


STATICKÉ POSOUZENÍ




ZMĚNY	c		DATUM		PODPIS	
	b					
	a					


INVESTOR:

Královéhradecký kraj	Královéhradecký kraj Pivovarské nám. 1245, 500 03 Hradec Králové tel.: +420 495 817 111, fax: +420 495 817 336 e-mail: posta@kr-kralovehradecky.cz	
----------------------	--	---

GENERÁLNÍ PROJEKTANT:

F.E.D. s.r.o.	 FED facility / energy / development	F.E.D. s.r.o. Velký Ořechov 177, 763 07 Velký Ořechov tel.: +420 603 196 334 e-mail: struharova@fed-cz.com
----------------------	--	---

HLAVNÍ PROJEKTANT A AUTOR NÁVRHU:

ZODP. PROJEKTANT:	Ing. Martin KORÁB	 TECHNICO architects & engineers	TECHNICO Opava s.r.o. Hradecká 1576/51 746 01 Opava tel: 553 760 970 info@technico.cz
VYPRACOVAL:	Ing. Martin KORÁB		
KONTROLOVAL:	Ing. Martin ULÍČNÝ		

ČÁST DOKUMENTACE:

D.1.2. STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

Revitalizace depozitáře Pouchov, modernizace zázemí pro personál a ochranu fondu SVK v Hradci Králové - zpracování PD	FORMÁT	A4
	DATUM	11/2023
	STUPEŇ	DUR+DSP
	ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO	TO-616-DUR+DSP
OBJEKT 3 - DEPOZITÁŘ VZÁCNÝCH TISKŮ	MĚŘÍTKO:	ČÍSLO VÝKRESU: 003-D.1.2.c.
k.ú. Pouchov, parc. č. st.1582, st.1631/1, st.1789, st.1820, 290/13, 290/14, 290/29, 290/30, 290/31, 290/32, 290/75, 290/76, 290/77, 290/78, 290/79, 290/80, 290/81		
STATICKÉ POSOUZENÍ		

OBSAH

1.	ÚVOD – OBECNÉ INFORMACE.....	2
1.1	Normy, technické požadavky.....	2
1.2	Návrhová data.....	2
1.3	Popis konstrukce.....	3
1.3.1	Zakládání.....	3
1.3.2	Budova depozitáře.....	3
1.3.3	Přístavba garáží.....	3
1.4	Zatížení dle ČSN EN 1991.....	3
2.	STATICKÝ VÝPOČET.....	7
2.1	Střešní konstrukce garáží.....	7
2.2	Markýza garáží.....	11
2.3	Stropní konstrukce pod depozitáři.....	21
2.4	Základové konstrukce.....	28
2.4.1	Základové konstrukce garáže.....	28
2.4.1.1	Základový pas pod obvodovou stěnou.....	28
2.4.1.2	Základová patka pod stojkou markýzy.....	28
3.	ZÁVĚR.....	28

1. ÚVOD – OBECNÉ INFORMACE

V rámci Stavebně konstrukčního řešení je proveden návrh a posouzení prvků nosných konstrukcí objektu 03 depozitáře Pouchov na akci Revitalizace depozitáře Pouchov, modernizace zázemí pro personál a ochrana fondu SVK v Hradci Králové – zpracování PD.

Návrh a posouzení konstrukcí bylo provedeno na základě zadání investora, archívní dokumentace a průzkumů provedených na místě stavby. Dodavatel musí v rámci své zakázky ověřit všechny předpoklady tohoto statického posouzení na stavbě a v případě rozdílů provést nové posouzení, či návrh nových konstrukcí.

Provedený statický výpočet slouží pro potřeby dokumentace pro stavební povolení přílohy č. 12 vyhlášky č. 499/2006 Sb. a vyhlášky č. 405/2017 Sb. Jsou prověřeny dimenze základních nosných prvků konstrukce objektu. V případě zjištěných odlišností oproti předpokladům v tomto výpočtu uvedeným nepřebírá autor výpočtu odpovědnost za výsledné stavební dílo.

1.1 **NORMY, TECHNICKÉ POŽADAVKY**

ČSN EN 1990	Zásady navrhování
ČSN EN 1991	Zatížení konstrukcí
ČSN EN 1992	Navrhování betonových konstrukcí
ČSN EN 1993	Navrhování ocelových konstrukcí
ČSN EN 1995	Navrhování dřevěných konstrukcí
ČSN EN 1996	Navrhování zděných konstrukcí
ČSN EN 1997	Navrhování geotechnických konstrukcí
ČSN ISO 13822	Hodnocení existujících konstrukcí

Výpočet byl proveden dle platných norem ČSN EN za pomoci softwaru Scia Engineer a vlastních výpočtových programů na bázi MS Excel.

1.2 **NÁVRHOVÁ DATA**

Betonové konstrukce

C25/30-XA2, XC4, XF1: základové konstrukce

C25/30-XC1: nosné konstrukce

Betonářská ocel – 10 505(R), B500B, KARI

Ocelové konstrukce

- všechny nové ocelové prvky budou dle ČSN EN 10025 z oceli S235, S355, S460

1.3 POPIS KONSTRUKCE

1.3.1 Zakládání

Dle výsledků provedeného IGP provedeného v roce 1993 se od hloubky cca 1,1-2,0 m pod povrchem nachází zeminy třídy S3 S-F střední ulehlosti. Pod nimi se nachází rozložené slínovce na jílovitou zeminu tř. F6 pevné konzistence.

Nové konstrukce budou založeny plošně na základových pasech a patkách na úrovni únosných zemin, případně na sanovaných vrstvách.

1.3.2 Budova depozitáře

Budouva je využívána na úrovni 1. np - 4. np jako depozitář, v 5. np je administrativní část. Konstrukční a statický systém budovy se nemění. Účel využití zůstává stejný, nedochází ke změně užitého ani stálého zatížení, kromě 5. np, kde částečně vzniká místo administrativního využití depozitní část. Průzkumem byla ověřeny základní stropní nosníky a na ně bylo dopočteno max. užité zatížení 300kg/m².

1.3.3 Přístavba garáží

Stěny jsou provedeny z pórobetonových tvárnic. V hlavě stěn bude monolitický věnec podél stávající stěny budovy propojený ocelovým průvlakem. Na něm a na věnci budou upevněny ocelové vaznice.

Z věnce bude vytažena ocelová markýza podepřená ocelovými stojkami.

1.4 ZATÍŽENÍ DLE ČSN EN 1991

VLASTNÍ VÁHA:

vychází ze zadaných průřezů a objemových hmotností dílčích prvků

STÁLÉ:

SO 03 - STŘEŠNÍ KONSTRUKCE GARÁŽE		ρ kgm ⁻³	tl. mm	ρ kgm ⁻²	kNm ⁻²	γ_F	kNm ⁻²	
extenzivní zelená střecha			200		2,00	1,35	2,70	
ochranná vrstva			12		0,12	1,35	0,16	
hydroizolace			15		0,15	1,35	0,20	
tepelná izolace - desky z MW	160	300			0,48	1,35	0,65	
trapéz			10		0,10	1,35	0,14	
podhled			15		0,15	1,35	0,20	
					3,00		4,05	kNm ⁻²
SO 03 - OBVODOVÁ STĚNA GARÁŽE		ρ kgm ⁻³	tl. mm	ρ kgm ⁻²	kNm ⁻²	γ_F	kNm ⁻²	
pórbet. zdivo tl. 250 mm		660	250		1,65	1,35	2,23	
zateplená fasáda			40		0,40	1,35	0,54	
2x omítka	1800	30			0,54	1,35	0,73	
					2,59		3,50	kNm ⁻²

SO 03 - STROPNÍ KONSTRUKCE DEPOZITÁŘE

	ρ kgm^{-3}	tl. mm	kgm^{-2}	kNm^{-2}	γ_F	kNm^{-2}
finální nášlapná vrstva			10	0,10	1,35	0,14
samonivelační potěr	2200	10		0,22	1,35	0,30
bet. deska tl.70 mm	2500	70		1,75	1,35	2,36
zalití vln			50	0,50	1,35	0,68
trap. plech			10	0,10	1,35	0,14
protipožární podhled			50	0,50	1,35	0,68
				3,17		4,28

kNm^{-2}

OSTATNÍ STÁLÉ:

	kgm^{-2}	kNm^{-2}	γ_F	kNm^{-2}
příčky plošně (keramické + SDK)	100	1,00	1,35	1,35

kNm^{-2}

UŽITNÉ:

	kgm^{-2}	kNm^{-2}	γ_F	kNm^{-2}
depozitáře	300	3,00	1,5	4,50
chodby, schodiště	300	3,00	1,5	4,50
kanceláře	250	2,50	1,5	3,75
společné prostory	300	3,00	1,5	4,50
střecha (nepřístupná)	75	0,75	1,5	1,13

kNm^{-2}

kNm^{-2}

kNm^{-2}

kNm^{-2}

kNm^{-2}

SNÍH:

Nenavátý sníh

SEDLOVÁ STŘECHA

lokalita: **Pouchov Hradec Králové**

sněhová oblast:	I.	→ char. hodn. na zemi	$s_k = 0,7$	kN/m^2
typ krajiny:	normální	→ součinitel expozice	$C_e = 1,0$	
střecha:	s TI	→ tepelný součinitel	$C_t = 1,0$	
sklon: $\alpha_1 = 15^\circ$		→ tvarový součinitel	$\mu_{1(\alpha_1)} = 0,80$	
$\alpha_2 = 15^\circ$		→ tvarový součinitel	$\mu_{1(\alpha_2)} = 0,80$	
atika či nadezdívka:	ano			

zat. sněhem na střeše:

	s_n [kN/m^2]	γ_f	s_d [kN/m^2]
$s_1 = \mu_{1(\alpha_1)} C_e C_t s_k =$	0,56	1,50	0,84
$s_2 = \mu_{1(\alpha_2)} C_e C_t s_k =$	0,56	1,50	0,84

Navátý sníh

STŘECHY SOUSEDÍCÍ A PŘILÉHAJÍCÍ K VYŠŠÍM STAVBÁM

lokalita: **Pouchov Hradec Králové**

sněhová oblast:	I.	→ char. hodn. na zemi	$s_k = 0,7$	kN/m^2
typ krajiny:	normální	→ součinitel expozice	$C_e = 1,0$	
střecha:	s TI	→ tepelný součinitel	$C_t = 1,0$	
$b_1 = 15,00$	m			
$b_{1,s} = 7,50$	m			
$b_2 = 5,00$	m			
$h_1 = 11,00$	m			

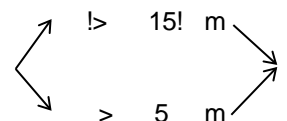
sklony:

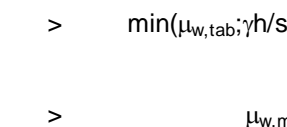
- nižší střecha $\alpha' = 0^\circ$ → tvarový součinitel pro nižší střechu $\mu_{1(\alpha')} = 0,80$

atika či nadezdávka:

- vyšší střecha $\alpha = 0^\circ < 15^\circ \rightarrow \mu_s = 0,5 \cdot 0,8 \cdot b_{1,s}/l_s = 0,00$

obj. tíha sněhu $\gamma = 2,0 \text{ kN/m}^3$

délka návěje: $l_s = 22,00 \text{ m}$  $l_s = 15,00 \text{ m}$

$\mu_w = 0,91$  $\min(\mu_{w,tab}; \gamma h/s_k) = 2,00$
 $\mu_{w,min} = 0,80$ → $\mu_w = 0,91$

$l_s = 15,00 > b_2 = 5,00 \text{ m}$

případ 1) $\mu_2 = 0,91$ - tvarový součinitel v místě kontaktu s vyšším objektem

případ 2) $\mu_2' = 0,88$ - tvarový součinitel na vnějším okraji nižšího objektu

zat. sněhem na střeše:

	$s_n \text{ [kN/m}^2\text{]}$	γ_f	$s_d \text{ [kN/m}^2\text{]}$
$s_1 = \mu_{1(\alpha)} C_e C_t s_k =$	0,56	1,50	0,84
$s_2 = \mu_2 C_e C_t s_k =$	0,64	1,50	0,96
$s_2' = \mu_2' C_e C_t s_k =$	0,62	1,50	0,93

VÍTR:

ZATÍŽENÍ VĚTREM

lokalita

Pouchov Hradec Králové

větrová oblast

II.

výchozí zákl. rychlost

$v_{b,0} = 25,0 \text{ m/s}$

souč. směru větru

$C_{dir} = 1,0$

souč. ročního období

$C_{season} = 1,0$

zákl. rychlost větru

$v_b = 25,0 \text{ m/s}$

kategorie terénu

III

param. drsnosti terénu

$z_0 = 0,300 \text{ m}$

minimální výška

$z_{min} = 5 \text{ m}$

objekt - ref. výška	$z_e = z_i = z =$	18,50	m	>	5	m	$\rightarrow z =$	<u>18,50</u>	m
souč. terénu	$k_r =$	0,215							
souč. drsnosti	$c_r =$	0,888							
souč. orografie	$c_o =$	1,000							
střední rychlost větru	$v_m =$	22,2	m/s						
souč. turbulence	$k_i =$	1,0							
intenzita turbulence	$I_v =$	0,243							
měrná hmotn. vzduchu	$\rho =$	1,250	kg/m ³						
max. hodn. dyn. tlaku	$q_p(z) =$	0,84	kN/m²						

