

Filtr: Průřez = CS4-ztužení - L60X5

Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Norma EN

Dílec B391	4,468 / 8,936 m	L60X5	S 235	NC2	0,58 -
-------------------	------------------------	--------------	--------------	------------	---------------

Kritický posudek je na pozici 4,468 m

Posudek v řezu	
Klasifikace průřezu	2
Posudek na tah	0,05 -
Posudek ohybového momentu pro M_y	0,16 -
Posudek ohybového momentu pro M_z	0,16 -
Posudek smyku pro V_y	0,00 -
Posudek smyku pro V_z	0,00 -
Posudek kroucení	0,01 -
Posudek na kombinaci ohybu, osově a smykové síly	0,30 -
Závěr - posudek průřezu	0,30 -

Posudek stability	
Klasifikace stability	2
Posudek kloupení	0,56 -
Posudek ohybu a osověho tahu	0,58 -
Závěr - posudek stability	0,58 -

CH/V/P	Popis
N11	Poznámka: Z průřezových charakteristik není získána žádná smyková plocha.
N12	Poznámka: Jednotkový posudek pro kroucení je menší než limitní hodnota. Kroucení se proto považuje za nevýznamné a je v kombinovaných posudcích zanedbáno.
N16	Poznámka: Protože smykové síly jsou menší než polovina plastické smykové únosnosti, jejich vliv na momentovou únosnost se zanedbává.
N18	Poznámka: Nepoužijí se žádné interakční rovnice podle EN 1993-1-1 článku 6.2.9.1. Proto se posuzuje plastický lineární součet podle EN 1993-1-1 článku 6.2.1(7).
N39	Poznámka: Parametry C se určí podle ECCS 119 2006 / Galea 2002

