

# STATICKÝ VÝPOČET

---

INVESTOR: Hotelová škola, Frenštát pod Radhoštěm, p.o.

PROJEKT: **Rekonstrukce cvičné kuchyně**

ČÁST: D.1.1 Architektonicko stavební řešení  
D.1.2 Stavebně konstrukční řešení  
Podpěra stropu v místě otvoru v dutinovém panelu  
Ocelová konstrukce

STUPEŇ: **Dokumentace pro stavební povolení (DSP) +  
Dokumentace pro provádění stavby (DPS)**

---

VYPRACOVAL: Ing. Milan Barák  
KONTROLOVAL: Ing. Jiří Mašek  
VEDOUCÍ PROJEKTU: Ing. Jan Špunda

DATUM: **12/2021**  
POČET STRAN: 26  
ZAKÁZKA: 21-4925-01

ARCHIVNÍ ČÍSLO:  
**BKB-SV-2106**

## Obsah

<b>1. ÚVOD .....</b>	<b>3</b>
<b>2. POUŽITÉ NORMY A LITERATURA.....</b>	<b>3</b>
<b>3. PODKLADY .....</b>	<b>3</b>
<b>4. POPIS KONSTRUKCE .....</b>	<b>4</b>
<b>5. VÝPOČET ZATÍŽENÍ .....</b>	<b>4</b>
5.1. Stálé zatížení.....	4
5.2. Nahodilé zatížení.....	5
5.2.1. Užité .....	5
5.2.2. Sníh.....	5
5.2.3. Vítr .....	5
<b>6. Ochrana proti požáru .....</b>	<b>5</b>
<b>7. Bezpečnost práce .....</b>	<b>5</b>
<b>8. Kontrola a údržba konstrukce.....</b>	<b>6</b>
8.1. Prohlídky ocelové konstrukce .....	6
8.2. Intervaly prohlídek .....	6
<b>9. Požadavky na montáž .....</b>	<b>6</b>
<b>10. Ochrana proti korozi .....</b>	<b>7</b>
<b>11. Svary.....</b>	<b>7</b>
<b>12. Materiál.....</b>	<b>7</b>
<b>13. VÝSLEDKY STATICKÉHO VÝPOČTU .....</b>	<b>8</b>
13.1. Výpočet vnitřních sil a posouzení prvků.....	8
13.2. Deformace.....	8
<b>14. ZÁVĚR.....</b>	<b>8</b>
<b>15. PROTOKOL O STATICKÉM POSOUZENÍ .....</b>	<b>9</b>

## 1. ÚVOD

Předmětem dokumentace je návrh ocelové konstrukce podpěry okolo otvoru ve stropním dutinovém panelu ve cvičné kuchyni hotelové školy ve Frenštátu pod Radhoštěm.

## 2. POUŽITÉ NORMY A LITERATURA

Dokumentace je vypracována ve shodě s následujícími normami a podklady:

ČSN EN 1993-1-1 - Navrhování ocelových konstrukcí

ČSN EN 1991-1 - Zatížení stavebních konstrukcí

ČSN EN 1991-3 - Zatížení konstrukcí – Zatížení od jeřábu

ČSN EN 1991-1-3 – Zatížení konstrukcí – Obecná zatížení – Zatížení sněhem

ČSN EN 1991-1-4 – Zatížení konstrukcí – Obecná zatížení – Zatížení větrem

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

ČSN EN 1993-1-2 – Navrhování ocelových konstrukcí – Obecná pravidla-Navrhování konstrukcí na účinky požáru

ČSN EN 1993-6 – Navrhování ocelových konstrukcí – Jeřábové dráhy

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

ČSN 01 3483 - Výkresy kovových konstrukcí

ČSN 01 3484 - Značky spojovacích součástí a děr na výkresech kovových konstrukcí

ČSN 01 3142 - Označování průřezů materiálu.

ČSN 73 2601 - Provádění ocelových konstrukcí

ČSN 01 3155/83 - Označovanie zvarov na výkresoch

ON 73 1410 - Navrhování ochrany OK proti atmosf. korozi

ČSN 051305 - Klasifikace svarů

ČSN 03 8551 - Ochrana proti korozi, žárové a stříkané povlaky zinkové a hliníkové

Pechar-Studnička-Vrba: Prvky kovových konstrukcí

Fuchs-Rec: Statické hodnoty kovových válcovaných průřezů

Fuchs-Rec: Statické hodnoty kovových konstrukčních prvků

Hořejší-Šafka: Statické tabulky

Marek: Kovové konstrukce pozemních staveb

Pankiewicz: Statické tabulky valcovaných I nosníků so stuženým horným pásmo, Vítkovice, TZ OK 3/84.

František Wald a kolektiv. Výpočet požární odolnosti stavebních konstrukcí

## 3. PODKLADY

- Výkres technologie a stavební části
- Místní měření stávajícího stavu
- Fotografie stávajícího stavu

## 4. POPIS KONSTRUKCE

Ve stropu 1.PP objektu bude proveden otvor v dutinovém panelu o rozměrech 550 x 1300 mm. Jelikož skladebný šířka stropního panelu je pouze 1200 mm, je potřeba ho podepřít proti zřícení nebo nedovolené deformaci. Ocelová konstrukce podepření kolem otvoru tvoří čtyři sloupy z válcovaného profilu HEB120, které budou kotvené do žb základu na úrovni -3,675 m. Kotvení bude provedeno pomocí chemického kotvení Hilti HVA M12. Sloupy vynášejí rám, kde horní hrana je na úrovni -0,325 m (úroveň spodního líce panelu). Rám tvoří profily HEA160. Tento profil je navržen konstrukčně z důvodu minimální šířky uložení panelu na ocelový rám. Na sloupech ve spodní třetině jsou navrženy úpalky z profilu HEA100, které by měli sloužit ke zvednutí celého rámu právě ke spodní hraně panelu a tím tuto celou podpěru aktivovat a přenést do ní zatížení ještě před řezáním otvoru.

Tvar a rozměry podpěry jsou patrné z výkresové dokumentace ocelové konstrukce, který je nedílnou součástí projektové dokumentace.

Nosná konstrukce podpěry a rámu vyhovuje na mezní stav únosnosti i na mezní stav použitelnosti ve smyslu ČSN EN 1993-1-1 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby od zatížení popsané v kapitole Výpočet zatížení. Deformace nepřekračují limitní hodnoty deformace.

## 5. VÝPOČET ZATÍŽENÍ

Zatížení konstrukce je uvažováno ve smyslu normy ČSN EN 1990 a řady norem ČSN EN 1991 v jednotlivých zatěžovacích stavech a jejich kombinacích. Tato zatížení zahrnují účinky vlastní tíhy konstrukce, klimatická a užitná zatížení. Zatížení jsou uvažována v kombinacích podle ČSN EN1990. Hodnoty zatížení jsou uvažovány jako charakteristické.

### 5.1. Stálé zatížení

Vlastní tíha OK generována programem.

Zatížení vlastní tíhou je zatížení stálé, které je dáno geometrickými a materiálovými charakteristikami jednotlivých prvků a uvažovanou hustotou oceli  $7850 \text{ kgm}^{-3}$ . Vlastní tíha je generována programem SCIA Engineer 2019.

Tíha panelu	4,0 $\text{kNm}^{-2}$
Skladba podlahy	1,5 $\text{kNm}^{-2}$

## 5.2. Nahodilé zatížení

### 5.2.1. Užité

Užité zatížení podlahy  $3,0 \text{ kNm}^{-2}$

### 5.2.2. Sníh

Neuvažuje se

### 5.2.3. Vítr

Neuvažuje se

## 6. Ochrana proti požáru

Ve statickém posouzení je uvažováno s požární odolností nosné ocelové konstrukce podpěry v délce 15 min.

## 7. Bezpečnost práce

Práce musí být prováděny v souladu s projektovou dokumentací a v rozsahu stavebního povolení vydaného na základě Zákona č. 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu (včetně novelizací) a dle platných technologických a bezpečnostních předpisů a na základě ustanovení platných norem ČSN, resp. EN.

Veškeré práce na staveništi musí být prováděny osobami pro jednotlivé činnosti řádně kvalifikovanými a proškolenými a pod dozorem osob oprávněných dle platného právního řádu.

Při všech pracích v průběhu realizace stavby musí být dodržen právní rámec platný na území České republiky, zejména pak ustanovení závazných předpisů a nařízení:

Zákon č. 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

Nařízení vlády 591/2006 o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

Nařízení vlády č. 378/2001 Sb. ze dne 12. 9. 2001, kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí

Nařízení vlády č. 502/2000 Sb. ze dne 27. 10. 2000 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

## 8. Kontrola a údržba konstrukce

Vlastník stavby je povinen dle stavebního zákona 183/2006 Sb. § 154 odstavec e) uchovávat po celou dobu trvání stavby dokumentaci jejího skutečného provedení, rozhodnutí, osvědčení, souhlasy, ověřenou projektovou dokumentaci, popřípadě jiné důležité doklady týkající se stavby.