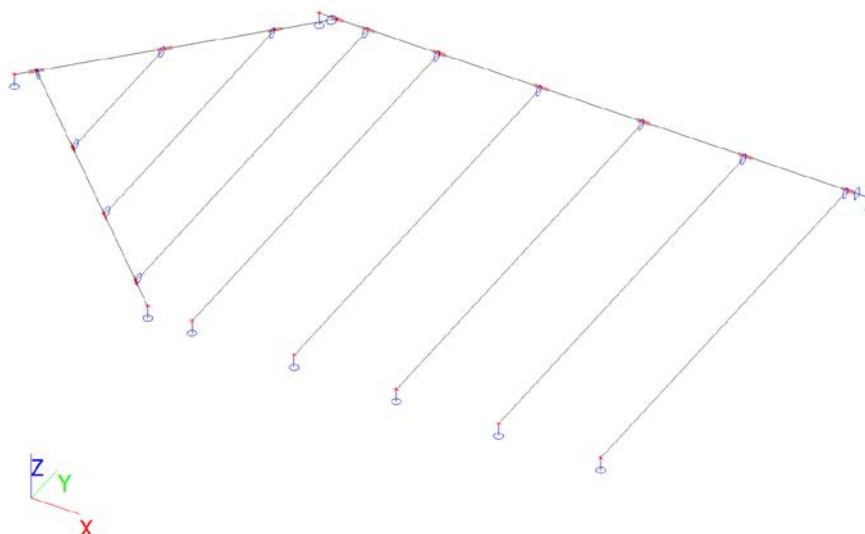
2. STATICKÝ VÝPOČET

2.1 STŘEŠNÍ KONSTRUKCE GARÁŽÍ

1. Výpočtový model



2. Výpočtový model



3. Uzly

Jméno	Souř. X [m]	Souř. Y [m]
N1	-0,400	0,000
N3	1,250	0,000
N5	2,400	0,000
N7	3,550	0,000
N10	-1,250	5,000
N11	-2,300	1,900
N12	-2,300	3,750
N13	4,950	5,000
N14	4,700	0,000
N15	4,700	5,000
N16	-3,225	2,825
N17	0,100	0,000
N18	0,100	5,000
N19	-3,383	2,667
N20	-0,700	0,300
N21	-0,700	5,000

Jméno	Souř. X [m]	Souř. Y [m]
N22	-1,050	5,000
N23	1,250	5,000
N24	2,400	5,000
N25	3,550	5,000
N26	-1,500	1,100
N27	-1,500	4,550

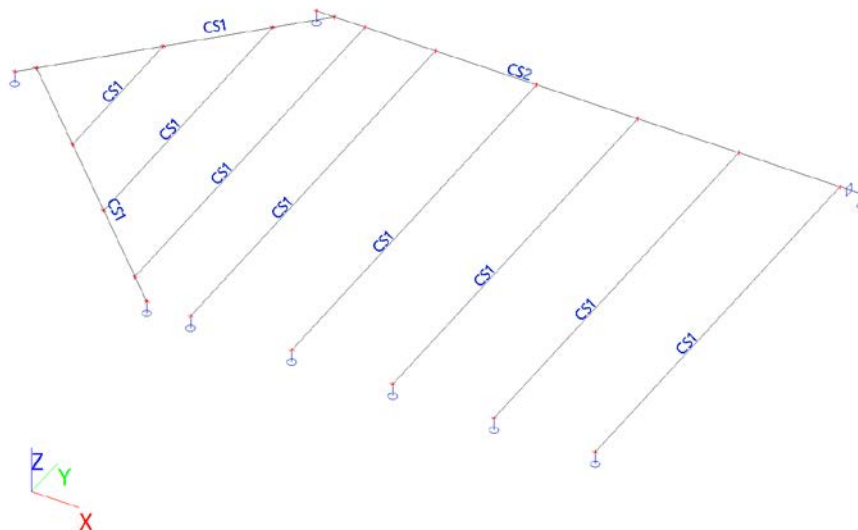
4. Prvky

Jméno	Průřez	Materiál	Délka [m]	Poč. uzel	Konc. uzel	Typ
B1	CS1 - IPE180	S 235	3,995	N1	N16	nosník (80)
B2	CS1 - IPE180	S 235	5,000	N3	N23	nosník (80)
B3	CS1 - IPE180	S 235	5,000	N5	N24	nosník (80)
B4	CS1 - IPE180	S 235	5,000	N7	N25	nosník (80)
B6	CS1 - IPE180	S 235	1,850	N11	N12	nosník (80)
B7	CS2 - 2I komora (I220)	S 235	6,200	N10	N13	nosník (80)
B8	CS1 - IPE180	S 235	5,000	N14	N15	nosník (80)
B9	CS1 - IPE180	S 235	5,000	N17	N18	nosník (80)
B10	CS1 - IPE180	S 235	3,300	N22	N19	nosník (80)
B11	CS1 - IPE180	S 235	4,700	N20	N21	nosník (80)
B12	CS1 - IPE180	S 235	3,450	N26	N27	nosník (80)

5. Podpory v uzlech

Jméno	Uzel	Systém	Typ	Z	Rx	Ry
Sn2	N1	GSS	Standard	Tuhý	Volný	Volný
Sn3	N3	GSS	Standard	Tuhý	Volný	Volný
Sn4	N5	GSS	Standard	Tuhý	Volný	Volný
Sn5	N7	GSS	Standard	Tuhý	Volný	Volný
Sn8	N10	GSS	Standard	Tuhý	Volný	Volný
Sn9	N13	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Volný
Sn10	N17	GSS	Standard	Tuhý	Volný	Volný
Sn11	N19	GSS	Standard	Tuhý	Volný	Volný
Sn12	N14	GSS	Standard	Tuhý	Volný	Volný

6. Výpočtový model



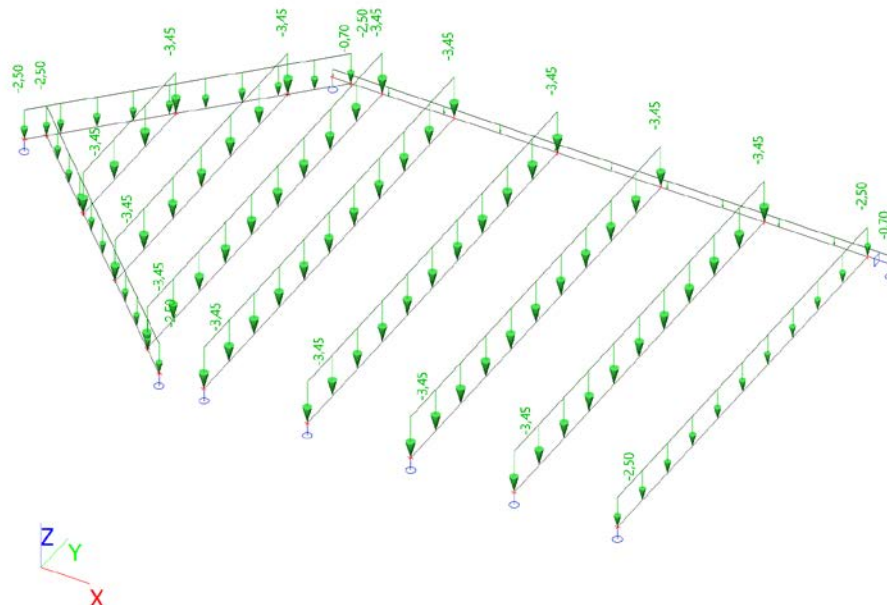
7. Průřezy

Jméno	Typ	Materiál	Výroba	A [m ²]	A _y [m ²]	I _y [m ⁴]	W _{el,y} [m ³]	W _{pl,y} [m ³]	Barva
	Detailní				A _z [m ²]	I _z [m ⁴]	W _{el,z} [m ³]	W _{pl,z} [m ³]	
CS1	IPE180	S 235	válcovaný	2,3900e-03	1,4865e-03	1,3170e-05	1,4600e-04	1,6600e-04	■
					9,6640e-04	1,0100e-06	2,2200e-05	3,4600e-05	
CS2	2I komora	S 235	svařovaný	7,9017e-03	3,4651e-03	6,1105e-05	5,5550e-04	6,4592e-04	■
	I220				3,5873e-03	2,2211e-05	2,2664e-04	3,8718e-04	

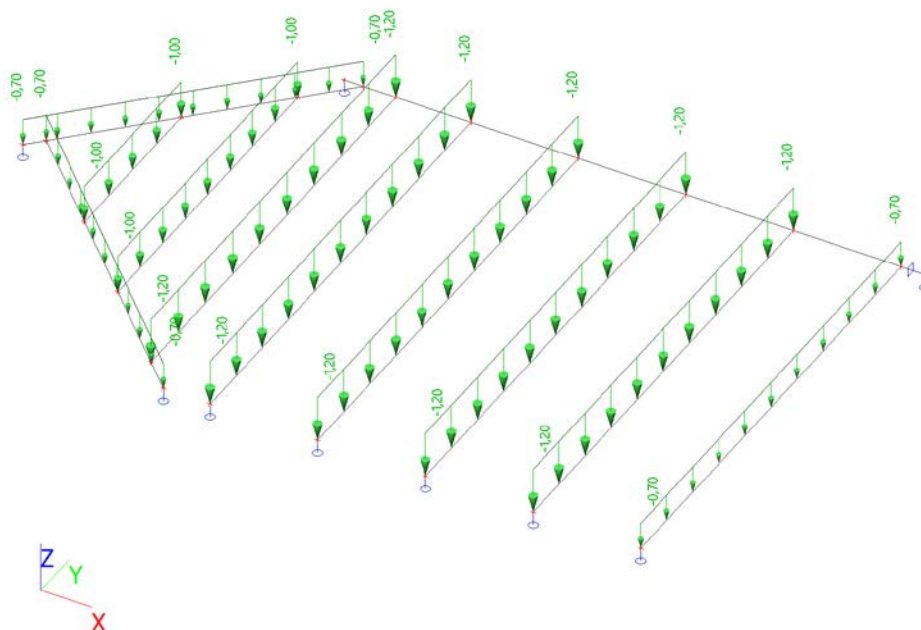
8. Zatěžovací stavy

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Směr	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení				
ZS1	Vlastní tíha	Stálé Vlastní tíha	SZ1	-Z		
ZS2	strecha	Stálé Standard	SZ1			
ZS3	sníh Standard	Proměnné Statické	SZ2		Krátkodobé	Žádný

9. ZS2 / Hodnota pro výpočet



10. ZS3 / Hodnota pro výpočet



11. Skupiny zatížení

Jméno	Zatížení	Vztah	Typ
SZ1	Stálé		
SZ2	Proměnné	Standard	Sníh

12. Kombinace

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
MSÚ-Sada B (auto)		EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	ZS1 - Vlastní tíha	1,00
			ZS2 - strecha	1,00
			ZS3 - sníh	1,00
MSP-Char (auto)		EN-MSP charakteristická	ZS1 - Vlastní tíha	1,00
			ZS2 - strecha	1,00
			ZS3 - sníh	1,00
pozar		EN-mimořádné 1	ZS1 - Vlastní tíha	1,00
			ZS2 - strecha	1,00
			ZS3 - sníh	1,00

13. 1D vnitřní síly

Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Globální

Výběr: Vše

Filtr: Průřez = CS1 - IPE180

Jméno	dx [m]	Stav	Průřez	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]
B10	3,300	MSÚ-Sada B (auto)/1	CS1 - IPE180	-27,42	0,00	0,00
B1	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	CS1 - IPE180	28,48	0,00	0,00
B11	2,350+	MSÚ-Sada B (auto)/1	CS1 - IPE180	0,00	-0,01	16,48
B1	0,424+	MSÚ-Sada B (auto)/1	CS1 - IPE180	12,70	0,01	11,70
B1	1,556+	MSÚ-Sada B (auto)/1	CS1 - IPE180	-1,75	0,01	23,43

Jméno	Klíč kombinace
MSÚ-Sada B (auto)/1	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS3

14. 1D vnitřní síly

Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Globální

Výběr: Vše

Filtr: Průřez = CS2 - 2I komora (I220)

Jméno	dx [m]	Stav	Průřez	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]
B7	6,200	MSÚ-Sada B (auto)/1	CS2 - 2I komora (I220)	-46,02	0,00	0,00
B7	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/2	CS2 - 2I komora (I220)	65,66	0,00	0,00
B7	2,500-	MSÚ-Sada B (auto)/2	CS2 - 2I komora (I220)	14,65	0,00	72,83

Jméno	Klíč kombinace
MSÚ-Sada B (auto)/1	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 0.75*ZS3
MSÚ-Sada B (auto)/2	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS3

15. Reakce

Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Systém: Globální

Extrém: Globální

Výběr: Vše

Uzlové reakce

Jméno	Stav	R _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	e _x [mm]	e _y [mm]
Sn12/N14	MSÚ-Sada B (auto)/1	6,71	0,00	0,00	0,0	0,0
Sn8/N10	MSÚ-Sada B (auto)/2	65,66	0,00	0,00	0,0	0,0
Sn9/N13	MSÚ-Sada B (auto)/3	46,02	0,00	0,00	0,0	0,0