19. Požární odolnost ocelových prvků EC-EN 1993; Souhrnný posudek-Požár

Hodnoty: **UC_{Celkový}**

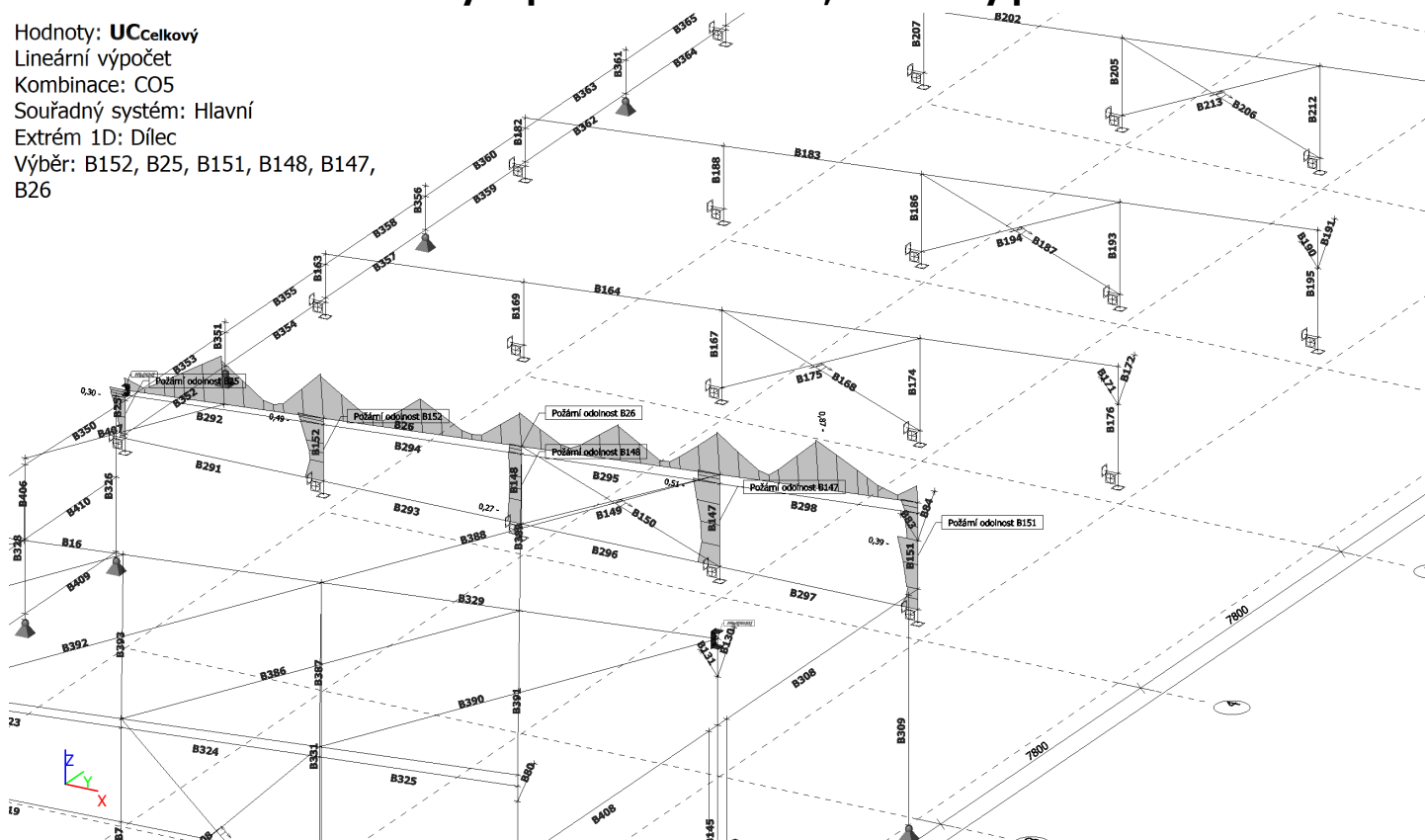
Lineární výpočet

Kombinace: CO5

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Dílec

Výběr: B152, B25, B151, B148, B147, B26



20. Požární odolnost ocelových prvků EC-EN 1993-Požár

Lineární výpočet