Vlastník stavby má dle ČSN 73 2604 „Ocelové konstrukce - Kontrola a údržba ocelových konstrukcí pozemních a inženýrských staveb“ kapitoly 5 uchovávat tyto dokumenty:

Dokumenty kontroly použitých základních výrobků podle ČSN 1090-2+A1

Doklady o provedení nedestruktivních či destruktivních zkouškách svarových spojů.

Protokoly o zaměření geometrického tvaru kompletní konstrukce

Protokoly o skutečném provedení a zkouškách všech třecích spojů

Protokoly o vneseném předpětí a měření napjatosti

Protokoly o statických a dynamických zatěžovacích zkouškách.

### 8.1. Prohlídky ocelové konstrukce

Kontrolu dokumentace, konstrukce, posudky a přepočty smí provádět pouze oprávněné osoby. Z každé prohlídky má být proveden zápis, ve kterém jsou uvedeny patřičné skutečnosti.

V rámci přejímky nové OK se má provést výchozí prohlídka. Kontroluje se zejména soulad konstrukce s dokumentací, úplnost konstrukce, kvalita svarů, šroubových, nýtových či čepových spojů a protikoroze ochrana. V rámci prohlídky se zaměří geometrický tvar konstrukce. Déle se zkontroluje kvalita kotvení OK, a zda nedošlo během montáže k poškození prvků a detailů konstrukce.

### 8.2. Intervaly prohlídek

U konstrukcí zařazených do třídy následků CC1 a CC2 se běžná prohlídka provede jednou za 5 let. Podrobná prohlídka minimálně jednou za 10 let.

U konstrukcí zařazených do třídy CC3 a konstrukcí výrazně dynamicky namáhaných se běžná prohlídka provede jednou za rok a podrobná jednou za 5 let.

## 9. Požadavky na montáž

Dílenské spoje budou svařované, montážní spoje šroubové.

Montáž ocelových konstrukcí musí provádět odborná firma za splnění všech bezpečnostních předpisů a norem.

Nejsou kladeny speciální požadavky na montáž ocelové konstrukce.

Před zahájením realizace musí být provedena výrobní dokumentace, která bude schválena hlavním projektantem! Tato dokumentace neslouží jako výrobní dokumentace!

## 10. Ochrana proti korozi

Stupeň korozní agresivity atmosféry: C3 dle ČSN EN ISO 12944-2

Předpokládaná životnost ocelové konstrukce: 20 let

Životnost nátěrového systému: H

Barevný odstín ocelové konstrukce je dle požadavků investora

Uspořádání a užití OK umožňuje obnovu nátěrů

V dotčených úsecích provést obnovu nátěrů

Přilnavost dle ČSN EN ISO 2409: stupeň 1

Znak mezního znehodnocení: stupeň D8

Kontrola ochrany po třech letech, dále pak vždy po roce.

Dodavatel ochrany je povinen zpracovat technologický postup zhotovení a vést záznam o jeho průběhu. Úprava povrchu musí splňovat požadavky ČSN 03 8260. Porušené nátěry nutno opravit.

Veškeré profily uzavřeného průřezu (např. čtyřhranné trubky, trubky atd.), které budou opatřeny nátěrem, vodotěsně uzavřít.

Spojovací materiál musí být v provedení žárový pozink

## 11. Svary

Pro provádění svarových ploch platí ČSN EN ISO 9692.

Značení svarů ve výkresové dokumentaci odpovídá ČSN 01 3155.

Pro tupé svary platí defektoskopický průkaz alespoň klasifikačního stupně 2 dle staré normy ČSN 05 1305, která je již neplatná. V současné době je nahrazena normou ČSN EN ISO 5817, kde KS2 odpovídá stupeň jakosti C, vměstky jakost B dle nové normy.

Četnost vad:

bublíny, plynové dutiny, póry 5%

vměstky 5%, zde platí stupeň jakosti B

studený spoj je nepřípustný

hubený svar v kořeni 5-10%

neprovařený kořen – nepřípustné

podkročení velikosti svaru je nepřípustné

trhlíny jsou nepřípustné

## 12. Materiál

Všechny prvky konstrukce jsou navrženy z klasických válcovaných profilů a plechů pevnostní třídy S235JR dle ČSN EN 10027.

Dle ČSN EN 1993-1-1 je konstrukce zařazena do třídy provedení EXC2. Výrobní kategorie PC1, kategorie použitelnosti SC2 vše dle ČSN EN 1090-2. Třída následků je CC1 dle ČSN EN 1990.

## 13. VÝSLEDKY STATICKÉHO VÝPOČTU

Výpočet vnitřních sil na nosných konstrukcích a posouzení jednotlivých nosníků a průřezů podle ČSN EN 1993-1-1 Navrhování ocelových konstrukcí, je proveden výpočetním programem SCIA Engineer 2014 na prostorovém prutovém modelu. Podrobnější informace o výpočtu jsou v protokolu o statickém výpočtu.

### 13.1. Výpočet vnitřních sil a posouzení prvků

Výpočet vnitřních sil na jednotlivých hlavních nosných prvcích a posouzení prvků je podle ČSN EN 1993-1-1 včetně posouzení na stabilitu i deformace.

### 13.2. Deformace

Maximální deformace navrhované konstrukce jsou menší než maximální povolené a limitní deformace.

## 14. ZÁVĚR

Konstrukce vyhoví na zatížení popsané v kapitole Výpočet zatížení a je navržena a posouzena tak, aby odolala uvažovaným silovým účinkům a sloužila požadovanému účelu dle platných norem a platných předpisů na území ČR.

Konstrukce vyhoví za předpokladu, že budou při výrobě a montáži splněny požadavky patřičných platných předpisů např. ČSN EN 1090-2 Provádění ocelových a hliníkových konstrukcí.

Konstrukce vyhoví za předpokladu, že je řádně udržována. Dokladem o údržbě jsou např. protokoly o pravidelných prohlídkách konstrukce dle ČSN 73 2604.

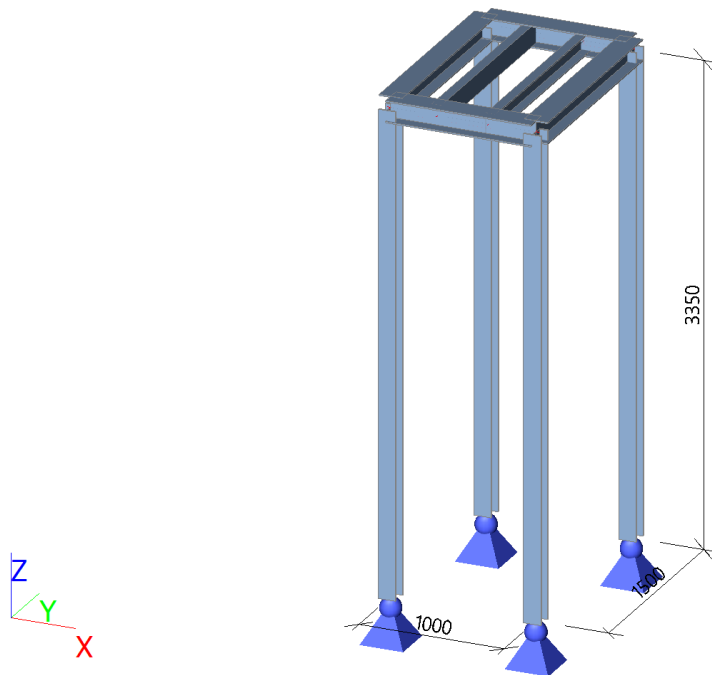


## 15. PROTOKOL O STATICKÉM POSOUZENÍ


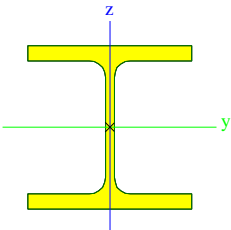
### 1. Obsah


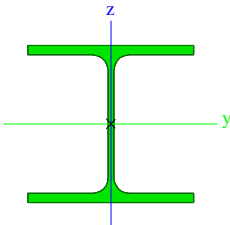

1. Obsah
2. Výpočtový model
3. Průřezy
4. Materiály
5. Zatěžovací stavy
6. Situace a zatěžovací šířky
7. Výpočet zatížení
8. ZS2 / Hodnota pro výpočet
9. ZS3 / Hodnota pro výpočet
10. ZS4 / Hodnota pro výpočet
11. Skupiny zatížení
12. Kombinace
13. Skupiny výsledků
14. Klíč kombinace
15. Uzly
16. Prvky
17. čísla uzlů a prutů
18. Spojité zatížení
19. 1D vnitřní síly
20. 1D vnitřní síly; N
21. 1D vnitřní síly;  $V_z$
22. 1D vnitřní síly;  $M_y$
23. 1D deformace
24. 1D deformace;  $u_z$
25. Reakce
26. Reakce;  $R_z$
27. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993
28. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993; Souhrnný posudek
29. Požární odolnost
30. Požární odolnost ocelových prvků EC-EN 1993
31. Závěr