Jméno	Klíč kombinace
MSÚ-Sada B (auto)/1	ZS1 + ZS2
MSÚ-Sada B (auto)/2	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS3
MSÚ-Sada B (auto)/3	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 0.75*ZS3

16. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993

Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Průřez

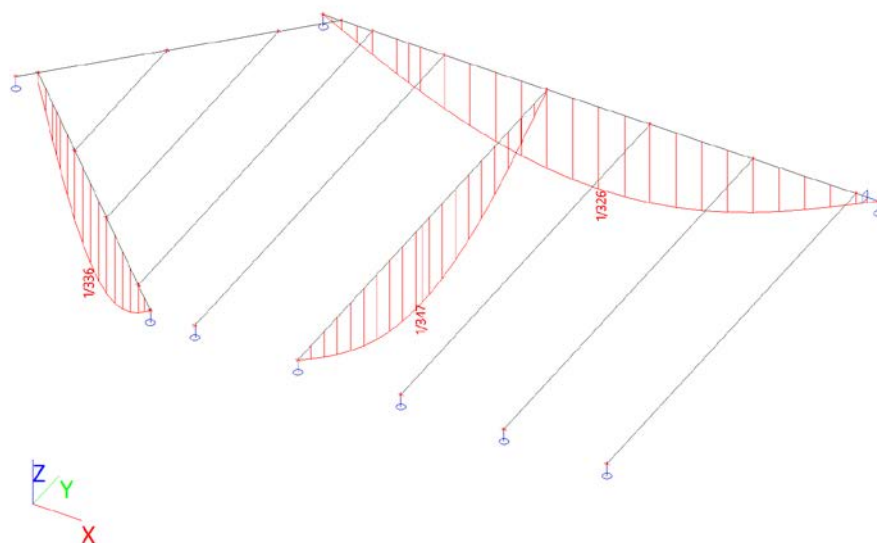
Výběr: Vše

Celkový posudek

Jméno	dx [m]	Stav	Průřez	Materiál	UC _{Celkový} [-]	UC _{Průřez} [-]	UC _{Stabilita} [-]
B1	1,556+	MSÚ-Sada B (auto)/1	CS1 - IPE180	S 235	0,60	0,60	0,00
B7	2,500-	MSÚ-Sada B (auto)/1	CS2 - 2I komora (I220)	S 235	0,48	0,48	0,00

Jméno	Klíč kombinace
MSÚ-Sada B (auto)/1	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS3

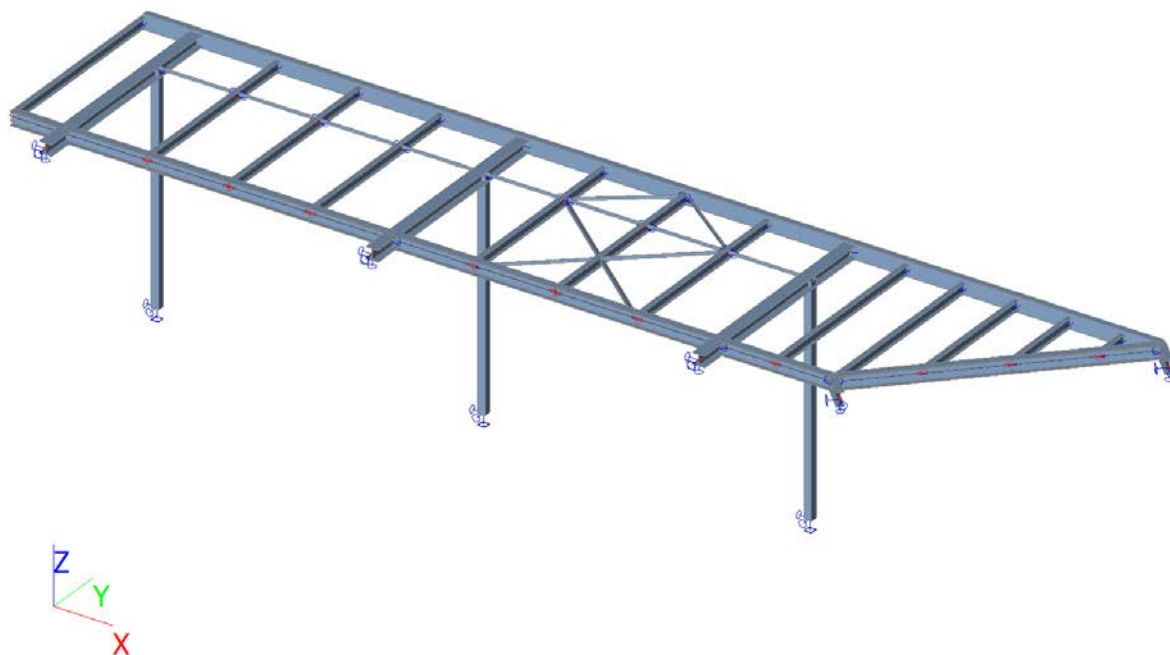
17. Relativní deformace; Rel uz



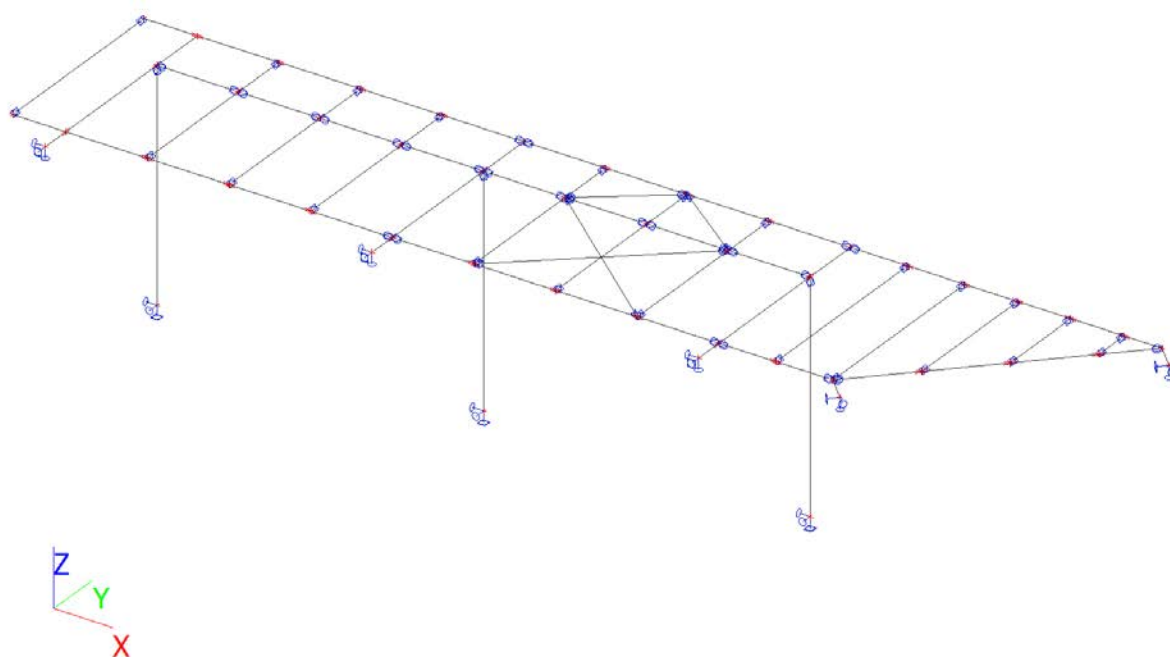
Dovolený průhyb: $u_{dov} = l/250$

2.2 MARKÝZA GARÁŽÍ

1. Výpočtový model



2. Výpočtový model



3. Uzly

Jméno	Souř. X [m]	Souř. Y [m]	Souř. Z [m]
N1	0,000	-0,100	0,000
N2	0,000	2,900	0,000
N3	1,075	0,300	0,000
N4	1,075	2,900	0,000
N5	2,150	0,300	0,000
N6	2,150	2,900	0,000
N7	3,225	0,300	0,000
N8	3,225	2,900	0,000
N10	-0,700	2,900	0,000
N14	4,300	-0,100	0,000
N15	4,300	2,900	0,000
N24	9,350	0,300	0,000

Jméno	Souř. X [m]	Souř. Y [m]	Souř. Z [m]
N25	9,350	2,900	0,000
N27	10,800	2,900	0,000
N29	12,200	2,900	0,000
N31	-0,700	0,300	0,000
N33	12,983	2,617	0,000
N34	5,375	0,300	0,000
N35	5,375	2,900	0,000
N36	6,450	0,300	0,000
N37	6,450	2,900	0,000
N38	7,525	0,300	0,000
N39	7,525	2,900	0,000
N40	8,600	-0,100	0,000
N41	8,600	2,900	0,000
N42	10,100	2,900	0,000
N43	10,383	0,017	0,000
N45	12,200	2,400	0,000
N47	10,800	1,000	0,000
N48	0,000	0,300	0,000
N49	4,300	0,300	0,000
N50	8,600	0,300	0,000
N51	11,500	1,700	0,000
N52	11,500	2,900	0,000
N53	0,000	2,100	0,000
N54	4,300	2,100	0,000
N55	8,600	2,100	0,000
N56	8,600	2,100	-3,000
N57	4,300	2,100	-3,000
N58	0,000	2,100	-3,000
N61	12,700	2,900	0,000
N62	10,100	0,300	0,000
N63	1,075	2,100	0,000
N64	2,150	2,100	0,000
N65	3,225	2,100	0,000
N66	5,375	2,100	0,000
N67	6,450	2,100	0,000
N68	7,525	2,100	0,000

4. Prvky

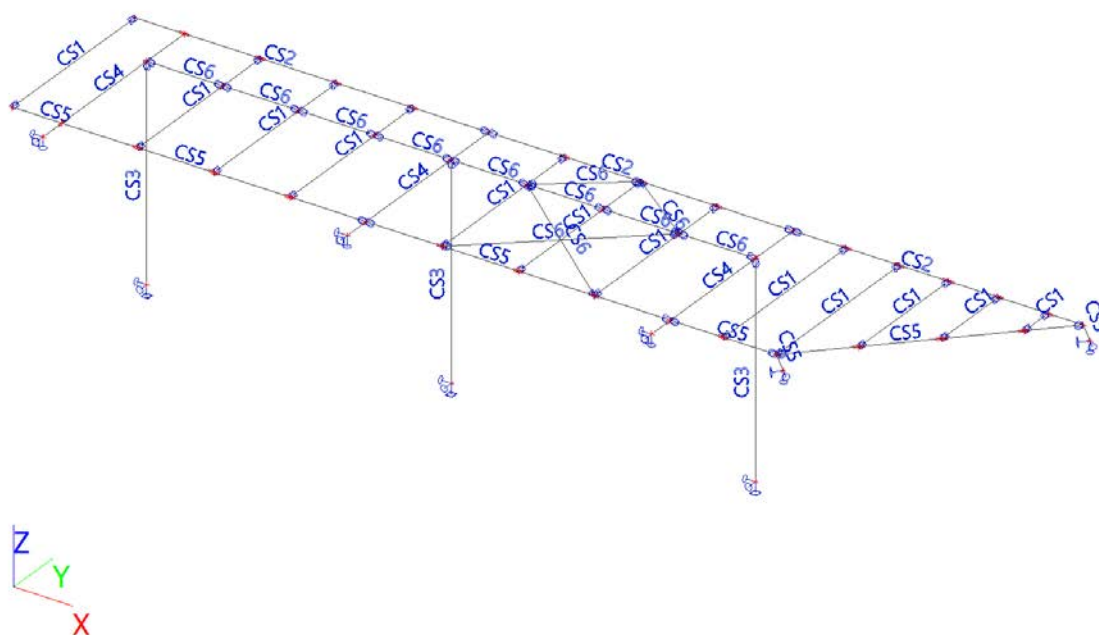
Jméno	Průřez	Material	Délka [m]	Poč. uzel	Konc. uzel	Typ
B1	CS4 - HEA160	S 235	3,000	N1	N2	nosník (80)
B2	CS1 - IPE120	S 235	2,600	N3	N4	nosník (80)
B3	CS1 - IPE120	S 235	2,600	N5	N6	nosník (80)
B4	CS1 - IPE120	S 235	2,600	N7	N8	nosník (80)
B7	CS2 - U200	S 235	5,000	N10	N15	nosník (80)
B8	CS4 - HEA160	S 235	3,000	N14	N15	nosník (80)
B13	CS1 - IPE120	S 235	2,600	N24	N25	nosník (80)
B16	CS5 - IPE180	S 235	3,677	N62	N61	nosník (80)
B17	CS5 - IPE180	S 235	0,700	N31	N48	nosník (80)
B18	CS5 - IPE180	S 235	0,400	N33	N61	nosník (80)
B19	CS1 - IPE120	S 235	2,600	N34	N35	nosník (80)
B20	CS1 - IPE120	S 235	2,600	N36	N37	nosník (80)
B21	CS1 - IPE120	S 235	2,600	N38	N39	nosník (80)
B22	CS4 - HEA160	S 235	3,000	N40	N41	nosník (80)
B23	CS1 - IPE120	S 235	2,600	N62	N42	nosník (80)
B24	CS5 - IPE180	S 235	0,400	N43	N62	nosník (80)
B25	CS1 - IPE120	S 235	0,500	N45	N29	nosník (80)
B26	CS1 - IPE120	S 235	1,900	N47	N27	nosník (80)
B27	CS1 - IPE120	S 235	2,600	N31	N10	nosník (80)
B28	CS5 - IPE180	S 235	4,300	N48	N49	nosník (80)
B29	CS5 - IPE180	S 235	4,300	N49	N50	nosník (80)
B30	CS5 - IPE180	S 235	1,500	N50	N62	nosník (80)
B31	CS1 - IPE120	S 235	1,200	N51	N52	nosník (80)
B32	CS3 - VHP100/100x4.0	S 235	3,000	N56	N55	sloup (100)
B33	CS3 - VHP100/100x4.0	S 235	3,000	N57	N54	sloup (100)
B34	CS3 - VHP100/100x4.0	S 235	3,000	N58	N53	sloup (100)
B35	CS2 - U200	S 235	4,300	N15	N41	nosník (80)
B36	CS2 - U200	S 235	4,100	N41	N61	nosník (80)
B37	CS6 - L40X4	S 235	1,075	N53	N63	nosník (80)
B38	CS6 - L40X4	S 235	1,075	N63	N64	nosník (80)