Kombinace: CO5

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Dílec

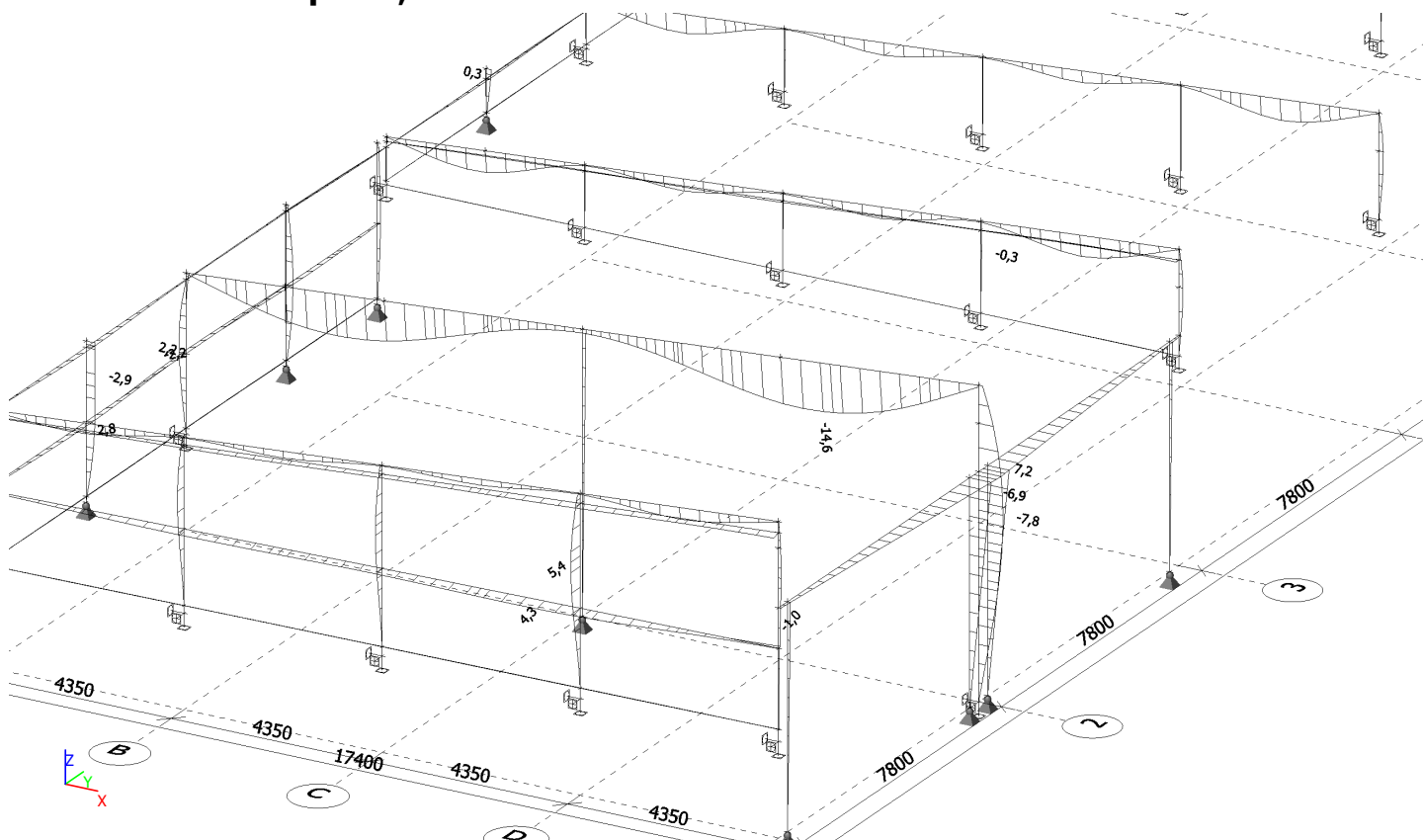
Výběr: B25, B26, B147, B148, B151, B152

Celkový posudek

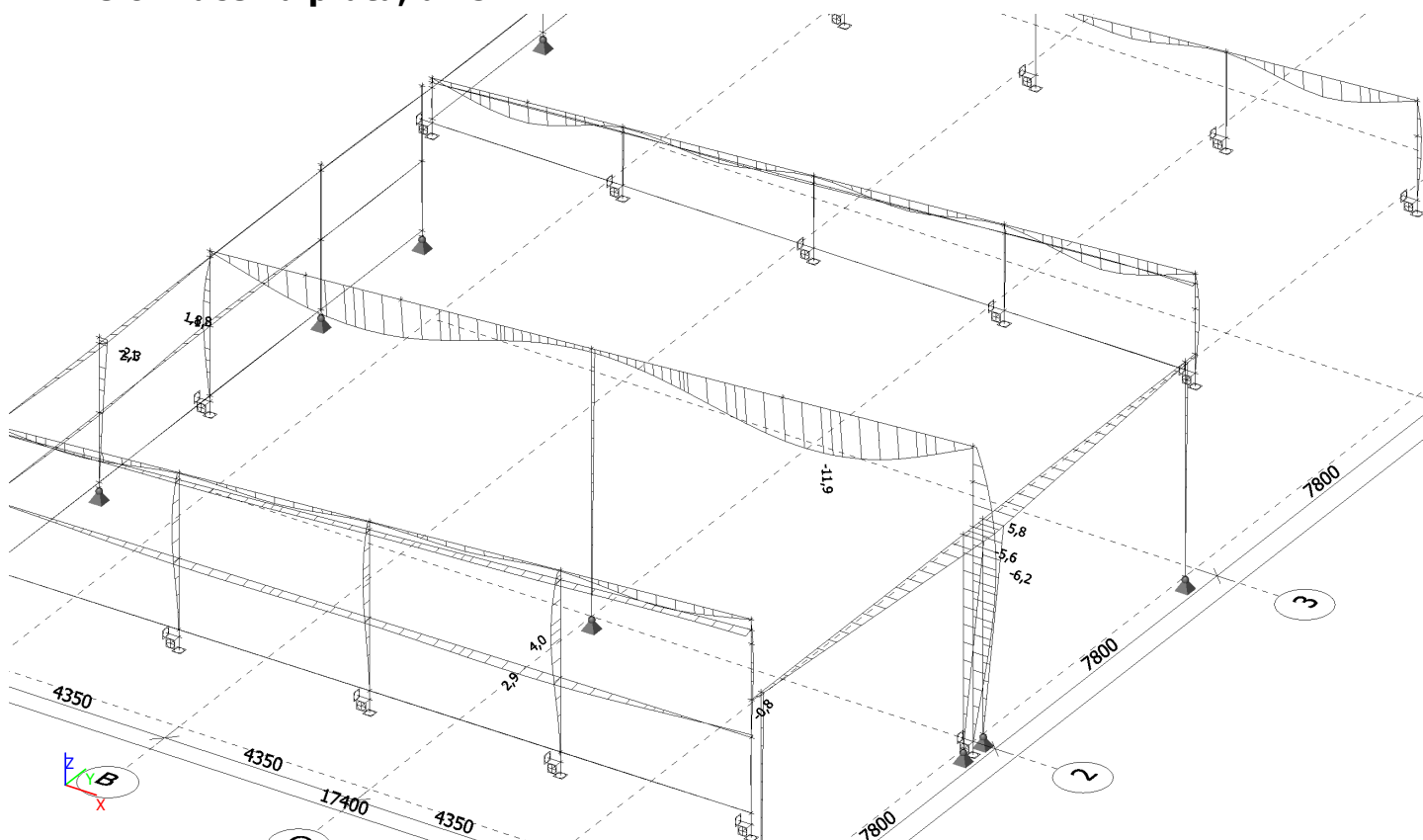
Jméno	dx [m]	Stav	Průřez	Materiál	UC _{Celkový} [-]	UC _{Teplota} [-]	UC _{Průřez} [-]	UC _{Stabilita} [-]
B25	1,000	CO5/1	CS5-sloup - HEA120	S 235	0,30	0,00	0,17	0,30
B26	15,262+	CO5/1	CS2-příčel - IPE200	S 235	0,87	0,00	0,47	0,87
B147	1,721-	CO5/1	CS9-sl. - HE100A	S 235	0,51	0,00	0,15	0,51
B148	0,000	CO5/1	CS9-sl. - HE100A	S 235	0,27	0,00	0,13	0,27
B151	1,428-	CO5/1	CS5-sloup - HEA120	S 235	0,39	0,00	0,14	0,39
B152	1,304	CO5/1	CS9-sl. - HE100A	S 235	0,49	0,00	0,19	0,49