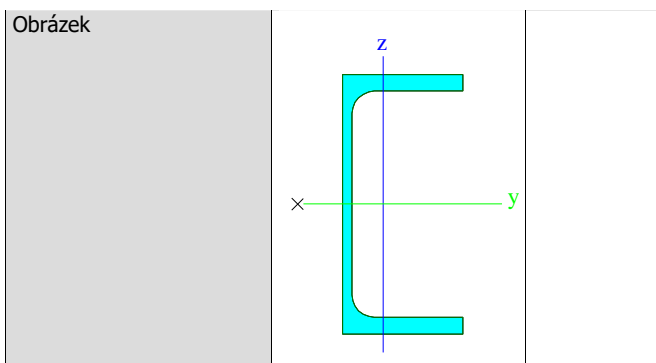
## 2. Výpočtový model



## 3. Průřezy

CS1		
Typ	HEB120	
Kód tvaru	1 - I průřez	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Barva		
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	b	c
A [m <sup>2</sup> ]	3,4010e-03	
A <sub>y</sub> [m <sup>2</sup> ], A <sub>z</sub> [m <sup>2</sup> ]	2,5923e-03	8,4095e-04
A <sub>L</sub> [m <sup>2</sup> /m], A <sub>D</sub> [m <sup>2</sup> /m]	6,8600e-01	6,8630e-01
C <sub>y,ucs</sub> [mm], C <sub>z,ucs</sub> [mm]	60	60
α [deg]	0,00	
I <sub>y</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>z</sub> [m <sup>4</sup> ]	8,6440e-06	3,1750e-06
i <sub>y</sub> [mm], i <sub>z</sub> [mm]	50	31
W <sub>el,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>el,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	1,4410e-04	5,2920e-05
W <sub>pl,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>pl,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	1,6520e-04	8,0970e-05
M <sub>pl,y,+</sub> [Nm], M <sub>pl,y,-</sub> [Nm]	3,88e+04	3,88e+04
M <sub>pl,z,+</sub> [Nm], M <sub>pl,z,-</sub> [Nm]	1,90e+04	1,90e+04
d <sub>y</sub> [mm], d <sub>z</sub> [mm]	0	0
I <sub>t</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>w</sub> [m <sup>6</sup> ]	1,3840e-07	9,4098e-09
β <sub>y</sub> [mm], β <sub>z</sub> [mm]	0	0
Obrázek		

CS2		
Typ	HEA160	
Kód tvaru	1 - I průřez	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Barva		
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	b	c
A [m²]	3,8800e-03	
A <sub>y</sub> [m²], A <sub>z</sub> [m²]	2,8071e-03	9,8390e-04
A <sub>L</sub> [m²/m], A <sub>D</sub> [m²/m]	9,0600e-01	9,0613e-01
C <sub>y,UCS</sub> [mm], C <sub>z,UCS</sub> [mm]	80	76
α [deg]	0,00	
I <sub>y</sub> [m⁴], I <sub>z</sub> [m⁴]	1,6700e-05	6,1600e-06
i <sub>y</sub> [mm], i <sub>z</sub> [mm]	66	40
W <sub>el,y</sub> [m³], W <sub>el,z</sub> [m³]	2,2000e-04	7,7000e-05
W <sub>pl,y</sub> [m³], W <sub>pl,z</sub> [m³]	2,4500e-04	1,1750e-04
M <sub>pl,y,+</sub> [Nm], M <sub>pl,y,-</sub> [Nm]	5,77e+04	5,77e+04
M <sub>pl,z,+</sub> [Nm], M <sub>pl,z,-</sub> [Nm]	2,77e+04	2,77e+04
d <sub>y</sub> [mm], d <sub>z</sub> [mm]	0	0
I <sub>t</sub> [m⁴], I <sub>w</sub> [m⁶]	1,2200e-07	3,1410e-08
β <sub>y</sub> [mm], β <sub>z</sub> [mm]	0	0
Obrázek		
CS3		
Typ	UPE140	
Kód tvaru	5 - U průřez	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Barva		
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	c	c
A [m²]	1,8400e-03	
A <sub>y</sub> [m²], A <sub>z</sub> [m²]	1,1000e-03	7,1956e-04
A <sub>L</sub> [m²/m], A <sub>D</sub> [m²/m]	5,1970e-01	5,1965e-01
C <sub>y,UCS</sub> [mm], C <sub>z,UCS</sub> [mm]	22	70
α [deg]	0,00	
I <sub>y</sub> [m⁴], I <sub>z</sub> [m⁴]	5,9900e-06	7,8700e-07
i <sub>y</sub> [mm], i <sub>z</sub> [mm]	57	21
W <sub>el,y</sub> [m³], W <sub>el,z</sub> [m³]	8,5600e-05	1,8200e-05
W <sub>pl,y</sub> [m³], W <sub>pl,z</sub> [m³]	9,8800e-05	3,2600e-05
M <sub>pl,y,+</sub> [Nm], M <sub>pl,y,-</sub> [Nm]	2,32e+04	2,32e+04
M <sub>pl,z,+</sub> [Nm], M <sub>pl,z,-</sub> [Nm]	7,66e+03	7,66e+03
d <sub>y</sub> [mm], d <sub>z</sub> [mm]	-46	0
I <sub>t</sub> [m⁴], I <sub>w</sub> [m⁶]	4,0500e-08	2,3372e-09
β <sub>y</sub> [mm], β <sub>z</sub> [mm]	0	151



Vysvětlivky symbolů	
Kód tvaru	h - Výška b - Šířka pásnice t - Tloušťka pásnice s - Tloušťka stojiny r - Poloměr u přechodu pásnice a stojiny r1 - Poloměr u hrany pásnice a - Sklon pásnice W - Vzdálenost vnitřních šroubů wm - Jednotková deplanace u hrany pásnice
A	Plocha
$A_y$	Smyková plocha ve směru hlavní osy y
$A_z$	Smyková plocha ve směru hlavní osy z
$A_L$	Obvodový povrch na jednotku délky
$A_D$	Vysýchající povrch na jednotku délky
C <sub>Y.UCS</sub>	Souřadnice těžiště ve směru osy Y zadávacího systému
C <sub>Z.UCS</sub>	Souřadnice těžiště ve směru osy Z zadávacího systému
$I_{Y.LCS}$	Moment setrvačnosti kolem osy YLSS
$I_{Z.LCS}$	Moment setrvačnosti kolem osy ZLSS
$I_{YZ.LCS}$	Moment setrvačnosti I <sub>yz</sub> v LSS
$\alpha$	Úhel pootočení hlavní osy
$I_y$	Moment setrvačnosti kolem hlavní osy y
$I_z$	Moment setrvačnosti kolem hlavní osy z
$i_y$	Poloměr setrvačnosti kolem hlavní osy y
$i_z$	Poloměr setrvačnosti kolem hlavní osy z
$W_{el.y}$	Pružný modul průřezu k hlavní ose y
$W_{el.z}$	Pružný modul průřezu k hlavní ose z
$W_{pl.y}$	Plastický modul průřezu k hlavní ose y
$W_{pl.z}$	Plastický modul průřezu k hlavní ose z
$M_{pl.y,+}$	Plastický moment kolem hlavní osy y pro kladný moment $M_y$
$M_{pl.y,-}$	Plastický moment kolem hlavní osy y pro záporný moment $M_y$
$M_{pl.z,+}$	Plastický moment kolem hlavní osy z pro kladný moment $M_z$
$M_{pl.z,-}$	Plastický moment kolem hlavní osy z pro záporný moment $M_z$
$d_y$	Souřadnice středu smyku ve směru hlavní osy y měřená od těžiště
$d_z$	Souřadnice středu smyku ve směru hlavní osy z měřená od těžiště
$I_t$	Moment setrvačnosti v prostém kroucení
$I_w$	Výsečový moment setrvačnosti
$\beta_y$	Mono-symetrická konstanta kolem

Vysvětlivky symbolů	
	hlavní osy y
$\beta_z$	Mono-symetrická konstanta kolem hlavní osy z