Jméno	Průřez	Materiál	Délka [m]	Poč. uzel	Konc. uzel	Typ
B39	CS6 - L40X4	S 235	1,075	N64	N65	nosník (80)
B40	CS6 - L40X4	S 235	1,075	N65	N54	nosník (80)
B41	CS6 - L40X4	S 235	1,075	N54	N66	nosník (80)
B42	CS6 - L40X4	S 235	1,075	N66	N67	nosník (80)
B43	CS6 - L40X4	S 235	1,075	N67	N68	nosník (80)
B44	CS6 - L40X4	S 235	1,075	N68	N55	nosník (80)
B45	CS6 - L40X4	S 235	2,804	N34	N68	nosník (80)
B46	CS6 - L40X4	S 235	2,804	N38	N66	nosník (80)
B47	CS6 - L40X4	S 235	1,340	N66	N37	nosník (80)
B48	CS6 - L40X4	S 235	1,340	N37	N68	nosník (80)

5. Podpory v uzlech

Jméno	Uzel	Systém	Typ	X	Y	Z	Rx	Ry	Rz	Úhel [deg]
Sn2	N1	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Tuhý	Volný	
Sn10	N14	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Tuhý	Volný	
Sn11	N40	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Tuhý	Volný	
Sn12	N43	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Rz45.00
Sn13	N33	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Rz45.00
Sn14	N58	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Tuhý	
Sn15	N57	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Tuhý	
Sn16	N56	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Tuhý	

6. Výpočtový model



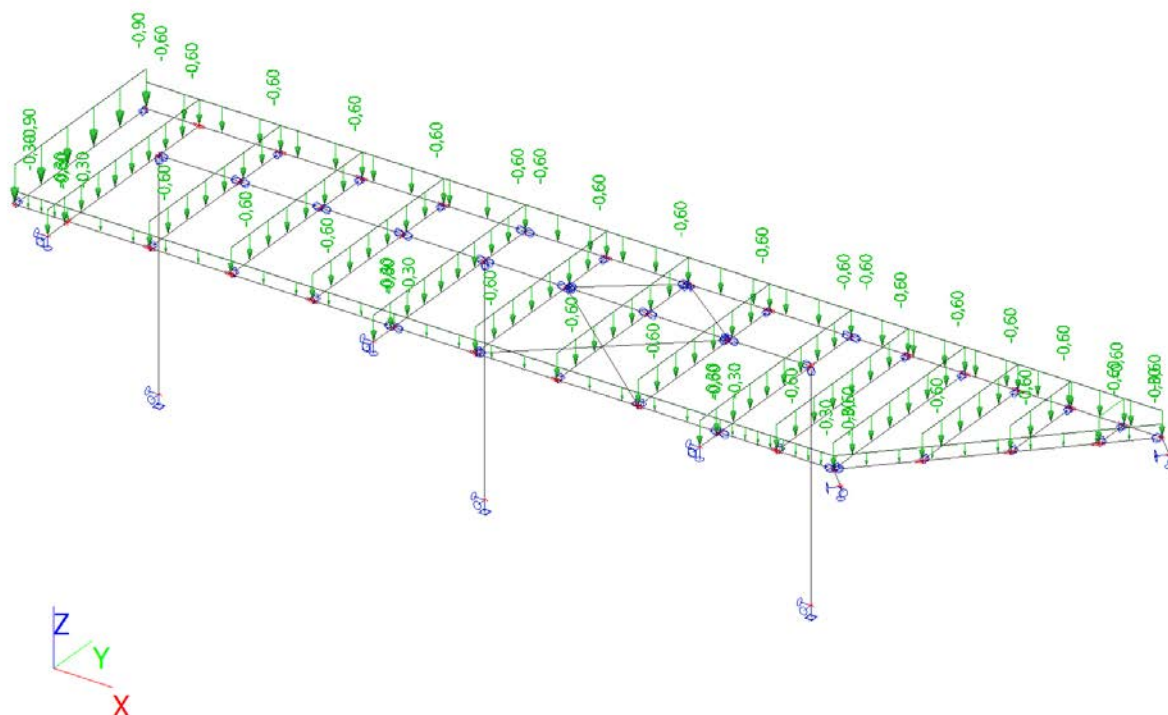
7. Průřezy

Jméno	Typ	Materiál	Výroba	A [m ²]	A _y [m ²]	I _y [m ⁴]	W _{el.y} [m ³]	W _{pl.y} [m ³]
	Detailní				A _z [m ²]	I _z [m ⁴]	W _{el.z} [m ³]	W _{pl.z} [m ³]
CS1	IPE120	S 235	válcovaný	1,3200e-03	8,4381e-04	3,1800e-06	5,3000e-05	6,0700e-05
					5,3657e-04	2,7700e-07	8,6500e-06	1,3600e-05
CS2	U200	S 235	válcovaný	3,2200e-03	1,6758e-03	1,9100e-05	1,9100e-04	2,3175e-04
					1,6900e-03	1,4800e-06	2,7000e-05	5,1874e-05
CS3	VHP100/100x4.0	S 235	tvářený za studena	1,5000e-03	7,4702e-04	2,2600e-06	4,5300e-05	5,3333e-05
					7,4702e-04	2,2600e-06	4,5300e-05	5,3333e-05
CS4	HEA160	S 235	válcovaný	3,8800e-03	2,8071e-03	1,6700e-05	2,2000e-04	2,4500e-04
					9,8390e-04	6,1600e-06	7,7000e-05	1,1750e-04
CS5	IPE180	S 235	válcovaný	2,3900e-03	1,4865e-03	1,3170e-05	1,4600e-04	1,6600e-04
					9,6640e-04	1,0100e-06	2,2200e-05	3,4600e-05
CS6	L40X4	S 235	válcovaný	3,0800e-04	2,5758e-04	7,0900e-08	2,5042e-06	3,9969e-06
					2,6154e-04	1,8600e-08	1,1738e-06	2,0716e-06

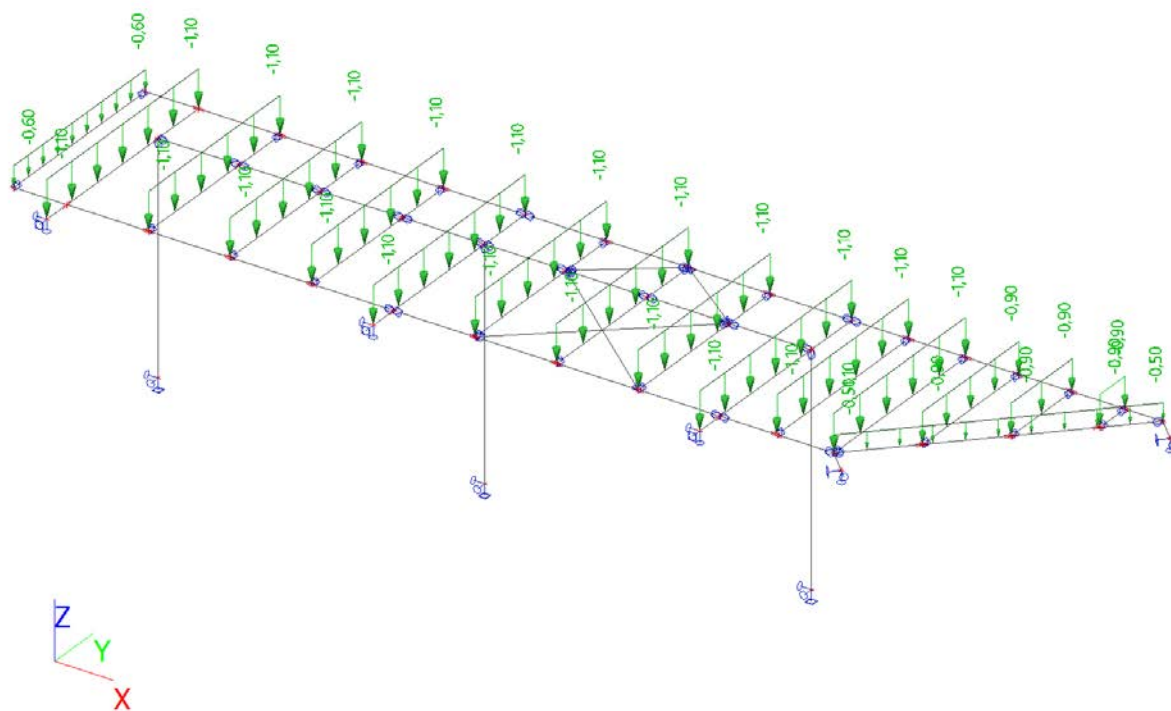
8. Zatěžovací stavy

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Směr	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení				
ZS1	Vlastní tíha	Stálé Vlastní tíha	SZ1	-Z		
ZS2	strecha	Stálé Standard	SZ1			
ZS3	sníh Standard	Proměnné Statické	SZ2		Krátkodobé	Žádný
ZS4	vitr saní Standard	Proměnné Statické	SZ3		Krátkodobé	Žádný
ZS5	vitr tlak Standard	Proměnné Statické	SZ3		Krátkodobé	Žádný