Jméno	Klíč kombinace
CO5/1	ZS1 + ZS2 + 0.20*ZS3

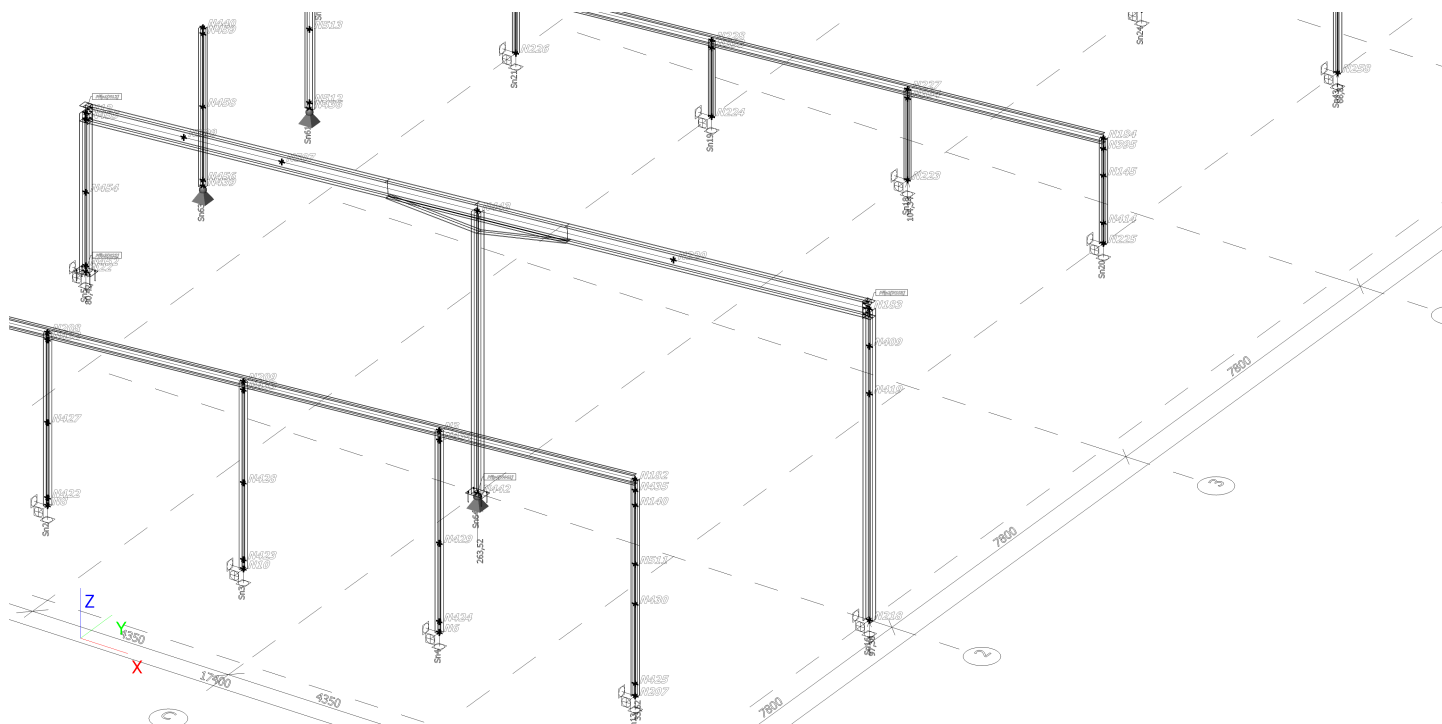
21. Deformace na prutu; uz-celkové



22. Deformace na prutu; uz-sníh