## 4. Materiály

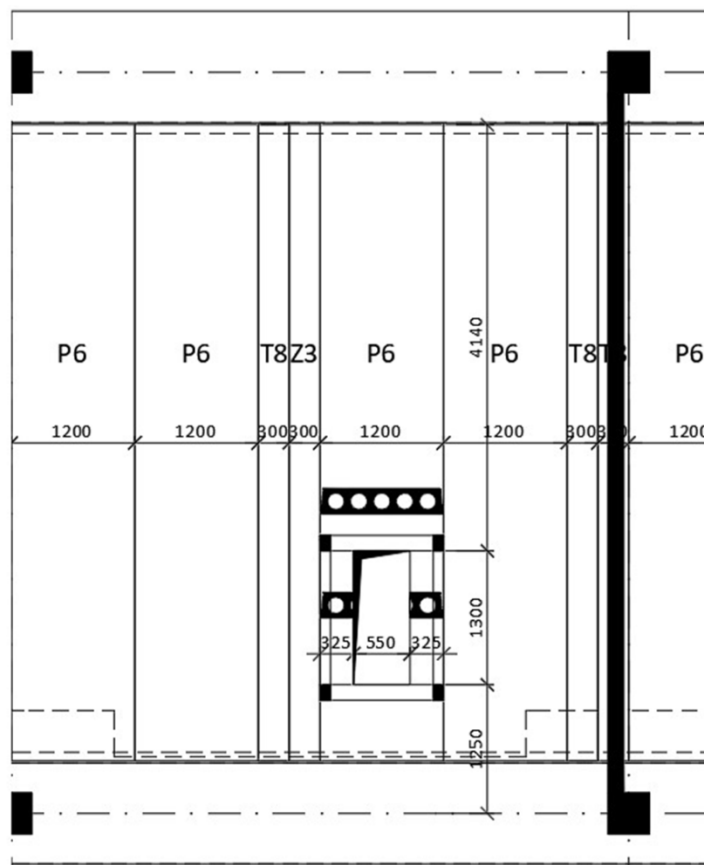
Ocel EC3

Jméno	$\rho$ [kg/m³]	$E_{mod}$ [MPa]	$\mu$	Dolní mez [mm]	Horní mez [mm]	$F_y$ [MPa]	$F_u$ [MPa]	Barva
		$G_{mod}$ [MPa]	$\alpha$ [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	

## 5. Zatěžovací stavy

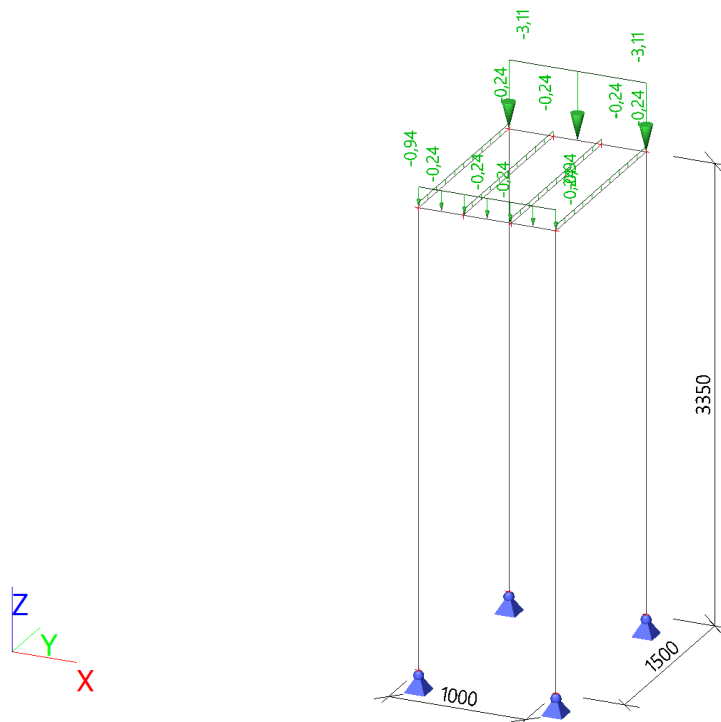
Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Směr	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení				
ZS1	Vlastní tíha	Stálé	SZ1	-Z		
		Vlastní tíha				
ZS2	Tíha panelu 4,0 kN/m²	Stálé	SZ1			
		Standard				
ZS3	Skladba podlahy 1,5 kN/m²	Stálé	SZ1			
		Standard				
ZS4	Užitné zatížení 3,0 kN/m²	Proměnné	SZ2		Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické				

## 6. Situace a zatěžovací šířky

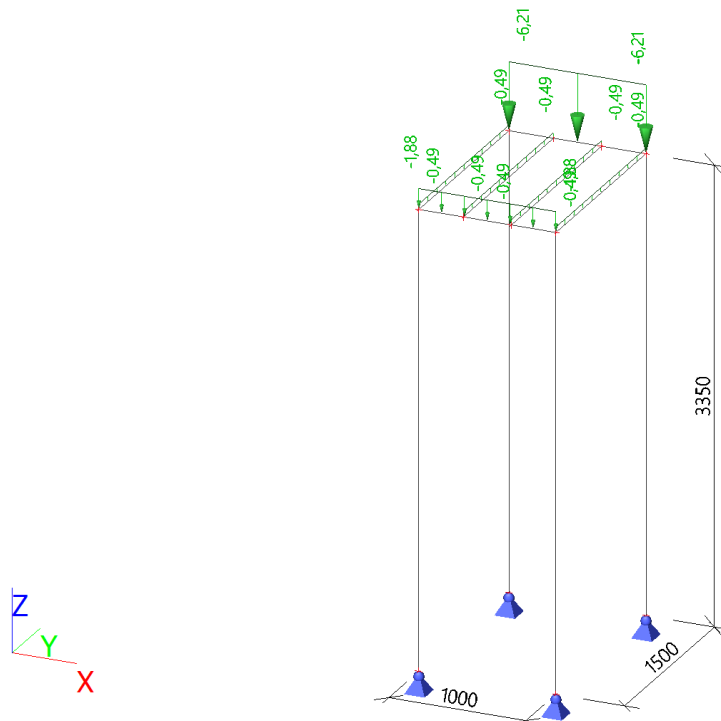




## 9. ZS3 / Hodnota pro výpočet



## 10. ZS4 / Hodnota pro výpočet



## 11. Skupiny zatížení

Jméno	Zatížení	Vztah	Typ
SZ1	Stálé		
SZ2	Proměnné	Standard	Kat A : obytné

## 12. Kombinace

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
MSÚ-Sada B (auto)		EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	ZS1 - Vlastní tíha ZS2 - Tíha panelu 4,0 kN/m2 ZS3 - Skladba podlahy 1,5 kN/m2 ZS4 - Užité zatížení 3,0 kN/m2	1,00 1,00 1,00 1,00
MSP-Char (auto)		EN-MSP charakteristická	ZS1 - Vlastní tíha ZS2 - Tíha panelu 4,0 kN/m2 ZS3 - Skladba podlahy 1,5 kN/m2 ZS4 - Užité zatížení 3,0 kN/m2	1,00 1,00 1,00 1,00
Požární kombinace		EN-mimořádné 1	ZS1 - Vlastní tíha ZS2 - Tíha panelu 4,0 kN/m2 ZS3 - Skladba podlahy 1,5 kN/m2 ZS4 - Užité zatížení 3,0 kN/m2	1,00 1,00 1,00 1,00

## 13. Skupiny výsledků

Jméno	Výpis
Všechny MSÚ	MSÚ-Sada B (auto) - EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B
Všechny MSP	MSP-Char (auto) - EN-MSP charakteristická
Vše MSÚ+MSP	MSÚ-Sada B (auto) - EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B MSP-Char (auto) - EN-MSP charakteristická

## 14. Klíč kombinace

Klíč kombinace

## 15. Uzly

Jméno	Souř. X [m]	Souř. Y [m]	Souř. Z [m]
N1	0,000	0,000	0,000
N2	0,000	0,000	3,350
N3	0,000	1,500	0,000
N4	0,000	1,500	3,350
N5	1,000	0,000	0,000
N6	1,000	0,000	3,350
N7	1,000	1,500	0,000
N8	1,000	1,500	3,350
N9	0,325	0,000	3,350
N10	0,325	1,500	3,350
N11	0,675	0,000	3,350
N12	0,675	1,500	3,350