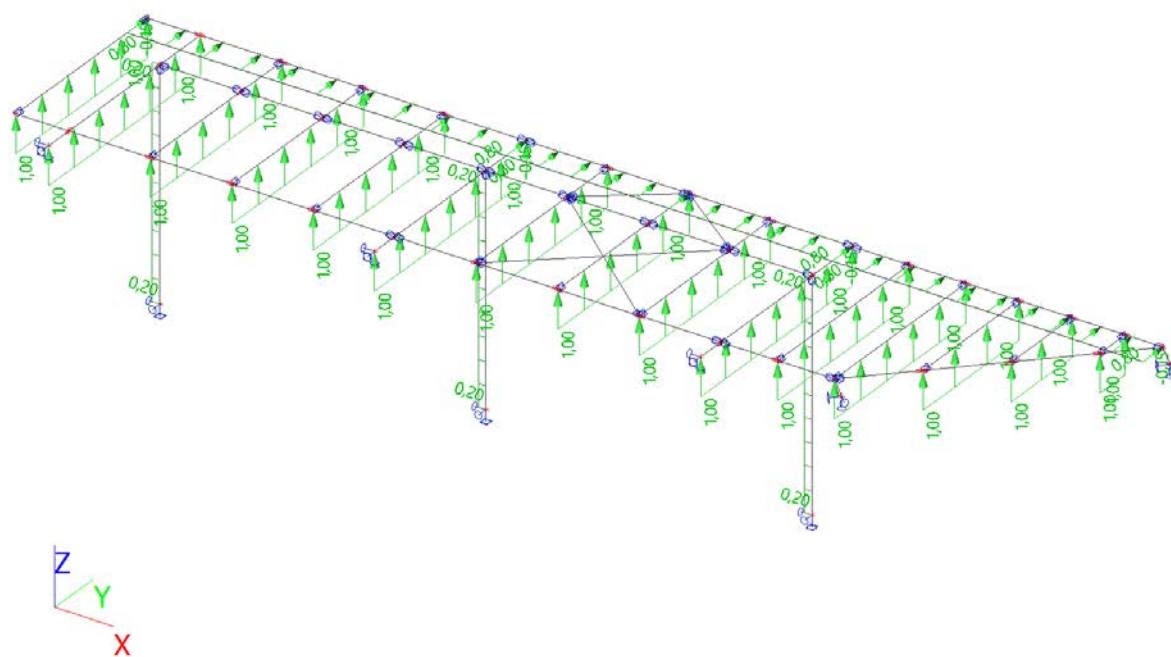
9. ZS2 / Hodnota pro výpočet



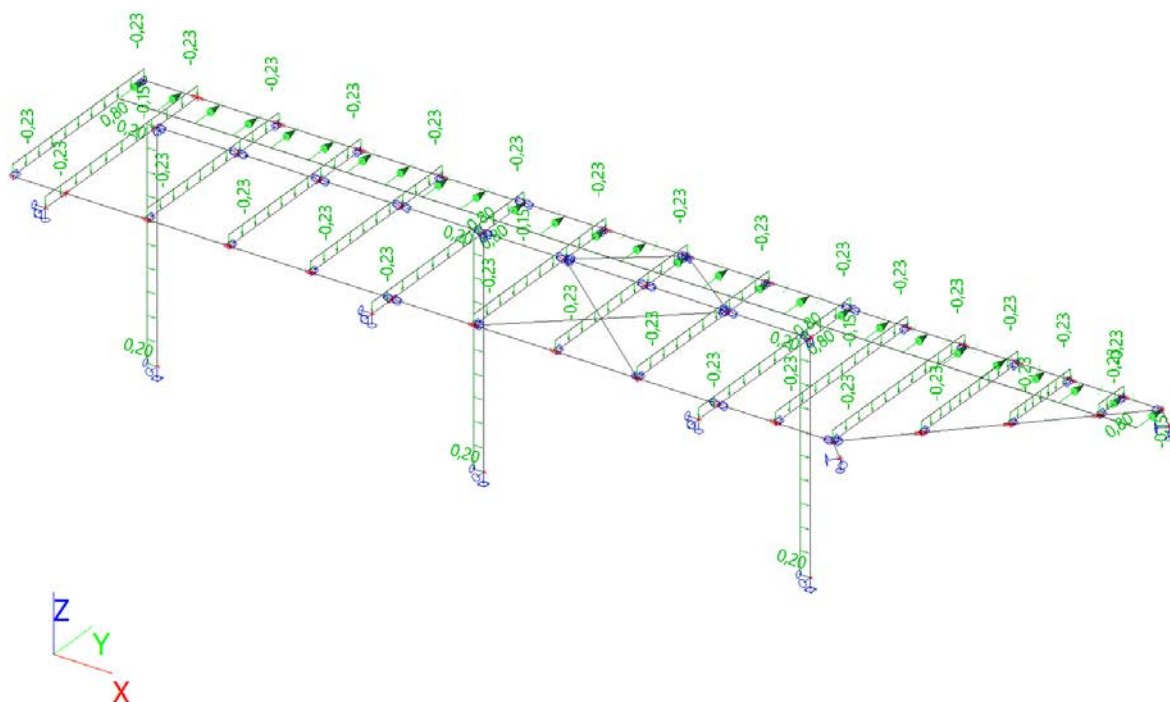
10. ZS3 / Hodnota pro výpočet



11. ZS4 / Hodnota pro výpočet



12. ZS5 / Hodnota pro výpočet



13. Skupiny zatížení

Jméno	Zatížení	Vztah	Typ
SZ1	Stálé		
SZ2	Proměnné	Standard	Snih
SZ3	Proměnné	Výběrová	Vítr

14. Kombinace

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
MSÚ-Sada B (auto)		EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	ZS1 - Vlastní tíha	1,00
			ZS2 - strecha	1,00
			ZS3 - snih	1,00
			ZS4 - vítr sani	1,00
			ZS5 - vítr tlak	1,00
MSP-Char (auto)		EN-MSP charakteristická	ZS1 - Vlastní tíha	1,00
			ZS2 - strecha	1,00
			ZS3 - snih	1,00
			ZS4 - vítr sani	1,00
			ZS5 - vítr tlak	1,00
pozar		EN-mimořádné 1	ZS1 - Vlastní tíha	1,00
			ZS2 - strecha	1,00
			ZS3 - snih	1,00
			ZS4 - vítr sani	1,00
			ZS5 - vítr tlak	1,00

15. Vnitřní síly na prutu

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní

Výběr : Vše

Kombinace : MSÚ-Sada B (auto)

Průřez : CS1 - IPE120

Dílec	css	dx [m]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B20	CS1 - IPE120	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	-2,17	0,00	0,18	0,00	0,00	0,00
B23	CS1 - IPE120	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	2,80	0,00	0,17	0,00	0,00	0,00
B2	CS1 - IPE120	1,800	MSÚ-Sada B (auto)/2	0,87	-0,02	0,33	0,00	-0,48	0,02
B2	CS1 - IPE120	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/2	0,87	0,01	-0,89	0,00	0,00	0,00
B21	CS1 - IPE120	2,600	MSÚ-Sada B (auto)/3	-0,82	0,00	-3,52	0,00	0,00	0,00
B19	CS1 - IPE120	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/3	1,22	0,00	3,49	0,00	0,00	0,00

Dílec	css	dx [m]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B19	CS1 - IPE120	1,800	MSÚ-Sada B (auto)/2	-1,44	-0,01	0,29	0,00	-0,45	0,01
B25	CS1 - IPE120	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/3	0,02	0,00	0,59	0,00	0,00	0,00
B13	CS1 - IPE120	1,213	MSÚ-Sada B (auto)/4	0,04	0,00	-0,07	0,00	-0,67	0,00
B19	CS1 - IPE120	1,260	MSÚ-Sada B (auto)/3	1,22	0,00	0,13	0,00	2,28	0,00
B21	CS1 - IPE120	1,800	MSÚ-Sada B (auto)/1	2,70	0,00	-0,04	0,00	0,14	0,00
B2	CS1 - IPE120	1,800	MSÚ-Sada B (auto)/2	0,87	0,01	0,36	0,00	-0,48	0,02

16. Vnitřní síly na prutu

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní

Vyběr : Vše

Kombinace : MSÚ-Sada B (auto)

Průřez : CS2 - U200

Dílec	css	dx [m]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B35	CS2 - U200	2,150	MSÚ-Sada B (auto)/1	-1,38	-2,22	-0,11	0,00	2,74	0,53
B7	CS2 - U200	0,700	MSÚ-Sada B (auto)/2	0,67	-1,90	0,75	0,48	0,08	1,42
B35	CS2 - U200	2,150	MSÚ-Sada B (auto)/1	0,37	2,26	0,11	0,00	2,74	0,53
B35	CS2 - U200	4,300	MSÚ-Sada B (auto)/3	-0,83	1,04	-7,37	-0,29	0,00	0,00
B36	CS2 - U200	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/3	-0,58	-0,31	8,47	0,26	0,00	0,00
B7	CS2 - U200	5,000	MSÚ-Sada B (auto)/4	0,60	1,36	-0,35	-0,48	0,00	0,00
B7	CS2 - U200	0,700	MSÚ-Sada B (auto)/5	0,67	-1,90	6,44	0,49	-2,01	1,42
B7	CS2 - U200	0,700	MSÚ-Sada B (auto)/3	0,00	0,68	-3,62	-0,09	-2,29	0,30
B35	CS2 - U200	2,150	MSÚ-Sada B (auto)/3	0,22	1,35	1,76	0,00	9,82	0,32
B35	CS2 - U200	1,075	MSÚ-Sada B (auto)/1	0,38	-0,47	1,39	0,24	2,06	-1,20

17. Vnitřní síly na prutu

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní

Vyběr : Vše

Kombinace : MSÚ-Sada B (auto)

Průřez : CS3 - VHP100/100x4.0

Dílec	css	dx [m]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B32	CS3 - VHP100/100x4.0	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/3	-29,74	0,00	0,27	0,00	0,00	0,00
B32	CS3 - VHP100/100x4.0	3,000	MSÚ-Sada B (auto)/4	0,97	0,00	-0,45	0,00	0,00	0,00
B32	CS3 - VHP100/100x4.0	3,000	MSÚ-Sada B (auto)/2	-0,76	0,00	-0,45	0,00	0,00	0,00
B32	CS3 - VHP100/100x4.0	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/2	-1,16	0,00	0,45	0,00	0,00	0,00
B33	CS3 - VHP100/100x4.0	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	-8,59	0,00	0,45	-0,01	0,00	0,00
B32	CS3 - VHP100/100x4.0	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/6	-12,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
B32	CS3 - VHP100/100x4.0	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/7	-17,07	0,00	0,45	0,00	0,00	0,00
B32	CS3 - VHP100/100x4.0	1,400	MSÚ-Sada B (auto)/2	-0,97	0,00	0,03	0,00	0,34	0,00

18. Vnitřní síly na prutu

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní

Vyběr : Vše

Kombinace : MSÚ-Sada B (auto)

Průřez : CS4 - HEA160

Dílec	css	dx [m]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B1	CS4 - HEA160	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/8	0,00	0,00	6,09	-0,07	0,00	0,00
B8	CS4 - HEA160	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/2	4,56	1,02	-1,63	0,00	0,00	0,00
B22	CS4 - HEA160	0,400	MSÚ-Sada B (auto)/1	2,24	-0,68	-2,25	0,00	-0,06	0,89
B1	CS4 - HEA160	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/2	4,05	3,32	-1,30	0,00	0,00	0,00
B8	CS4 - HEA160	2,200	MSÚ-Sada B (auto)/3	1,88	-0,08	-11,25	0,00	-12,83	0,10
B22	CS4 - HEA160	2,200	MSÚ-Sada B (auto)/3	1,34	0,24	18,16	0,00	-14,15	-0,19
B1	CS4 - HEA160	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/3	2,43	1,99	6,80	-0,08	0,00	0,00
B1	CS4 - HEA160	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/4	4,05	3,32	-1,66	0,01	0,00	0,00
B8	CS4 - HEA160	0,400	MSÚ-Sada B (auto)/3	2,74	0,61	6,28	0,00	2,74	0,24
B22	CS4 - HEA160	2,200	MSÚ-Sada B (auto)/1	2,24	-0,68	-2,89	0,00	-4,69	-0,33
B1	CS4 - HEA160	0,400	MSÚ-Sada B (auto)/2	4,05	3,32	-1,12	0,00	-0,48	1,33

19. Vnitřní síly na prutu

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní

Vyběr : Vše

Kombinace : MSÚ-Sada B (auto)
Průřez : CS5 - IPE180

Dílec	css	dx [m]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B16	CS5 - IPE180	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/6	0,00	0,00	1,61	0,00	0,00	0,00
B24	CS5 - IPE180	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	6,47	0,00	2,45	0,00	-0,96	0,00
B28	CS5 - IPE180	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/2	3,02	-1,31	-0,19	0,00	0,19	1,28
B29	CS5 - IPE180	1,075	MSÚ-Sada B (auto)/1	4,25	1,10	0,69	0,00	1,31	-0,91
B29	CS5 - IPE180	4,300	MSÚ-Sada B (auto)/3	1,97	0,49	-6,45	0,00	0,00	0,00
B18	CS5 - IPE180	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/3	0,20	-0,35	11,02	0,00	-4,81	0,00
B16	CS5 - IPE180	2,970	MSÚ-Sada B (auto)/3	1,29	0,09	-3,32	0,00	2,67	-0,06
B16	CS5 - IPE180	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/3	1,43	-0,05	4,81	0,00	0,00	0,00
B29	CS5 - IPE180	2,150	MSÚ-Sada B (auto)/3	2,55	-0,64	-1,74	0,00	8,80	0,16
B29	CS5 - IPE180	1,075	MSÚ-Sada B (auto)/1	4,14	-0,85	0,92	0,00	1,31	-0,91

20. Reakce

Lineární výpočet, Extrém : Uzel
Výběr : Vše
Kombinace : MSÚ-Sada B (auto)