1. Reakce; Rz-výběr

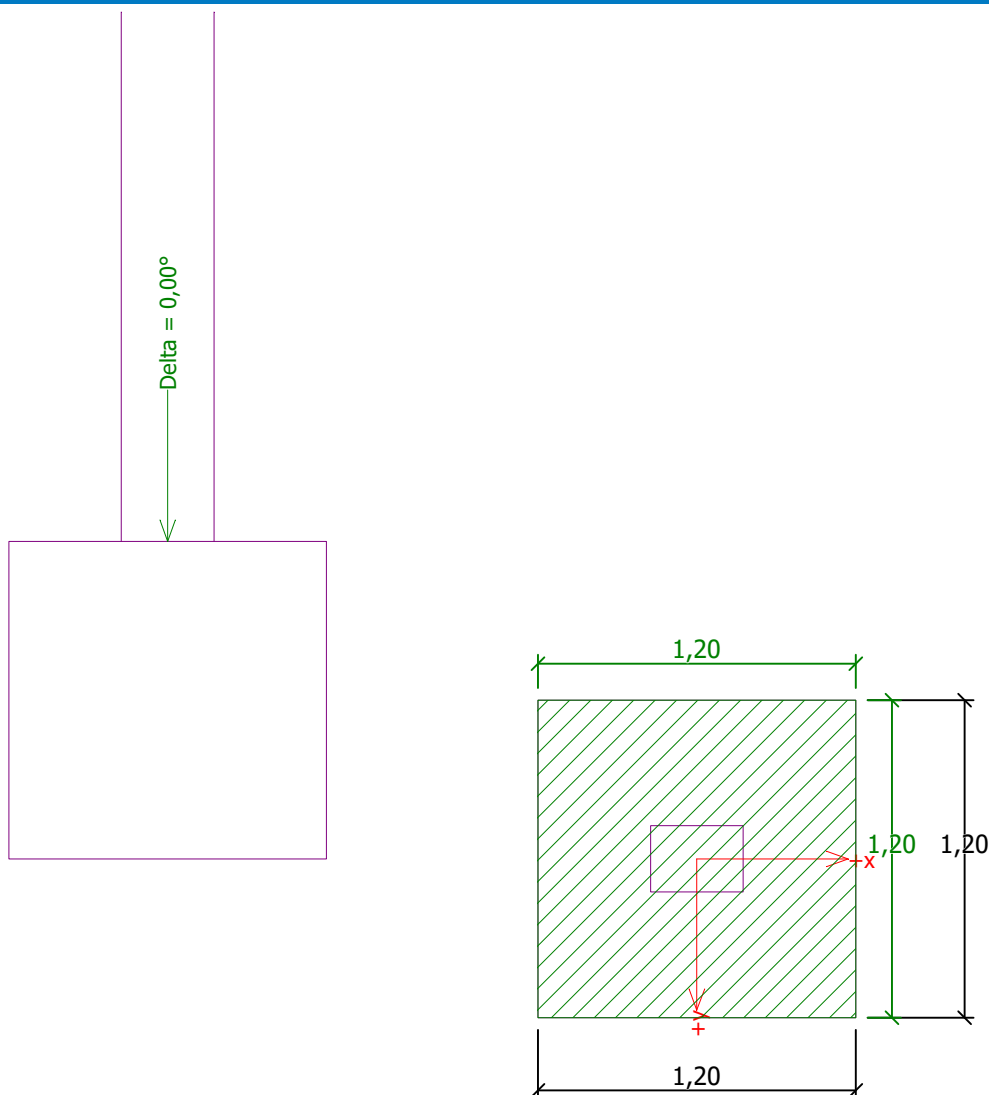


2. Reakce-výběr

Lineární výpočet, Extrém : Uzel
Výběr : Sn5, Sn13, Sn16, Sn18, Sn43, Sn64
Třída : Všechny MSU