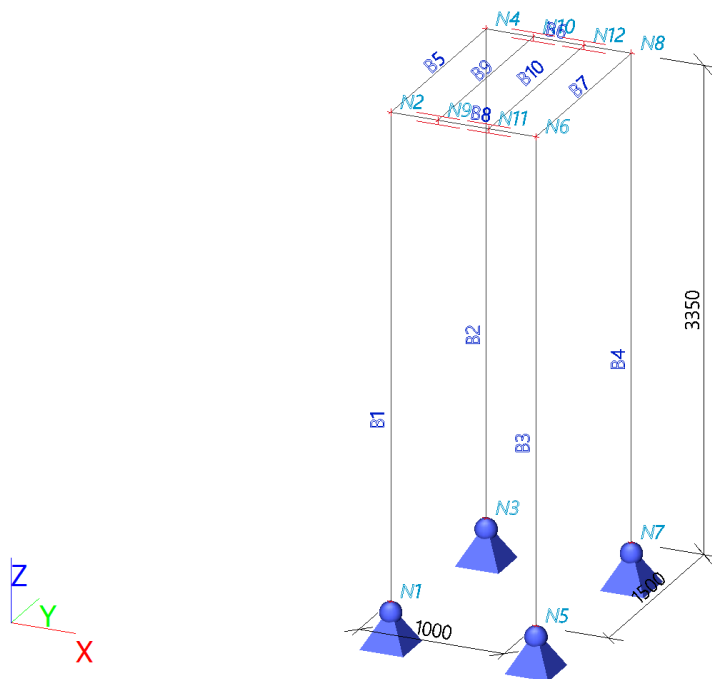
## 16. Prvky

Jméno	Průřez	Materiál	Délka [m]	Poč. uzel	Konc. uzel	Typ
B1	CS1 - HEB120	S 235	3,350	N1	N2	sloup (100)
B2	CS1 - HEB120	S 235	3,350	N3	N4	sloup (100)
B3	CS1 - HEB120	S 235	3,350	N5	N6	sloup (100)
B4	CS1 - HEB120	S 235	3,350	N7	N8	sloup (100)



Jméno	Průřez	Materiál	Délka [m]	Poč. uzel	Konc. uzel	Typ
B5	CS2 - HEA160	S 235	1,500	N2	N4	nosník (80)
B6	CS2 - HEA160	S 235	1,000	N4	N8	nosník (80)
B7	CS2 - HEA160	S 235	1,500	N6	N8	nosník (80)
B8	CS2 - HEA160	S 235	1,000	N6	N2	nosník (80)
B9	CS3 - UPE140	S 235	1,500	N9	N10	nosník (80)
B10	CS3 - UPE140	S 235	1,500	N12	N11	nosník (80)

## 17. čísla uzlů a prutů



## 18. Spojité zatížení

Jméno	Dílec	Typ	Směr	Hodnota - P <sub>1</sub> [kN/m]	Poz x <sub>1</sub>	Souř.	Poč	Exc ey [m]
	Zatěžovací stav	Systém	Rozložení	Hodnota - P <sub>2</sub> [kN/m]	Poz x <sub>2</sub>	Poloha		Exc ez [m]
LF1	B6 ZS2 - Tíha panelu 4,0 kN/m2	Síla GSS	Z Rovnoměrné	-8,28	0.000 1.000	Rela Délka	Od počátku	0,000 0,000
LF2	B8 ZS2 - Tíha panelu 4,0 kN/m2	Síla GSS	Z Rovnoměrné	-2,50	0.000 1.000	Rela Délka	Od počátku	0,000 0,000
LF3	B10 ZS2 - Tíha panelu 4,0 kN/m2	Síla GSS	Z Rovnoměrné	-0,65	0.000 1.000	Rela Délka	Od počátku	0,000 0,000
LF4	B9 ZS2 - Tíha panelu 4,0 kN/m2	Síla GSS	Z Rovnoměrné	-0,65	0.000 1.000	Rela Délka	Od počátku	0,000 0,000
LF5	B5 ZS2 - Tíha panelu 4,0 kN/m2	Síla GSS	Z Rovnoměrné	-0,65	0.000 1.000	Rela Délka	Od počátku	0,000 0,000
LF6	B7 ZS2 - Tíha panelu 4,0 kN/m2	Síla GSS	Z Rovnoměrné	-0,65	0.000 1.000	Rela Délka	Od počátku	0,000 0,000
LF7	B6 ZS3 - Skladba podlahy 1,5 kN/m2	Síla GSS	Z Rovnoměrné	-3,11	0.000 1.000	Rela Délka	Od počátku	0,000 0,000
LF8	B8 ZS3 - Skladba podlahy 1,5 kN/m2	Síla GSS	Z Rovnoměrné	-0,94	0.000 1.000	Rela Délka	Od počátku	0,000 0,000
LF9	B7 ZS3 - Skladba podlahy 1,5 kN/m2	Síla GSS	Z Rovnoměrné	-0,24	0.000 1.000	Rela Délka	Od počátku	0,000 0,000
LF10	B10 ZS3 - Skladba podlahy 1,5 kN/m2	Síla GSS	Z Rovnoměrné	-0,24	0.000 1.000	Rela Délka	Od počátku	0,000 0,000
LF11	B9	Síla	Z	-0,24	0.000	Rela	Od počátku	0,000

Jméno	Dílec	Typ	Směr	Hodnota - P <sub>1</sub> [kN/m]	Poz x <sub>1</sub>	Souř.	Poč	Exc ey [m]
	Zatěžovací stav	Systém	Rozložení	Hodnota - P <sub>2</sub> [kN/m]	Poz x <sub>2</sub>	Poloha		Exc ez [m]
	ZS3 - Skladba podlahy 1,5 kN/m2	GSS	Rovnoměrné		1.000	Délka		0,000
LF12	B5	Síla	Z	-0,24	0.000	Rela	Od počátku	0,000
	ZS3 - Skladba podlahy 1,5 kN/m2	GSS	Rovnoměrné		1.000	Délka		0,000
LF13	B6	Síla	Z	-6,21	0.000	Rela	Od počátku	0,000
	ZS4 - Užité zatížení 3,0 kN/m2	GSS	Rovnoměrné		1.000	Délka		0,000
LF14	B8	Síla	Z	-1,88	0.000	Rela	Od počátku	0,000
	ZS4 - Užité zatížení 3,0 kN/m2	GSS	Rovnoměrné		1.000	Délka		0,000
LF15	B7	Síla	Z	-0,49	0.000	Rela	Od počátku	0,000
	ZS4 - Užité zatížení 3,0 kN/m2	GSS	Rovnoměrné		1.000	Délka		0,000
LF16	B10	Síla	Z	-0,49	0.000	Rela	Od počátku	0,000
	ZS4 - Užité zatížení 3,0 kN/m2	GSS	Rovnoměrné		1.000	Délka		0,000
LF17	B9	Síla	Z	-0,49	0.000	Rela	Od počátku	0,000
	ZS4 - Užité zatížení 3,0 kN/m2	GSS	Rovnoměrné		1.000	Délka		0,000
LF18	B5	Síla	Z	-0,49	0.000	Rela	Od počátku	0,000
	ZS4 - Užité zatížení 3,0 kN/m2	GSS	Rovnoměrné		1.000	Délka		0,000

## 19. 1D vnitřní síly

Lineární výpočet  
Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)  
Souřadný systém: Hlavní  
Extrém 1D: Průřez  
Výběr: Vše

Jméno	dx [m]	Stav	Průřez	N [kN]	V <sub>y</sub> [kN]	V <sub>z</sub> [kN]	M <sub>x</sub> [kNm]	M <sub>y</sub> [kNm]	M <sub>z</sub> [kNm]
B1	3,350	MSÚ-Sada B (auto)/1	CS1 - HEB120	<b>-3,53</b>	-0,01	-0,02	<b>0,00</b>	-0,06	-0,04
B2	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/2	CS1 - HEB120	<b>-15,38</b>	<b>-0,05</b>	0,03	0,00	0,00	0,00
B4	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/3	CS1 - HEB120	-15,35	0,05	<b>0,03</b>	0,00	0,00	0,00
B1	3,350	MSÚ-Sada B (auto)/3	CS1 - HEB120	-6,53	-0,02	<b>-0,03</b>	0,00	<b>-0,10</b>	-0,07
B2	3,350	MSÚ-Sada B (auto)/3	CS1 - HEB120	-14,17	-0,05	0,03	0,00	<b>0,10</b>	-0,17
B2	3,350	MSÚ-Sada B (auto)/2	CS1 - HEB120	-14,38	-0,05	0,03	0,00	0,10	<b>-0,17</b>
B4	3,350	MSÚ-Sada B (auto)/2	CS1 - HEB120	-14,38	<b>0,05</b>	0,03	0,00	0,10	<b>0,17</b>
B8	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	CS2 - HEA160	<b>-0,01</b>	0,00	2,64	0,00	-0,04	0,00
B6	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/3	CS2 - HEA160	-0,05	<b>0,00</b>	12,58	0,00	-0,17	<b>0,00</b>
B6	0,675+	MSÚ-Sada B (auto)/3	CS2 - HEA160	-0,05	<b>0,00</b>	-5,33	0,00	2,74	0,00
B6	1,000	MSÚ-Sada B (auto)/2	CS2 - HEA160	<b>-0,05</b>	0,00	<b>-12,80</b>	0,00	-0,17	0,00
B8	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/2	CS2 - HEA160	-0,02	0,00	5,00	<b>-0,01</b>	-0,07	0,00
B8	0,675+	MSÚ-Sada B (auto)/2	CS2 - HEA160	-0,02	0,00	-2,69	<b>0,01</b>	1,18	0,00
B6	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/2	CS2 - HEA160	-0,05	0,00	<b>12,80</b>	0,00	<b>-0,17</b>	0,00
B6	0,500-	MSÚ-Sada B (auto)/2	CS2 - HEA160	-0,05	0,00	0,00	0,00	<b>3,13</b>	0,00
B8	0,325-	MSÚ-Sada B (auto)/3	CS2 - HEA160	-0,02	0,00	2,66	-0,01	1,17	<b>0,00</b>
B10	1,500	MSÚ-Sada B (auto)/2	CS3 - UPE140	0,00	<b>0,00</b>	<b>-1,44</b>	<b>0,00</b>	-0,01	0,00
B9	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/2	CS3 - UPE140	0,00	0,00	<b>1,44</b>	0,00	<b>-0,01</b>	0,00
B9	0,750+	MSÚ-Sada B	CS3 -	0,00	<b>0,00</b>	0,00	<b>0,00</b>	<b>0,54</b>	0,00