Podpora	Stav	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
Sn2/N1	MSÚ-Sada B (auto)/2	-3,32	-4,05	-1,30	0,00	0,00	0,00
Sn2/N1	MSÚ-Sada B (auto)/8	0,00	0,00	6,09	0,00	-0,07	0,00
Sn2/N1	MSÚ-Sada B (auto)/4	-3,32	-4,05	-1,66	0,00	0,01	0,00
Sn2/N1	MSÚ-Sada B (auto)/3	-1,99	-2,43	6,80	0,00	-0,08	0,00
Sn2/N1	MSÚ-Sada B (auto)/9	0,00	0,00	3,28	0,00	-0,03	0,00
Sn10/N14	MSÚ-Sada B (auto)/1	-1,02	-4,56	0,57	0,00	0,00	0,00
Sn10/N14	MSÚ-Sada B (auto)/6	0,00	0,00	2,39	0,00	0,00	0,00
Sn10/N14	MSÚ-Sada B (auto)/2	-1,02	-4,56	-1,63	0,00	0,00	0,00
Sn10/N14	MSÚ-Sada B (auto)/8	0,00	0,00	6,80	0,00	0,00	0,00
Sn10/N14	MSÚ-Sada B (auto)/4	-1,02	-4,56	-1,98	0,00	0,00	0,00
Sn10/N14	MSÚ-Sada B (auto)/3	-0,61	-2,74	7,43	0,00	0,00	0,00
Sn10/N14	MSÚ-Sada B (auto)/9	0,00	0,00	3,23	0,00	0,00	0,00
Sn11/N40	MSÚ-Sada B (auto)/1	-2,23	-3,08	-0,09	0,00	0,00	0,00
Sn11/N40	MSÚ-Sada B (auto)/6	0,00	0,00	1,09	0,00	0,00	0,00
Sn11/N40	MSÚ-Sada B (auto)/9	0,00	0,00	1,47	0,00	0,00	0,00
Sn11/N40	MSÚ-Sada B (auto)/4	-2,23	-3,08	-1,48	0,00	0,00	0,00
Sn11/N40	MSÚ-Sada B (auto)/3	-1,34	-1,85	3,78	0,00	0,00	0,00
Sn12/N43	MSÚ-Sada B (auto)/6	0,00	0,00	3,41	0,95	0,95	0,00
Sn12/N43	MSÚ-Sada B (auto)/1	4,57	-4,57	2,45	0,68	0,68	0,00
Sn12/N43	MSÚ-Sada B (auto)/4	4,57	-4,57	-1,04	-0,31	-0,31	0,00
Sn12/N43	MSÚ-Sada B (auto)/3	2,74	-2,74	10,50	2,96	2,96	0,00
Sn12/N43	MSÚ-Sada B (auto)/9	0,00	0,00	4,60	1,29	1,29	0,00
Sn13/N33	MSÚ-Sada B (auto)/10	0,00	0,00	8,74	2,47	2,47	0,00
Sn13/N33	MSÚ-Sada B (auto)/2	0,65	0,18	1,38	0,84	0,84	0,00
Sn13/N33	MSÚ-Sada B (auto)/6	0,00	0,00	4,56	1,29	1,29	0,00
Sn13/N33	MSÚ-Sada B (auto)/1	0,65	0,18	3,96	1,57	1,57	0,00
Sn13/N33	MSÚ-Sada B (auto)/4	0,65	0,18	0,70	0,65	0,65	0,00
Sn13/N33	MSÚ-Sada B (auto)/3	0,39	0,11	11,02	3,40	3,40	0,00
Sn13/N33	MSÚ-Sada B (auto)/9	0,00	0,00	6,16	1,74	1,74	0,00
Sn14/N58	MSÚ-Sada B (auto)/2	-0,45	0,00	1,03	0,00	0,00	0,00
Sn14/N58	MSÚ-Sada B (auto)/11	0,00	0,00	22,29	0,00	0,00	0,00
Sn14/N58	MSÚ-Sada B (auto)/3	-0,27	0,00	23,99	0,00	0,00	0,00
Sn14/N58	MSÚ-Sada B (auto)/4	-0,45	0,00	-0,49	0,00	0,00	0,00
Sn14/N58	MSÚ-Sada B (auto)/9	0,00	0,00	13,92	0,00	0,00	0,00
Sn14/N58	MSÚ-Sada B (auto)/1	-0,45	0,00	6,26	0,00	0,00	0,00
Sn14/N58	MSÚ-Sada B (auto)/6	0,00	0,00	10,31	0,00	0,00	0,00
Sn15/N57	MSÚ-Sada B (auto)/2	-0,45	0,00	2,07	0,00	0,00	-0,01
Sn15/N57	MSÚ-Sada B (auto)/9	0,00	0,00	15,58	0,00	0,00	0,00
Sn15/N57	MSÚ-Sada B (auto)/3	-0,27	0,00	28,14	0,00	0,00	0,00
Sn15/N57	MSÚ-Sada B (auto)/4	-0,45	0,00	0,37	0,00	0,00	-0,01
Sn15/N57	MSÚ-Sada B (auto)/1	-0,45	0,00	8,59	0,00	0,00	-0,01
Sn15/N57	MSÚ-Sada B (auto)/6	0,00	0,00	11,54	0,00	0,00	0,00
Sn16/N56	MSÚ-Sada B (auto)/2	-0,45	0,00	1,16	0,00	0,00	0,00
Sn16/N56	MSÚ-Sada B (auto)/9	0,00	0,00	16,25	0,00	0,00	0,00
Sn16/N56	MSÚ-Sada B (auto)/3	-0,27	0,00	29,74	0,00	0,00	0,00
Sn16/N56	MSÚ-Sada B (auto)/4	-0,45	0,00	-0,63	0,00	0,00	0,00
Sn16/N56	MSÚ-Sada B (auto)/1	-0,45	0,00	8,14	0,00	0,00	0,00
Sn16/N56	MSÚ-Sada B (auto)/6	0,00	0,00	12,04	0,00	0,00	0,00

21. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993

Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Průřez

Výběr: Vše

Celkový posudek

Jméno	dx [m]	Stav	Průřez	Materiál	UC _{Celkový} [-]	UC _{Průřez} [-]	UC _{Stabilita} [-]
B22	2,200+	MSÚ-Sada B (auto)/1	CS4 - HEA160	S 235	0,25	0,25	0,00
B19	1,260	MSÚ-Sada B (auto)/1	CS1 - IPE120	S 235	0,16	0,16	0,00
B7	0,700+	MSÚ-Sada B (auto)/2	CS2 - U200	S 235	0,35	0,35	0,00
B29	2,150+	MSÚ-Sada B (auto)/1	CS5 - IPE180	S 235	0,23	0,23	0,00
B32	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	CS3 - VHP100/100x4.0	S 235	0,15	0,08	0,15
B46	1,309	MSÚ-Sada B (auto)/3	CS6 - L40X4	S 235	0,35	0,08	0,35

Jméno	Klíč kombinace
MSÚ-Sada B (auto)/1	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS3 + 0.90*ZS5
MSÚ-Sada B (auto)/2	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 0.75*ZS3 + 1.50*ZS5
MSÚ-Sada B (auto)/3	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS4

22. Požární odolnost ocelových prvků EC-EN 1993

Lineární výpočet

Kombinace: požar

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Průřez

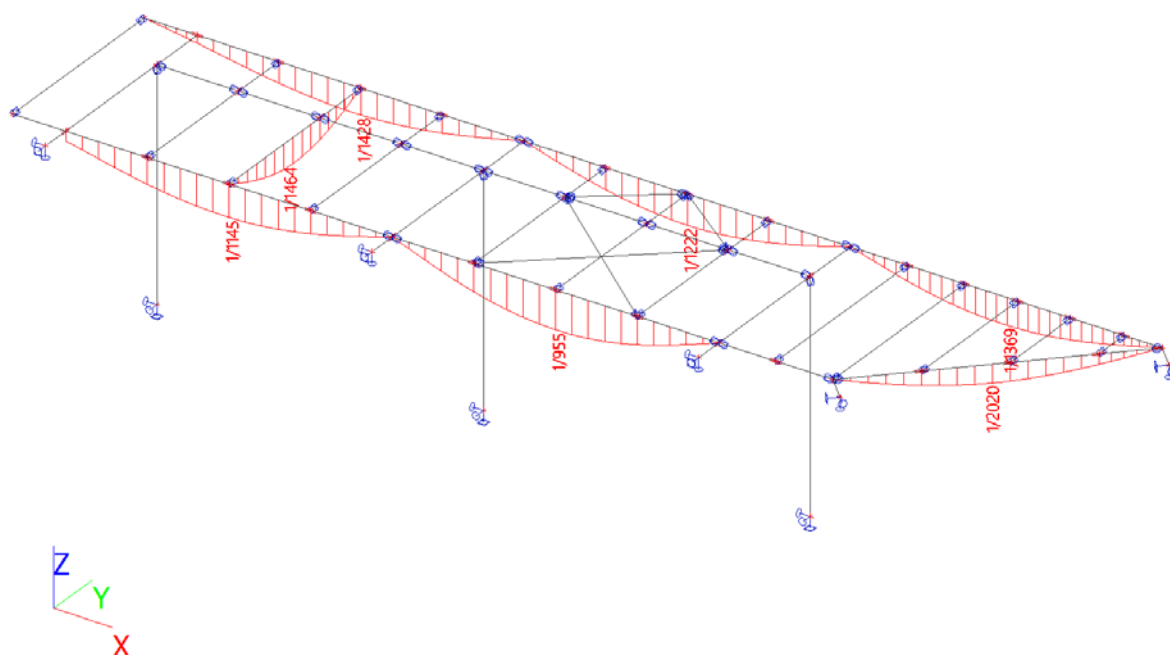
Výběr: Vše

Celkový posudek

Jméno	dx [m]	Stav	Průřez	Materiál	UC _{Celkový} [-]	UC _{Teplota} [-]	UC _{Průřez} [-]	UC _{Stabilita} [-]	Kritická tepl. [°C]
B22	2,200-	požar/1	CS4 - HEA160	S 235	0,82	0,82	0,11	0,14	782,70
B19	1,260	požar/1	CS1 - IPE120	S 235	0,85	0,85	0,06	0,10	824,18
B35	2,150-	požar/1	CS2 - U200	S 235	0,82	0,82	0,09	0,11	811,91
B29	2,150+	požar/1	CS5 - IPE180	S 235	0,86	0,86	0,10	0,13	790,91
B32	0,000	požar/1	CS3 - VHP100/100x4.0	S 235	0,80	0,80	0,04	0,07	877,04
B46	1,309	požar/2	CS6 - L40X4	S 235	0,95	0,95	0,05	0,16	761,45

Jméno	Klíč kombinace
požar/1	ZS1 + ZS2 + 0.20*ZS3
požar/2	ZS1 + ZS2 + 0.20*ZS4

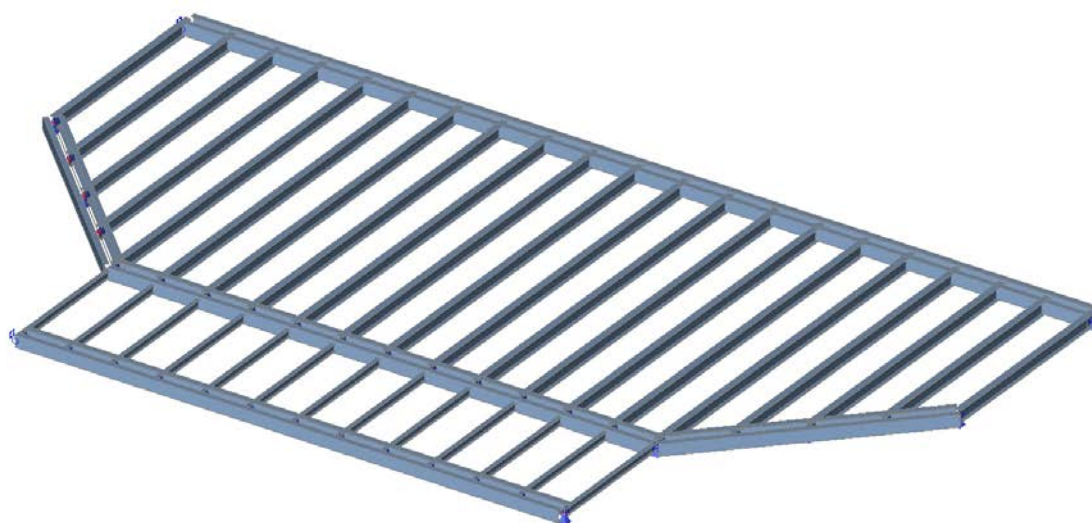
23. Relativní deformace; Rel uz



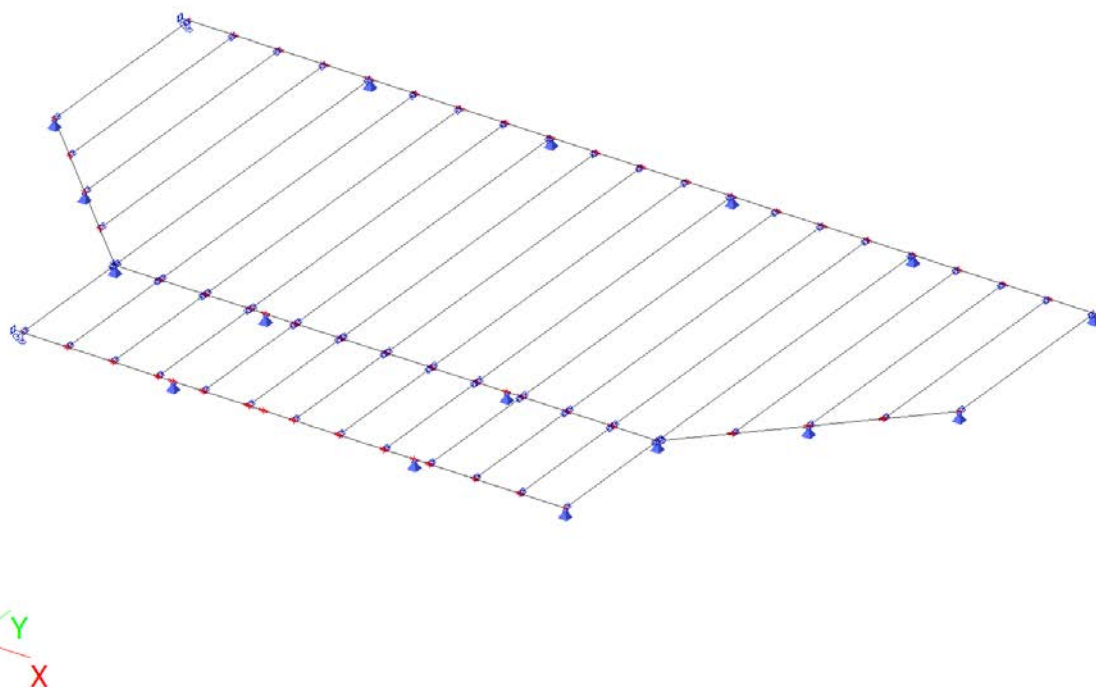
Dovolený průhyb: $u_{dov} = l/250$

2.3 STROPNÍ KONSTRUKCE POD DEPOZITÁŘI

1. Výpočtový model



2. Výpočtový model



3. Uzly

Jméno	Souř. X [m]	Souř. Y [m]	Souř. Z [m]
N1	0,000	0,000	0,000
N2	0,000	6,350	0,000
N3	0,750	0,000	0,000
N4	0,750	6,350	0,000
N5	1,500	0,000	0,000
N6	1,500	6,350	0,000
N7	2,250	0,000	0,000
N8	2,250	6,350	0,000
N13	12,000	3,000	0,000
N14	9,000	0,000	0,000
N15	9,000	6,350	0,000
N48	0,000	0,000	0,000
N49	9,000	0,000	0,000
N55	3,000	0,000	0,000
N56	3,000	6,350	0,000
N57	3,750	0,000	0,000
N58	3,750	6,350	0,000
N59	4,500	0,000	0,000
N60	4,500	6,350	0,000
N61	5,250	0,000	0,000
N62	5,250	6,350	0,000
N63	6,000	0,000	0,000
N64	6,000	6,350	0,000
N65	6,750	0,000	0,000
N66	6,750	6,350	0,000
N67	7,500	0,000	0,000
N68	7,500	6,350	0,000
N69	8,250	0,000	0,000
N70	8,250	6,350	0,000
N72	12,000	6,350	0,000
N73	9,750	0,750	0,000
N74	9,750	6,350	0,000
N75	10,500	1,500	0,000
N76	10,500	6,350	0,000
N77	11,250	2,250	0,000
N78	11,250	6,350	0,000
N79	-3,000	3,000	0,000
N80	-0,750	0,750	0,000
N81	-1,500	1,500	0,000
N82	-2,250	2,250	0,000
N83	-0,750	6,350	0,000