Podpora	Stav	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
Sn5/N22	CO1/3	-0,57	2,02	29,62	-0,97	0,18	-0,08
Sn5/N22	CO2/13	10,21	2,02	67,20	-1,05	2,54	-0,08
Sn5/N22	CO3/4	4,18	-4,37	36,35	0,60	1,16	-0,04
Sn5/N22	CO2/2	5,93	4,28	22,03	-1,15	1,58	-0,04
Sn5/N22	CO1/5	1,22	-0,17	11,84	-0,06	0,30	-0,01
Sn5/N22	CO1/6	9,85	-0,83	80,42	-0,52	2,36	-0,08
Sn5/N22	CO2/8	6,36	4,22	26,18	-1,17	1,68	-0,04
Sn5/N22	CO3/9	3,75	-4,31	32,20	0,62	1,06	-0,03
Sn5/N22	CO1/1	6,31	0,66	71,75	-0,94	1,70	-0,10
Sn13/N207	CO1/14	-0,44	2,06	12,42	-0,83	-0,19	0,00
Sn13/N207	CO2/2	1,13	2,83	9,16	-1,29	0,85	0,00
Sn13/N207	CO3/7	0,30	-2,59	29,59	1,82	0,16	0,00
Sn13/N207	CO1/5	-0,01	-0,18	3,13	0,14	0,03	0,00
Sn13/N207	CO1/6	0,35	-1,63	33,62	1,42	0,19	0,00
Sn13/N207	CO1/3	-0,43	2,12	11,33	-0,88	-0,21	0,00
Sn13/N207	CO2/8	1,12	2,76	10,26	-1,24	0,86	0,00
Sn13/N207	CO2/13	0,93	0,59	28,42	0,19	0,64	0,00
Sn13/N207	CO3/9	0,08	-2,47	11,11	1,43	0,06	0,00
Sn16/N218	CO1/1	-5,44	0,01	86,23	-0,11	-3,80	0,00
Sn16/N218	CO2/2	6,20	0,01	28,16	-0,08	1,83	0,00
Sn16/N218	CO1/3	-4,64	-0,02	33,31	-0,04	-2,48	0,00
Sn16/N218	CO3/4	-1,53	0,15	36,88	-0,20	-1,28	0,00
Sn16/N218	CO1/5	-0,50	0,00	9,88	-0,01	-0,43	0,00
Sn16/N218	CO1/6	-3,93	0,04	97,38	-0,12	-3,43	-0,01
Sn16/N218	CO3/7	-3,47	0,11	86,29	-0,20	-2,99	-0,01
Sn18/N223	CO1/1	-10,15	-1,65	94,00	0,95	-0,35	-0,07
Sn18/N223	CO2/2	6,69	-0,05	23,53	-0,19	-0,03	-0,11
Sn18/N223	CO3/7	-5,54	-1,88	90,79	1,19	-0,29	-0,11
Sn18/N223	CO1/5	-1,14	-0,24	12,52	0,12	-0,04	-0,01
Sn18/N223	CO1/6	-9,10	-1,84	104,34	1,08	-0,34	-0,08
Sn18/N223	CO2/13	-2,13	-1,27	84,72	0,63	-0,25	-0,12
Sn43/N258	CO1/6	-5,46	-0,39	66,87	-0,16	-1,80	0,00
Sn43/N258	CO1/5	-0,62	-0,03	7,64	-0,02	-0,20	0,00

Podpora	Stav	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
Sn43/N258	CO3/4	-2,16	-0,77	26,75	0,55	-0,68	0,00
Sn43/N258	CO2/2	-1,48	0,28	19,20	-0,41	-0,43	0,00
Sn43/N258	CO2/8	-1,70	0,27	21,88	-0,42	-0,50	0,00
Sn43/N258	CO3/9	-1,94	-0,75	24,08	0,56	-0,61	0,00
Sn43/N258	CO3/7	-4,87	-0,72	59,77	0,23	-1,59	0,00
Sn64/N442	CO3/7	0,00	0,00	234,50	0,00	0,00	0,00
Sn64/N442	CO1/5	0,00	0,00	35,33	0,00	0,00	0,00
Sn64/N442	CO1/6	0,00	0,00	263,52	0,00	0,00	0,00
Sn64/N442	CO1/11	0,00	0,00	47,69	0,00	0,00	0,00

**Posouzení únosnosti patky - 1.MS**

Výpočet proveden pro ZS číslo 1. (Zatížení č. 1-maxN)

Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obdélník

Výpočtová únosnost zákl. půdy $R_d = 715,91 \text{ kPa}$

Extrémní kontaktní napětí $\sigma = 213,00 \text{ kPa}$

Svislá únosnost VYHOVUJE

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,000 < 0,333$

Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,000 < 0,333$

Max. prostorová excentricita $e_t = 0,000 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