Jméno	dx [m]	Stav	Průřez	N [kN]	V <sub>y</sub> [kN]	V <sub>z</sub> [kN]	M <sub>x</sub> [kNm]	M <sub>y</sub> [kNm]	M <sub>z</sub> [kNm]
		(auto)/2	UPE140						
B9	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	CS3 - UPE140	<b>0,00</b>	0,00	0,77	0,00	0,00	<b>0,00</b>
B9	1,500	MSÚ-Sada B (auto)/3	CS3 - UPE140	<b>0,00</b>	0,00	-1,43	0,00	0,00	<b>0,00</b>

Jméno	Klíč kombinace
MSÚ-Sada B (auto)/1	ZS1 + ZS2 + ZS3
MSÚ-Sada B (auto)/2	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.15*ZS3 + 1.50*ZS4
MSÚ-Sada B (auto)/3	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.35*ZS3 + 1.05*ZS4

## 20. 1D vnitřní síly; N

Hodnoty: **N**

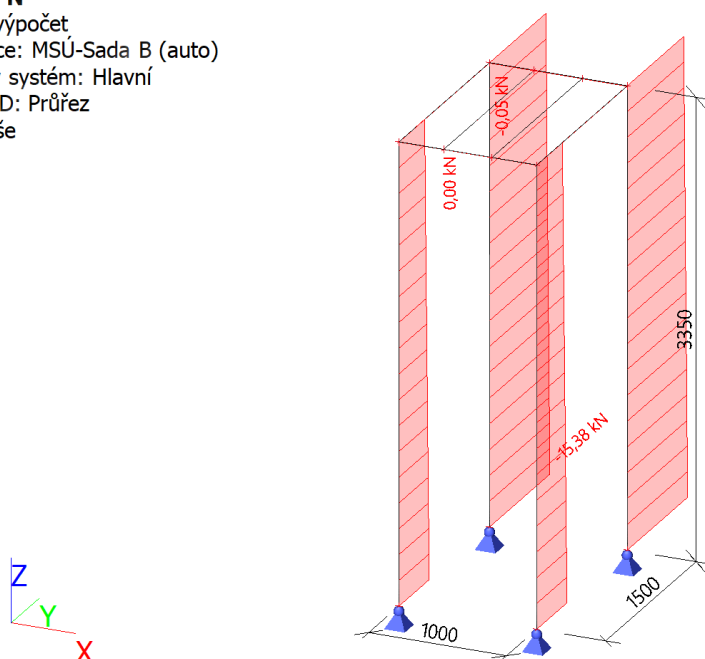
Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Souřadný systém: Hlavní

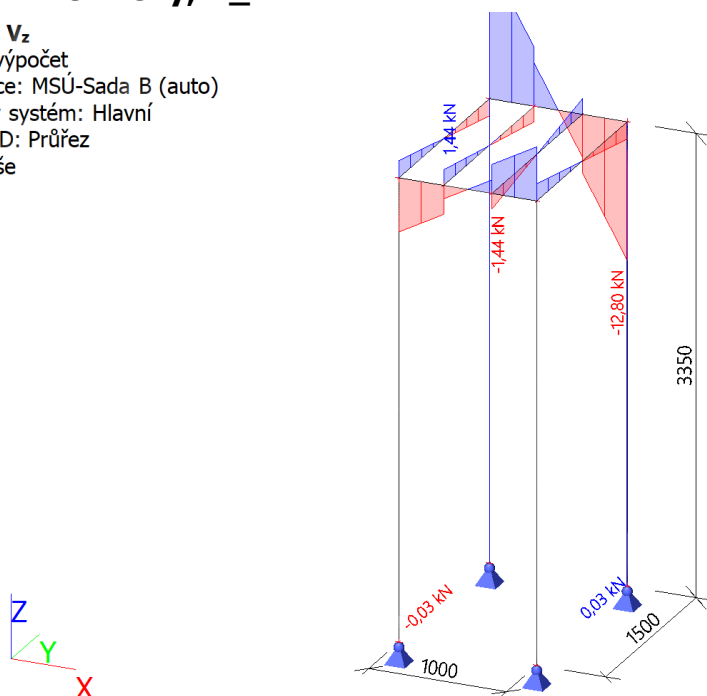
Extrém 1D: Průřez

Výběr: Vše



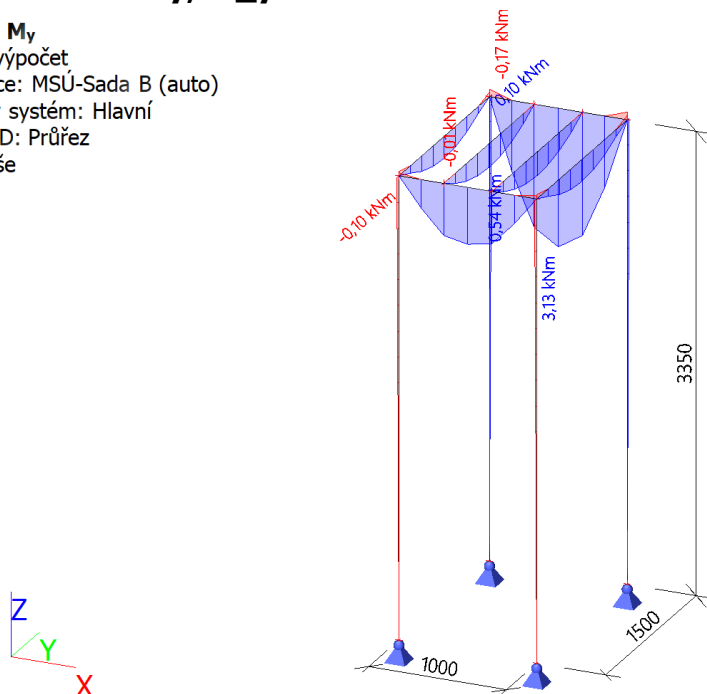
## 21. 1D vnitřní síly; $V_z$

Hodnoty:  $V_z$   
Lineární výpočet  
Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)  
Souřadný systém: Hlavní  
Extrém 1D: Průřez  
Výběr: Vše



## 22. 1D vnitřní síly; $M_y$

Hodnoty:  $M_y$   
Lineární výpočet  
Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)  
Souřadný systém: Hlavní  
Extrém 1D: Průřez  
Výběr: Vše



## 23. 1D deformace

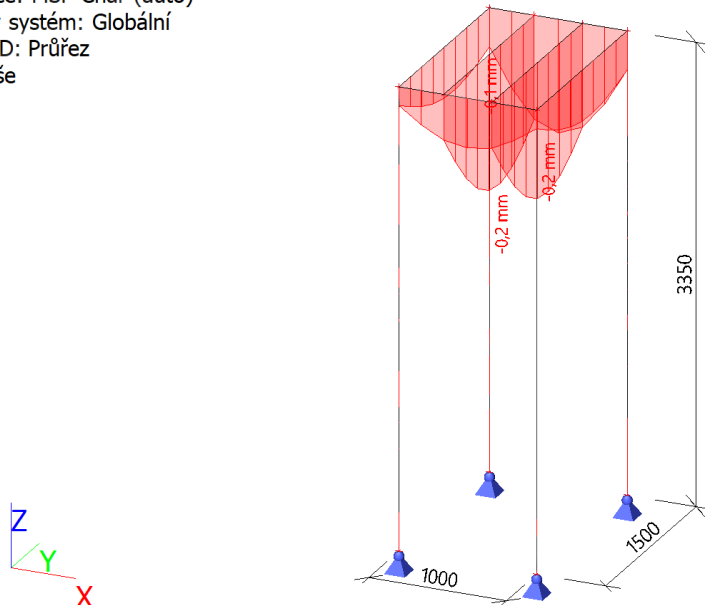
Lineární výpočet  
Kombinace: MSP-Char (auto)  
Souřadný systém: Globální  
Extrém 1D: Průřez  
Výběr: Vše  
**Deformace**