Jméno	Souř. X [m]	Souř. Y [m]	Souř. Z [m]
N84	-1,500	6,350	0,000
N85	-2,250	6,350	0,000
N86	-3,000	6,350	0,000
N87	0,000	-2,300	0,000
N88	9,000	-2,300	0,000
N90	8,250	-2,300	0,000
N91	6,000	-2,300	0,000
N92	6,750	-2,300	0,000
N93	7,500	-2,300	0,000
N94	3,000	-2,300	0,000
N95	3,750	-2,300	0,000
N96	4,500	-2,300	0,000
N97	5,250	-2,300	0,000
N99	0,750	-2,300	0,000
N100	1,500	-2,300	0,000
N101	2,250	-2,300	0,000
N102	2,500	0,000	0,000
N103	6,500	0,000	0,000
N104	2,500	-2,300	0,000
N105	4,000	-2,300	0,000
N106	6,500	-2,300	0,000

4. Prvky

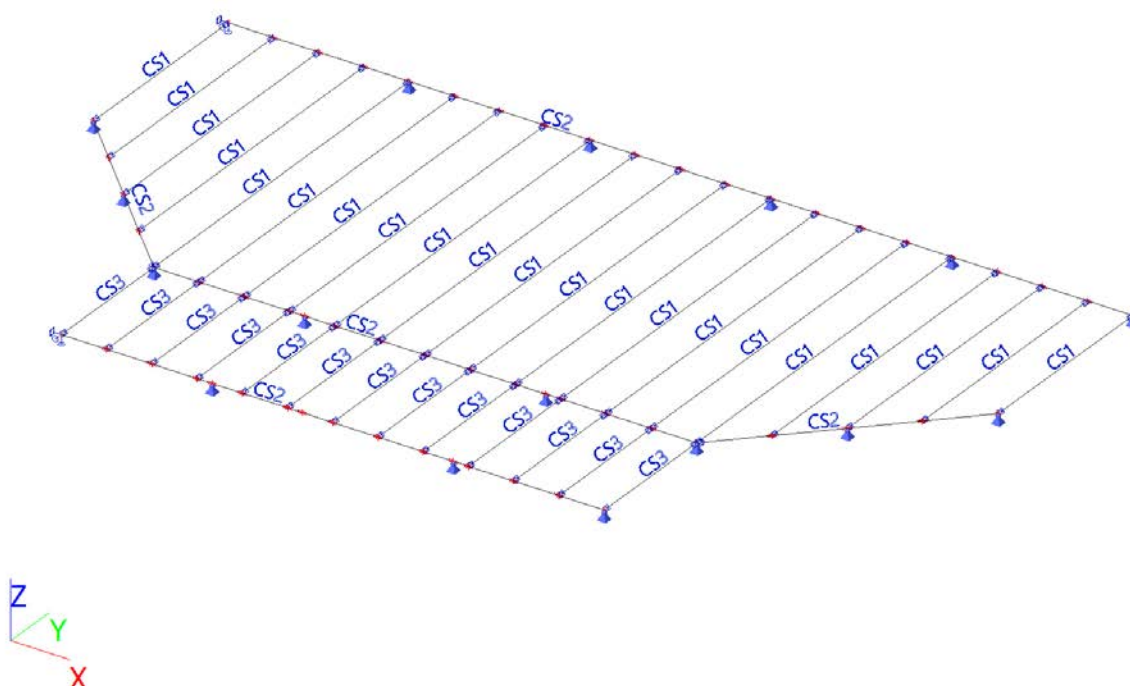
Jméno	Průřez	Materiál	Délka [m]	Poč. uzel	Konc. uzel	Typ
B1	CS1 - IPE200	S 235	6,350	N1	N2	nosník (80)
B2	CS1 - IPE200	S 235	6,350	N3	N4	nosník (80)
B3	CS1 - IPE200	S 235	6,350	N5	N6	nosník (80)
B4	CS1 - IPE200	S 235	6,350	N7	N8	nosník (80)
B7	CS2 - 2Uc (UPE200; 140; 300)	S 235	15,000	N86	N72	nosník (80)
B8	CS1 - IPE200	S 235	6,350	N14	N15	nosník (80)
B16	CS2 - 2Uc (UPE200; 140; 300)	S 235	4,243	N14	N13	nosník (80)
B28	CS2 - 2Uc (UPE200; 140; 300)	S 235	9,000	N48	N49	nosník (80)
B32	CS1 - IPE200	S 235	6,350	N55	N56	nosník (80)
B33	CS1 - IPE200	S 235	6,350	N57	N58	nosník (80)
B34	CS1 - IPE200	S 235	6,350	N59	N60	nosník (80)
B35	CS1 - IPE200	S 235	6,350	N61	N62	nosník (80)
B36	CS1 - IPE200	S 235	6,350	N63	N64	nosník (80)
B37	CS1 - IPE200	S 235	6,350	N65	N66	nosník (80)
B38	CS1 - IPE200	S 235	6,350	N67	N68	nosník (80)
B39	CS1 - IPE200	S 235	6,350	N69	N70	nosník (80)
B40	CS1 - IPE200	S 235	3,350	N13	N72	nosník (80)
B41	CS1 - IPE200	S 235	5,600	N73	N74	nosník (80)
B42	CS1 - IPE200	S 235	4,850	N75	N76	nosník (80)
B43	CS1 - IPE200	S 235	4,100	N77	N78	nosník (80)
B44	CS2 - 2Uc (UPE200; 140; 300)	S 235	4,243	N1	N79	nosník (80)
B45	CS1 - IPE200	S 235	3,350	N79	N86	nosník (80)
B46	CS1 - IPE200	S 235	5,600	N80	N83	nosník (80)
B47	CS1 - IPE200	S 235	4,850	N81	N84	nosník (80)
B48	CS1 - IPE200	S 235	4,100	N82	N85	nosník (80)
B49	CS2 - 2Uc (UPE200; 140; 300)	S 235	9,000	N87	N88	nosník (80)
B50	CS3 - IPE120	S 235	2,300	N88	N14	nosník (80)
B51	CS3 - IPE120	S 235	2,300	N90	N69	nosník (80)
B52	CS3 - IPE120	S 235	2,300	N91	N63	nosník (80)
B53	CS3 - IPE120	S 235	2,300	N92	N65	nosník (80)
B54	CS3 - IPE120	S 235	2,300	N93	N67	nosník (80)
B55	CS3 - IPE120	S 235	2,300	N94	N55	nosník (80)
B56	CS3 - IPE120	S 235	2,300	N95	N57	nosník (80)
B57	CS3 - IPE120	S 235	2,300	N96	N59	nosník (80)
B58	CS3 - IPE120	S 235	2,300	N97	N61	nosník (80)
B59	CS3 - IPE120	S 235	2,300	N87	N1	nosník (80)
B60	CS3 - IPE120	S 235	2,300	N99	N3	nosník (80)
B61	CS3 - IPE120	S 235	2,300	N100	N5	nosník (80)
B62	CS3 - IPE120	S 235	2,300	N101	N7	nosník (80)

5. Podpory v uzlech




Jméno	Uzel	Systém	Typ	X	Y	Z	Rx	Ry	Rz
Sn9	N13	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn2	N1	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný

Jméno	Uzel	Systém	Typ	X	Y	Z	Rx	Ry	Rz
Sn10	N14	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn11	N79	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn12	N87	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
Sn13	N88	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn14	N72	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn15	N86	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
Sn16	N102	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn17	N103	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn18	N2	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn19	N56	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn20	N64	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn21	N15	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn22	N104	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn23	N106	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn24	N81	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn25	N75	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný

6. Výpočtový model



7. Průřezy

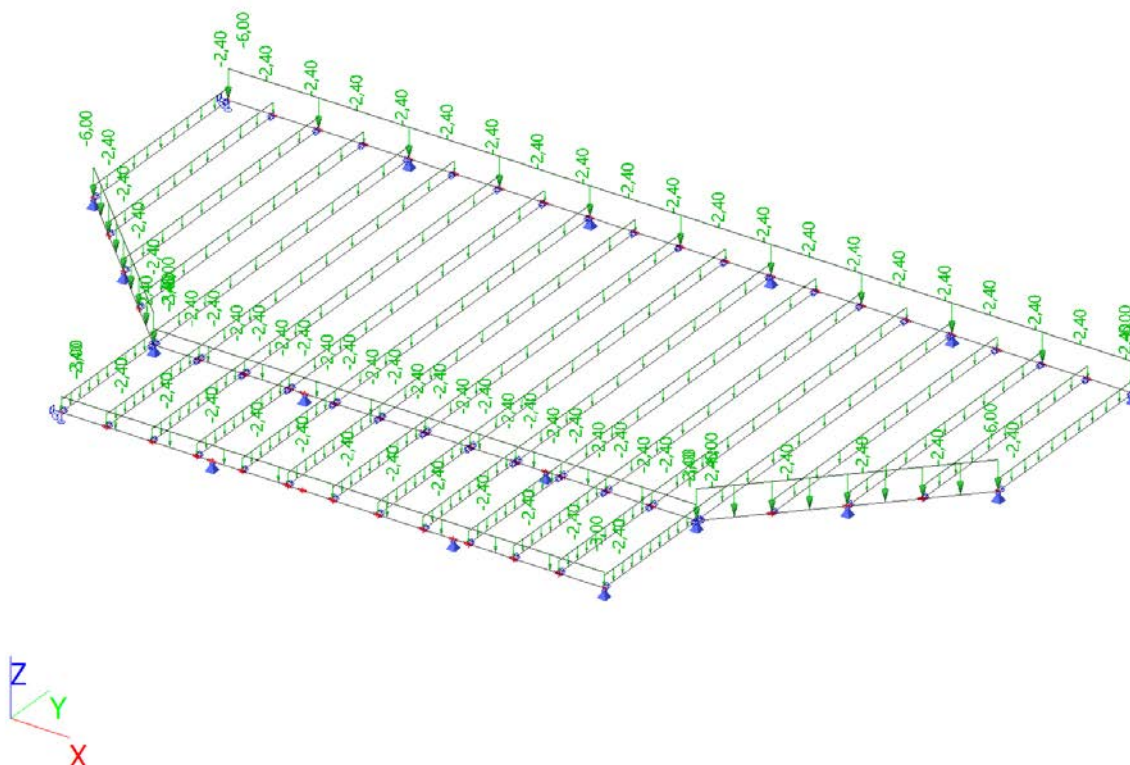
Jméno	Typ	Materiál	Výroba	A [m ²]	A _y [m ²]	I _y [m ⁴]	W _{el.y} [m ³]	W _{pl.y} [m ³]	Barva
	Detailní				A _z [m ²]	I _z [m ⁴]	W _{el.z} [m ³]	W _{pl.z} [m ³]	
CS1	IPE200	S 235	válcovaný	2,8500e-03	1,7729e-03	1,9430e-05	1,9400e-04	2,2100e-04	
					1,1448e-03	1,4200e-06	2,8500e-05	4,4600e-05	
CS2	2Uc	S 235	válcovaný	5,8038e-03	5,8038e-03	3,8205e-05	3,8205e-04	4,4041e-04	
	UPE200; 140; 300				2,4372e-03	9,3574e-05	6,2383e-04	7,2204e-04	
CS3	IPE120	S 235	válcovaný	1,3200e-03	8,4381e-04	3,1800e-06	5,3000e-05	6,0700e-05	
					5,3657e-04	2,7700e-07	8,6500e-06	1,3600e-05	