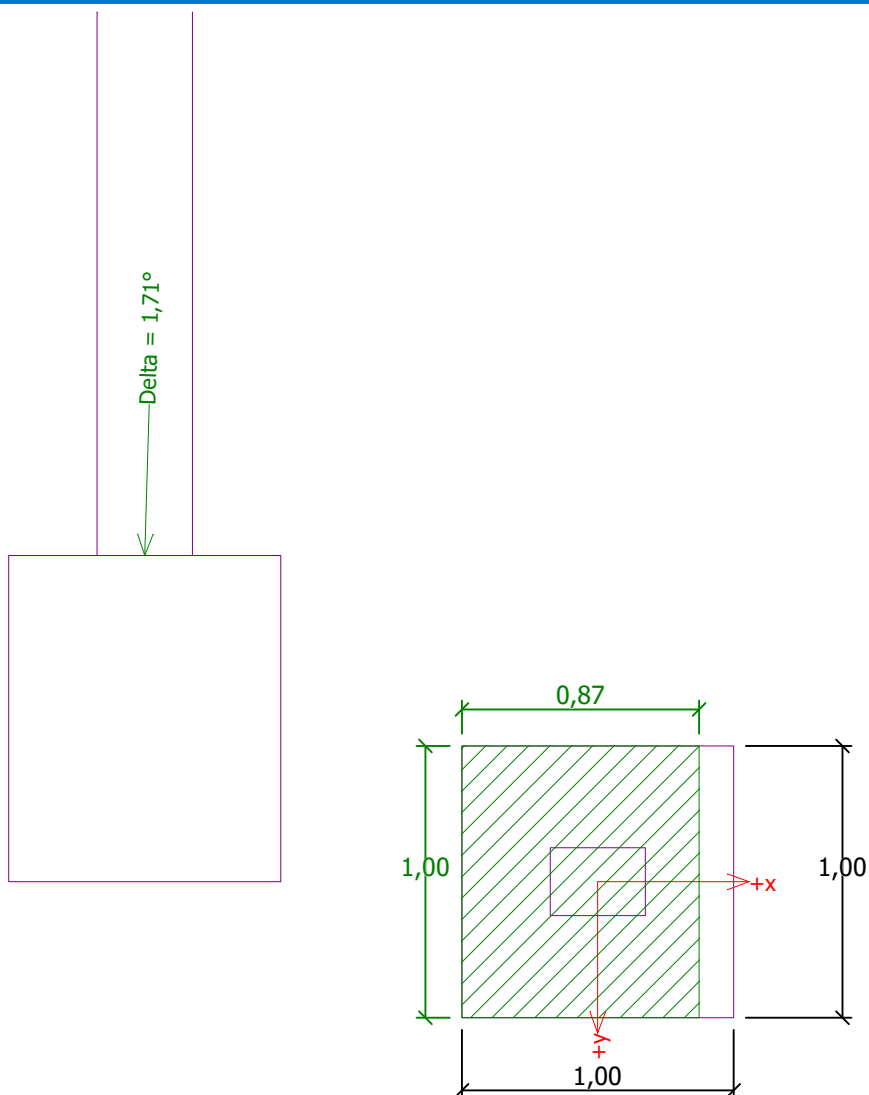
Posouzení vodorovné únosnosti

Horizontální únosnost základu $R_{dh} = 206,26 \text{ kN}$

Extrémní horizontální síla $H = 0,00 \text{ kN}$

Vodorovná únosnost VYHOVUJE

Únosnost základu VYHOVUJE

**Posouzení únosnosti patky - 1.MS**

Výpočet proveden pro ZS číslo 1. (Zatížení č. 1-maxN)

Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obdélník

Výpočtová únosnost zákl. půdy $R_d = 613,95 \text{ kPa}$

Extrémní kontaktní napětí $\sigma = 145,82 \text{ kPa}$

Svislá únosnost VYHOVUJE**Posouzení excentricity zatížení**

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,063 < 0,333$

Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,000 < 0,333$

Max. prostorová excentricita $e_t = 0,063 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE**Posouzení vodorovné únosnosti**

Horizontální únosnost základu $R_{dh} = 88,60 \text{ kN}$

Extrémní horizontální síla $H = 3,80 \text{ kN}$

Vodorovná únosnost VYHOVUJE**Únosnost základu VYHOVUJE**