Jméno	dx [m]	Stav	Průřez	u <sub>x</sub> [mm]	u <sub>y</sub> [mm]	u <sub>z</sub> [mm]	φ <sub>x</sub> [mrad]	φ <sub>y</sub> [mrad]	φ <sub>z</sub> [mrad]	U <sub>total</sub> [mm]
B4	1,861	MSP-Char (auto)/1	CS1 - HEB120	<b>0,1</b>	0,1	0,0	0,0	0,0	<b>0,0</b>	0,2
B1	1,117	MSP-Char (auto)/2	CS1 - HEB120	0,0	<b>0,0</b>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
B2	2,606	MSP-Char (auto)/1	CS1 - HEB120	-0,1	<b>0,1</b>	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1
B2	3,350	MSP-Char (auto)/1	CS1 - HEB120	0,0	0,1	<b>-0,1</b>	<b>0,0</b>	<b>0,2</b>	0,0	0,1
B1	0,000	MSP-Char (auto)/2	CS1 - HEB120	0,0	0,0	<b>0,0</b>	0,0	0,0	0,0	0,0
B1	3,350	MSP-Char (auto)/1	CS1 - HEB120	0,0	0,1	0,0	<b>-0,1</b>	0,1	0,0	0,1
B4	3,350	MSP-Char (auto)/1	CS1 - HEB120	0,0	0,1	-0,1	0,0	<b>-0,2</b>	0,0	0,1
B2	2,047	MSP-Char (auto)/1	CS1 - HEB120	<b>-0,1</b>	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	<b>0,2</b>
B6	0,500-	MSP-Char (auto)/1	CS2 - HEA160	0,0	0,1	<b>-0,2</b>	<b>0,1</b>	0,0	0,0	<b>0,2</b>
B5	0,000	MSP-Char (auto)/2	CS2 - HEA160	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	0,0	0,1	<b>0,0</b>	0,0
B8	0,325-	MSP-Char (auto)/1	CS2 - HEA160	0,0	0,1	-0,1	<b>-0,2</b>	0,0	0,0	0,1
B6	1,000	MSP-Char (auto)/1	CS2 - HEA160	0,0	0,1	-0,1	0,0	<b>-0,2</b>	0,0	0,1
B5	1,500	MSP-Char (auto)/1	CS2 - HEA160	0,0	<b>0,1</b>	-0,1	0,0	<b>0,2</b>	0,0	0,1
B9	0,938	MSP-Char (auto)/1	CS3 - UPE140	0,0	0,1	<b>-0,2</b>	0,0	0,1	0,0	<b>0,2</b>
B9	0,000	MSP-Char (auto)/2	CS3 - UPE140	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	-0,1	0,0	<b>0,0</b>	0,1
B10	0,000	MSP-Char (auto)/1	CS3 - UPE140	0,0	0,1	-0,1	0,1	<b>-0,1</b>	0,0	0,2
B9	1,500	MSP-Char (auto)/1	CS3 - UPE140	0,0	<b>0,1</b>	-0,1	<b>0,1</b>	<b>0,1</b>	0,0	0,2
B9	0,000	MSP-Char (auto)/1	CS3 - UPE140	0,0	0,1	-0,1	<b>-0,2</b>	0,0	<b>0,0</b>	0,1

Jméno	Klíč kombinace
MSP-Char (auto)/1	ZS1 + ZS2 + ZS3 + ZS4
MSP-Char (auto)/2	ZS1 + ZS2 + ZS3

## 24. 1D deformace; $u_z$

Hodnoty:  $u_z$   
Lineární výpočet  
Kombinace: MSP-Char (auto)  
Souřadný systém: Globální  
Extrém 1D: Průřez  
Výběr: Vše



## 25. Reakce

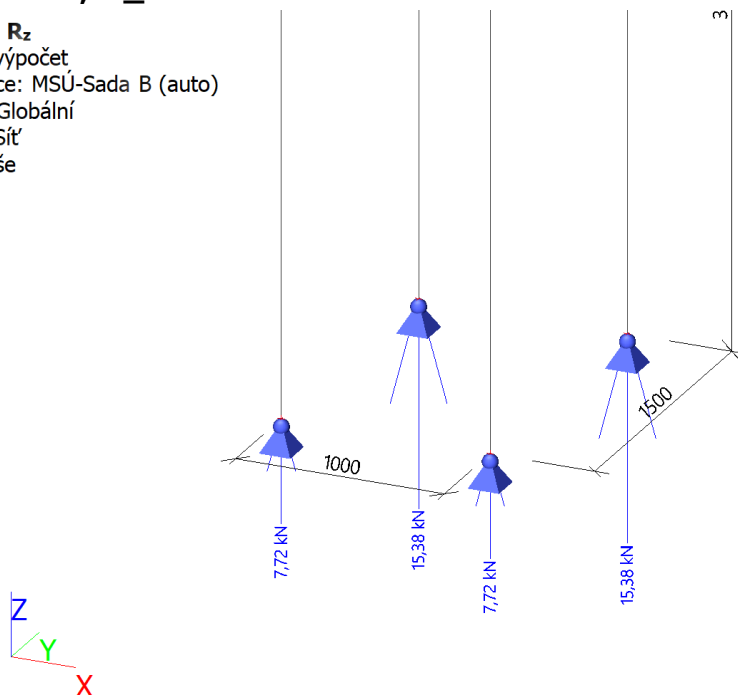
Lineární výpočet  
Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)  
Systém: Globální  
Extrém: Síť  
Výběr: Vše  
**Uzlové reakce**

Jméno	Stav	$R_x$ [kN]	$R_y$ [kN]	$R_z$ [kN]	$M_x$ [kNm]	$M_y$ [kNm]	$M_z$ [kNm]	$e_x$ [mm]	$e_y$ [mm]
Sn1/N1	MSÚ-Sada B (auto)/1	<b>0,02</b>	0,03	7,58	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	0,0	0,0
Sn1/N1	MSÚ-Sada B (auto)/2	0,02	<b>0,03</b>	<b>7,72</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
Sn1/N1	MSÚ-Sada B (auto)/3	<b>0,01</b>	<b>0,02</b>	<b>4,41</b>	0,00	0,00	<b>0,00</b>	0,0	0,0
Sn2/N3	MSÚ-Sada B (auto)/2	0,05	<b>-0,03</b>	15,35	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
Sn2/N3	MSÚ-Sada B (auto)/1	<b>0,05</b>	-0,03	<b>15,38</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	0,0	0,0
Sn2/N3	MSÚ-Sada B (auto)/3	<b>0,03</b>	<b>-0,02</b>	<b>8,39</b>	0,00	0,00	<b>0,00</b>	0,0	0,0
Sn3/N5	MSÚ-Sada B (auto)/3	<b>-0,01</b>	<b>0,02</b>	<b>4,41</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
Sn3/N5	MSÚ-Sada B (auto)/2	-0,02	<b>0,03</b>	<b>7,72</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	0,0	0,0
Sn3/N5	MSÚ-Sada B (auto)/1	<b>-0,02</b>	0,03	7,58	0,00	0,00	<b>0,00</b>	0,0	0,0
Sn4/N7	MSÚ-Sada B (auto)/2	-0,05	<b>-0,03</b>	15,35	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	0,0	0,0
Sn4/N7	MSÚ-Sada B (auto)/3	<b>-0,03</b>	<b>-0,02</b>	<b>8,39</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
Sn4/N7	MSÚ-Sada B (auto)/1	<b>-0,05</b>	-0,03	<b>15,38</b>	0,00	0,00	<b>0,00</b>	0,0	0,0

Jméno	Klíč kombinace
MSÚ-Sada B (auto)/1	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.15*ZS3 + 1.50*ZS4
MSÚ-Sada B (auto)/2	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.35*ZS3 + 1.05*ZS4
MSÚ-Sada B (auto)/3	ZS1 + ZS2 + ZS3

## 26. Reakce; R<sub>z</sub>

Hodnoty: **R<sub>z</sub>**  
Lineární výpočet  
Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)  
Systém: Globální  
Extrém: Sít'  
Výběr: Vše