8. Zatěžovací stavy

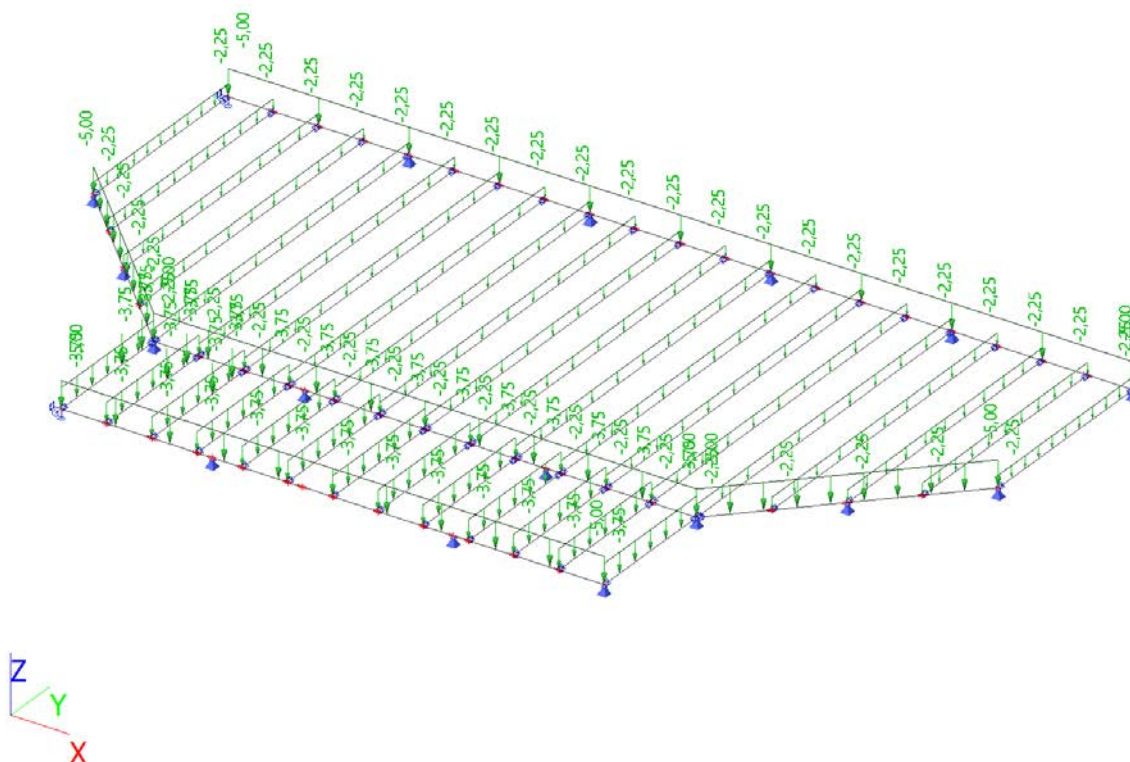
Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Směr	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení				
ZS1	Vlastní tíha	Stálé Vlastní tíha	SZ1	-Z		
ZS2	stále	Stálé Standard	SZ1			
ZS3	uzitne	Proměnné	SZ2		Krátkodobé	Žádný

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Směr	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení				
	Standard	Statické				

9. ZS2 / Hodnota pro výpočet



10. ZS3 / Hodnota pro výpočet



11. Skupiny zatížení

Jméno	Zatížení	Vztah	Typ
SZ1	Stálé		
SZ2	Proměnné	Standard	Kat E : sklady

12. Kombinace

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
MSÚ-Sada B (auto)		EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	ZS1 - Vlastní tíha	1,00
			ZS2 - stálé	1,00
			ZS3 - užitné	1,00
MSP-Char (auto)		EN-MSP charakteristická	ZS1 - Vlastní tíha	1,00
			ZS2 - stálé	1,00
			ZS3 - užitné	1,00

13. Vnitřní síly na prutu

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní

Výběr : Vše

Kombinace : MSÚ-Sada B (auto)

Průřez : CS2 - 2Uc (UPE200; 140; 300)

Dílec	css	dx [m]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B7	CS2 - 2Uc	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	0,00	0,00	18,75	0,00	0,00	0,00
B28	CS2 - 2Uc	2,500	MSÚ-Sada B (auto)/2	0,00	0,00	-108,06	0,00	-67,58	0,00
B28	CS2 - 2Uc	2,500	MSÚ-Sada B (auto)/2	0,00	0,00	106,00	0,00	-67,58	0,00
B44	CS2 - 2Uc	2,121	MSÚ-Sada B (auto)/2	0,00	0,00	31,51	0,00	-15,36	0,00
B16	CS2 - 2Uc	2,121	MSÚ-Sada B (auto)/2	0,00	0,00	31,51	0,00	-15,36	0,00
B28	CS2 - 2Uc	4,500	MSÚ-Sada B (auto)/2	0,00	0,00	17,10	0,00	47,43	0,00

14. Vnitřní síly na prutu

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní

Výběr : Vše

Kombinace : MSÚ-Sada B (auto)

Průřez : CS1 - IPE200

Dílec	css	dx [m]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B1	CS1 - IPE200	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	0,00	0,00	11,23	0,00	0,00	0,00
B1	CS1 - IPE200	6,350	MSÚ-Sada B (auto)/2	0,00	0,00	-21,94	0,00	0,00	0,00
B1	CS1 - IPE200	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/2	0,00	0,00	21,94	0,00	0,00	0,00
B36	CS1 - IPE200	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/2	0,00	0,00	21,94	0,00	0,00	0,00
B32	CS1 - IPE200	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/2	0,00	0,00	21,94	0,00	0,00	0,00
B1	CS1 - IPE200	2,963	MSÚ-Sada B (auto)/2	0,00	0,00	1,46	0,00	34,68	0,00

15. Vnitřní síly na prutu

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní

Výběr : Vše

Kombinace : MSÚ-Sada B (auto)

Průřez : CS3 - IPE120

Dílec	css	dx [m]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B50	CS3 - IPE120	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	0,00	0,00	3,88	0,00	0,00	0,00
B59	CS3 - IPE120	2,300	MSÚ-Sada B (auto)/2	0,00	0,00	-18,91	0,00	0,00	0,00
B59	CS3 - IPE120	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/2	0,00	0,00	13,04	0,00	0,00	0,00
B55	CS3 - IPE120	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/2	0,00	0,00	10,35	0,00	0,00	0,00
B52	CS3 - IPE120	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/2	0,00	0,00	10,35	0,00	0,00	0,00
B50	CS3 - IPE120	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/3	0,00	0,00	2,88	0,00	0,00	0,00
B59	CS3 - IPE120	1,500	MSÚ-Sada B (auto)/2	0,00	0,00	-0,46	0,00	9,44	0,00

16. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993

Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Průřez

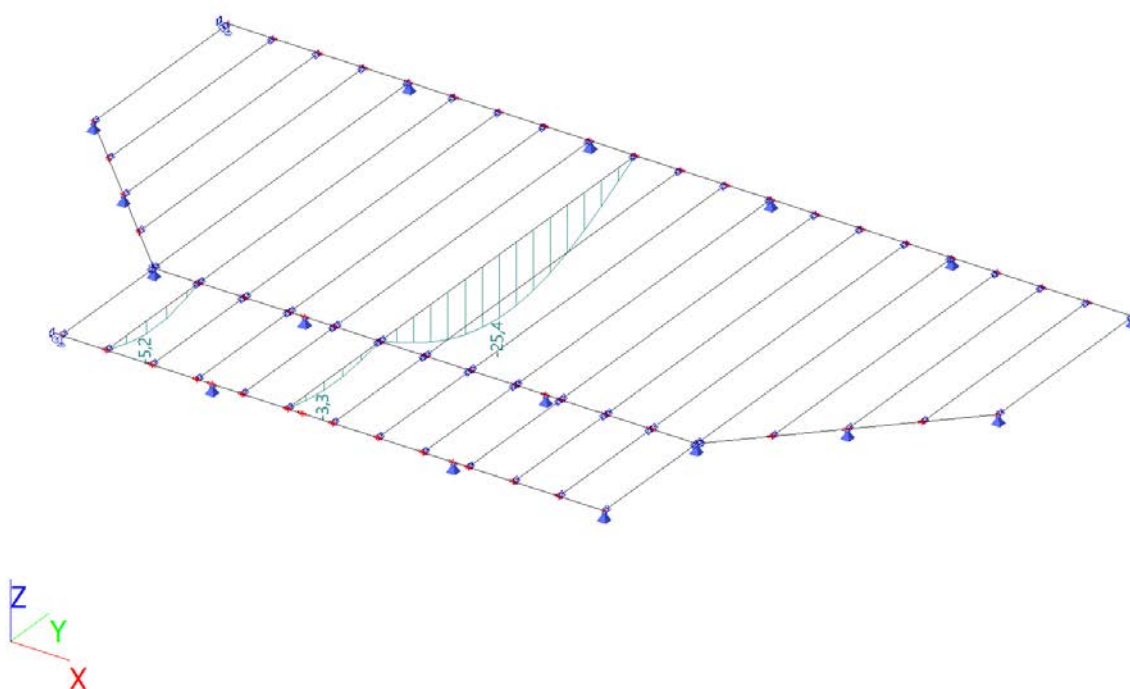
Výběr: Vše

Celkový posudek

Jméno	dx [m]	Stav	Průřez	Material	UC _{Celkovy} [-]	UC _{Průřez} [-]	UC _{Stabilita} [-]
B1	2,963	MSÚ-Sada B (auto)/1	CS1 - IPE200	S 235	0,67	0,67	0,00
B28	2,500-	MSÚ-Sada B (auto)/1	CS2 - 2Uc (UPE200; 140; 300)	S 235	0,75	0,75	0,00
B59	1,500-	MSÚ-Sada B (auto)/1	CS3 - IPE120	S 235	0,66	0,66	0,00

Jméno	Klíč kombinace
MSÚ-Sada B (auto)/1	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.50*ZS3

17. Relativní deformace; uz



Průhyb stropnice: $u_{z1} = 24,6 \text{ mm} \leq u_{dov} = 6350/250 = 25,4 \text{ mm}$

Průhyb stropnice: $u_{z2} = 5,1 \text{ mm} \leq u_{dov} = 2300/250 = 9,2 \text{ mm}$

18. Zhodnocení

Stropnice při uvažovaném užitém zatížení 300 kg/m^2 vyhoví na MSÚ i MSP dle platných norem ČSN EN.

2.4 ZÁKLADOVÉ KONSTRUKCE

2.4.1 Základové konstrukce garáže

Nosné stěny budou uloženy na základových pasech a patkách v úrovni středně ulehých písčitých zemin, případně na přehutněných vrstvách násypu. Předpokládaná únosnost základové půdy je $R_{dt} = 150 \text{ kPa}$.

2.4.1.1 Základový pas pod obvodovou stěnou

Pas šířky 500 mm, excentricky uložená stěna do líce zákl. pasu

SO 03 Zatížení na základ obvodové stěny

rozměr patky b x l [m] 0,5 1,0 plocha 0,50 [m²] výška 1,3 tíha 15 kN

nový stav	max. zatížení návrhové					max. zatížení charakteristické				
	[kN/m ²]	d [m]	l [m]	souč. rozděl.	[kN]	[kN/m ²]	d [m]	l [m]	souč. rozděl.	[kN]
sníh	1,00	1,00	2,50	1,35	3,4	1,00	1,00	2,50	1,00	2,5
střecha	3,00	1,00	2,50	1,35	10,1	3,00	1,00	2,50	1,00	7,5
věvec	2,50	1,00	1,00	1,50	3,8	2,50	1,00	1,00	1,00	2,5
zdivo 1. np	2,60	1,00	4,20	1,35	14,7	2,60	1,00	4,20	1,00	10,9
CELKEM [kN/m²]	31,99					23,42				

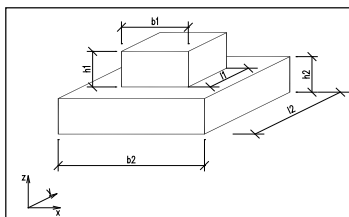
Excentricita zatížení: $e = 250 - 150 = 100 \text{ mm}$
Moment: $M = 32,0 \cdot 0,1 = 3,2 \text{ kNm}$

b2= 0,50 m ex,max= 0,17 m
l2= 1,00 m ey,max= 0,33 m
h2= 1,25 m

Qb= 15 kN
h= 1,25 m

Rdt= 150 kPa

objem. hmotnost betonu 24,00 kN/m³



podpo	uzel	kombi	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Q [kN]	ex [m]	ey [m]	e<b2	e<l2	Aef [m ²]	sigma [kPa]	
		0	0	0	32	0	3,2	47,0	0,068	0,000	e o.k.	e o.k.	0,36	129,2	O.K.

2.4.1.2 Základová patka pod stojkou markýzy

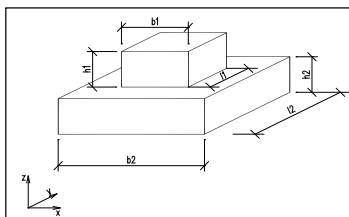
Patka 600x600 mm, centricky kloubově uložená stojka

b2= 0,60 m ex,max= 0,20 m
l2= 0,60 m ey,max= 0,20 m
h2= 1,25 m

Qb= 10,8 kN
h= 1,25 m

Rdt= 150 kPa

objem. hmotnost betonu 24,00 kN/m³



podpo	uzel	kombi	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Q [kN]	ex [m]	ey [m]	e<b2	e<l2	Aef [m ²]	sigma [kPa]	
		0	0,5	0,5	30	0	0	40,8	0,015	0,015	e o.k.	e o.k.	0,32	125,9	O.K.
		0	0,5	0,5	-1	0	0	9,8	0,064	0,064	e o.k.	e o.k.	0,22	43,9	O.K.

3. ZÁVĚR

Posouzením bylo prokázáno, že navržené konstrukce vyhovují, konstrukce je v souladu s návrhovými normami.