## 27. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993

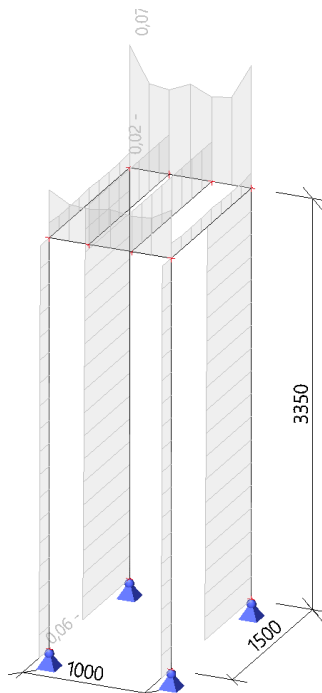
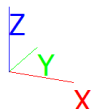
Lineární výpočet  
Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)  
Souřadný systém: Hlavní  
Extrém 1D: Průřez  
Výběr: Vše  
**Celkový posudek**

Jméno	dx [m]	Stav	Průřez	Materiál	UC <sub>Celkový</sub> [-]	UC <sub>Průřez</sub> [-]	UC <sub>Stabilita</sub> [-]
B2	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	CS1 - HEB120	S 235	<b>0,06</b>	0,02	0,06
B6	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	CS2 - HEA160	S 235	<b>0,07</b>	0,07	0,05
B9	0,750+	MSÚ-Sada B (auto)/1	CS3 - UPE140	S 235	<b>0,02</b>	0,02	0,02

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

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

Hodnoty: **UC<sub>celkový</sub>**  
Lineární výpočet  
Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)  
Souřadný systém: Hlavní  
Extrém 1D: Průřez  
Výběr: Vše



## 29. Požární odolnost

Dílec	B1
Jméno	Požární odolnost B1
Ignorovat posudek	Ne
Požadovaná požární odolnost	Zadání
Požadovaná požární odolnost R [min]	15,00
Křivka teplota - čas	Křivka ISO 834
Součinitel přestupu tepla prouděním $\alpha_c$	25,00
Upravit vzpěrné délky během požáru	Ne
Působení ohně	Všechny strany
Opravný součinitel pro průřez $\kappa_1$	1,00
Adaptační součinitel pro nosník	Všechny ostatní případy
Opravný součinitel pro nosník $\kappa_2$	1,00
Ochrana	Ne
Dílec	B2
Jméno	Požární odolnost B2
Ignorovat posudek	Ne
Požadovaná požární odolnost	Zadání
Požadovaná požární odolnost R [min]	15,00
Křivka teplota - čas	Křivka ISO 834
Součinitel přestupu tepla prouděním $\alpha_c$	25,00
Upravit vzpěrné délky během požáru	Ne
Působení ohně	Všechny strany
Opravný součinitel pro průřez $\kappa_1$	1,00
Adaptační součinitel pro nosník	Všechny ostatní případy
Opravný součinitel pro nosník $\kappa_2$	1,00
Ochrana	Ne
Dílec	B3
Jméno	Požární odolnost B3
Ignorovat posudek	Ne
Požadovaná požární odolnost	Zadání
Požadovaná požární odolnost R [min]	15,00
Křivka teplota - čas	Křivka ISO 834
Součinitel přestupu tepla prouděním $\alpha_c$	25,00
Upravit vzpěrné délky během požáru	Ne



Působení ohně	Všechny strany
Opravný součinitel pro průřez $\kappa_1$	1,00
Adaptační součinitel pro nosník	Všechny ostatní případy
Opravný součinitel pro nosník $\kappa_2$	1,00
Ochrana	Ne
Dílec	B4
Jméno	Požární odolnost B4
Ignorovat posudek	Ne
Požadovaná požární odolnost	Zadání
Požadovaná požární odolnost R [min]	15,00
Křivka teplota - čas	Křivka ISO 834
Součinitel přestupu tepla prouděním $\alpha_c$	25,00
Upravit vzpěrné délky během požáru	Ne
Působení ohně	Všechny strany
Opravný součinitel pro průřez $\kappa_1$	1,00
Adaptační součinitel pro nosník	Všechny ostatní případy
Opravný součinitel pro nosník $\kappa_2$	1,00
Ochrana	Ne
Dílec	B5
Jméno	Požární odolnost B5
Ignorovat posudek	Ne
Požadovaná požární odolnost	Zadání
Požadovaná požární odolnost R [min]	15,00
Křivka teplota - čas	Křivka ISO 834
Součinitel přestupu tepla prouděním $\alpha_c$	25,00
Upravit vzpěrné délky během požáru	Ne
Působení ohně	Všechny strany
Opravný součinitel pro průřez $\kappa_1$	1,00
Adaptační součinitel pro nosník	Všechny ostatní případy
Opravný součinitel pro nosník $\kappa_2$	1,00
Ochrana	Ne
Dílec	B6
Jméno	Požární odolnost B6
Ignorovat posudek	Ne
Požadovaná požární odolnost	Zadání
Požadovaná požární odolnost R [min]	15,00
Křivka teplota - čas	Křivka ISO 834
Součinitel přestupu tepla prouděním $\alpha_c$	25,00
Upravit vzpěrné délky během požáru	Ne
Působení ohně	Všechny strany
Opravný součinitel pro průřez $\kappa_1$	1,00
Adaptační součinitel pro nosník	Všechny ostatní případy
Opravný součinitel pro nosník $\kappa_2$	1,00
Ochrana	Ne
Dílec	B7
Jméno	Požární odolnost B7
Ignorovat posudek	Ne
Požadovaná požární odolnost	Zadání
Požadovaná požární odolnost R [min]	15,00
Křivka teplota - čas	Křivka ISO 834
Součinitel přestupu tepla prouděním $\alpha_c$	25,00
Upravit vzpěrné délky během požáru	Ne
Působení ohně	Všechny strany
Opravný součinitel pro průřez $\kappa_1$	1,00
Adaptační součinitel pro nosník	Všechny ostatní případy
Opravný součinitel pro nosník $\kappa_2$	1,00
Ochrana	Ne
Dílec	B8
Jméno	Požární odolnost B8
Ignorovat posudek	Ne
Požadovaná požární odolnost	Zadání
Požadovaná požární odolnost R [min]	15,00
Křivka teplota - čas	Křivka ISO 834
Součinitel přestupu tepla prouděním $\alpha_c$	25,00
Upravit vzpěrné délky během požáru	Ne
Působení ohně	Všechny strany
Opravný součinitel pro průřez $\kappa_1$	1,00

Adaptační součinitel pro nosník	Všechny ostatní případy
Opravný součinitel pro nosník $\kappa_2$	1,00
Ochrana	Ne
Dílec	B9
Jméno	Požární odolnost B9
Ignorovat posudek	Ne
Požadovaná požární odolnost	Zadání
Požadovaná požární odolnost R [min]	15,00
Křivka teplota - čas	Křivka ISO 834
Součinitel přestupu tepla prouděním $\alpha_c$	25,00
Upravit vzpěrné délky během požáru	Ne
Působení ohně	Všechny strany
Opravný součinitel pro průřez $\kappa_1$	1,00
Adaptační součinitel pro nosník	Všechny ostatní případy
Opravný součinitel pro nosník $\kappa_2$	1,00
Ochrana	Ne
Dílec	B10
Jméno	Požární odolnost B10
Ignorovat posudek	Ne
Požadovaná požární odolnost	Zadání
Požadovaná požární odolnost R [min]	15,00
Křivka teplota - čas	Křivka ISO 834
Součinitel přestupu tepla prouděním $\alpha_c$	25,00
Upravit vzpěrné délky během požáru	Ne
Působení ohně	Všechny strany
Opravný součinitel pro průřez $\kappa_1$	1,00
Adaptační součinitel pro nosník	Všechny ostatní případy
Opravný součinitel pro nosník $\kappa_2$	1,00
Ochrana	Ne

### 30. Požární odolnost ocelových prvků EC-EN 1993

Lineární výpočet

Kombinace: Požární kombinace

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Průřez

Výběr: Vše

**Celkový posudek**

Jméno	dx [m]	Stav	Průřez	Materiál	UC <sub>Celkový</sub> [-]	UC <sub>Teplota</sub> [-]	UC <sub>Průřez</sub> [-]	UC <sub>Stabilita</sub> [-]
B2	3,350	Požární kombinace/1	CS1 - HEB120	S 235	<b>0,15</b>	0,00	0,03	0,15
B6	0,000	Požární kombinace/1	CS2 - HEA160	S 235	<b>0,12</b>	0,00	0,12	0,01
B9	0,750+	Požární kombinace/1	CS3 - UPE140	S 235	<b>0,11</b>	0,00	0,06	0,11

Jméno	Klíč kombinace
Požární kombinace/1	ZS1 + ZS2 + ZS3 + 0.50*ZS4

### 31. Závěr

Nosná ocelová konstrukce podpěry dutinového panelu v místě otvoru vyhovuje na mezní stav únosnosti i na mezní stav použitelnosti ve smyslu normy ČSN EN 1993-1-1 Eurokod 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby.

Deformace konstrukce nepřekračují povolené limitní deformace.

VYHOVUJE